উৎসর্গ | শ্রদ্ধেয় বাবা ও মা'কে

প্রকাশক : অজয় সরকার।

গ্রন্থস্বত্ব : প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত।

প্রকাশকাল
প্রথম প্রকাশ : জুলাই ২০১৫।
১১তম সংস্করণ : জানুয়ারি ২০২৫।
প্রচ্ছদ ডিজাইন : মোঃ সানোয়ার হোসেন।
বর্ণ বিন্যাস : জয়কলি কম্পিউটার, ১০৯, গ্রিনরোড, ফার্মগেট, ঢাকা- ১২০৫।
মুদ্রণ : জয়কলি প্রেস, পাড়াডগার-১৩৬২, ডেমরা, ঢাকা।

সতর্কীকরণ : এ বই-এর কোনো অংশ মুদ্রণ কিংবা ফটোকপি করা সম্পূর্ণ নিষিদ্ধ।
[বইটি গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের কপিরাইট নিবন্ধন দপ্তর কর্তৃক নিবন্ধনকৃত]

মূল্য : ৫২৫ (পাঁচশত পঁচিশ) টাকা মাত্র

কৃষি ৩য় বর্ষ ১ম খণ্ড

কৃষি বিচিত্রা

শিক্ষার্থীদের ১ম চয়েস

বুয়েট/মেডিকেল/বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি প্রস্তুতির পাশাপাশি কৃষি বিচিত্রা : কৃষি প্রশ্নব্যাংক বইটি পড়লে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ে চান্স পাওয়া ঝ-ঝে-ক সহজ হয়।

প্রশ্নব্যাংক

বুয়েট/মেডিকেল/ঢাকা/জাহাঙ্গীরনগর/রাজশাহী/চট্টগ্রাম/GST ৩য়/ কৃষি ৩য়/ প্রকৌশল ৩য় বিশ্ববিদ্যালয়সমূহের সকল ভর্তি পরীক্ষার সকল ইউনিটের জন্য প্রশ্নব্যাংক বই জয়কলি পাবলিকেশন্স থেকে প্রকাশিত হয়েছে। আজই সংগ্রহ করো।

HSC পরীক্ষার পরে নয়; বরং একাদশ-দ্বাদশ শ্রেণি থেকেই জয়কলি'র ১সেট বই নিয়ে Advance ভর্তি প্রস্তুতি নাও, চান্স নিশ্চিত।

মেডিকেল ভর্তিচ্ছু শিক্ষার্থীরা ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় পদিতের পরিবর্তে বাংলা বিষয়ে উত্তর করলে চান্স প্রাপ্তি অনেক সহজ হয়। সেক্ষেত্রে বাংলা বিচিত্রা বইটি পড়ো।

প্রতিদিন: www.joykoly.com ভিজিট করে দেশের সকল জেলা/থানার লাইব্রেরির নাম, ঠিকানা ও ফোন নম্বর জেনে নাও

JOYKOLY.com | অনলাইনে বই পেতে www.joykoly.com | ফোনে অর্ডার করতে 01678343450-51

ঘরে বসে বিকাশ পেমেন্ট করে কুরিয়ার সার্ভিসে বই পেতে নাম, উপজেলা, জেলা ও বইয়ের নাম লিখে SMS ও নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা 01678 34 34 50 তে পাঠাও। বইয়ের সংখ্যা যাই হোক সার্ভিস চার্জ মাত্র ৫০ টাকা-ই।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় প্রশ্নব্যাংক বইটি কেন প্রয়োজন?

প্রথমত	খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নাও এবং স্বল্পসময়ে পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য বইটি অতুলনীয়।
দ্বিতীয়ত	খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় বিজ্ঞান শাখার বিগত সকল শিক্ষাবর্ষের সকল প্রশ্নের নির্ভুল উত্তর, সঠিক ব্যাখ্যা ও প্রশ্ন সংশ্লিষ্ট গুরুত্বপূর্ণ তথ্য।
তৃতীয়ত	Practice-এর জন্য অধ্যায়ভিত্তিক MCQ ও বিগত বছরের খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রশ্ন বারবার অনুশীলন করবে।
চতুর্থত	সকল Text book-এর গুরুত্বপূর্ণ সকল আপডেট তথ্য Quick Tips & Tricks দিয়ে সকল প্রশ্নের নির্ভুল উত্তর সংযোজন।
পঞ্চমত	শর্ট টেকনিক, Magic কৌশল, মজার মজার ছন্দ, ছক ও ডাটার সাহায্যে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য উপস্থাপন।
ষষ্ঠত	প্রশ্ন দেখেই দ্রুত উত্তর বের করার Magic কৌশল ও Calculator ছাড়াই গাণিতিক সমস্যাবলি মাত্র ১০ সেকেন্ডেই Magical সমাধান।
সপ্তমত	পদার্থবিজ্ঞান-এর তরীয় অংশের গুরুত্বপূর্ণ তথ্যকে মনে রাখার জন্য সহজ কৌশলে উপস্থাপন।
অষ্টমত	রসায়ন-এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্য, জৈব রসায়নের চার্ট, গ্রুপভিত্তিক মৌল ইত্যাদি মনে রাখার জন্য সহজ কৌশলে উপস্থাপন।
নবমত	গণিত-এর গাণিতিক সমস্যাবলির সমাধানে রয়েছে এমন কিছু শর্ট টেকনিক যা দ্বারা খুব সহজেই জটিল জটিল অঙ্কের সমাধান নিমিষেই করা যায়।
দশমত	জীববিজ্ঞান-এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যকে Magic কৌশল, মজার মজার ছন্দ, ছক ও ডাটার সাহায্যে উপস্থাপন।
একাদশতম	বাংলা বিষয়ের গদ্য, পদ্য ও বাক্যগঠনের নির্ভুল ও নিখুঁত তথ্যভান্ডার।
দ্বাদশতম	ইংরেজি শিখতে প্রতিটি Topic ও প্রশ্নগুলোকে কঠিন বিষয়কে সহজ নিয়ম-কানুনের সাহায্যে সাবলীলভাবে ব্যাখ্যা প্রদান।
ত্রয়োদশতম	নিজেকে যাচাইকরণের জন্য ভর্তি পরীক্ষার অনুরূপ পূর্ণাঙ্গ Model Test সংযোজন।
চৌদ্দতম	প্রশ্নব্যাংক বইটি বাজারের যে-কোনো প্রশ্নব্যাংক বইয়ের চেয়ে Best, সকল প্রশ্নের নির্ভুল উত্তর ও সঠিক ব্যাখ্যা।
পনেরোতম	প্রশ্নব্যাংক বইটি থেকে খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় অনেক প্রশ্ন সরাসরি কমন পাওয়া যাবে।
ষোলোতম	যে সকল শিক্ষার্থী গ্রাম বা মফস্বল শহরের বাসায় বসে ভর্তি প্রস্তুতি নিচ্ছে, তাদের একমাত্র অবলম্বন- খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় প্রশ্নব্যাংক।
সতেরোতম	প্রশ্নব্যাংক বইটি খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার জন্য এযাবৎ কালের সর্বশ্রেষ্ঠ সংকলন।
আঠারোতম	সময় কম, খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার স্বল্পসময়ে দ্রুত ও পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য- খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় প্রশ্নব্যাংক বইটির বিকল্প নেই।
	সারাংশ : খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার জন্য এভাবে সাজানো-গোছানো বই আজও বাংলাদেশে দ্বিতীয়টি প্রকাশিত হয়নি।

ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য জয়কলি'র ১সেট বই-ই যথেষ্ট।

সূচিপত্র

Part-1 : হুবহু প্রশ্ন (৩২ সেট)

৩২. শিক্ষাবর্ষ (২০১৯-২০২০) ০৯
৩১. শিক্ষাবর্ষ (২০১৮-২০১৯) ১৬
৩০. শিক্ষাবর্ষ (২০১৭-২০১৮) ২৪
২৯. শিক্ষাবর্ষ (২০১৬-২০১৭) ৩২
২৮. শিক্ষাবর্ষ (২০১৬-২০১৭) ৩৮
২৭. শিক্ষাবর্ষ (২০১৫-২০১৬) ৪০
২৬. শিক্ষাবর্ষ (২০১৫-২০১৬) ৪৬
২৫. শিক্ষাবর্ষ (২০১৫-২০১৬) ৪৮
২৪. শিক্ষাবর্ষ (২০১৪-২০১৫) ৪৯
২৩. শিক্ষাবর্ষ (২০১৪-২০১৫) ৫৬
২২. শিক্ষাবর্ষ (২০১৩-২০১৪) ৬১
২১. শিক্ষাবর্ষ (২০১৩-২০১৪) ৬৮
২০. শিক্ষাবর্ষ (২০১২-২০১৩) ৭৩
১৯. শিক্ষাবর্ষ (২০১২-২০১৩) ৭৮
১৮. শিক্ষাবর্ষ (২০১২-২০১৩) ৭৯
১৭. শিক্ষাবর্ষ (২০১২-২০১৩) ৮৪
১৬. শিক্ষাবর্ষ (২০১১-২০১২) ৮৮
১৫. শিক্ষাবর্ষ (২০১১-২০১২) ৯৩
১৪. শিক্ষাবর্ষ (২০১১-২০১২) ৯৬
১৩. শিক্ষাবর্ষ (২০১০-২০১১) ১০১
১২. শিক্ষাবর্ষ (২০১০-২০১১) ১০৯
১১. শিক্ষাবর্ষ (২০০৯-২০১০) ১১২
১০. শিক্ষাবর্ষ (২০০৯-২০১০) ১১৮
০৯. শিক্ষাবর্ষ (২০০৮-২০০৯) ১২৩
০৮. শিক্ষাবর্ষ (২০০৭-২০০৮) ১২৯
০৭. শিক্ষাবর্ষ (২০০৬-২০০৭) ১৩৪
০৬. শিক্ষাবর্ষ (২০০৫-২০০৬) ১৩৯
০৫. শিক্ষাবর্ষ (২০০৪-০৫) ১৪৫
০৪. শিক্ষাবর্ষ (২০০৩-০৪) ১৫০
০৩. শিক্ষাবর্ষ (২০০২-০৩) ১৫৭
০২. শিক্ষাবর্ষ (২০০১-০২) ১৬২
০১. শিক্ষাবর্ষ (২০০০-০১) ১৬৮

Part-2 : চূড়ান্ত সাজেশন্স (বিষয়ভিত্তিক)

English ১৭৫
পদার্থবিজ্ঞান প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র ২৩১
রসায়ন প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র ২৮৫
গণিত প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র ৩৪৯
জীববিজ্ঞান প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র ৩৯৯
IQ ৪৪৯
ICT ৪৬৫

Part-3 : মডেল টেস্ট (ভর্তি পরীক্ষার অনুরূপ)

ভর্তি পরীক্ষার অনুরূপ মডেল টেস্ট ৪৮৫

জয়কলি'র বই Text Book-এর বিকল্প নয়; বরং ভর্তি পরীক্ষার সহজ উপস্থাপন

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় Text Book-এর কোনো বিকল্প নেই। প্রতিটি বিষয়ে ১০/১৫টির অধিক Text Book রয়েছে। ভর্তি পরীক্ষায় যেকোনো লেখকের বই থেকে প্রশ্ন আসতে পারে। সেক্ষেত্রে তুমি কোন বইটি পড়ে প্রস্তুতি নিবে? একজন শিক্ষার্থীর পক্ষে এই স্বল্পসময়ে অনেক লেখকের বই সংগ্রহ করে তা একই সাথে সমন্বয় করে পড়া সম্ভব না। শিক্ষার্থীদের এসব সমস্যার কথা চিন্তা করে বিষয়ভিত্তিক সকল লেখকের বইয়ের গুরুত্বপূর্ণ সকল তথ্য, MCQ প্রশ্ন ও গাণিতিক সমস্যাবলি এবং বিগত সালের সকল প্রশ্ন নিয়ে Step by Step-এ সাজানো হয়েছে জয়কলি'র প্রত্যেকটি বই। তাই ভর্তি পরীক্ষার সহায়ক সেরা Text Book-ই হচ্ছে জয়কলি'র বই। আর ভর্তি প্রস্তুতিতে জয়কলি'র ১সেট বই-ই যথেষ্ট। ভর্তি পরীক্ষার জন্য জয়কলি'র ১সেট [বুয়েট/ মেডিকেল/ বিজ্ঞান/ মানবিক/ ব্যবসায় শিক্ষা] বই পড়লে প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন ও চান্স নিশ্চিত।

বই-ই শেষ ভরসা!

সকাল থেকে দুপুর কলেজে, এরপর ব্যাচে প্রাইভেট, বিকালে কোচিং-এ, সন্ধ্যায় আবার গৃহশিক্ষক, এতো কিছু !!! কিন্তু পড়ার টেবিলে? কী পড়বে, কেন পড়বে, কীভাবে পড়বে, কোন অংশটুকু পড়বে সারা দিনের পড়া? দরকার কিন্তু একটি ভালো মানের সাজানো-গোছানো বই। আর হ্যাঁ, ভর্তি পরীক্ষার জন্য **জয়কলি** নিচ্ছে সেই ভালো মানের ও প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমনের গ্যারান্টেড বই।

একটি জরিপের ফলাফল

একটি জরিপে দেখা গেছে, বুয়েট-মেডিকেল-ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়সহ সকল বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তিকৃত শিক্ষার্থীরা ভর্তি পরীক্ষার প্রস্তুতির জন্য জয়কলি পাবলিকেশন্সের ১ সেট বা কোনো না কোনো বই পড়ে চূড়ান্ত সাফল্য অর্জন করেছে।

কৃষি বিচিত্রা
শিক্ষার্থীদের ১ম চয়েজ
বুয়েট/মেডিকেল/বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি প্রস্তুতির একমাত্র কৃষি বিচিত্রা। কৃষি প্রশ্নব্যাংক বক্সটি পড়লে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় চান্স পাওয়া অ-নে-ক সহজ হয়।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় (বিজ্ঞান)
ফুল বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতি ও প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন পেতে নিচের বইগুলো পড়ো-
- পদার্থ বিচিত্রা
- রসায়ন বিচিত্রা
- গণিত বিচিত্রা
- বায়োলজি বিচিত্রা
- বাংলা বিচিত্রা
- প্রশ্নব্যাংক-জবি

GST গুচ্ছ
GST ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতি ও প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন পেতে নিচের বই ২টি পড়ো-
১. GST গুচ্ছ এইড-বিজ্ঞান
২. GST গুচ্ছ মডেল টেস্ট-বিজ্ঞান

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য একটি...

প্রশ্ন ব্যাংক | জয়কলম | নোটস | সিজন (CS) এর বিশ্লেষণসহ বুঝি এক... বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা সহজ হয়ে যাবে ইনশা আল্লাহ।

কিন্তু, আমরা দেখি এত এত বিশ্ববিদ্যালয়ে, এত পরীক্ষা দিতে হয়, এত টাকার দরকার। একই বিষয়ের এই পরীক্ষা দিতে হয় বলে অনেকে ভালো রেজাল্ট করেও ভর্তি হতে পারে না। এত টাকা খরচ করে পড়া, এত পরীক্ষা দিয়ে সময় নষ্ট করা, এত মানসিক চাপ নেয়ার কোন মানে হয় না। তাই আমরা চেষ্টা করছি সবগুলো বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার জন্য একটি কমন বই তৈরি করতে। যেমন: ধরো তুমি মেডিকেল ভর্তি পরীক্ষা দিবে, তাহলে তোমার ৫টি বই লাগবে। (পদার্থ বিজ্ঞান | রসায়ন বিজ্ঞান | জীব বিজ্ঞান | সাধারণ জ্ঞান | English Version) আর যদি তুমি ইঞ্জিনিয়ারিং ভর্তি পরীক্ষা দিবে, তাহলে তোমার ৪টি বই লাগবে। (পদার্থ বিজ্ঞান | রসায়ন বিজ্ঞান | গণিত | English Version) আর যদি তুমি বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা দিবে, তাহলে তোমার ৩টি বই লাগবে। (পদার্থ বিজ্ঞান | রসায়ন বিজ্ঞান | গণিত)

যদি তুমি মেডিকেল ভর্তি পরীক্ষা দিবে তাহলে তোমার ৫টি বই কিনতে হবে।

কিন্তু আমরা দেখি, এই বই গুলোতে যে অধ্যায় গুলো আছে, তার অনেক অধ্যায় আছে যেগুলো মেডিকেল ভর্তি পরীক্ষায় আসে না। যেমন: Nursing Act নিয়ে কোন প্রশ্ন আসে না।

যদি তুমি ইঞ্জিনিয়ারিং ভর্তি পরীক্ষা দিবে তাহলে তোমার ৪টি বই কিনতে হবে।

কিন্তু আমরা দেখি, এই বই গুলোতে অনেক অধ্যায় আছে যেগুলো ইঞ্জিনিয়ারিং ভর্তি পরীক্ষায় আসে না। যেমন: Organic Chemistry এর কোন প্রশ্ন ইঞ্জিনিয়ারিং ভর্তি পরীক্ষায় আসে না।

এই ভর্তিযুদ্ধে বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় তুমি যে ভুল করবে না তাতে, আমাদের কাছে এই প্রশ্নটি করবে। তাই এই পরীক্ষা দুটি একটি বই লিখেছি যেন আমাদের টাকা খরচ করে তুমি ঠকে না যাও। এই বইয়ে আমরা শুধু সেই টপিক গুলো দিয়েছি, যেগুলো থেকে প্রশ্ন আসে। তাই তুমি যদি এই বইটি পড়ো, তাহলে তুমি ৫ বই পড়ার সমান সময় বাঁচাতে পারবে। তাই, বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় আমাদের এই বইটি সেরা বই।

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় পড়তে চাও;
একাদশ/হাদশ শ্রেণি থেকেই তাহলে তোমাকে এই বই ধরতে হবে।

একাদশ-হাদশ শ্রেণি থেকেই তাহলে ১টি বই পড়লে
বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন ও চান্স নিশ্চিত।

মাত্র ৫টি বই বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার জন্য
যার মধ্যে আমাদের বইয়ের কি মাত্র ৩টি বই।

ফ্রি হোম ডেলিভারি

১ম বই: ... এই বইয়ে আমরা ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে না। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে।

২য় বই: ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে না। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে।

৩য় বই: ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে না। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে।

৪র্থ বই: ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে না। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে।

৫ম বই: ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে না। ... এই বইয়ে ... অধ্যায় ... যেগুলো থেকে ... প্রশ্ন আসে।

Best Book + Highest Question Common = Joykoly

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য এই বইটি নিশ্চিতভাবে তোমার একটি- জয়কলম।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা পদ্ধতি

আসনের ও আবেদন যোগ্যতা	ক-ইউনিট	SSC ও HSC উভয় পরীক্ষায় (বাংলা ভার্সন) মোট জিপিএ-৬.০০ সহ এবং প্রতিটি বিষয়ে ন্যূনতম ২.৫০ সহ এবং
	খ-ইউনিট	SSC ও HSC উভয় পরীক্ষায় (বাংলা ভার্সন) মোট জিপিএ-৬.০০ সহ এবং প্রতিটি বিষয়ে ন্যূনতম ২.৫০ সহ পাশের পর। উপজেলা কোটা, সার্কাসিয়া কোটা, শারীরিক প্রতিবন্ধী কোটা, এবং ক্রীড়া কোটা-এর ক্ষেত্রে মোট জিপিএ-৬.০০ থাকতে হবে।
	SSC সমমান ও HSC সমমান এর ক্ষেত্রে সমান হতে হবে। উপজেলা ভর্তি পরীক্ষা সকল হয়ে থাকে।	
পরীক্ষার মান, সময় ও নম্বর	ভর্তি পরীক্ষা সর্বমোট নম্বর ১০০। MCQ পরীক্ষা ৩০ নম্বর ও লিখিত পরীক্ষা ৭০ নম্বর = ১০০ নম্বর।	
	MCQ পরীক্ষা নম্বর ৩০% (এটি কম হলে অন্য ৭০% নম্বর বাড়িয়ে দেয়া হবে)।	
আসনের নাম	ক-ইউনিট	MCQ পরীক্ষা: ৩০ নম্বর (সাধারণ জ্ঞান-১০, ভাষা-১০, গণিত-১০)। লিখিত পরীক্ষা: ৭০ নম্বর (অনুপাত সমস্যা, মিশ্রণ, কাজ ও সময়ভিত্তি)।
	খ-ইউনিট	MCQ পরীক্ষা: ৩০ নম্বর (ইংরেজি-১০, ভাষা-১০, সাধারণ জ্ঞান-১০, ইংরেজি-১০)। লিখিত পরীক্ষা: ৭০ নম্বর (ইংরেজি-২০, ভাষা-১০, গণিত-১০, সাধারণ জ্ঞান-২০)।
মেধা তালিকা	MCQ পরীক্ষা ৩০% ও লিখিত পরীক্ষার ৭০% নম্বরের ভিত্তিতে চূড়ান্ত মেধা তালিকা তৈরি করা হয়।	
ওয়েবসাইট	বিস্তারিত তথ্য: খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ওয়েবসাইট www.ku.ac.bd	

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তিচ্ছু শিক্ষার্থীদের জন্য কমন প্রশ্ন ও উত্তর

১। খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা সর্বমোট কয়টি পৃথক বিষয়ভিত্তিক হয়?

উত্তর: মোট দুটি। ২০২৫-২৬ শিক্ষাবর্ষে (25T) ভর্তি পরীক্ষা সর্বমোট দুটি বিষয়ভিত্তিক অনুষদে অনুষ্ঠিত হয়েছে। যথা, সর্বমোট বিজ্ঞান অনুষদে ইউনিট-খ এবং মানবিক অনুষদে ইউনিট-ক।

২। খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার জন্য আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে থেকে কোন ভর্তি পরীক্ষার সাজেস্ট Text Book কয় হয়?

উত্তর: খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার বহু বছরের প্রশ্নপত্র (সাধারণ ৫ (পাঁচ)টি) থেকে বহু আসতে পারে। তাছাড়া শিক্ষার্থীদের পক্ষে ভর্তি পরীক্ষার এই অধ্যায়ের বাজারে সকল বই কিনে ও একসাথে সমান্য করা সম্ভব নয়। শিক্ষার্থীদের এই সমস্যার কথা চিন্তা করে বাজারে সকল Text Book-এর অন্তর্ভুক্ত সকল বই, উপায়, MCQ, গণিতের সমস্যাবলি ও লিখিত প্রশ্নের সমাধান আবশ্যক ; এই তিনটি বিষয়ের প্রয়োজনীয় সমাধান সম্বলিত বিশেষ Part ও Type-এ করা হয় Step by Step ধাপে ধাপে আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে থেকে খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার সাজেস্ট Text Book কয় হয়।

৩। আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে থেকে খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার কয় পার্সেন্ট (%) বহু কমন পড়ে?

উত্তর: থেকে শতকরা বহু কমন পড়ে। আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে থেকে ২০২৫-২৬ শিক্ষাবর্ষে (25T) ভর্তি পরীক্ষার থেকে শতকরা বহু কমন পড়েছে।

৪। খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার কোচিং করার প্রয়োজনীয়তা আছে কি?

উত্তর: আবশ্যক/আবশ্যক না-থেকে সুবিধা কোচিং করতে পারে। যার কোচিং ছাড়াই খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়ে চান্স পায়, এমন কোনো কথা নেই। এমন অনেকেই আছে যারা কোচিং না করেও খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়ে চান্স পেয়েছে। তবে, কোচিং করে বা না-করে যারা আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে কিনতে ও পড়তে চুক্তি যারা না। যেমন, আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে থেকে খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার যারা পড়তে বহু কমন পড়ে। তবে, কোচিং যারা যারা, আবশ্যক যে ক্রেক সমান।

৫। আমি আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে কিভাবে, কীভাবে পড়লে সর্বোচ্চ সমান ও ভাল ফলাফল পাই?

উত্তর: আবশ্যক যারাকারী যে সকল Text Book-এর অন্তর্ভুক্ত সকল বই, উপায়, MCQ, গণিতের সমাধানের ও লিখিত প্রশ্নের সমাধান সহ ও সংক্ষিপ্তাকারে রয়েছে। একেবারে প্রথমে পড়াশোনার সমস্যা/কারণ/কীভাবে/আবশ্যকীয় যে-কোনো ভর্তি আসার পড়ার পরে আবশ্যক ; নিজস্ব উদ্যোগে সমস্যা দিয়ে/কারণ দিয়ে/ কীভাবে দিয়ে/আবশ্যকীয় দিয়ে-এর ভর্তি আসাটি পড়তে ও আয়ত্তে আসতে নিজে ভর্তি পরীক্ষার সর্বোচ্চ সমান ও ভাল ফলাফল সহজ হবে। তাছাড়া, আবশ্যক যারাকারী খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তিচ্ছুদের ও মতো ভিন্ন থেকে নিজে সাজে সর্বোচ্চ বহু কমন পড়েছে।

৬। খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার জন্য আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে কখন থেকে পড়তে শুরু উপযুক্ত হবে?

উত্তর: HSC পরীক্ষার পর ভর্তি পরীক্ষার জন্য পুরো এক সময় পাওয়া যায়। এই সময়ের একেবারে শিক্ষার্থীদের পক্ষে খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার পুরোপুরি প্রস্তুতি নেওয়া সম্ভব নয়। তবে, একেবারে শুরু থেকেই আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে পড়লে শুরু উপযুক্ত হবে। একেবারে/প্রথম শ্রেণির পাঠ্যবইয়ের যে বিষয়ের যে অধ্যায়টি পড়বে শেষ হবে আবশ্যক নিজস্ব উদ্যোগে যে বিষয়ের যে অধ্যায়টি পড়বে ও আয়ত্তে আসবে নিবে। এভাবে পড়তে HSC পরীক্ষার পুরোটা শেষের Advance ভর্তি প্রস্তুতি হয়ে যাবে। HSC পরীক্ষার পর হাতে যে ও আবশ্যক ; সেটি নিজস্ব উদ্যোগে যে যারাকার Revision দিয়ে খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার ভালো ফলাফল অর্জন সহজ হবে।

ঘরে বসেই নিজের নিজের ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির আদর্শ গৃহশিক্ষক – আবশ্যক ; সেটি বই

HSC পরীক্ষার্থী ও একাদশ/দ্বাদশ শ্রেণির শিক্ষার্থীরা

জয়কলি'র ১ সেট বই হাতে নিয়ে ফ্রি ক্লাস করে ভর্তি নিশ্চিত করো।

YouTube JoykolyAcademy

জয়কলি'র Facebook Page-এ লাইক দাও এবং
আমাদের Youtube Channel টি সাবস্ক্রাইব করে যুক্ত থাকো-

অনলাইন ফ্রি কোর্সসমূহ-

- জয়কলি-Engineering Aid
- জয়কলি-Varsity Aid
- জয়কলি-GST Aid
- জয়কলি-JU/RU/CU/BUP Aid
- জয়কলি-Medi Aid
- জয়কলি-Agri Aid
- জয়কলি-Nursing Aid
- জয়কলি-Model Test

- প্রতিদিন সন্ধ্যা ৬টা থেকে রাত ১০টা পর্যন্ত ফ্রি Live ক্লাস।
- সুদক্ষ শিক্ষক প্যানেল দ্বারা ক্লাস পরিচালনা।
- দ্রুত উত্তর করতে প্রচলিত নিয়মের বাইরে বিশেষ টেকনিকে প্রশ্ন সমাধান।
- যেকোনো প্রশ্নের দ্রুততম সময়ে মেসেজের রিপ্লাই দেওয়া হয়।
- ফ্রি Live ক্লাসের Video গুলো youtube-এ আপলোড রাখা।
- Youtube-এ আপলোডকৃত ভিডিওগুলো বিষয়ভিত্তিক Playlist আকারে সাজানো।
- ক্লাস শেষে ফ্রি মডেল টেস্টের মাধ্যমে নিজেকে যাচাই।
- শিক্ষামূলক তথ্যসমৃদ্ধ ব্লগ ও ভিডিওগ্রাফি।
- সকল বিশ্ববিদ্যালয়ের খুঁটিনাটি তথ্য সবার আগে উপস্থাপন।
- ভর্তি পরীক্ষা সংক্রান্ত বিষয়ে মেধাবীদের পরামর্শ ও বিভিন্ন দিক-নির্দেশনা।
- বিষয়ভিত্তিক ভর্তি প্রস্তুতিমূলক আলোচনা।
- বিগত টপার ভাইয়া ও আপুদের নিকট হতে দিক-নির্দেশনা ও গাইডলাইন।
- সব ধরনের ভর্তি পরীক্ষার ফ্রি মডেল টেস্ট।
- ঘটে যাওয়া সাম্প্রতিক বিষয়াবলি সবার আগে উপস্থাপন।

Page Name : Joykoly-জয়কলি
Page Link : fb.com/joykoly

Page Name : Joykoly Academy
Page Link : fb.com/JoykolyAcademy

ঘরে বসেই নিজে নিজে ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির আদর্শ গৃহশিক্ষক –
১. জয়কলি'র ১ সেট বই
২. জয়কলি ফেসবুক/ একাডেমি পেইজ

বুয়েট সেট

বুয়েট ও প্রকৌশল শাখা ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতি ও প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন পেতে নিচের বইগুলো পড়ো-

১. বুয়েট পদার্থ ২. বুয়েট রসায়ন
৩. বুয়েট গণিত ৪. বুয়েট প্রশ্নব্যাংক
৫. বুয়েট মডেল টেস্ট
৬. বুয়েট আর্কিটেকচার
৭. বুয়েট প্রিলি ও প্রকৌশল শাখা

মেডিকেল সেট

মেডিকেল ও ডেন্টাল ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতি ও প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন পেতে নিচের বইগুলো পড়ো-

১. মেডি বায়োলজি ২. মেডি রসায়ন
৩. মেডি পদার্থ ৪. মেডি English
৫. মেডি GK ৬. মেডি প্রশ্নব্যাংক
৭. মেডি মডেল টেস্ট ▪ ডেন্টাল এইড
▪ আর্মড ফোর্সেস মেডিক্যাল কলেজ

বিজ্ঞান সেট

ঢাবি, জাবি, রাবি, চবি ও GST ও কুদি শাখা ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতি ও প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন পেতে নিচের বইগুলো পড়ো-

১.পদার্থ বিচিত্রা ২.রসায়ন বিচিত্রা
৩.গণিত বিচিত্রা ৪.বায়োলজি বিচিত্রা
৫.প্রশ্নব্যাংক-বিজ্ঞান(ঢাবি,রাবি,চবি...)
৬.মডেল টেস্ট- বিজ্ঞান
৭. Written বিজ্ঞান (শুধু ঢাবির জন্য)

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৯-২০; A-ইউনিট; সেট-খ

রসায়ন

01. কোন ভারী ধাতুর বিষাক্ততায় শিশুর IQ হ্রাস পায়?

Ⓐ As Ⓑ Cd Ⓒ Cr Ⓓ Pb

Solve লেডের বিষক্রিয়ার প্রভাব :

i. লেড হিমোগ্লোবিন উৎপাদনে বাধা দেয়। ফলে অ্যানিমিয়া বা রক্তশূন্যতা দেখা দেয়।

ii. লেডের বিষক্রিয়ায় দাঁতের মাড়ি নীলাভ হয়।

iii. সাত বছরের কম বয়সী শিশুর লেড বিষাক্ততার মস্তিষ্কের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। ফলে শিশুর বুদ্ধিবৃত্তি বা IQ হ্রাস পায়।

02. কোনটি হ্যালোফরম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না?

Ⓐ CH_3OH Ⓑ $CH_3–CHO$

Ⓒ CH_3CH_2OH Ⓓ $CH_3–CO–CH_3$

Solve যেসব কার্বনিল যৌগে মিথাইল কার্বনিল (CH_3CO^-) মূলক বর্তমান অথবা যেসব অ্যালকোহল বিক্রিয়াকালীন অবস্থায় জারিত হয়ে CH_3CO^- গ্রুপযুক্ত যৌগে পরিণত হয়, সেইসব কার্বনিল যৌগ, বা অ্যালকোহল, হ্যালোজেন ও উপযুক্ত ক্ষারের সঙ্গে বিক্রিয়ায় হ্যালোফরম উৎপন্ন হয়।

03. বৃষ্টির সময় বজ্রপাতের ফলে মাটিতে কোন লবণের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়?

Ⓐ Cl^- Ⓑ NO_3^- Ⓒ OH^- Ⓓ SO_4^{-2}

Solve বজ্রপাতের সময় বায়ুস্থ N_2 এবং O_2 যুক্ত হয়ে নাইট্রিক অক্সাইড (NO) গঠিত হয়। NO, বাতাসের অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হয়ে NO_2 তৈরি হয় যা বৃষ্টির পানির সাথে বিক্রিয়ায় HNO_3 তৈরি করে। উৎপন্ন HNO_3 বৃষ্টির পানির সাথে মাটিতে পড়ে এবং মাটির ক্ষারকীয় পদার্থের সাথে বিক্রিয়া করে নাইট্রেট লবণ উৎপন্ন করে।

04. কোনটি ফেনল শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ লুকাস বিকারক Ⓑ 5% $KMnO_4$ Ⓒ টলেন বিকারক Ⓓ $FeCl_3$ দ্রবণ

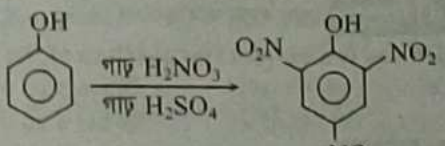
Solve $6C_6H_5OH + 2FeCl_3 \longrightarrow (C_6H_5O)_6Fe_2 + 6HCl$
বেগুনীবর্ণ

05. গাঢ় HNO_3 ও গাঢ় H_2SO_4 এর মিশ্রণের সাথে ফেনলের বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়?

Ⓐ অ্যানিলিন Ⓑ প্যারা নাইট্রোফেনল

Ⓒ পিকরিক এসিড Ⓓ সালফানিলিক এসিড

Solve



ট্রাইনাইট্রো ফেনল বা পিকরিক এসিড।

06. হ্যালোজেনের ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?

Ⓐ $Cl < F < Br < I$ Ⓑ $Cl > F > Br > I$

Ⓒ $F < Cl < Br < I$ Ⓓ $F > Cl > Br > I$

Solve হ্যালোজেনের ইলেকট্রনের আসক্তির ক্রম হলো :
$Cl > F > Br > I$

07. 1-হাইড্রোক্সি –4– মিথাইল –3– পেন্টানোন এর গাঠনিক সংকেত কোনটি?

Ⓐ $CH_3–CH_2–CO–CH(CH_3)–CH_2–OH$

Ⓑ $CH_3–CH(CH_3)–CO–CH_2–CH_2OH$

Ⓒ $CH_3–C(CH_3)_2–CO–CH_2CH_3$

Ⓓ $(CH_3)_2–CHCH_2–CO–H_2OH$

Ans Ⓑ

08. কোনটি nতম শক্তি স্তরে মোট অরবিটালের সংখ্যা প্রকাশ করে?

Ⓐ $\frac{n}{2}\{1 + (2n - 2)\}$ Ⓑ $\frac{n}{2}\{1 + (2n - 1)\}$

Ⓒ $\frac{n}{2}\{2 + (2n + 1)\}$ Ⓓ $\frac{n}{2}\{2 + (2n - 1)\}$

Ans Ⓑ

09. নাইলন-6:6 এ 6 ও 6 সংখ্যা দুটি কী নির্দেশ করে?

Ⓐ কার্বন সংখ্যা Ⓑ নাইট্রোজেন সংখ্যা

Ⓒ নাইলন সংখ্যা Ⓓ পলিমার সংখ্যা

Ans Ⓐ

10. 20°C তাপমাত্রা ও 0.98 atm চাপে O_2 গ্যাসের দ্রাব্যতা কত? (20°C তাপমাত্রায় O_2 গ্যাসের হেনরীর ধ্রুবক 1.38×10^{-3}M/atm)

Ⓐ 1.3524×10^{-3}M Ⓑ 2.3524×10^{-3}M

Ⓒ 1.5524×10^{-3}M Ⓓ 2.4524×10^{-3}M

Solve গ্যাসের দ্রাব্যতা,

$C_g = K.P_g$ | $K = 1.38 \times 10^{-3}$ M/atm
$= 1.38 \times 10^{-3} \times 0.98$ | $P_g = 0.98$ atm
$= 1.35 \times 10^{-3}$ M

11. নমুনা পানিতে DO এর মান 6 ppm হলে প্রতি 100 kg পানিতে DO এর পরিমাণ কত গ্রাম?

Ⓐ 0.006 Ⓑ 0.06 Ⓒ 0.6 Ⓓ 6.0

Solve 1 gm of water = 1 mL of water.

100 kg = 100 × 1000 mL
= 100000 mL = 100 L

নমুনা পানিতে DO এর পরিমাণ 6 ppm

অর্থাৎ, 1 L পানিতে DO আছে 6 mg

∴ 100 L " " 600 mg = 0.6 gm

12. $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Br$ এ Cr-এর জারণ সংখ্যা কত?

Ⓐ –2 Ⓑ +2 Ⓒ +3 Ⓓ +6

Solve H_2O, Cl ও Br এর জারণ সংখ্যা যথাক্রমে 0, –1, –1.

$\therefore x + 0 \times 4 + (-1) \times 2 + (-1) \times 1 = 0 \Rightarrow x = +3$

13. 5 গ্রাম $KClO_3$ সম্পূর্ণ বিয়োজিত হলে প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে কত mL অক্সিজেন পাওয়া যায়?

Ⓐ 274.3 Ⓑ 457.16 Ⓒ 1275.5 Ⓓ 1371.5

Solve $2KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$

2×122.5 3×22.4 L
$= 245$ g

245g $KClO_3$ থেকে অক্সিজেন পাওয়া যায় 3×22.4 L

5g " " " " $= \frac{3 \times 22.4 \times 5}{245}$

$= 1.3715$ L

$= 1371.5$ mL

14. M_2X_3 লবণের দ্রাব্যতা 1.1×10^{-2} molL^{-1} হলে, এর K_{sp} কত হবে?

Ⓐ 1×10^{-10} Ⓑ 1.74×10^{-8} Ⓒ 2.1×10^{6} Ⓓ 6×10^{-7}

Solve $K_{sp} = 108\ s^5$ (M_2X_3 যৌগের ক্ষেত্রে)

$= 108\ (1.1 \times 10^{-2})^5 = 1.74 \times 10^{-8}$

15. একটি অজ্ঞাত গ্যাসের ব্যাপন হার অ্যামোনিয়া গ্যাসের ব্যাপন হারের 2.92 গুণ হলে গ্যাসটির আণবিক ভর কত?

Ⓐ 0.17 Ⓑ 0.50 Ⓒ 1.99 Ⓓ 5.82

Solve গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র মতে, $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}} \Rightarrow 2.92 = \sqrt{\frac{17}{M_1}}$

$\Rightarrow 8.52 = \frac{17}{M_1} \Rightarrow M_1 = 1.99$

16. কোনটি সিমেন্ট ক্লিংকারের মূল উপাদান?
Ⓐ NaOH Ⓑ NH_4OH Ⓒ $Ca(OCl)Cl$ Ⓓ KOH
Ans(A) Solve সিমেন্ট ক্লিংকারের মূল উপাদান- NaOH.
ড্রাই ক্লিংকারের মূল উপাদান- NH_4OH.

17. ট্রপোস্ফেয়ারে কোন গ্রিন হাউজ গ্যাসের জীবনকাল তুলনামূলক দীর্ঘ?
Ⓐ CO_2 Ⓑ CFC Ⓒ NO_x Ⓓ CH_4 Ans(D)

18. কোনটি তাপহারী বিক্রিয়া?
Ⓐ $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ Ⓑ $C + O_2 = CO_2$
Ⓒ $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ Ⓓ $N_2 + O_2 = 2NO$ Ans(D)

19. অতিবেগুনী রশ্মির কোন তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (ন্যানোমিটার) ড্রাগ শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ 200 – 400 Ⓑ 230 – 380 Ⓒ 270 – 360 Ⓓ 300 – 320
Ans(A) Solve অতিবেগুনী রশ্মি (UV) তরঙ্গ : এ তরঙ্গটি 10 nm – 380 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য পর্যন্ত বিস্তৃত। এর বিভিন্ন তরঙ্গ পরিসর বিশ্লেষক কাজে ব্যবহৃত হয়।
i. 30 nm – 200 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : UV-ফটোইলেকট্রন স্পেকট্রোস্কোপি,
ii. 230 nm – 365 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : UV-ID, লেজের ট্রাকিংতরঙ্গে,
iii. 230 nm – 380 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : অপটিক্যাল সেন্সরতরঙ্গে,
iv. 240 nm – 280 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : জীবাণুনাশক কাজে,
v. 200 nm – 400 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : ড্রাগ (drug) শনাক্তকরণ,
vi. 270 nm – 360 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : প্রোটিন অ্যানালাইসিস কাজে,
vii. 280 nm – 400 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : কোষ বা cell এর মেডিকেল ইমেজিং,
viii. 300 nm – 320 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য : চিকিৎসাক্ষেত্রে লাইট থেরাপি।

20. কোনটি এলপিজি এর প্রধান উপকরণ?
Ⓐ ইথেন ও প্রপেন Ⓑ বিউটেন ও প্রপেন
Ⓒ মিথেন ও ইথেন Ⓓ মিথেন ও বিউটেন
Ans(D) Solve LPG এর মূল উপাদান হলো n – বিউটেন, প্রোপেন, iso-বিউটেন, বিউটিন।

English

21. Fill in the gap with an appropriate article. Have you ever visited —— Notre Dame cathedral in Paris?
Ⓐ the Ⓑ a
Ⓒ an Ⓓ none of them
Ans(A) Explanation নির্দিষ্ট করে বোঝাতে article the বসে।

22. —— his friends speaks any English.
Ⓐ All of Ⓑ Both of Ⓒ Neither of Ⓓ Some of
Ans(C) Explanation Neither of এর পর plural noun + singular verb হয়।

23. Fill in the gap with appropriate preposition.
The writer describes the lady's lavish eating — his expense.
Ⓐ to Ⓑ of Ⓒ at Ⓓ for Ans(C)

24. When did Alexandra 'Alex' Scott die?
Ⓐ Only at eight Ⓑ Only at four
Ⓒ Only at six Ⓓ At eightyr
Ans(A) Explanation Alexandra Alex (1996-2004) ৮ বছর বেঁচেছিল।

25. Which one of the following is correct?
Ⓐ Adolescence Ⓑ Addolescence
Ⓒ Adolescense Ⓓ Adollescence
Ans(A) Explanation সঠিক বানান Adolescence (কৈশোর)।

26. According to the constitution, right to freedom off opinion and expression includes.
Ⓐ Freedom to get education.
Ⓑ Freedom to seek, receive and impart information and ideas through any media.
Ⓒ Freedom to work under ministry of information.
Ⓓ Freedom to speak something wrong. Ans(B)

27. The passive form of 'Where will you spend your holidays?' is
Ⓐ Where will your holidays be spent by you?
Ⓑ Where would your holidays be spent by you?
Ⓒ Where will your holidays spent by you?
Ⓓ Where your holidays will spent by you?
Ans(A) Explanation Interrogative sentence এ wh-word থাকলে সে থেকে যাবে। বাকিটা নিয়মানুযায়ী হবে।

28. What is the meaning of the phrase 'peer to peer'?
Ⓐ Everyone Ⓑ Individual Ⓒ Mutual Ⓓ Social
Ans(C) Explanation Peer to peer অর্থ পারস্পারিক।

29. 'Forgiveness in a great virtue'. Which class of noun 'forgiveness' belongs to?
Ⓐ Collective Ⓑ Common Ⓒ Material Ⓓ Abstract
Ans(D) Explanation বস্তুনিরপেক্ষ গুণ বা কাজের নাম হলো abstract noun অর্থাৎ abstract noun হলো এমন গুণ, কাজ বা অবস্থা যাকে দেখা যায় না ছোঁয়া যায় না।

30. Change the negative sentence into affirmative.
There is nobody who will not die.
Ⓐ Everybody will be died. Ⓑ Everybody would die.
Ⓒ Everybody shall die. Ⓓ Everybody will die.
Ans(D) Explanation Negative sentence এ there is nobody থাকলে affirmative করার সময় everybody হয়।

31. Find out the autonym of the world 'Vulnerable'
Ⓐ Harmful Ⓑ Protected Ⓒ Incapable Ⓓ Destructive
Ans(B) Explanation Vulnerable - ক্ষতিগ্রস্থ হতে পারে এমন বিপরীত শব্দ হলো protected (রক্ষিত)।

32. Change the sentence in indirect speech.
He enquired, "When do you intend to pay me?"
Ⓐ He enquired when I intend to pay him.
Ⓑ He asked that when I wish to pay him.
Ⓒ He asked when I intend to pay him.
Ⓓ He enquired that when I wish to pay him. Ans(C)

33. Translate into English, 'ট্রেন গাড়িটি ছাড়ে ছাড়ে।'
Ⓐ The train is almost started.
Ⓑ The train is at the point of start.
Ⓒ The train is nearly to start.
Ⓓ The train is about to start.
Ans(D) Explanation ছাড়ে ছাড়ে ভাব প্রকাশে about to হবে। এর পর v_1 হবে।

34. Which one is a correct tag question of 'let's go out'?
Ⓐ Let's go out, do we? Ⓑ Let's go out, are we?
Ⓒ Let's go out, shall we. Ⓓ Let's go out, shall we?
Ans(D) Explanation Let us থাকলে এর tag question হবে shall we?

35. Which one is the singular form of the word 'Alumni'?
Ⓐ Alumnae Ⓑ Alumnies Ⓒ Alumnis Ⓓ Alumnus
Ans(D) Explanation Alumni এর singular শব্দ হবে alumnus.

36. How should be the universities according to Rabindranath Tagore?
Ⓐ It should be mechamical.
Ⓑ It should be for collecting education.
Ⓒ It should be distributing education.
Ⓓ It should be for acquiring knowledge.
Ans(D) Explanation বিশ্বকবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর (১৮৬১) এর মতে বিশ্ববিদ্যালয় প্রতিষ্ঠিত হয় জ্ঞানার্জনের জন্য।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

7. **Choose the correct form of verb.**
I —— him only one latter up to now.
Ⓐ sent Ⓑ had sent Ⓒ have sent Ⓓ send Ans Ⓒ

8. **Transform the sentence into negative. He had to suffer for his sins.**
Ⓐ He has no alternative to suffer for his sins.
Ⓑ He would not but suffer for his sins.
Ⓒ He is not but suffer for his sins.
Ⓓ He could not but suffer for his sins.
Ⓓ Explanation Affirmative sentence এ have to থাকলে negative করার সময় cannot but/cannot help হয়।

9. **Translate into Bengali. 'Now a days the Impossible is being made possible by science.**
Ⓐ আজকাল বিজ্ঞান অসাধ্য সাধন করে চলছে।
Ⓑ আজকাল বিজ্ঞান দ্বারা অসাধ্য সাধিত হইতেছে।
Ⓒ আজকাল বিজ্ঞান অসাধ্য সাধনে তৎপর।
Ⓓ আজকাল বিজ্ঞান সমস্ত অসাধ্য সাধনে ব্যস্ত। Ans Ⓑ

10. **The word, 'Brittle' means-**
Ⓐ Enduring Ⓑ Fragile Ⓒ Strong Ⓓ Wiry
Ⓑ Explanation Brittle অর্থ ভঙ্গুর (fragile)।

পদার্থবিজ্ঞান

41. কোনো মৌলিক পদার্থের নিউক্লিয়াসের সাধারণ সংকেত কোনটি?
Ⓐ ${}^{Z}_{A}X$ Ⓑ ${}^{A}_{Z}X$ Ⓒ ${}^{X}_{Z}A$ Ⓓ X^{A}_{Z} Ans Ⓑ

42. একটি গোলকের পরিমাপ ব্যাসার্ধ (2.5 ± 0.2) cm হলে, এর আয়তন পরিমাপে শতকরা ত্রুটি কত?
Ⓐ 8 Ⓑ 11 Ⓒ 24 Ⓓ 32
Ⓒ Solve $\frac{\Delta V}{V} = \frac{3\Delta r}{r} = \frac{3 \times 0.2}{2.5} = 0.24$
শতকরা ত্রুটি $= \frac{\Delta V}{V} \times 100\% = 24\%$

43. চিত্রের কুণ্ডলীর ক্ষেত্রে সৃষ্ট চৌম্বক ক্ষেত্রের দিক কাগজ তলের কোন দিকে হবে?
Ⓐ সমান্তরাল বরাবর বাম দিকে
Ⓑ সমান্তরাল বরাবর ডান দিকে
Ⓒ লম্ব বরাবর উপরের দিকে
Ⓓ লম্ব বরাবর নিচের দিকে

Ans Ⓓ

44. পর্যায়কাল দ্বিগুণ করলে সরল দোলকের দৈর্ঘ্য কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?
Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ 2 Ⓓ 4
Ⓓ Solve আমরা জানি, $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$
$\Rightarrow \frac{T_1}{2T_1} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{4}$
$\therefore L_2 = 4L_1$

45. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 10 V এবং তড়িৎ প্রবাহ 4 A। গৌণ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 20 V হলে এতে কত ampere তড়িৎ প্রবাহ হবে?
Ⓐ 0.2 Ⓑ 1.2 Ⓒ 2.0 Ⓓ 2.2
Ⓒ Solve আমরা জানি, $I_s = \frac{I_p \times E_p}{E_s} \Rightarrow I_s = \frac{4 \times 10}{20} \therefore I_s = 2A$

46. 'শ্বেত বামন' নক্ষত্রে পরিণত হতে হলে নক্ষত্রের ভর সৌর ভরের কত গুণ হতে হয়?
Ⓐ 1.4 গুণ বা তার কম Ⓑ 1.4 গুণ বা তার বেশি
Ⓒ 3 গুণ বা তার কম Ⓓ 3 গুণ বা তার বেশি
Ⓐ Solve যে সমস্ত তারকার ভর সূর্যের ভর $(M_\odot)$ অপেক্ষা 1.4 গুণ কম তাদেরকে শ্বেত বামন বলে।

47. দুটি সুর শলাকা A ও B একই সময়ে শব্দায়িত হওয়ায় প্রতি সেকেন্ডে 5টি বিট উৎপন্ন করে। কিন্তু A তে খানিকটা ওজন লাগালে তারা আবার প্রতি সেকেন্ডে 5টি বিট উৎপন্ন করে। যদি B এর কম্পাঙ্ক 325 Hz হয়, তাহলে A এর কম্পাঙ্ক কত Hz হবে?
Ⓐ 315 Ⓑ 320 Ⓒ 325 Ⓓ 330
Ⓒ Solve $f_A = f_B \pm N = (320 \pm 5)$ Hz $= 325$ Hz বা 315 যেহেতু বীট সংখ্যা একই, তাই A-এর কম্পাঙ্ক 325 Hz

48. নিচের কোন তরঙ্গের পোলারায়ন সম্ভব নয়?
Ⓐ আলোক Ⓑ পানি Ⓒ বেতার Ⓓ শব্দ
Ⓓ Solve শব্দ তরঙ্গ এক ধরনের লম্বিক অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ। তাই এর পোলারায়ন সম্ভব নয়।

49. নিউটনের গতির তৃতীয় সূত্রানুসারে ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রি?
Ⓐ 0 Ⓑ 90 Ⓒ 180 Ⓓ 360 Ans Ⓒ

50. 100 Ω একটি গ্যালভানোমিটার 10 mA তড়িৎ প্রবাহ নিরাপদে গ্রহণ করতে পারে। 10 A তড়িৎ প্রবাহ মাপার জন্য কত ওহম রোধের একটি শান্টের দরকার হবে?
Ⓐ 0.01 Ⓑ 0.1 Ⓒ 1.0 Ⓓ 10.0
Ⓑ Solve $S = \frac{r}{n-1} = \frac{100}{1000-1}$; $\left[n = \frac{10}{10 \times 10^{-3}} = 1000\right]$
$= 0.1\ \Omega$

51. নিচের কোন শক্তি অন্য শক্তিতে সহজে রূপান্তরিত হতে চায় না?
Ⓐ আলো Ⓑ তাপ Ⓒ তড়িৎ Ⓓ শব্দ Ans Ⓓ

52. ক্ষেলার গুণনের উদাহরণ কোনটি?
Ⓐ কাজ Ⓑ বল Ⓒ টর্ক Ⓓ কৌণিক ভরবেগ
Ⓐ Solve $W = \vec{F} \cdot \vec{s} = Fs\cos\theta$

53. সবচেয়ে বেশি চার্জ থাকে চার্জিত বস্তুর কোন অংশে?
Ⓐ অবতল তলে Ⓑ উত্তল তলে
Ⓒ কেন্দ্রে Ⓓ সমতল তলে Ans Ⓑ

54. যেসব তরল কাচকে ভেজায় না তাদের স্পর্শ কোণ কত ডিগ্রি?
Ⓐ 0 Ⓑ < 90 Ⓒ 90 Ⓓ > 90
Ⓓ Solve • স্পর্শকোণ, $\theta > 90°$ হলে, তরল কাচকে ভিজায় না।
• স্পর্শকোণ, $\theta < 90°$ হলে, তরল কাচকে ভিজায়।

55. একটি গুলির বেগ দ্বিগুণ করা হলে এর গতিশক্তি কত গুণ হবে?
Ⓐ 0.5 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4 Ans Ⓓ

56. একটি ফ্লিন্ট কাচের তৈরি প্রিজমের প্রতিসারক কোণ 10°। লাল আলোর জন্য উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক 1.57 হলে বিচ্যুতি কোণ কত ডিগ্রি?
Ⓐ −5.7 Ⓑ −0.57 Ⓒ 0.57 Ⓓ 5.7
Ⓓ Solve $\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}}$
$\Rightarrow 1.57 \times \sin 5° = \sin\left(\frac{10° + \delta_m}{2}\right)$
$\Rightarrow 7.86 \times 2 = (10° + \delta_m) \therefore \delta_m = 5.7°$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

57. ফটো ইলেকট্রন নির্গত হবে না নিচের কোন ধাতু থেকে?

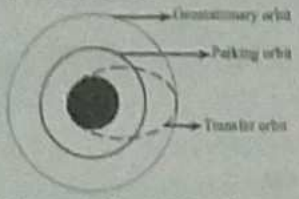
Ⓐ Al Ⓑ Cs Ⓒ K Ⓓ Na

Solve Na, K, Cs, Li এবং Rb প্রভৃতি ক্ষারধর্মী পদার্থের উপর দৃশ্যমান আলো আপতিত হলে অধিক পরিমাণ ফটো ইলেকট্রন নির্গত হয়।

58. পার্কিং কক্ষপথ কোনটি?

Ⓐ যে পথে বিমান চলাচল করে Ⓑ পোলার উপগ্রহের কক্ষপথ
Ⓒ ভূ-স্থির উপগ্রহের কক্ষপথ Ⓓ পৃথিবীর কক্ষপথ

Solve



পার্কিং কক্ষপথের উচ্চতা = 20,000 km
এবং পর্যায়কাল = 24 hours.

59. নিম্নের কোনটি অর্ধপরিবাহী?

Ⓐ Al Ⓑ C Ⓒ Cu Ⓓ Ag Ans Ⓑ

60. 100 kg ভরের একটি বস্তুকে ক্রেনের সাহায্যে 10 cms^{-1} বেগে ছাদের উপর উঠালে ক্রেনের ক্ষমতা কত Watt?

Ⓐ 0.98 Ⓑ 10 Ⓒ 98 Ⓓ 9800

Solve $P = \frac{mgh}{t} = mgv = 100 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-2} = 98W$

গণিত

61. 5 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের একটি চাপ কেন্দ্রে 40° কোণ উৎপন্ন করলে ঐ চাপের দৈর্ঘ্য কত cm?

Ⓐ 3.491 Ⓑ 3.520 Ⓒ 3.641 Ⓓ 4.00

Solve $S = r\theta^\circ = r \times \theta \times \frac{\pi}{180} = 5 \times 40 \times \frac{\pi}{180} = 3.491$

62. $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ এর মান কোনটি?

Ⓐ $\tan^{-1}(e^{2x}) + c$ Ⓑ $\tan^{-1}(e^{-x}) + c$
Ⓒ $\tan^{-1}(e^x) + c$ Ⓓ $\log(e^x) + c$

Solve $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int \frac{e^x dx}{(e^x)^2 + 1} = \int \frac{d(e^x)}{1 + (e^x)^2} = \tan^{-1}(e^x) + c$

63. $\vec{A} = \sqrt{3}\,\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $B = \sqrt{3}\,\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$ হলে, $\vec{A}$ ভেক্টরের উপর $\vec{B}$ ভেক্টরের অভিক্ষেপ হবে কোনটি?

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ 1 Ⓒ $\frac{4}{\sqrt{5}}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{5}}{4}$

Solve $\vec{A}$ ভেক্টরের উপর $\vec{B}$ ভেক্টরের অভিক্ষেপ

$$= \frac{\vec{A}\cdot\vec{B}}{|\vec{A}|} = \frac{(\sqrt{3}\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})\cdot(\sqrt{3}\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k})}{|\sqrt{3}\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}|}$$

$$= \frac{(\sqrt{3})(\sqrt{3}) + 1 \times 3 + 1(-2)}{\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{3 + 3 - 2}{\sqrt{3+2}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

64. তোমার 15 জন বন্ধুর বয়সের গড় ও পরিমিত ব্যবধান যথাক্রমে 10 ও 2 হলে, বয়সের বিভেদাঙ্ক কত?

Ⓐ 5% Ⓑ 10% Ⓒ 15% Ⓓ 20%

Solve প্রশ্নমতে, $\bar{x} = 10$, পরিমিত ব্যবধান, $\sigma = 2$

তাহলে, বিভেদাঙ্ক $= \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$

65. যদি $z = x + iy$ হয়, হবে $|2z - 1| = |z - 2|$ দ্বারা নির্দেশিত সঞ্চার পথ সমীকরণ হবে কোনটি?

Ⓐ অধিবৃত্ত Ⓑ উপবৃত্ত Ⓒ একক বৃত্ত Ⓓ পরাবৃত্ত

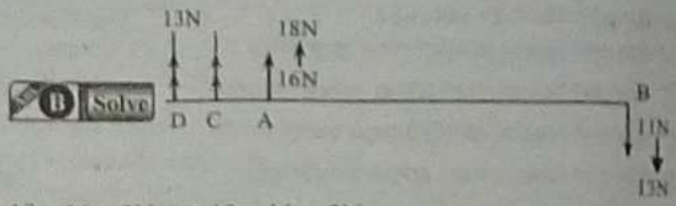
Solve $|2z - 1| = |z - 2| \Rightarrow |2(x + iy) - 1| = |x + iy - 2|$
$\Rightarrow |2x + 2iy - 1| = |x - 2 + iy| \Rightarrow |2x - 1 + i2y| = |x - 2 + iy|$
$\Rightarrow (2x - 1)^2 + (2y)^2 = (x - 2)^2 + y^2$
$\Rightarrow 4x^2 - 4x + 1 + 4y^2 = x^2 - 4x + 4 + y^2 \Rightarrow 3x^2 + 3y^2 = 3$
$\Rightarrow x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + y^2 = 1^2$ যা একক ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্ত বা একক বৃত্ত।

Shortcut : $|az + k_1| = |bz + k_2|$ হলে সঞ্চার পথটি বৃত্ত নির্দেশ করে।

66. 16N ও 11N বিসদৃশ সমান্তরাল বলদ্বয় 5m দূরত্বে অবস্থিত। যদি পরবর্তী বলদ্বয় 18N ও 13N হয়, তাহলে লব্ধির সরণ কত m?

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

Solve



$18 - 16 = 2N$ এবং $13 - 11 = 2N$
∴ উভয় বলের ক্ষেত্রে, 2N বৃদ্ধি
∴ নির্ণেয় সরণ $= \frac{AB.x}{P - Q} = \frac{5 \times 2}{16 - 11} = 2m$

67. দুটি অসম রাশির গাণিতিক গড় এবং ভেদাঙ্ক যথাক্রমে 12 এবং 36 হলে রাশি দুটির মান কত?

Ⓐ 14, 10 Ⓑ 15, 9 Ⓒ 16, 8 Ⓓ 18, 6

Solve ধরি সংখ্যাদ্বয়, x_1 ও x_2

$\therefore \frac{x_1 + x_2}{2} = 12 \Rightarrow x_1 + x_2 = 24$

আবার, $\frac{(12 - x_1)^2 + (12 - x_2)^2}{2} = 36$

$\Rightarrow (x_1 - 12)^2 + (x_2 - 12)^2 = 72$
$\Rightarrow (x_1 - 12)^2 + (24 - x_1 - 12)^2 = 72$
$\Rightarrow (x_1 - 12)^2 + (x_1 - 12)^2 = 72$
$\Rightarrow (x_1 - 12)^2 = 36 \Rightarrow x_1 - 12 = 6$
$\Rightarrow x_1 = 18, x_2 = 24 - 18 = 6$

68. $f(x) = x^2 - 7$ হলে, $f^{-1}(2)$ এর মান কোনটি?

Ⓐ −3 Ⓑ 3 Ⓒ {3, −3} Ⓓ (3, −3)

Solve ধরি, $y = x^2 - 7 \Rightarrow x^2 = y + 7 \Rightarrow x = \pm\sqrt{y+7}$
$\Rightarrow f^{-1}(y) = \pm\sqrt{y+7} \Rightarrow f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x+7}$
$\therefore f^{-1}(2) = \pm\sqrt{2+7} = \pm\sqrt{9} = \pm 3$
$\therefore f^{-1}(2) = \{3, -3\}$

69. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$ এবং $A^2 + 2A - 11X = 0$ হলে, X এর মান কত?

Ⓐ $\begin{pmatrix} 11 & 0 \\ 0 & 11 \end{pmatrix}$ Ⓑ $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ Ⓒ $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ Ⓓ $\begin{pmatrix} 13 & 0 \\ 0 & 13 \end{pmatrix}$

Solve $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & -2 \\ -8 & 17 \end{pmatrix}$

$2A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 8 & -6 \end{pmatrix}$

$\therefore A^2 + 2A - 11X = 0 \Rightarrow 11X = A^2 + 2A$
$\Rightarrow 11X = \begin{pmatrix} 9 & -2 \\ -8 & 17 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 8 & -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 0 \\ 0 & 11 \end{pmatrix}$
$\Rightarrow X = \frac{1}{11}\begin{pmatrix} 11 & 0 \\ 0 & 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$(k+3)x^2 + (6-2k)x + (k-1) = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় একটি অপরটির সমান কিন্তু বিপরীত চিহ্ন যুক্ত হলে, $k = ?$

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

Solve প্রশ্নমতে ধরি মূলদ্বয়, α ও $-\alpha$ তাহলে,

$\alpha - \alpha = -\frac{6-2k}{k+3} \Rightarrow 0 = \frac{6-2k}{k+3} \Rightarrow 6 - 2k = 0 \Rightarrow k = 3$

ΔABC এ $\cos A + \cos B = \sin C$ হলে, ত্রিভুজটির নাম কী?

Ⓐ সূক্ষ্মকোণী Ⓑ স্থূলকোণী Ⓒ সমকোণী Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $\cos A + \cos B = \sin C$

$\Rightarrow 2\cos\frac{A+B}{2}\cos\frac{B-A}{2} = 2\sin\frac{C}{2}\cos\frac{C}{2}$

$\Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{C}{2}\right)\cos\frac{B-A}{2} = \sin\frac{C}{2}\cos\frac{C}{2}$

$\Rightarrow \sin\frac{C}{2}\cos\frac{B-A}{2} = \sin\frac{C}{2}\cos\frac{C}{2}$ $[\because \sin\frac{C}{2} \neq 0]$

$\cos\frac{B-A}{2} = \cos\frac{C}{2} \Rightarrow B - A = C$

$\Rightarrow C + A = B \Rightarrow A + B + C = 2B$

$\Rightarrow \pi = 2B \Rightarrow B = \frac{\pi}{2}$ $\therefore$ ত্রিভুজটি সমকোণী

x এর সাপেক্ষে $\tan^{-1}(e^x)$ এর অন্তরজ কত?

Ⓐ $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$ Ⓑ $\frac{e^x}{1-e^{2x}}$ Ⓒ $\frac{1+e^{2x}}{e^x}$ Ⓓ $\frac{1-e^{2x}}{e^x}$

Solve $\frac{d}{dx}(\tan^{-1}(ex)) = \frac{1}{1+(e^x)^2}\cdot\frac{d}{dx}(e^x) = \frac{e^x}{1+e^{2x}}$

$f(x) = x + \frac{1}{x}$ ফাংশনটির গুরুমান লঘুমান অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হলে গুরুমানটি কত?

Ⓐ -2 Ⓑ -1 Ⓒ 1 Ⓓ 2

Solve $f(x) = x + \frac{1}{x} \Rightarrow f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} \Rightarrow f''(x) = \frac{2}{x^3}$

লঘু ও গুরু মানের জন্য, $f'(x) = 0 \Rightarrow 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow x = \pm 1$

অর্থাৎ, $x = 1, -1$

এখন, $f''(1) = \frac{2}{1^3} = 2 > 0$ লঘুমান হবে

লঘুমান $= 1 + \frac{1}{1} = 1 + 1 = 2$

$f''(-1) = \frac{2}{(-1)^3} = -2 < 0$ গুরুমান হবে

$\therefore$ গুরু মান $= f(-1) = -1 + \frac{1}{-1} = -1 - 1 = -2$

64 মিটার উঁচু দালানের ছাদ থেকে একটি পাথর ছেড়ে দিলে ভূমিতে পড়তে কত সময় লাগবে?

Ⓐ 3.5 sec Ⓑ 3.6 sec Ⓒ 3.7 sec Ⓓ 3.8 sec

Solve $h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2\times 64}{9.8}} = 3.6$ sec.

ADMISSION শব্দটির A ও D কে দুই প্রান্তে রেখে কত প্রকারে সাজানো যেতে পারে?

Ⓐ 2020 Ⓑ 2025 Ⓒ 2520 Ⓓ 2525

Solve A ও D কে দুই প্রান্তে ${}^2P_2 = 2!$ প্রকারে রাখা যাবে। বাকি MISSION বা M(II)(SS)ON-7টি বর্ণের সাজানো সংখ্যা $= \frac{7!}{2!2!}$

$\therefore$ A ও D কে দুই প্রান্তে রেখে ADMISSION শব্দটির বর্ণগুলোর সাজানো সংখ্যা $= \frac{7!}{2!2!}\times 2! = \frac{7!}{2!} = 2520$

76. $y^2 = 4P(x-2)$ পরাবৃত্তটি $(3, -4)$ বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করলে P এর মান কত?

Ⓐ -4 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 4

Solve $y^2 = 4P(x-2)$ $\therefore$ পরাবৃত্তটি $(3, -4)$ বিন্দুগামী

$\therefore (-4)^2 = 4P(3-2) \Rightarrow 16 = 4P \Rightarrow P = 4$

77. $y = mx + c$ সরল রেখাটির ক্ষেত্রে-

i. রেখাটি মূলবিন্দুগামী

ii. m হলো রেখার ঢাল

iii. c হলো y অক্ষের খণ্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য।

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii

Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

Solve $y = mx + c$ এখানে, m রেখাটির ঢাল (ii) সঠিক

আবার c, y-অক্ষের ছেদাংশ বা খণ্ডিতাংশ $\therefore$ (iii) সঠিক

কিন্তু মূলবিন্দুগামী নয় $\therefore$ (i) সঠিক নয়

Ans. (ii) ও (iii)

78. $2\sin^{-1}x = \sin^{-1}y$ সমীকরণে $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, y এর মান কত?

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓓ 1

Solve $2\sin^{-1}x = \sin^{-1}y \Rightarrow 2\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2} = \sin^{-1}y$

$\Rightarrow 2\sin^{-1}(\sin\frac{\pi}{3}) = \sin^{-1}y \Rightarrow \sin^{-1}y = \frac{2\pi}{3}$

$\Rightarrow y = \sin\frac{2\pi}{3} = \sin 120° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

79. $(1+x)^{19}$ এর বিস্তৃতিতে $(r+1)$তম পদ এবং $(2r-1)$তম পদদ্বয়ের সহগের মান সমান হলে, r এর মান কোনটি?

Ⓐ 2 Ⓑ 5 Ⓒ 7 Ⓓ 19

Solve $(1+x)^{19}$ এর বিস্তৃতিতে $(r+1)$তম পদের সহগ $= {}^{19}C_r$ এবং $(1+x)^{19}$ এর বিস্তৃতিতে $(2r-1)$ বা, $\{(2r-2)+1\}$তম পদের সহগ $= {}^{19}C_{2r-2}$

প্রশ্নমতে,

${}^{19}C_{2r-2} = {}^{19}C_r \Rightarrow 2r - 2 + r = 19 \Rightarrow 3r = 21 \Rightarrow r = 7$

80. $-2i$ জটিল সংখ্যাটির বর্গমূল কত?

Ⓐ $\pm(1-i)$ Ⓑ $\pm(2-i)$ Ⓒ $\pm(1+i)$ Ⓓ $\pm(2+i)$

Solve $-2i = 1 - 2i + i^2 = (1-i)^2$

$\therefore -2i$ এর বর্গমূল $= \pm(1-i)$

জীববিজ্ঞান

81. কোন ব্যাকটেরিয়া মানবদেহে ভিটামিন বি কমপ্লেক্স সরবরাহ করে?

Ⓐ *Bordetella pertussis* Ⓑ *Bacillus subtilis*

Ⓒ *Escherichia coli* Ⓓ *Bacillus lacticacidi*

Solve
- *Escherichia coli* মানুষের অন্ত্রে ভিটামিন-বি, বি$_1$ (রিবোফ্লেভিন), বি$_3$ (নায়াসিন), বি$_9$ (ফোলিক অ্যাসিড), ভিটামিন কে তৈরি করে।
- *Bordetella pertussis* – হুপিং কাশি রোগের সৃষ্টি করে।
- *Bacillus subtilis* – সাবটিলিন অ্যান্টিবায়োটিক তৈরি করে।
- *Bacillus lacticacidi* – ল্যাকটিক অ্যাসিড তৈরি করে। [Ref: ঘাসনা]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

82. মানুষের ফুসফুসে শতকরা কতভাগ অক্সিজেন গ্যাসমায় ভৌত দ্রবণ রূপে পরিবাহিত হয়?

Ⓐ 0.1 Ⓑ 0.2 Ⓒ 2.0 Ⓓ 1.0

Solve প্রতি ১০০ মি.লি. রক্তে ০.২ মি.লি. (অর্থাৎ 0.2%) O_2 ভৌত দ্রবণরূপে পরিবাহিত হয় এবং ৫ মি.লি. CO_2 (অর্থাৎ 5%) ভৌত দ্রবণরূপে পরিবাহিত হয়। [Ref: অজমল]

83. অ্যালকোহল শিল্পে ব্যবহৃত ঈস্টকে নিচের কোন ভাইরাসটি ধ্বংস করে?

Ⓐ সায়ানোফায Ⓑ জাইমোফায Ⓒ ইবোলা Ⓓ পলিহাইড্রোসিস

Solve Xymophage (জাইমোফায) Virus ঈস্টকে ধ্বংস করে। *Ebola* ভাইরাস দেহের কোষ ফাটিয়ে দেয়। λ (ল্যামডা) ফায, P_1 ফায, M_{13} ফায *E. coli* কোষে লাইসোজেনিক চক্র সম্পন্ন করে। [Ref: বিলকিস বানু]

84. নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য থেকে ইউরিয়া সৃষ্টিতে কোন এনজাইমটি প্রয়োজন?

Ⓐ আইসোমারেজ Ⓑ ডি-অ্যামাইনেজ
Ⓒ ইউরিয়েজ Ⓓ ট্রান্সঅ্যামাইনেজ

Solve যকৃতে অব্যবহৃত ও অতিরিক্ত অ্যামিনো অ্যাসিড থেকে ডিঅ্যামাইনেজ এনজাইমের উপস্থিতিতে ডিঅ্যামিনেশন প্রক্রিয়ায় অ্যামিনো গ্রুপ ($-NH_2$) কিটো অ্যাসিড ও NH_2 সৃষ্টি করে। কিটো অ্যাসিড শক্তি উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। অ্যামিনো গ্রুপ পরিবর্তিত হয়ে NH_3 (অ্যামোনিয়া) উৎপন্ন করে।

১. আমিষ খাদ্য $\xrightarrow{\text{এনজাইম}}$ অ্যামিনো অ্যাসিড।

২. অ্যামিনো অ্যাসিড $\xrightarrow{\text{ডিঅ্যামিনেশন}}$ কিটো অ্যাসিড + $(-NH_2)$।

৩. $(-NH_2) + H^+ \longrightarrow NH_3$ (অ্যামোনিয়া)।

৪. $2NH_3 + CO_2 \xrightarrow{\text{অরনিথিন চক্র}} CO(NH_2)_2$ (ইউরিয়া) + H_2O।

85. C_3 চক্রের প্রথম স্থায়ী যৌগ কোনটি?

Ⓐ সাইট্রিক অ্যাসিড Ⓑ পাইরুভিক অ্যাসিড
Ⓒ ৩-ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড Ⓓ আলফা কিটোগ্লুটারিক অ্যাসিড

Solve • সাইট্রিক অ্যাসিড ক্রেবস্ চক্রের প্রথম যৌগ।
• পাইরুভিক অ্যাসিড গ্লাইকোলাইসিসের শেষ যৌগ।
• আলফা-কিটোগ্লুটারিক অ্যাসিড - ক্রেবস চক্রের একটি মধ্যবর্তী যৌগ।
• C_3-Cycle-এর ১ম স্থায়ী যৌগ ৩-ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড।
• C_4-Cycle-এর ১ম স্থায়ী যৌগ অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড।

86. নিউক্লিক অ্যাসিড এবং ক্যাপসিড নিয়ে গঠিত সংক্রমণক্ষম ভাইরাস কণাকে কী বলে?

Ⓐ ভিরয়েড Ⓑ ভিরিওন
Ⓒ প্রিয়ন Ⓓ নিউক্লিওক্যাপসিড

Solve • **ভিরয়েড**– সংক্রমণক্ষম নিউক্লিক অ্যাসিড।
• **প্রিয়ন**– সংক্রমণক্ষম প্রোটিন।
• **ভিরিয়ন**– সংক্রমণক্ষম পূর্ণ ভাইরাস (নিউক্লিক অ্যাসিড + প্রোটিন)।
• **নিউক্লিওক্যাপসিড**– সংক্রমণহীন ভাইরাস (নিউক্লিক অ্যাসিড + প্রোটিন)।

87. রেপ্লিকেশন ফর্কে DNA ডাবল হেলিক্স প্যাঁচগুলো খুলে দেয় কোনটি?

Ⓐ DNA পলিমারেজ Ⓑ হেলিকেজ
Ⓒ লাইগেজ Ⓓ প্রাইমেজ

Solve • DNA পলিমারেজ প্রতিলিপনকৃত DNA-এর ৩′-OH প্রান্তে নতুন নিউক্লিওটাইড যোগ করে।
• হেলিকেজ এনজাইম ATP থেকে শক্তি নিয়ে DNA এর ডাবল হেলিক্সকে একক হেলিক্সে পরিণত করে।
• লাইগেজ এনজাইম প্রতিলিপিত Okazaki খণ্ডকে জুড়ে দেয়।
• প্রাইমেজ এনজাইম ল্যাগিং সূত্রে প্রাইমার তৈরি করে।

88. ডেঙ্গু জ্বরে আক্রান্ত রোগীর রক্তে কোনটির উপস্থিতি পাওয়া যায়?

Ⓐ IgA Ⓑ IgK
Ⓒ IgM Ⓓ IgE

Solve ডেঙ্গু জ্বরের ক্ষেত্রে রক্ত পরীক্ষায় IgM অ্যান্টিবডি উপ থাকতে পারে, তীব্র সংক্রমণে অ্যান্টিবডি চারগুণ বৃদ্ধি পেতে পা অণুচক্রিকার সংখ্যা ১,৫০,০০০/mm^3-এর অনেক নিচে নেমে আ রক্তকণিকা কালচার করেও ভাইরাস শনাক্ত করা যায়।

89. রেনাল মেডুলার (Renal medulla) শঙ্কু আকৃতির (Cone shape) টি কী বলে?

Ⓐ এডিপোজ ক্যাপসুল Ⓑ রেনাল কর্টেক্স
Ⓒ রেনাল পেলভিস Ⓓ রেনাল পিরামিড

Solve বৃক্কের মেডুলা অংশে ত্রিভুজাকৃতি কয়েকটি (৮-১৮) গঠন যায় এদের রেনাল পিরামিড বলে। রেনাল পিরামিডের শীর্ষকে রেনাল প্যাপিলা ব

90. *Lathyrus odoratus* প্রজাতির দুইটি সাদাফুলবিশিষ্ট আলাদা Str সংকরায়ন করা হলে F_2 জনুতে বেগুনি ও সাদা ফুলের অনুপাত কত হবে?

Ⓐ 7 : 8 Ⓑ 7 : 9
Ⓒ 9 : 7 Ⓓ 13 : 3

Solve *Lathyrus odoratus* নামক মিষ্টি মটর উদ্ভিদে ফুলবিশিষ্ট দুটি আলাদা স্ট্রেইন পাওয়া যায়। এদের সংকরায়নে F_2 জনুতে ও সাদা ফুলের অনুপাত হয় 9 : 7। পরিপূরক জিনের উপস্থিতিতে এ অনুপা এবং এ অবস্থাকে সহপ্রকটতাও বলে। যদি সাদা ও বেগুনি ফুলের অনুপাত হত, তাহলে উত্তর হত 7 : 9। প্রকট এপিস্ট্যাসিসে অনুপাত হয় 13 : 3।

91. প্রজনন ঋতুতে কার্প মাছের হালদা নদীতে আগমন কোন ধরনের আচরণ?

Ⓐ কেমোট্যাক্সিস Ⓑ হাইড্রোট্যাক্সিস Ⓒ জিওট্যাক্সিস Ⓓ রিওট্যাক্সি

Solve
• পানি প্রবাহের প্রতি সাড়া দিয়ে প্রাণীর স্থানান্তর হলো রিওট্যাক্সিস।
• রাসায়নিক দ্রব্যের প্রতি সাড়া দিয়ে প্রাণীর গমনাগমন হলো কেমোট্যাক্সি
• আর্দ্রতা দ্বারা প্রাণীর আচরণ প্রভাবিত হলে তা হলো হাইড্রোট্যাক্সিস।
• মাধ্যাকর্ষণ শক্তি দ্বারা প্রাণীর চলাচল প্রভাবিত হলে জিওট্যাক্সিস প্রদর্শিত হয়

92. কোন ধরনের উদ্ভিদে সাধারণত জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম হয়?

Ⓐ জলজ Ⓑ মরুজ
Ⓒ ম্যানগ্রোভ Ⓓ পার্বত্য অঞ্চলের উদ্ভিদ

Solve লবণাক্ত মাটিতে এবং জোয়ার-ভাটার স্থানে বীজ এ টিকে থাকা কঠিন। গাছে থাকা অবস্থায় বীজের অঙ্কুরোদগম শুরু হলে ভ্রূণমূল সৃষ্টি হয়। মূল একটু বড়ো হলে মাটিতে পড়ে কিছুটা গেঁথে উদ্ভিদে থাকা অবস্থায় ফলের অভ্যন্তরে অঙ্কুরোদগম হওয়ায় একে অঙ্কুরোদগম বলে।

93. শ্বাসনালি ও নাকে কোন ধরনের তরুণাস্থি থাকে?

Ⓐ হায়ালিন Ⓑ পীত তন্তুময়
Ⓒ শ্বেত তন্তুময় Ⓓ চুনময়

Solve বিভিন্ন তরুণাস্থির প্রাপ্তি স্থান :

তরুণাস্থি	প্রাপ্তিস্থান
স্বচ্ছ বা হায়ালিন	স্তন্যপায়ীর নাক, শ্বাসনালি, স্বরযন্ত্র, ব্যাঙ হাঙরের ভ্রূণে ও পরিণত দেহে।
স্থিতিস্থাপক বা পীততন্তুময়	বহিঃকর্ণ বা পিনা, ইউস্টেশিয়ান এপিগ্লটিস।
শ্বেত তন্তুময়	দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী স্থানে।
চুনময় বা ক্যালসিফাইড	হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তক।

94. রক্তরসে (প্লাজমায়) পানির পরিমাণ শতকরা কত?
Ⓐ 50-60 Ⓑ 65-70 Ⓒ 75-80 Ⓓ 90-92
Solve D রক্তে রক্তরসের পরিমাণ ৫৫% এবং রক্তকণিকার পরিমাণ ৪৫%। রক্তরসে পানির পরিমাণ ৯০-৯২% এবং দ্রবীভূত কঠিন পদার্থের পরিমাণ ৮ - ১০%। [Ref : আজমল]

95. পাশাপাশি অবস্থিত কোষসমূহ নিম্নোক্ত কোনটির মাধ্যমে সংযোগ স্থাপন করে?
Ⓐ প্লাজমোডেসমা Ⓑ মাইক্রোফাইব্রিল
Ⓒ পিটমেমব্রেন Ⓓ প্রোটোপ্লাস্ট
Solve A • দুটি পাশাপাশি কোষ প্রাচীরের সূক্ষ্ম ছিদ্র পথে নলাকার সাইটোপ্লাজমিক সংযোগকে প্লাজমোডেসমাটা বলে।
• প্রাচীরের সবচেয়ে পাতলা এলাকা যেখানে কেবল মধ্যপর্দা থাকে, তাকে কূপ এলাকা বা Pit fields বলে।
• কোষ প্রাচীরের একটি গাঠনিক একক হলো মাইক্রোফাইব্রিল। ২০টি মাইসেলি মিলে একটি Microfibril গঠিত হয়।
• কোষপ্রাচীর দ্বারা পরিবেষ্টিত সমুদয় পদার্থকে প্রোটোপ্লাস্ট বলে।

96. আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের জন্য দায়ী জীবাণুর নাম কী?
Ⓐ *Pithophora rubens* Ⓑ *Phytophthora infestans*
Ⓒ *Alternaria solani* Ⓓ *Agaricus bisporus*
Solve B • *Phytophthora infestans* নামক ছত্রাক দিয়ে আলুর Late blight বা বিলম্বিত ধ্বসা রোগ হয়।
• *Alternaria solani* দ্বারা আলুর Early blight হয়ে থাকে।
• *Agaricus bisporus* মাশরুম প্রজাতি খাদ্য হিসেবে গ্রহণযোগ্য।

97. মধ্যকর্ণের Otitis media রোগ কোন জীবাণু দ্বারা সংক্রমণ হয়?
Ⓐ Bacteria Ⓑ Fungus Ⓒ Protozoa Ⓓ Virus
Solve A,B,D মধ্যকর্ণের ওটাইটিস মিডিয়া প্রধানত ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া কিংবা ছত্রাকের সংক্রমণে হয়ে থাকে। Respiratory Syncytial Virus (RSY), Influenza virus, Rhinovirus এবং *Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis* ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণ ঘটলে ওটাইটিস মিডিয়া রোগ হয়।

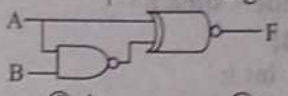
98. $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$ বিক্রিয়াটি কোন এনজাইম দ্বারা সংক্রমণ হয়?
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ লাইগেজ
Ⓒ কার্বোনিক অ্যানহাইড্রেজ Ⓓ হাইড্রোলেজ
Solve C • অ্যামাইলেজ এনজাইম স্টার্চের অ্যামাইলোজকে ভেঙে ফেলে।
• লাইগেজ এনজাইম দুই বা ততোধিক সাবস্ট্রেটকে ATP-এর সহায়তায় সংযুক্ত করে। কার্বনিক অ্যানহাইড্রেজ H_2O ও CO_2-এর বিক্রিয়া দ্রুততর করে। হাইড্রোলেজ এনজাইম পানির অণু ব্যবহার করে নির্দিষ্ট কোন অণুকে ভেঙে ফেলে (হাইড্রোলাইসিস বিক্রিয়া)।

99. কনজুগেটেড প্রোটিনের অপ্রোটিন অংশকে কী বলে?
Ⓐ মেটাল Ⓑ প্রস্থেটিক গ্রুপ Ⓒ কো-ফ্যাক্টর Ⓓ অ্যাক্টিভেটর
Solve B • কনজুগেটেড প্রোটিনের প্রোটিন অংশকে বলে অ্যাপোপ্রোটিন (এনজাইমের ক্ষেত্রে প্রোটিন অংশটি অ্যাপোএনজাইম)।
• অপ্রোটিন অংশকে বলে প্রোসথেটিক গ্রুপ।
• প্রোসথেটিক গ্রুপ মেটাল আয়ন হলে তাকে কো-ফ্যাক্টর বলে, যাকে পূর্বে অ্যাক্টিভেটর বলা হত।

100. কঙ্কাল পেশিতে কোন প্রোটিন পাওয়া যায়?
Ⓐ অ্যালবুমিন Ⓑ গ্লোবিউলিন Ⓒ প্রোলিন Ⓓ মায়োসিন
Solve D প্রতিটি কঙ্কাল পেশিকোষের অভ্যন্তরে কতকগুলো অতি সূক্ষ্ম তন্তু পাওয়া যায় যাকে মায়োফাইব্রিল বলে। প্রধানত অ্যাকটিন ও মায়োসিন নামক প্রোটিন দিয়ে মায়োফাইব্রিল গঠিত হয়।

বিশ্লেষণী দক্ষতা

81. 37°C তাপমাত্রা ও 102.4 kPa চাপে 590 cm^3 আয়তনের কোনো একটি গ্যাসের ভর 0.762g হলে, গ্যাসের আণবিক ভর কত $gmol^{-1}$?
Ⓐ 32.05 Ⓑ 33.05 Ⓒ 34.05 Ⓓ 35.05
Solve A
আমরা জানি, $PV = nRT$
$\Rightarrow n = \frac{PV}{RT} \Rightarrow \frac{W}{M} = \frac{PV}{RT}$
$\Rightarrow M = \frac{WRT}{PV} = \frac{0.762 \times 8.31 \times 310}{102400 \times 0.00059}$
$= 32.5\ g\ mol^{-1}$
$P = 102.4\ kpa$
$= 102400\ pa$
$V = 590\ cm^3$
$= 0.00059\ m^3$
$R = 8.31\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
$T = (273 + 37) = 310\ K$
$W = 0.762\ g$

82. পাশের সার্কিটে F এর মান কোনটি?


Ⓐ AB Ⓑ B Ⓒ A Ⓓ Ans B

83. একটি পরিবাহী তারের রোধ 6Ω। এর দৈর্ঘ্য টেনে তিনগুণ করলে রোধ কত Ω হবে?
Ⓐ 6 Ⓑ 18 Ⓒ 36 Ⓓ 54
Solve D আমরা জানি, পরিবাহীর রোধ তার দৈর্ঘ্যের সমানুপাতিক এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলের ব্যস্তানুপাতিক।
পরিবাহীর দৈর্ঘ্য টেনে তিনগুণ করলে প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল এক তৃতীয়াংশ হবে।
ফলে পরিবর্তিত রোধ হবে = আদিরোধ $\times 3 \times 3 = 6 \times 3 \times 3 = 54\ \Omega$

84. ⊗⊗□ = ♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥ এবং □ = ⊗♥♥♥♥♥♥ হলে □ = কতটি ♥?
Ⓐ 6 Ⓑ 8 Ⓒ 10 Ⓓ 14 Ans B

85. তাপমাত্রা কতগুণ হলে অক্সিজেন গ্যাসের অণুর বেগ দ্বিগুণ হবে?
Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 8 Ⓓ 16
Solve B আমরা জানি, $C_{rms} \propto \sqrt{T}$
অনুর গড় বর্গবেগ তাপমাত্রার বর্গমূলের সমানুপাতিক অর্থাৎ তাপমাত্রা চারগুন করলে গ্যাসের অনুর বেগ দ্বিগুণ হবে।

86. একটি সংখ্যা 33 থেকে যত ছোটো, 21 অপেক্ষা তার দ্বিগুণ বড়ো। সংখ্যাটি কত?
Ⓐ 24 Ⓑ 27 Ⓒ 29 Ⓓ 30
Solve C মনে করি, সংখ্যাটি x
শর্তমতে,
$x - 21 = 2(33 - x) \Rightarrow x - 21 = 66 - 2x \Rightarrow 3x = 87 \therefore x = 29$

87. ${}_1^3H$ ও ${}_2^4He$ পরস্পরের–
Ⓐ আইসোমার Ⓑ আইসোটোন
Ⓒ আইসোবার Ⓓ আইসোটোপ Ans B

88. চার দশমাংশ এবং পাঁচ সহস্রাংশের গড় কত?
Ⓐ 0.2025 Ⓑ 0.225 Ⓒ 2502 Ⓓ 25002 Ans A

89. নিচের কোন সংখ্যাটি 5 ভিত্তিক নয়?
Ⓐ 11111 Ⓑ 12034 Ⓒ 20325 Ⓓ 30304 Ans C

90. pH কী?
Ⓐ $\log [H^+]$ Ⓑ $-\log[H^+]$
Ⓒ $\log[OH^-]$ Ⓓ $-\log[OH^-]$ Ans B

91. বাংলা বর্ণমালা কোন কোডভুক্ত?
Ⓐ ASCII Ⓑ BCD
Ⓒ EBCDIC Ⓓ UNICODE Ans D

92. একটি রেডিও ওয়েভ এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.1km। এর কম্পাঙ্ক কত Hz?
Ⓐ 3×10^6 Ⓑ 3×10^8
Ⓒ 3×10^{10} Ⓓ 3×10^{12}
Solve A
$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{100} = 3 \times 10^6\ Hz$
এখানে, আলোর বেগ $c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$
তরঙ্গ দৈর্ঘ্য, $\lambda = 0.1\ km = 100m$

93. $(11110101111.10001)_2$ কে অকট্যালে রূপান্তর করলে মান কত হবে?

Ⓐ 3657.21 Ⓑ 3657.42 Ⓒ 7536.21 Ⓓ 7536.42

Solve (B)

←				.	→	
011	110	101	111	.	100	010
3	6	5	7	.	4	2

94. 6, 9, 15, 18 দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট সরলরেখা দ্বারা কয়টি ত্রিভুজ গঠন করা যাবে?

Ⓐ 1 Ⓑ 2
Ⓒ 3 Ⓓ 4

Solve (B) 6, 9, 15, 18 দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট সরলরেখা দ্বারা গঠিত ত্রিভুজ সংখ্যা $= {}^4C_3 - 2 = 4 - 2 = 2$ [∵ (6, 9, 15) এবং (6, 9, 18) দ্বারা ত্রিভুজ গঠন করা যাবে না]

95.
```
# include < stdio.h>
main(){
    int i;
    for(i = 1; i < = 10; i + = 2) {prinf("%d",i);}
```
প্রোগ্রামটির আউটপুট কোনটি?

Ⓐ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ⓑ 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Ⓒ 1 3 5 7 9 Ⓓ 2 4 6 8 10 Ans (C)

96. কোনটি স্কেলার রাশি?

Ⓐ সরণ Ⓑ বল
Ⓒ ত্বরণ Ⓓ ঘনত্ব Ans (D)

97. একটি বাড়িতে 220 V লাইনের সাথে 88 watt এর একটি ফ্যান যুক্ত আছে। ফ্যানের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ এর মান কত ampere?

Ⓐ 0.3 Ⓑ 0.4
Ⓒ 0.5 Ⓓ 0.6

Solve (B) আমরা জানি, $P = VI$
$\therefore I = \frac{P}{V} = \left(\frac{88}{220}\right) \text{Amp} = 0.4 \text{ Amp}$

ক্ষমতা, $P = 88W$
বিভব পার্থক্য, $V = 220V$

98. একটি কণা 1.5m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 120 বার আবর্তন করে। এর রৈখিক বেগ কত ms^{-1}?

Ⓐ 12.74 Ⓑ 16.74
Ⓒ 18.84 Ⓓ 20.84

Solve (C) আমরা জানি,
রৈখিক বেগ, $V = \frac{2\pi Nr}{t}$
$= \left(\frac{2\pi \times 120 \times 1.5}{60}\right) ms^{-1} = 18.84 \text{ ms}^{-1}$

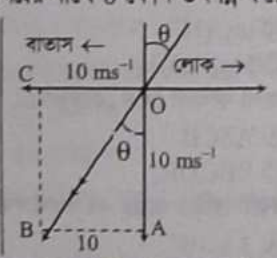
এখানে, ব্যাসার্ধ, $r = 1.5$ m
ঘূর্ণন সংখ্যা, $N = 120$
সময়, $t = 1$ min $= 60$ sce

99. বৃষ্টি চলাকালীন একজন লোক $10ms^{-1}$ বেগে চলছে। যদি বৃষ্টি $10ms^{-1}$ বেগে খাড়া নিচের দিকে পড়ে তবে ঐ লোকটিকে কোন দিকে ছাতা ধরতে হবে?

Ⓐ অনুভূমিকের সাথে 40° কোণে Ⓑ লম্বের সাথে 145° কোণে
Ⓒ অনুভূমিকের সাথে 45° কোণে Ⓓ অনুভূমিকের সাথে 30° কোণে

Solve (C) মনে করি, বৃষ্টির লব্ধি বেগ উল্লম্বের সাথে θ কোন উৎপন্ন করে।

$\therefore \tan\theta = \frac{AB}{AO} = \frac{10}{10}$
$\therefore \theta = \tan^{-1}(1)$
$\therefore \theta = 45°$
∴ অনুভূমিকের সাথে কোণ $= (90 - 45)° = 45°$



100. তোমার নিকট 52 গ্রাম ও 116 গ্রাম ওজনের অনেকগুলো লোহার বাট আছে। এগুলোকে দাঁড়িপাল্লার উভয় প্রান্তে ব্যবহার করে সর্বনিম্ন কত গ্রাম ওজনের জিনিস মাপা যেতে পারে?

Ⓐ 2 Ⓑ 5 Ⓒ 10 Ⓓ 12 Ans (D)

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৮-১৯; A-ইউনিট; সেট-ক

পদার্থবিজ্ঞান

01. কোনটি জুলের তাপীয় ক্রিয়ার সূত্র নয়?

Ⓐ $H \propto I^2$ Ⓑ $H \propto R$
Ⓒ $H \propto I^2Rt$ Ⓓ $H \propto kI^2Rt$ Ans

02. তড়িৎ চৌম্বক বলের ক্ষেত্রে বাহক কণা কোনটি?

Ⓐ গ্লুওন Ⓑ ফোটন
Ⓒ বোসন Ⓓ গ্রাভিটন Ans

03. $^{40}_{18}Ar$ এবং $^{40}_{19}Ca$ হচ্ছে –

Ⓐ আইসোটোপ Ⓑ আইসোবার
Ⓒ আইসোটোন Ⓓ আইসোমার Ans

04. একটি সামন্তরিকের কর্ণ দুইটি যথাক্রমে $\vec{A} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ও $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ হলে, সামন্তরিকের ক্ষেত্রফল কত?

Ⓐ 5.59 Ⓑ 6.87 Ⓒ 7.83 Ⓓ 8.79

Solve (A) $\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 4 \end{vmatrix} = -10\hat{j} - 5\hat{k}$

$\therefore \frac{1}{2}|\vec{A} \times \vec{B}| = \frac{1}{2}\sqrt{(-10)^2 + (-5)^2} = 5.59$

05. একখণ্ড বরফ উপর থেকে ভূমিতে পতিত হলো। এতে পতন শক্তির 50 তাপে রূপান্তরিত হওয়ায় বরফ খণ্ডটির এক-চতুর্থাংশ গলে গেল। খণ্ডটি km উচ্চতা হতে পতিত হয়েছিল?

Ⓐ 1.714 Ⓑ 8.57 Ⓒ 17.14 Ⓓ 34.28

Solve (C) $\frac{50}{100} mgh = \frac{m}{4} L$

$\Rightarrow h = \frac{3.36 \times 10^5}{4 \times 0.5 \times 9.8} = 17.14 \text{ km}$

06. চৌম্বক ক্ষেত্রে গতিশীল আধানের উপর বলের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

Ⓐ আধানের মানের ব্যস্তানুপাতিক Ⓑ আধানের বেগের ব্যস্তানুপাতিক
Ⓒ চৌম্বক ক্ষেত্রে মানের সমানুপাতিক Ⓓ আবিষ্ট তড়িৎ এক-চতুর্থাংশ

Solve (C) $F = qvB\sin\theta$

07. লেঞ্জ এর সূত্র দ্বারা কী নির্ণয় করা যায়?

Ⓐ তড়িৎ প্রবাহের দিক Ⓑ তড়িৎ প্রবাহের মান
Ⓒ আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের দিক Ⓓ আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের মান Ans

08. ঘূর্ণায়মান বস্তুর গতিশক্তি (K.E)–

Ⓐ $\frac{1}{2}I\omega^2$ Ⓑ $\frac{1}{2}I\omega$ Ⓒ $I\omega^2$ Ⓓ $\frac{1}{2}I^2\omega$ Ans

09. সরলদোলন গতির পর্যায়কালের সমীকরণ–

Ⓐ $g = 4\pi^2\frac{L}{T^2}$ Ⓑ $g = 4\pi\frac{L}{T^2}$
Ⓒ $g = 4\pi^2\frac{L}{T}$ Ⓓ $g = 4\pi\frac{L}{T}$ Ans

10. কোন বিষয়ের উপর তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধ-জীবন নির্ভর করে?

Ⓐ তাপমাত্রা Ⓑ চাপ
Ⓒ মৌলের প্রকৃতি Ⓓ মৌলের পরিমাণ

Solve (C) অর্ধ-জীবনে তেজস্ক্রিয় পদার্থের একটি নিজস্ব বৈশিষ্ট্য। যেমন ইউরেনিয়ামের অর্ধ জীবন 450 কোটি বছর।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

ঘন্টা গাড়ির টায়ারের ভিতর কোন তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে?

Ⓐ সমোষ্ণ Ⓑ রুদ্ধতাপীয়
Ⓒ সমআয়তন Ⓓ সমচাপ Ans C

একটি বস্তুকে $40ms^{-1}$ বেগে আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে নিক্ষেপ করা হলো। বস্তুটির সর্বোচ্চ উচ্চতায় পৌছাতে কত সেকেন্ড লাগবে?

Ⓐ 5.33 Ⓑ 3.53
Ⓒ 3.35 Ⓓ 1.5

Solve $t = \frac{v_0 \sin\theta}{g} = \frac{40 \sin 60}{9.8} = 3.53$ sec

সর্বাপেক্ষা স্থিতিস্থাপক কোনটি?

Ⓐ লোহা Ⓑ তামা
Ⓒ কোয়ার্টজ Ⓓ কাঠ

Solve

পদার্থ	Y (Nm^{-2})
তামা	12.6×10^{10}
লোহা	11×10^{10}
ইস্পাত	20×10^{10}

অপটিক্যাল টেলিস্কোপে বস্তুর প্রতিবিম্ব হয়-

Ⓐ অত্যন্ত বিবর্ধিত Ⓑ খর্বিত
Ⓒ বস্তুর সমান Ⓓ বিবর্ধিত Ans A

এক পারসেক কত আলোক বর্ষের সমান?

Ⓐ 3.26 Ⓑ 3.36
Ⓒ 3.46 Ⓓ 3.56

Solve আলো এক বছরে যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে এক আলোক বর্ষ বলে। পারসেক হচ্ছে আলোক বর্ষের চেয়েও বড় একক। 1 PC = 3.26 light year.

বলের মাত্রা সমীকরণ কোনটি?

Ⓐ $[MLT^{-2}]$ Ⓑ $[MLT^{-1}]$
Ⓒ $[ML^2T^{-1}]$ Ⓓ $[ML^2T^{-2}]$

Solve $F = ma$, $[F] = [MLT^{-2}]$

তড়িৎ ক্ষেত্রের মান নির্ণয় করা যায়-

i. কুলমের সূত্র থেকে
ii. অ্যাম্পিয়ারের সূত্র থেকে
iii. গাউসের সূত্র থেকে

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii
Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii Ans B

মঙ্গলগ্রহের পৃষ্ঠে কোনো বস্তুর মুক্তিবেগ কত kms^{-1}?

Ⓐ 11.2 Ⓑ 10.3
Ⓒ 4.77 Ⓓ 3.5

Solve $v_m = \sqrt{2g_mR_m} = \sqrt{2 \times 3.8 \times 3 \times 10^6}$
$= 4.77\ kms^{-1}$

অর্ধসুর এর সুরানুপাত কত?

Ⓐ 8 : 9 Ⓑ 10 : 9
Ⓒ 6 : 5 Ⓓ 16 : 15

Solve সুর বিভেদ বা সুরানুপাত:
দুটি সুরের কম্পাঙ্কের অনুপাত বেশি বা কম হলে তাদের তীক্ষ্ণতার পার্থক্য পরিষ্কারভাবে বুঝা যায়। এজন্য দুটি সুরের কম্পাঙ্কের অনুপাতকে সুর-বিভেদ বা সুরানুপাত বা সুর বিরাম বলে। যেখানে অর্ধ সুরের সুরানুপাত 16 : 15

কত কেলভিন তাপমাত্রায় অর্ধ-পরিবাহী অন্তরক হিসাবে কাজ করে?

Ⓐ −273 Ⓑ 0 Ⓒ 100 Ⓓ 273

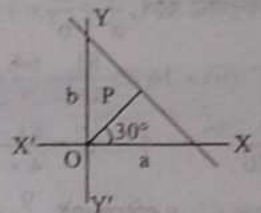
Solve −273°C বা 0 K তাপমাত্রাকে পরমশূন্য তাপমাত্রা বলা হয়। এই তাপমাত্রায় অর্ধ-পরিবাহীতে অন্তরক হিসেবে কাজ করে।

গণিত

একটি সরলরেখা অক্ষদ্বয়ের সাথে $\frac{50}{\sqrt{3}}$ বর্গ একক ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট ত্রিভুজ সৃষ্টি করে এবং মূলবিন্দু হতে এর উপর অঙ্কিত লম্ব X অক্ষের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে রেখাটির সমীকরণ কী হবে?

Ⓐ $x\sqrt{3} + y = \pm 10$ Ⓑ $x + y\sqrt{3} = \pm 10$
Ⓒ $x\sqrt{3} + y\sqrt{3} = \pm 10$ Ⓓ $x + y = \pm 10\sqrt{3}$

Solve ধরি,
মূল বিন্দু হতে রেখাটির উপর লম্ব দূরত্ব = P
তাহলে, সরলরেখার সমীকরণ,



$x\cos 30° + y\sin 30° = P$

$\Rightarrow x\frac{\sqrt{3}}{2} + y\frac{1}{2} = P$ ..... (i)

$\Rightarrow \frac{x}{\frac{2P}{\sqrt{3}}} + \frac{y}{2P} = 1$

$\Rightarrow a = \frac{2P}{\sqrt{3}}, b = 2P$

প্রশ্নমতে, $\Delta ABC = \frac{1}{2}ab$

$\Rightarrow \frac{50}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}\left(\frac{2P}{\sqrt{3}}\right)(2P)$

$\Rightarrow P^2 = 25 \Rightarrow P = \pm 5$

$\therefore$ নির্ণেয় রেখা: $x\frac{\sqrt{3}}{2} + y\frac{1}{2} = \pm 5$

$\Rightarrow \sqrt{3}x + y = \pm 10$

একটি রিকশার সামনের চাকার সমীকরণ $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$ হলে, রিকশাটির চাকার একটি স্পর্শকের সমীকরণ কী হবে?

Ⓐ $x - y - 1 = 0$ Ⓑ $-x - y + 1 = 0$
Ⓒ $x + y + 1 = 0$ Ⓓ $x + y - 1 = 0$

Solve $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$ কেন্দ্র (1, 0),
ব্যাসার্ধ $= \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$
(1, 0) বিন্দু হতে Option C এর সমীকরণ $x + y + 1 = 0$ এর উপর লম্ব দূরত্ব $= \left|\frac{1+0+1}{\sqrt{1+1}}\right| = \left|\frac{2}{\sqrt{2}}\right| = \sqrt{2}$ = বৃত্তের ব্যাসার্ধ
$\therefore x + y + 1 = 0$ বৃত্তটির স্পর্শক।

$4e^x + 9e^{-x}$ এর লঘিষ্ঠমান কত?

Ⓐ 7 Ⓑ 12
Ⓒ 16 Ⓓ 19

Solve ধরি, $f(x) = 4e^x + 9e^{-x}$
$\Rightarrow f'(x) = 4e^x - 9e^{-x}$
লঘিষ্ঠ মানের জন্য $f'(x) = 0$
$\Rightarrow 4e^x - 9e^{-x} = 0$
$\Rightarrow e^{2x} = \frac{9}{4} \Rightarrow e^x = \pm\frac{3}{2}$
$\Rightarrow x = \ln\frac{3}{2}$ $\because$ ঋণাত্মক গ্রহণযোগ্য নয়।
$\therefore$ লঘিষ্ঠ মান $= 4e^{\ln\frac{3}{2}} + 9e^{-\ln\frac{3}{2}} = 4e^{\ln\frac{3}{2}} + 9e^{\ln\frac{2}{3}}$
$= 4 \times \frac{3}{2} + 9 \times \frac{2}{3} = 6 + 6 = 12.$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

24. $\left(4, \frac{3}{2}\right)$ এবং (3, 2) বিন্দুগামী একটি উপবৃত্তের অক্ষদ্বয়, স্থানাঙ্কের অক্ষদ্বয় বরাবর হলে উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?

ⓐ $2\sqrt{3}$ ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ⓓ $\sqrt{\frac{3}{2}}$

Solve প্রশ্নমতে, উপবৃত্তের সমীকরণ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

$\left(4, \frac{3}{2}\right)$ বিন্দুগামী হলে, $\frac{16}{a^2}+\frac{9}{4b^2}=1$ ..... (i)

(3, 2) বিন্দুগামী হলে, $\frac{9}{a^2}+\frac{4}{b^2}=1$ ..... (ii)

(i) × 9 − (ii) × 16 $\Rightarrow \frac{81}{4b^2}-\frac{64}{b^2}=-7$

$\Rightarrow \frac{81-256}{4b^2}=-7 \Rightarrow b^2=\frac{81-256}{4\times(-7)}=\frac{25}{4}$

b^2 এর মান (ii) এ বসিয়ে পাই, $\frac{9}{a^2}+\frac{4\times4}{25}=1 \Rightarrow \frac{9}{a^2}=1-\frac{16}{25}$

$\Rightarrow a^2=25$

∴ উৎকেন্দ্রিকতা, $e=\sqrt{1-\frac{b^2}{a^2}}$

$=\sqrt{1-\frac{\frac{25}{4}}{25}}=\sqrt{1-\frac{1}{4}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

25. EXAMINATION শব্দটির বর্ণগুলো হতে প্রত্যেকবার 4টি বর্ণ নিয়ে শব্দ গঠন করা হলে, এদের কতগুলোতে এক প্রান্তে N ও অন্য প্রান্তে A থাকবে?

ⓐ 56 ⓑ 57

ⓒ 59 ⓓ 114

Solve EXAMINATION বা EX(AA)M

(II)(NN)TO 4টি বর্ণ স্থানে বাকি 8টি বর্ণ হতে 2টি বর্ণের সাজানো সংখ্যা = ${}^8P_2=56$

∴ শর্তমতে গঠিত শব্দ = 56টি।

আবার ২টি I মাঝে 2টি স্থানে বসিয়ে I শব্দে হবে। মোট 56 + 1 = 57টি।

∴ নির্ণেয় শব্দ = 57 × 2! = 114

26. একটি ফাংশন $f: R \to R$ কে $f(x)=x^4+1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলে, ফাংশন কী হবে?

ⓐ এক-এক ⓑ এক-এক ও সার্বিক

ⓒ এক-এক নয় ⓓ ধ্রুব

Solve $f(x)=x^4+1 \Rightarrow f^{-1}(x)=\sqrt[4]{x-1}$ সংজ্ঞায়িত হবে, যখন $x-1\geq0$ হয়, x এর যে কোনো একটি মানের জন্য 4টি ভিন্ন মান পাওয়া যায়।

∴ ফাংশনটি এক-এক নয়।

27. যদি $z=x+iy$ হয়, তবে $|z+i|=|\bar{z}+2|$ দ্বারা নির্দেশিত সঞ্চার পথের নাম কী হবে?

ⓐ সরলরেখা ⓑ বৃত্ত

ⓒ উপবৃত্ত ⓓ অধিবৃত্ত

Solve $|z+i|=|\bar{z}+2|$

$\Rightarrow |x+iy+i|=|x-iy+2|$

$\Rightarrow |x+i(y+1)|=|(x+2)-iy|$

$\Rightarrow \sqrt{x^2+(y+1)^2}=\sqrt{(x+2)^2+y^2}$

$\Rightarrow x^2+y^2+2y+1=x^2+4x+4+y^2$

$\Rightarrow 4x-2y+3=0$ যা একটি সরলরেখা।

28. $x^3-7x^2+8x+10=0$ সমীকরণের একটি মূল $1+\sqrt{3}$ হলে, তৃতীয় মূল কত?

ⓐ $1-\sqrt{3}$ ⓑ $1-i\sqrt{3}$

ⓒ 5 ⓓ $-1+i\sqrt{3}$

Solve $1+\sqrt{3}+1-\sqrt{3}+\alpha=7$

$\Rightarrow \alpha=7-2=5$

29. $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$ টি-

i. কর্ণ ম্যাট্রিক্স ii. স্কেলার ম্যাট্রিক্স iii. অভেদক ম্যাট্রিক্স

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সত্য?

ⓐ i, ii ⓑ i, iii

ⓒ ii, iii ⓓ i, ii, iii

Solve $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$ একটি কর্ণ ম্যাট্রিক্স (i) নং সত্য

স্কেলার ম্যাট্রিক্স (ii) নং সত্য

ম্যাট্রিক্সটি, অভেদক (iii) নং সত্য

30. $f(x)=|2x-6|$ ফাংশনটিতে নিম্নোক্ত কোন শর্ত $f(x)>2x$ হবে?

ⓐ $x<3$ ⓑ $x>3$

ⓒ $x<1.5$ ⓓ $x>1.5$

Solve $f(x)>2x \Rightarrow |2x-6|>2x$

$\Rightarrow -(2x-6)>2x$

$\Rightarrow 4x<6 \Rightarrow x<1.5$

আবার, $2x-6>2x$

$\Rightarrow -6>0$ যা অসম্ভব।

31. একটি দশভুজের কৌণিক বিন্দুগুলোর সংযোগ রেখার সাহায্যে কতগুলো টানা যেতে পারে।

ⓐ 20 ⓑ 25

ⓒ 35 ⓓ 45

Solve কর্ণের সংখ্যা = ${}^{10}C_2-10=35$

32. A ও B পরস্পর অবর্জনশীল ও স্বাধীন ঘটনা। যদি $P(A)=\frac{1}{3}$ এবং $P(B)=\frac{3}{4}$ হয়, তবে $P(A\cup B)$ এর মান কত?

ⓐ $\frac{7}{12}$ ⓑ $\frac{5}{12}$

ⓒ $\frac{1}{6}$ ⓓ $\frac{5}{6}$

Solve $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$

$=P(A)+P(B)-P(A)\times P(B)$

$=\frac{1}{3}+\frac{3}{4}-\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{3}+\frac{2}{4}=\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{5}{6}$

33. $\tan20^\circ \tan40^\circ \tan80^\circ$ এর মান কত?

ⓐ $\sqrt{3}$ ⓑ $-\sqrt{3}$

ⓒ $\sqrt{\frac{1}{3}}$ ⓓ $-\sqrt{\frac{1}{3}}$

Solve $\tan20^\circ \tan40^\circ \tan80^\circ$

$=\tan20^\circ \tan(60^\circ-20^\circ)\tan(60^\circ+20^\circ)$

$=\tan20^\circ \frac{\tan^260^\circ-\tan^220^\circ}{1-\tan^260^\circ\tan^220^\circ}$

$=\tan20^\circ \frac{3-\tan^220^\circ}{1-3\tan^220^\circ}$

$=\frac{3\tan20^\circ-\tan^320^\circ}{1-3\tan^220^\circ}=\tan(3\times20^\circ)=\tan60^\circ=\sqrt{3}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

34. $\tan\theta + \tan 2\theta + \sqrt{3}\tan\theta\tan 2\theta = \sqrt{3}$ হলে, θ এর মান কত? (যখন n এর মান শূন্য বা পূর্ণসংখ্যা)

Ⓐ $\frac{n}{3} + \frac{\pi}{7}$ Ⓑ $\frac{n\pi}{3} + \frac{\pi}{7}$

Ⓒ $\frac{n}{3} + \frac{\pi}{9}$ Ⓓ $\frac{n\pi}{3} + \frac{\pi}{9}$

Solve $\tan\theta + \tan 2\theta + \sqrt{3}\tan\theta\tan 2\theta = \sqrt{3}$

$\Rightarrow \tan\theta + \tan 2\theta = \sqrt{3} - \sqrt{3}\tan\theta\tan 2\theta$

$\Rightarrow \frac{\tan\theta + \tan 2\theta}{1 - \tan\theta\tan 2\theta} = \sqrt{3}$

$\Rightarrow \tan 3\theta = \sqrt{3} = \tan\frac{\pi}{3}$

$\therefore 3\theta = n\pi + \frac{\pi}{3} \Rightarrow \theta = \frac{n\pi}{3} + \frac{\pi}{9}$

35. $b\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ ও $2b\hat{i} - b\hat{j} - 4\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হলে b এর মান কত হবে?

Ⓐ 3, – 5 Ⓑ – 2, 1

Ⓒ – 1, 2 Ⓓ 5, 7

Solve ∵ প্রদত্ত ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব

$\therefore b(2b) + (-2)(-b) + 1 \times (-4) = 0$

$\Rightarrow 2b^2 + 2b - 4 = 0$

$\Rightarrow b^2 + b - 2 = 0$

$\Rightarrow b^2 + 2b - b - 2 = 0$

$\Rightarrow (b - 1)(b + 2) = 0$

$\Rightarrow b = -2, 1$

36. $\left(\frac{a}{x} - bx\right)^{12}$ এর বিস্তৃতিতে ধ্রুবকপদের মান কত?

Ⓐ ${}^{12}C_6a^6b^5$ Ⓑ ${}^{12}C_6a^6b^6$

Ⓒ ${}^{11}C_6a^6b^6$ Ⓓ ${}^{6}C_5a^6b^6$

Solve $r = \frac{-12 - 0}{-1 - (1)} = 6,$

$\therefore$ ধ্রুবকপদের মান $= {}^{12}C_6\, a^{12-6}.(-b)^6 = {}^{12}C_6\, a^6\, b^6$

37. $\int e^x [f(x) + f'(x)]dx$ এর মান কত?

Ⓐ $e^x f'(x)$ Ⓑ $e^x f(x)$

Ⓒ $xe^y f(x)$ Ⓓ $f'(x)$

Solve $\int e^x [f(x) + f'(x)]\, dx = e^x f(x),$ [সূত্রানুসারে]

38. কোন বিন্দুতে ক্রিয়ারত 3P এবং 2P বল দুইটির লব্ধি R। প্রথম বলের মান দ্বিগুণ করলে লব্ধির মানও দ্বিগুণ হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের পরিমাণ কত?

Ⓐ 60° Ⓑ 90°

Ⓒ 100° Ⓓ 120°

Solve $\cos\alpha = -\frac{(2+1)2p}{2 \times 2 \times 3p} = -\frac{1}{2} = \cos 120° \Rightarrow \alpha = 120°$

39. একটি বস্তু উল্লম্বভাবে নিক্ষিপ্ত হলে সর্বাধিক উচ্চতা ও ঐ উচ্চতায় পৌঁছাবার সময় কত হবে?

Ⓐ $\frac{u^2}{2g}, \frac{u}{2g}$ Ⓑ $\frac{u^2}{2g}, \frac{u}{g}$ Ⓒ $\frac{u^2}{g}, \frac{u}{g}$ Ⓓ $\frac{u^2}{g}, \frac{2u}{g}$

Solve সর্বাধিক উচ্চতা $= \frac{u^2}{2g}$ এবং ঐ উচ্চতায় পৌঁছাবার সময় $= \frac{u}{g}$ হবে। [সূত্রানুসারে]

40. $\int \frac{d\theta}{1 + 3\cos^2\theta}$ এর মান কোনটি?

Ⓐ $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{\tan\theta}{2}\right) + c$ Ⓑ $\tan^{-1}\left(\frac{\tan\theta}{2}\right) + c$

Ⓒ $\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{\tan\theta}{2}\right) + c$ Ⓓ $\cos^{-1}\left(\frac{\tan\theta}{2}\right) + c$

Solve $\int \frac{d\theta}{1 + 3\cos^2\theta} = \int \frac{\sec^2\theta\, d\theta}{\sec^2\theta + 3}$

$= \int \frac{d(\tan\theta)}{1 + \tan^2\theta + 3} = \int \frac{d(\tan\theta)}{2^2 + (\tan\theta)^2}$

$= \frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{\tan\theta}{2}\right) + c$

রসায়ন

41. সানস্ক্রিন লোশন তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ Na_2O Ⓑ ZnO

Ⓒ Al_2O_3 Ⓓ CuO

Solve সানস্ক্রিন লোশন তৈরিতে ZnO এবং TiO_2 ব্যবহৃত হয়।

42. জাল টাকা শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ এক্স রে Ⓑ গামা রশ্মি

Ⓒ অতিবেগুনি রশ্মি Ⓓ অবলোহিত রশ্মি

Solve জাল টাকা ও জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে অতিবেগুনি রশ্মি ব্যবহৃত হয়।

43. দাঁতের ক্ষয় রোধে ব্যবহৃত টুথপেস্টের pH কত?

Ⓐ 4.5 Ⓑ 5.5

Ⓒ 7.4 Ⓓ 8.0

Solve

টয়লেট্রিজ	pH
সাবান	7-8
শ্যাম্পু	5-7
ফেসওয়াস	6-8
টুথপেস্ট	8
এন্টিসেপটিক মাউথ ওয়াস	5.5

44. অক্সিএসিডের তীব্রতার ক্ষেত্রে কোন নিদর্শনটি সঠিক?

Ⓐ $HClO_3 > HNO_2 > HClO$ Ⓑ $HNO_3 > H_3PO_3 > H_2SO_3$

Ⓒ $H_3PO_3 > HNO_2 > HClO$ Ⓓ $HNO_2 > H_2SO_3 > HClO$

Solve অক্সো এসিডসমূহের অর্থাৎ অক্সিজেন পরমাণুযুক্ত এসিডসমূহের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যা যত বেশি ঐ এসিডের তীব্রতা তত বেশি হয়। সুতরাং, $\overset{+5}{H}ClO_3 > H\overset{+3}{N}O_2 > H\overset{+1}{Cl}O$

45. Rb ও Cs পরমাণুদ্বয়ের আয়নিক শক্তি যথাক্রমে 403 $kJmol^{-1}$ এবং 376 $kJmol^{-1}$। Rb এর পারমাণবিক আকার?

Ⓐ ছোট Ⓑ বড়

Ⓒ সমান Ⓓ অতুলনীয়

Solve একই গ্রুপে উপর থেকে নিচে আয়নিকরণ শক্তি কমে কিন্তু পরমাণুর আকার বাড়ে।

46. কৃত্রিম রেশম ও রেয়ন উৎপাদনে বেশি ব্যবহৃত হয়-

Ⓐ HNO_3 Ⓑ $HClO_4$

Ⓒ H_2SO_4 Ⓓ H_2O_2 Ans Ⓒ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

47. 0.02 mol/L মাত্রার এসিটিক এসিডের 50% বিয়োজিত হলে ঐ দ্রবণটির pH কত হবে? [$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ mol/L]
Ⓐ 3.22 Ⓑ 3.56
Ⓒ 5.56 Ⓓ 6.22
Solve অস্টওয়াল্ড সূত্রের প্রয়োগ :
$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{\frac{1.8 \times 10^{-5}}{0.02}} = 0.03$$
$[H^+] = \alpha C = 0.03 \times 0.02 = 6 \times 10^{-4}$
$\therefore pH = -\log [H^+] = 3.22$

48. হাইড্রোজেন পরমাণুর ৪র্থ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 8.5×10^{-10}m হলে, এই কক্ষপথের ইলেকট্রনের গতিবেগ কত ms^{-1} হবে?
Ⓐ 5.4×10^2 Ⓑ 5.4×10^3
Ⓒ 5.4×10^4 Ⓓ 5.4×10^5
Solve ৪র্থ কক্ষপথে অবস্থানকারী ইলেকট্রনের বেগ,
$$V_4 = \frac{2\pi r^2 z}{nh} = \frac{2 \times 3.14 \times (4.8 \times 10^{-10})^2 \times 1}{4 \times 6.626 \times 10^{-27}}$$
$= 5.45 \times 10^7 \text{ cms}^{-1} = 5.45 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$

49. নিচের কোন সেলটি পরিবেশ বান্ধব?
Ⓐ কুরোন Ⓑ লেড সঞ্চায়ক
Ⓒ ক্যাডমিয়াম Ⓓ লিথিয়াম
Solve হাইড্রোজেন কুরোন সেল হলো একটি ফ্রিনার অর্থাৎ পরিবেশ বান্ধব বিদ্যুৎ উৎপাদনকারী কৌশল বা জেনারেটর।

50. চুনাপাথরের একটি নমুনায় 96%$CaCO_3$ আছে। লঘু HCl-এ 150g চুনাপাথর দ্রবীভূত করে STP-তে কত লিটার CO_2 পাওয়া যাবে?
Ⓐ 25.26 Ⓑ 30.26
Ⓒ 32.26 Ⓓ 35.26
Solve
150 g চুনাপাথরে $CaCO_3$ আছে = (150 × 96%) g = 144 g
$CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$
(100 g) (22.414 L)
100 g $CaCO_3$ = 22.414 L CO_2
$\therefore$ 144 g $CaCO_3 = \frac{22.414 \times 144}{100}$ L CO_2
= 32.28 L CO_2

51. বিশুদ্ধ পানিতে ইথানল যোগ করলে দ্রবণের pH কত হবে?
Ⓐ < 7 Ⓑ 7
Ⓒ > 7 এবং < 14 Ⓓ 14
Solve ইথানল খুব দুর্বল এসিডরূপে জলীয় দ্রবণে যৎ আয়নিত হয়ে H^+ উৎপন্ন করে। তাই দ্রবণের pH 7 অপেক্ষা কম হবে।

52. ডায়ে এসিড শনাক্তে কোন দ্রবণটি ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ $NaHCO_3$ Ⓑ NH_4HCO_3
Ⓒ H_3BO_3 Ⓓ MnO_2
Solve ডায়ে এসিড শনাক্তে 4% $NaHCO_3$ দ্রবণের 2-3 ড্রপ এবং ক্ষার শনাক্তে ফেরিক এসিটেট সম্পৃক্ত দ্রবণের কয়েক ড্রপ ডায়ে নিলে ডায়ের রঙ্গি কিছুটা হলেও ড্রপ পাবে।

53. কোন প্রশ্নের যৌগ প্রশম অক্সাইড উৎপন্ন করতে পারে?
Ⓐ 12 ও 13 Ⓑ 13 ও 14
Ⓒ 14 ও 15 Ⓓ 15 ও 16 Ans(C)

54. কোনটি উৎস (Wurtz) বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না?
Ⓐ CH_3I Ⓑ CH_3CH_2Br
Ⓒ $(CH_3)_2CHCH_2I$ Ⓓ $(CH_3)_3CBr$ Ans(D)

55. রান্নার কাজে সিলিন্ডারে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ পেট্রোল Ⓑ কেরোসিন
Ⓒ মিথেন Ⓓ বিউটেন
Solve LPG এর মূল উপাদান হলো n-বিউটেন, প্রোপেন, বিউটেন, বিউটিন।

56. রক্তে গ্লুকোজের ঘনমাত্রা 0.005M হলে, ppm-এ কত হবে?
Ⓐ 106 Ⓑ 600 Ⓒ 900 Ⓓ 1060
Solve ppm = SM × 10^3
= 0.005 × 180 × 10^3 = 900 ppm

57. জুস সংরক্ষণে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ ভিনেগার Ⓑ পটাশিয়াম মেটাবাইসালফাইট
Ⓒ সালফার ডাইঅক্সাইড Ⓓ সোডিয়াম বেনজোয়েট
Solve কার্বোনেটেড পানীয়, আচার কৌটাজাত ফল, কাঁচা সয়াসস, জ্যাম, ফলের রস, বেভারেজ, প্লাস্টিক, বোতলজাত জুস সংরক্ষণে এসিড (সোডিয়াম বেনজোয়েট) ব্যবহৃত হয়।

58. নিচের কোনটি CFC এর বিকল্প?
Ⓐ Pentane Ⓑ Ammonium
Ⓒ Hydrochlorofluoro Carbon Ⓓ Methylene Chloride Ans(A)

59. টটোমারিজম প্রদর্শন করে কোন যৌগটি?
Ⓐ প্রোপানোন Ⓑ প্রোপিন
Ⓒ প্রোপানোল Ⓓ প্রোপানয়িক এসিড
Solve $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \rightleftharpoons HC_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}= CH_2$
প্রোপানোন প্রপিন-2-অল
প্রোপানোন এবং প্রপিন -2-অল পরস্পরের টটোমার।

60. গ্লুকোজের কতগুলো স্টেরিও সমাণু সম্ভব?
Ⓐ 13 Ⓑ 14
Ⓒ 15 Ⓓ 16
Solve গ্লুকোজ অণুতে 4টি কাইরাল কার্বন বিদ্যমান। সুতরাং মোট স্টেরিও সমাণু = $2^4 = 16$ টি।

ENGLISH

61. The phrase "Far Cry" means —
Ⓐ Crying in distance Ⓑ Crying for attention
Ⓒ Long distance Ⓓ Short distance
Concept Far cry - দীর্ঘ দূরত্ব।

62. "The student speak softly" the underlined word is –
Ⓐ adjective Ⓑ adverb
Ⓒ verb Ⓓ noun
Concept Adverb modifies verb. Softly শব্দটি speak (verb) কে modify করছে বিধায় এটা adverb হবে।

63. Choose the correctly spelled word —
Ⓐ Adversity Ⓑ Adverisity
Ⓒ Advercity Ⓓ Advericity
Concept Adversity – প্রতিকূলতা।

64. Fill in the gaps, Although he was —, he smiled —.
Ⓐ annoying, friendly Ⓑ angry, friendly
Ⓒ annoyed, in a friendly way Ⓓ angry, in a friendly way
Concept যদিও সে রাগান্বিত (angry) ছিল, তথাপি সে বন্ধুসুলভ (in a friendly way) আচরণ করেছে।

65. What is the correct meaning of the word 'generous'?
Ⓐ Sympathetic Ⓑ Kind
Ⓒ Honest Ⓓ Willingness
Concept Generous (উদার/দয়ালু) এর সমার্থক শব্দ kind।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

66. Use the correct article to complete the sentence, 'Merina enjoy reading —— mystery novels'.
Ⓐ a Ⓑ an
Ⓒ the Ⓓ no article
Ⓓ Explanation সাধারণ idea প্রকাশ করেছে তাই কোনো article হবে না।

67. Complete the sentence 'Lots of people are allergic — prawn'
Ⓐ in Ⓑ from
Ⓒ to Ⓓ with
Ⓒ Explanation Allergic to sth- কোনো কিছুর প্রতি বিরূপ মনোভাবাপন্ন হওয়া।

68. Which is the correct word?
Ⓐ Descipline Ⓑ Resturent
Ⓒ Theoritical Ⓓ Lieutenant
Ⓓ Explanation Lieutenant - সেনাবাহিনীর কর্মকর্তা।

69. The synonym of 'panacea' is ——
Ⓐ Inactivity Ⓑ Cure all
Ⓒ Pan cake Ⓓ Prevail
Ⓑ Explanation Panacea - সকল রোগের আরোগ্য লাভের ঔষধ,মহৌষধ।

70. Change the narration he said to me, "Let us go home together".
Ⓐ He proposed to me to go home together.
Ⓑ He proposed to me that we should go home together.
Ⓒ He asked me to go home together.
Ⓓ He urged me to go home with him.
Ⓑ Explanation Let দিয়ে শুরু হওয়া imperative sentence এ যদি প্রস্তাব বোঝায় তবে indirect verb proposed হয় এবং that + sub + should + v_1 হয়।

71. When having a problem, it is best to dissect the situation and then act. 'Dissect' means ——
Ⓐ Cut apart Ⓑ Talk about
Ⓒ Ignore Ⓓ Analyse
Ⓓ Explanation Dissect - গভীরভাবে বিশ্লেষণ করা (analyse)।

72. The idiom 'Bad blood' means —
Ⓐ Wrong blood Ⓑ Poisonous
Ⓒ Enmity Ⓓ Friendship
Ⓒ Explanation Bad blood - শত্রুতা।

73. 'Look before you leap' means —
Ⓐ Be ready Ⓑ Be amazed
Ⓒ Beware Ⓓ Be successful
Ⓒ Explanation Look before you leap প্রবাদটি দ্বারা সতর্কতা (beware) নির্দেশ করে।

74. Correct English for 'দুই এক দিনের মধ্যে পরীক্ষা শুরু হবে' is —
Ⓐ The examination will begin in a day or two.
Ⓑ The examination will begin on a day or two.
Ⓒ The examination will begin by a day or two.
Ⓓ The examination will be started by one or two days
Ⓐ Explanation In a day or two - দুই এক দিনের মধ্যে।

75. Choose the correct response to complete the sentence. I — my exercise because I understood the questions.
Ⓐ did Ⓑ will not
Ⓒ haven't Ⓓ won't
Ⓐ Explanation বাক্যের একটি main verb দরকার। এখানে main verb হিসেবে understood ব্যবহৃত হয়েছে।

76. Plural form of the word 'basis' is ——
Ⓐ Basises Ⓑ Basies
Ⓒ Bases Ⓓ Basiss
Ⓒ Explanation Basis এর plural হলো bases।

77. Choose the correct sentence —
Ⓐ We have many works to do in summer.
Ⓑ We have much works to do in summer.
Ⓒ We have a lot of works to do in summer.
Ⓓ We have a lot of work to do in summer.
Ⓓ Explanation Work দ্বারা যখন সাধারণ কাজ বোঝায় তখন তা uncountable noun উল্লেখ্য, uncountable noun এর সাথে কখনই s,es যুক্ত হয় না।

78. Antonym of 'optimist' is ——
Ⓐ Fundamentalist Ⓑ Idealist
Ⓒ Activist Ⓓ Pessimist
Ⓓ Explanation Optimist (আশাবাদী) এর বিপরীত শব্দ pessimist (হতাশাবাদী)।

79. Study of language is termed as ——
Ⓐ Philosophy Ⓑ Philology
Ⓒ Theology Ⓓ Anthropology
Ⓑ Explanation Philology - ভাষাবিজ্ঞান।

80. Identify the correct passive form —— 'open the window'.
Ⓐ The window should be opened.
Ⓑ Let the window be opened.
Ⓒ Let the window is opened.
Ⓓ The window must to opened.
Ⓑ Explanation Verb দিয়ে শুরু হওয়া imperative sentence এর passive: Let + obj + be + v_3.

জীববিজ্ঞান

81. কোন জীবে মানুষের সমসংখ্যক ক্রোমোসোম আছে?
Ⓐ গরিলা Ⓑ খরগোশ
Ⓒ রেশম পোকা Ⓓ গোল আলু
Ⓒ Solve

আঞ্চলিক নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	ক্রোমোসোম সংখ্যা
গরিলা	*Gorilla gorilla*	৪৮
খরগোশ	*Oryctolagus cuniculus*	৪৪
গোল আলু	*Solanum tuberosum*	৪৮

[Ref : হাসান]

82. কোষের 'সুইসাইডাল ব্যাগ' বলা হয় কাকে?
Ⓐ গলগি বডি Ⓑ লাইসোসোম
Ⓒ সেন্ট্রিওল Ⓓ ক্রোমোপ্লাস্ট
Ⓑ Solve

গলগি বডি	কার্বোহাইড্রেট ফ্যাক্টরি।
সেন্ট্রিওল	তন্তুসূত্র লেজ গঠনে সাহায্য করে।
ক্রোমোপ্লাস্ট	রঙিন ফুল ও ফলের জন্য দায়ী।

83. কোন উদ্ভিদের ফুল ট্রাইমেরাস?
Ⓐ ধান Ⓑ পাট
Ⓒ চেঁড়স Ⓓ জবা
Ⓐ Solve ধান, গম, ভুট্টা ইত্যাদি ট্রাইমেরাস ফুলের উদাহরণ।
Note : যে পুষ্পের স্তবকের অংশগুলো তিন বা তিনের গুণিতক সংখ্যায় থাকে, তাকে ট্রাইমেরাস ফুল বলে। [Ref : মাজেদা]

84. বিনাইন টারশিয়ান ম্যালেরিয়ার পরজীবী কোনটি?
Ⓐ *Plasmodium vivax* Ⓑ *Plasmodium malariae*
Ⓒ *Plasmodium ovale* Ⓓ *Plasmodium falciparum*
Ⓐ Solve
- *Plasmodium ovale* - মৃদু টারশিয়ান ম্যালেরিয়া।
- *Plasmodium malariae* - কোয়ারটার্ন ম্যালেরিয়া।
- *Plasmodium falciparum* - ম্যালিগন্যান্ট টারশিয়ান ম্যালেরিয়া।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

85. কোন ভাইরাসের আক্রমণে দেহের রোগ কেটে যায়?
Ⓐ HIV Ⓑ TMV Ⓒ SIV Ⓓ *Ebola*

Solve • HIV - রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস পায়।
• TMV - তামাকের মোজাইক ভাইরাস।
• SIV - Simian Immunodeficiency Virus।
এটি HIV এর মতো Monkey এবং Apes কে আক্রান্ত করতে পারে।

86. Biofuel তৈরিতে কোন জেনাস এর শৈবাল ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ *Oedogonium* Ⓑ *Mycrocystis*
Ⓒ *Botryococcus* Ⓓ *Nostoc*

Solve • *Oedogonium* - মাছের ফুলকা রোগ সৃষ্টি করে।
• *Microcystis, Nostoc* - গুয়াটার ব্লুম সৃষ্টি করে।

87. Living fossil (জীবন্ত জীবাশ্ম) বলা হয় কাকে?
Ⓐ *Cycas* Ⓑ *Gnetum*
Ⓒ *Selaginella* Ⓓ *Pteris*

Solve • *Gnetum*- আবৃতবীজী উদ্ভিদের মতো পাতা।
• *Selaginella*- ক্লাব মস/স্পাইক মস।
• *Pteris*- সান ফার্ন। [Ref : মাজেদা]

88. বায়োটেকনোলজি শব্দটি প্রথম কে ব্যবহার করেন?
Ⓐ Karl Ereky Ⓑ Donald Parkinz
Ⓒ Robert Steave Ⓓ James Forklin

Solve 1919 খ্রিস্টাব্দে হাঙ্গেরির ইঞ্জিনিয়ার কার্ল এরেকি (Karl Ereky) প্রথম Biotechnology শব্দটি প্রবর্তন করেন। [Ref : মাজেদা]

89. টিস্যু কালচারের মাধ্যমে উৎপাদিত নতুন চারাকে কী বলা হয়?
Ⓐ সিয়ন Ⓑ প্লান্টলেট
Ⓒ ক্যালাস Ⓓ এক্সপ্লান্ট

Solve • সিয়ন- জোড়কলমে ব্যবহৃত বিচ্ছিন্ন অংশ।
• প্লান্টলেট- টিস্যু কালচারের মাধ্যমে উৎপাদিত নতুন চারা।
• ক্যালাস- অবয়বহীন অবিন্যস্ত টিস্যুগুচ্ছ।
• এক্সপ্লান্ট- টিস্যু কালচারে মাতৃউদ্ভিদ থেকে বিচ্ছিন্নকৃত অংশ।

90. উদ্ভিদের বাস বৃদ্ধির জন্য কোন ভাজক টিস্যুটি দায়ী?
Ⓐ পার্শ্বীয় Ⓑ শীর্ষক
Ⓒ ইন্টারক্যালারি Ⓓ ভিত্তি

Solve • শীর্ষক ভাজক টিস্যু- উদ্ভিদের দৈর্ঘ্যে বৃদ্ধি পায়।
• ইন্টারক্যালারি ভাজক টিস্যু- পত্রমূল, মধ্যপর্বের গোড়ায় বা পর্বসন্ধির নিচে থাকতে পারে। [Ref : হাসান]

91. কঁকড়ার বহিঃকঙ্কালে কোন রাসায়নিক দ্রব্যটি থাকে?
Ⓐ গ্লুকন Ⓑ জাইলান
Ⓒ গ্লাইকোজেন Ⓓ কাইটিন

Solve • গ্লাইকোজেন- প্রাণিদেহে সঞ্চিত কার্বোহাইড্রেট।
• গ্লুকান এবং জাইলান- হেমিসেলুলোজ যা কোষপ্রাচীরে থাকে।

92. কোনটি মানুষের উদ্ভিদ?
Ⓐ *Phoenix sylvestris* Ⓑ *Nelumbo nucifera*
Ⓒ *Bruguiera gymnorhiza* Ⓓ *Ipomoea aquatica*

Solve • *Phoenix sylvestris*- মরক্কো উদ্ভিদ।
• *Nelumbo nucifera*- জলজ উদ্ভিদ।
• *Ipomoea aquatica*- জলজ উদ্ভিদ।

93. পরিপাকে জিমনাশিন নিষ্ক্রিয়টিন হরমোন কোথা থেকে ক্ষরিত হয়?
Ⓐ পাকস্থলী Ⓑ ডিওডেনাম
Ⓒ ইলিয়াম Ⓓ অ্যাপেন্ডিক্স

Solve অন্ত্র (ডিওডেনামের) মিউকোসা থেকে এ হরমোন ক্ষরিত হয়। এর প্রভাবে অ্যাপেন্ডিক্স থেকে অ্যাপেন্ডিক্স রস নিঃসৃত হয়। এটি প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন। [Ref : আজাদ]

94. মানব রক্তরসিকায় কোন অ্যান্টিবডিটি বেশি পরিমাণে পাওয়া যায়?
Ⓐ IgG Ⓑ IgM Ⓒ IgA Ⓓ IgE

Solve দেহের মোট ইমিউনোগ্লোবিউলিনের (Ig) ৭৫% IgG রসিকা, অন্ত্র ও টিস্যু তরলে IgG বিস্তৃত থাকে। [Ref : আজমল]

95. লালাগ্রন্থিতে বিদ্যমান এনজাইমের নাম কী?
Ⓐ ট্রিপসিন Ⓑ পেপসিন
Ⓒ লাইপেজ Ⓓ লাইসোজাইম

Solve • ট্রিপসিন, পেপসিন- আমিষ পরিপাককারী এনজাইম।
• লাইপেজ- লিপিড পরিপাককারী এনজাইম। [Ref : মাজেদা]

96. মানবদেহের কোন অঙ্গটি রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ করে?
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ ফুসফুস Ⓓ হৃৎপিণ্ড

Solve দেহ তরলের অম্ল-ক্ষার ভারসাম্য রক্ষায়/pH নিয়ন্ত্রণে বৃক্ক ভূমিকা রাখে। [Ref : অসীম]

97. মানবদেহে কঙ্কালপেশি কী প্রোটিন দিয়ে গঠিত?
Ⓐ মায়োসিন Ⓑ অ্যালবুমিন
Ⓒ প্রোলিন Ⓓ গ্লোবিউলিন

Solve • অ্যালবুমিন- ডিমের কুসুমে থাকে।
• প্রোলিন- প্রোলামিন থেকে হাইড্রোলাইসিস শেষে উৎপন্ন হয়।
• গ্লোবিউলিন- বীজে থাকে। [Ref : আজমল]

98. IUCN red list অনুসার কোনটি Threatened category?
Ⓐ বিলুপ্ত প্রজাতি Ⓑ বন্য পরিবেশে বিলুপ্ত
Ⓒ বিপন্ন প্রজাতি Ⓓ বিরল প্রজাতি

Solve • বিলুপ্ত প্রজাতি- Extinct species
• বিপন্ন প্রজাতি- Endangered species
• বন্য পরিবেশে বিলুপ্ত প্রজাতি- Extinct in the wild

99. জীবের প্রতিটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী জিন জোড়াকে পরস্পরের কী বলে?
Ⓐ হোমোজাইগাস Ⓑ জিনোটাইপ
Ⓒ অ্যালিল Ⓓ ফিনোটাইপ

Solve • হোমোজাইগাস- সমপ্রকৃতির অ্যালিল যা একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করে
• জিনোটাইপ- লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জিন যুগলের গঠন।
• ফিনোটাইপ- নির্দিষ্ট বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যকে ফিনোটাইপ বলে। [Ref : আজমল]

100. ভ্রূণ বিভাজনের ভিত্তিতে মৌমাছিদের কয়ভাগে ভাগ করা যায়?
Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5

Solve • রাণি- একমাত্র উর্বর মৌমাছি।
• কর্মী- বন্ধ্যা মৌমাছি।
• ড্রোন- পুরুষ মৌমাছি। [Ref : আজমল]

বিশ্লেষণী দক্ষতা

81. $(31)_b + (5)_b = (5)_b$ হলে b এর মান কত?
Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 8 Ⓓ 10

82. আয়তক্ষেত্রের বাহুদ্বয়কে 20% বর্ধিত করলে এর ক্ষেত্রফল কত শতাংশ বৃদ্ধি পা
Ⓐ 40% Ⓑ 42% Ⓒ 44% Ⓓ 46%

Solve ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $= 20 + 20 + \frac{20 \times 20}{100} = 40 + 4 = 44\%$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

নিচের কোন উত্তরটি প্রশ্নবোধক (?) চিহ্নের পরিবর্তে বসবে?

A_3	D_5	F_{15}
I_4	L_6	?
R_5	U_7	W_{35}

Ⓐ N_{24} Ⓑ N_{25} Ⓒ O_{24} Ⓓ O_{25}

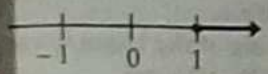
Solve প্রশ্নটি একসাথে দুটি Pattern এর সমন্বয় করা হয়েছে। একটি Alphabetical Pattern এবং অন্যটি Numerical।

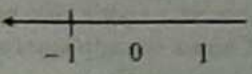
Alphabetical Pattern : 1^{st} letter → 4^{th} letter → 6^{th} letter.

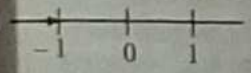
Numerical Pattern : 1^{st} digit × 2^{nd} digit = 3^{rd} digit.

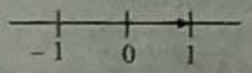
এখন, এই Pattern দুটি 2^{nd} Row তে প্রয়োগ করে পাই $I_4 \rightarrow L_6 \rightarrow N_{24}$.

$(-x)/0.5 + 2 \le 0$ এর সঠিক মান কোনটি?

Ⓐ 

Ⓑ 

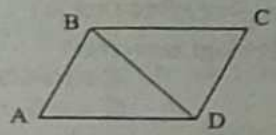
Ⓒ 

Ⓓ 

Solve $(-x)/0.5 + 2 \le 0 \Rightarrow \frac{-x}{\frac{1}{2}} + 2 \le 0 \Rightarrow -2x + 2 \le 0$

$\Rightarrow -2x \le -2 \Rightarrow x \ge 1$

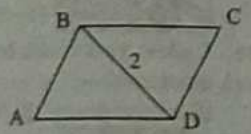
ABCD একটি সামন্তরিক। BD এর দৈর্ঘ্য = 2। BCD ত্রিভুজের সকল কোণ সমান। সামন্তরিকটির পরিসীমা কত?



Ⓐ $3\sqrt{3}$ Ⓑ 8 Ⓒ $9\sqrt{3}$ Ⓓ 12

Solve যেহেতু, ΔBCD এর সকল কোণ সমান। সুতরাং এটি একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার একটি বাহু BD = 2।

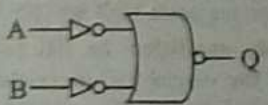
আবার, যেহেতু, সামন্তরিকের কর্ণ সামন্তরিকে সমদ্বিখণ্ডিত করে সুতরাং ΔABD ≡ ΔBCD। এখন, যেহেতু, সাধারণ বাহু BD = 2 এবং উভয় সমবাহু ত্রিভুজ। সুতরাং AB = AD = BC = CD = BD = 2



∴ সামন্তরিকটির পরিসীমা = 2 (AB + AD)

= 2. (2 + 2) = 8.

নিচের যুক্তবর্তনীটি কোন লজিক গেইট নির্দেশ করে?



Ⓐ OR Ⓑ AND

Ⓒ X-NOR Ⓓ NAND Ans Ⓐ

দুইজন ব্যক্তি মোবাইল ফোনের মাধ্যমে একে অপরের সাথে কথা বলছে। তারা কোন ট্রান্সমিশনের কোন পদ্ধতি অনুসরণ করছে?

Ⓐ সিমপ্লেক্স Ⓑ ফুল ডুপ্লেক্স

Ⓒ হাফ ডুপ্লেক্স Ⓓ ব্রডকাস্ট Ans Ⓑ

কোনটি স্ট্যাটিক ওয়েবসাইট এর বৈশিষ্ট্য নয়?

Ⓐ সুদৃঢ় সুরক্ষা ব্যবস্থা

Ⓑ ডেটাবেস এর উপর কম নির্ভরশীলতা

Ⓒ বিষয়বস্তু (Content) খুব দ্রুত আপডেট করা যায়

Ⓓ একমুখী কমিউনিকেশন করা খুব সহজ Ans Ⓒ

89. নিম্নের সারণির Department ফিল্ডের উপর A → Z সর্টিং করলে Roll ফিল্ডের মানের ক্রম কোনটি হবে?

Roll	Department
1	CSE
2	ARCH
3	PHY
4	CHEM

Ⓐ 2, 4, 1, 3 Ⓑ 1, 4, 3, 2

Ⓒ 2, 4, 3, 1 Ⓓ 2, 1, 4, 3

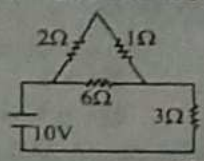
Solve

Roll	Department
2	ARCH
4	CHEM
1	CSE
3	PHY

90. $A \oplus 1$ এবং $A \oplus 0$ এর মান যথাক্রমে –

Ⓐ A, $\bar{A}$ Ⓑ $\bar{A}$, A Ⓒ 0, 1 Ⓓ 1, 0 Ans Ⓑ

91. চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনীতে 3Ω রোধের মধ্যে তড়িৎ প্রবাহ কত?



Ⓐ 2A Ⓑ 3A

Ⓒ 3.33A Ⓓ 4A

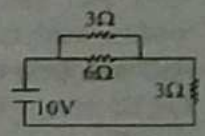
Solve 2Ω ও 1Ω রোধ সিরিজে আছে।

$\therefore R_s = 2 + 1 = 3\Omega$

$3\Omega \parallel 6\Omega \Rightarrow R_p = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega$

$R_{eq} = 2 + 3 = 5\Omega$

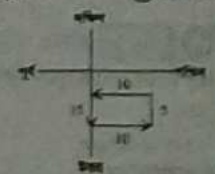
$\therefore I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{10}{5} = 2A$



92. রেজা তার বাড়ি থেকে বের হয়ে প্রথমে উত্তর দিকে 15 কিমি. গেল। তারপর পশ্চিম দিকে 10 কিমি. গেল। এবার দক্ষিণ দিকে সে আরো 5 কিমি. এগোল। সবশেষে পূর্ব দিকে 10 কিমি. অতিক্রম করলো। এখন নিজের বাড়ির কোনদিকে সে দাঁড়িয়ে আছে?

Ⓐ পূর্ব Ⓑ পশ্চিম Ⓒ উত্তর Ⓓ দক্ষিণ

Solve সর্বশেষে রেজা তার বাড়ি হতে পূর্ব উত্তর দিকে থাকবে।



93. একটি সরল দোলকের দোলনকাল 50% বৃদ্ধি করতে এর কার্যকর দৈর্ঘ্য কতগুণ বাড়াতে হবে?

Ⓐ 1.25 Ⓑ 2 Ⓒ 2.5 Ⓓ 3

Solve $L_2 = L_1 \times \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^2 = L_1 \times \left(\frac{1.5T_1}{T_1}\right)^2$

$\therefore L_2 = 2.25L_1$

আবার $\Delta L = (L_2 - L_1) = (2.25L_1 - L_1) = 1.25L_1$

94. সমীক্ষায় অনুমোদিত হয়েছে যে, একটি আর্ট গ্যালারিতে 25% চিত্রকর্ম আসল নয়। একজন সংগ্রাহক 15% ক্ষেত্রেই চিত্রকর্মটি আসল না নকল তা চিহ্নিত করতে ভুল করে। যদি একজন সংগ্রাহক একটি চিত্রকর্ম ক্রয় করে, তাহলে চিত্রকর্মটি নকল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

Ⓐ 0.056 Ⓑ 0.0625

Ⓒ 0.0781 Ⓓ 0.25

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

95. একজন বাটসম্যান 26 রান করায় তার বালিং গড় 15 থেকে বেড়ে 16 হলো। কত রান করলে তার বালিং গড় 20 হতো?

Ⓐ 46 Ⓑ 50
Ⓒ 70 Ⓓ 90

Solve ধরি, বাটসম্যানটির xটি ম্যাচে গড় রান 15
∴ " " " " " = 15x
এখন, (x + 1) ম্যাচে মোট রান = 15x + 26
প্রশ্নমতে, $\frac{15x+26}{x+1} = 16 \Rightarrow 15x + 26 = 16x\ 16$
∴ x = 10
এখন, 10টি ম্যাচের মোট রান = 15 × 10 = 150
11টি ম্যাচের গড় রান 20 হলে, মোট রান হবে = 11 × 20 = 220
∴ প্রয়োজনীয় রান = (220 – 150) = 70

96. $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$; ΔH = – ve এই বিক্রিয়ায় AB_3 এর উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে, যদি–
i. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা হয়
ii. চাপ বৃদ্ধি করা হয়
iii. পাত্র থেকে AB_3 কে অপসারণ করা হয়
নিচের কোন উত্তরটি সঠিক?

Ⓐ ii ও iii Ⓑ i ও ii
Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

Solve $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ ΔH = –ve
এটি একটি তাপোৎপাদী বিক্রিয়া ও বিক্রিয়ায় উৎপাদের মোল সংখ্যা হ্রাস পায়। তাপোৎপাদী বিক্রিয়ার তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়া পশ্চাদদিকে অগ্রসর হয়। বিক্রিয়ায় মোল সংখ্যা হ্রাস পায় তাই চাপ বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়া সম্মুখদিকে অগ্রসর হবে। উভয়মুখী বিক্রিয়ার উৎপাদ পাত্র অপসারণ করলে বিক্রিয়া সম্মুখদিকে অগ্রসর হয়।

97. পাঁচটি আয়ন উৎপন্ন হয় এরূপ দ্রব্য যেমন $Ca_3(PO_4)_2$। দ্রাব্যতা গুণফল কত?

Ⓐ $27S^5$ Ⓑ $104S^4$
Ⓒ $108S^5$ Ⓓ $201S^5$

Solve $Ca_3(PO_4)_2 \rightleftharpoons 3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-}$
3S 2S
$K_{sp} = (3S)^3 \times (2S)^2 = 108S^5$

98. কোন গ্যাসের কারণে এসিড বৃষ্টি হয়?

Ⓐ SO_2 Ⓑ CO_2
Ⓒ Cl Ⓓ HCl

Solve এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী :- SO_2, SO_3, NO_2.

99. BOD দিয়ে কোন দূষণ নির্ণয় করা যায়?

Ⓐ জৈব Ⓑ অজৈব
Ⓒ জৈব ও অজৈব Ⓓ বায়ু

Solve BOD বা Biochemical Oxygen Demand দ্বারা পানির জৈব দূষণ নির্ণয় করা যায়।

100. একজন লোক একবার নিঃশ্বাসে 200 mg বাতাস গ্রহণ করে। যদি বাতাসে 20% (ভর) অক্সিজেন ধরে নেয়া হয় তাহলে লোকটি একবার নিঃশ্বাসে কতগুলো অক্সিজেন অণু গ্রহণ করে?

Ⓐ 7.528×10^{12} Ⓑ 7.528×10^{20}
Ⓒ 18.234×10^{12} Ⓓ 18.234×1

Solve
20% of 20 mg O_2 = 4 mg O_2 = 4×10^{-3} g O_2
32g O_2 এ অক্সিজেন অণু আছে 6.02×10^{23} টি
4×10^{-3} g O_2 " " $= \frac{6.02 \times 10^{23} \times 4 \times 10^{-3}}{32}$
$= 7.528 \times 10^{20}$ টি।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৭-১৮; A-ইউনিট; সেট-ক

ENGLISH

01. What is the passive form of the sentence "Never catch the jatka
Ⓐ Let the jatka never be caught
Ⓑ Let not the jatka ever be caught
Ⓒ Never the jatka be caught by you
Ⓓ The jatka is caught by you

Explanation Never-এর passive হলো Let not + object subject + ever + be + past participle.

02. Choose the appropriate meaning of the idiom 'Swan song'
Ⓐ First work Ⓑ Last work
Ⓒ Middle work Ⓓ One time work

Explanation Swan song অর্থ অন্তিম গীত, শেষ সাহিত্যকর্ম।

03. The superlative degree of the sentence 'No other girl in Khulna University (KU) is as clever as Ruhi is.'
Ⓐ Ruhi is the cleverest girl in KU
Ⓑ Ruhi is a clever girl in KU
Ⓒ Ruhi is a more clever girl in KU
Ⓓ Ruhi was the cleverest girl in KU

Explanation Tense-এর পরিবর্তন হবে না।

04. Which of the followings is correct?
Ⓐ Assassination Ⓑ Assasination
Ⓒ Asassination Ⓓ Asasination

Explanation Assassination অর্থ গুপ্তহত্যা।

05. I should appreciate it, if you could complete this work Thursday.
Ⓐ till Ⓑ until Ⓒ upto Ⓓ by

Explanation By Thursday অর্থ বৃহস্পতিবারের মধ্যে।

06. Unless you work hard, you will not succeed. Here 'unless' used as —.
Ⓐ conjunction Ⓑ Noun Ⓒ Pronoun Ⓓ Adjective

Explanation Unless এখানে sub-ordiante clause এর সাথে হয়েছে। Unless, If, or, and প্রভৃতি conjunction এর উদাহরণ।

07. Which is an abstract noun in the sentence 'Honesty is the best policy.'?
Ⓐ best Ⓑ honesty Ⓒ policy Ⓓ the

Explanation Abstract noun হলো গুণবাচক বিশেষ্য।

08. Select appropriate modifier to fill in the blank space 'Temperature' of the world will increase –.
Ⓐ extremely Ⓑ rapidly Ⓒ actually Ⓓ greatly

Explanation Increase rapidly অর্থ দ্রুতগতিতে বাড়া।

09. Choose the word which best expresses the meaning of 'Corpulent.'
Ⓐ lean Ⓑ gaunt Ⓒ emaciated Ⓓ Obese

Explanation Corpulent অর্থ স্থূল ও ভারী দেহ বিশিষ্ট, মোটা। সমার্থক Obese.

10. Find the correct sentence
Ⓐ The decision was hang over
Ⓑ The decision was hung over
Ⓒ The decision was hang down
Ⓓ The decision was hanged down.

Explanation Was hung over অর্থ সিদ্ধান্তটি ঝুলে ছিলো।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

'Malignant' is the antonym of —.

Ⓐ Safe Ⓑ Harmful Ⓒ Benign Ⓓ Cancerous

C Explanation: Malignant অর্থ ক্ষতিকর। এর বিপরীত Benign অর্থ কিন্তু অনুকূল (আরোগ্যকর)।

Translate it into English-'ক্ষুধা শালনে বাঘে ধান খায়'।

Ⓐ Hunger is the best sauce

Ⓑ Tiger can eat paddy when it is hungry

Ⓒ A hungry tiger eats paddy

Ⓓ Hunger is the best food. Ans: A

The word 'opaque' is –

Ⓐ Adjective Ⓑ Adverb

Ⓒ Verb Ⓓ Noun

A Explanation: Opaque অর্থ আলোনিরোধক, জড়।

'Because of you I have lost my face.' Here 'lost my face' indicates —

Ⓐ angry Ⓑ sick Ⓒ humiliated Ⓓ helpless

C Explanation: Lost one's face অর্থ অপমানিত হওয়া।

Fill in the blank with appropriate word describing the animal sound in the following sentence 'I saw a rat — in fear'

Ⓐ cluck Ⓑ howl Ⓒ squeak Ⓓ hiss

C Explanation: Squeak অর্থ ইঁদুরের ডাক।

'You can always count — me.' Fill in with correct preposition.

Ⓐ on Ⓑ in Ⓒ for Ⓓ from

A Explanation: Count on অর্থ নির্ভর করা।

What is the meaning of the proverb 'No smoking without fire.'?

Ⓐ আগুন ছাড়া ধোঁয়া হয় না। Ⓑ বিনা স্বার্থে কিছুই হয় না।

Ⓒ সব গুজবেই ভিত্তি আছে। Ⓓ গুজবই রহস্য সৃষ্টি করে। Ans: C

'I think he would listen to your logic because he is a — man'

Ⓐ sensible Ⓑ sensuous

Ⓒ sensual Ⓓ sensitive

A Explanation: Sensible অর্থ বিবেচক, বুদ্ধিসম্পন্ন।

Because the first pair of pants did not go properly, he asked for —.

Ⓐ another pants Ⓑ others pants

Ⓒ others ones Ⓓ another pair

D Explanation: ভিন্ন জিনিস চাওয়া বুঝাচ্ছে, তাই another হবে।

Maria — that she could not attend classes next week.

Ⓐ told to her professor Ⓑ said her professors

Ⓒ told her professors Ⓓ is telling her professors

C Explanation: Said + to + object অথবা told + object হবে।

পদার্থবিজ্ঞান

একটি দণ্ডের পরিমাপকৃত দৈর্ঘ্য 100 cm এবং প্রকৃত মান 100.4 cm হলে, এ পরিমাপে শতকরা ত্রুটি কত?

Ⓐ 0.0398 Ⓑ 0.398 Ⓒ 0.4 Ⓓ 0.4016

B Solve: শতকরা ত্রুটি $= \frac{100.4-100}{100.4} \times 100\% = 0.398\%$

9.8 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে একটি পাথরকে ছোড়া হলে, কত সেকেন্ড পর এটি ভূপৃষ্ঠে ফিরে আসবে?

Ⓐ 1 sec Ⓑ 2 sec Ⓒ 4.9 sec Ⓓ 9.8 sec

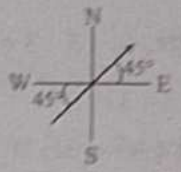
B Solve: $T = \frac{2u}{g} = \frac{2\times9.8}{9.8} = 2$ sec.

23. কোনো স্থানে বাতাস 30km/hr বেগে পশ্চিম দিকের সাথে 45° কোণে দক্ষিণ দিকে বইছে। বাতাসের বেগের পূর্বমুখী উপাংশের মান কত km/hr?

Ⓐ 10.25 km/hr Ⓑ 17.35 km/hr

Ⓒ 21.21 km/hr Ⓓ 25.32 km/hr

C Solve: $v_E = v\cos\theta = (30 kmhr^{-1}) \times \cos45 = 21.21 kmhr^{-1}$



24. একটি গাড়ি 50 km/hr বেগে 60m ব্যাসার্ধের একটি রাস্তার মোড় নিতে হলে, অনুভূমিকের সাথে রাস্তাটির ব্যাংকিং কত ডিগ্রি হওয়া প্রয়োজন?

Ⓐ 1.34° Ⓑ 4.05° Ⓒ 15.82° Ⓓ 18.17°

D Solve: $\tan\theta = \frac{v^2}{rg} \Rightarrow \theta = \tan^{-1}\frac{\left(\frac{50\times1000}{3600}\right)^2}{(60\times9.8)}$

$\therefore \theta = 18.17°$

25. 60 kg ভরের জনৈক ব্যক্তি 20 min এ 180 m উঁচু চূড়ায় আরোহণ করেন। তার বিভবশক্তি কত জুল?

Ⓐ 9.58×10^4 J Ⓑ 10.58×10^4 J

Ⓒ 12.58×10^4 J Ⓓ 15.58×10^4 J

B Solve: $E_p = mgh = 60 \times 9.8 \times 180 = 105840 = 10.58 \times 10^4$ J

26. 2 kg ভরের কোনো বস্তু চাঁদে ওজন কত নিউটন হবে?

Ⓐ 1.6 N Ⓑ 3.2 N Ⓒ 9.8 N Ⓓ 19.6 N

B Solve: $W = mg_m = m\frac{g_e}{6} = \frac{2\times9.8}{6} = 3.2N$

27. 0.01 m^2 ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি পাত 2 mm পুরু টিনারিনের একটি স্তরের উপর রাখা রয়েছে। পাতটি 0.05 ms^{-1} বেগে চালনা করতে 0.4 N অনুভূমিক বলের প্রয়োজন হলে, সান্দ্রতা গুণাঙ্কের মান কত?

Ⓐ 1.6 Nm^{-2} Ⓑ 1.6 Nsm^{-2} Ⓒ 160 Nsm^{-2} Ⓓ 1600 Nm^{-2}

B Solve: $\eta = \frac{F}{A}\frac{dy}{dv} = \frac{0.4}{0.01} \times \frac{2\times10^{-3}}{0.05}$

$\therefore \eta = 1.6 Nsm^{-2}$

28. একটি সেকেন্ড ঘড়ির মিনিটের কাঁটার কৌণিক বেগ কত $rads^{-1}$?

Ⓐ 1.53×10^{-3} Ⓑ 1.74×10^{-3}

Ⓒ 2.54×10^{-3} Ⓓ 2.75×10^{-3}

B Solve: মিনিটের কাঁটার পর্যাবৃকাল, T = 1h = 3600 sec

$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\times3.14}{3600} = 1.74\times10^{-3}$ rad/sec

29. কোনো শ্রোতিকক্ষের শব্দের তীব্রতা 1×10^{-6} Wm^{-2} হলে, শব্দের তীব্রতা লেভেল ডেসিবেলে কত?

Ⓐ 60 dB Ⓑ 80 dB Ⓒ 100 dB Ⓓ 120 dB

A Solve: $\beta = 10\log\left(\frac{10^{-6}}{10^{-12}}\right) = 60$ dB

30. $\gamma = 1.67$ হলে, গ্যাসটির অণু কত পারমাণবিক হবে?

Ⓐ এক Ⓑ দ্বি Ⓒ ত্রি Ⓓ বহু

A Solve: • এক পারমাণবিক গ্যাসের জন্য, $\gamma \to 1.67$

• দ্বি-পারমাণবিক গ্যাসের জন্য, $\gamma \to 1.43$

31. তাপ গতিবিদ্যার প্রথম সূত্র নিচের কোন দুটির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে?

Ⓐ বল ও শক্তি Ⓑ কাজ ও বল Ⓒ তাপ ও কাজ Ⓓ তাপ ও বল

C Solve: $dQ = (dU + dW) \Rightarrow dQ = dW$ [dU = 0]

$\therefore$ ১ম সূত্রমতে তাপ ও কাজ পরস্পর সম্পর্কযুক্ত।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS

32. দুটি ধারককে সমান্তরালভাবে যুক্ত করলে, যুক্ত ধারকত্ব 5F এবং শ্রেণিতে যুক্ত করলে যুক্ত ধারকত্ব 1.2F হয়। ধারক দুটির ধারকত্ব কত ফারাডে?

ⓐ 1; 4 ⓑ 1; 0.2 ⓒ 3; 2 ⓓ 0.8; 0.4

Solve $S = C_1 + C_2$

$\frac{1}{1.2} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \Rightarrow C_1 C_2 = 6 \quad \therefore C_2 = \frac{6}{C_1}$

এখন, $5C_1 = C_1^2 + 6$ অথবা, $C_2 = 5 - 3 = 2 = c_2$

$\Rightarrow C_1^2 - 5C_1 + 6 = 0 = 5 - 3 = 2$

$\therefore C_1 = 2, 3$ অর্থাৎ, ধারকত্ব দুটি = 3F, 2F

33. 100 Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটার 10 mA বিদ্যুৎ প্রবাহ নিরাপদে প্রবাহ করতে পারে। 10 A বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিমাপের জন্য কত Ω রোধের শান্ট ব্যবহার করা দরকার?

ⓐ 0.1 ⓑ 0.5 ⓒ 1 ⓓ 10

Solve $\frac{i_g}{i} = \frac{S}{S+G}$

$\Rightarrow \frac{10\times10^{-3}}{10} = \frac{S}{S+100}$

$\Rightarrow 0.999S = 100 \times 10^{-3}$

$\Rightarrow S = \frac{100}{999} \quad \therefore S = 0.1\Omega$

34. 45 cm^2 ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি কুণ্ডলি 5×10^{-5} T সুষম চৌম্বকক্ষেত্রের সাথে 60° কোণ তৈরি করে। কুণ্ডলির মধ্য দিয়ে অভিলম্ব ফ্লাক্স কত Wb?

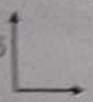
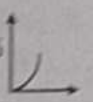
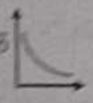
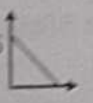
ⓐ 1.95×10^{-7} Wb ⓑ 1.125×10^{-7} Wb
ⓒ 1.95×10^{-3} Wb ⓓ 1.125×10^{-3} Wb

Solve $\phi = AB\cos\theta$

$= 45 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-5} \cos(90° - 60°)$

$= 1.95 \times 10^{-7}$ Wb

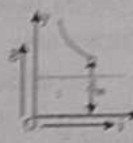
35. কোন চিত্রের i-δ লেখচিত্রটি বিচ্যুতি হবে?

ⓐ 
ⓑ 
ⓒ 
ⓓ 

Solve

আপতন কোণের মান বৃদ্ধি পেলে বিচ্যুতি কোণের মান হ্রাস পায়।

যে আপতন কোণের জন্য বিচ্যুতি কোণের মান সবচেয়ে কম হয় তা, ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ।



36. একটি উত্তল লেন্সের দুই পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 15cm এবং 30cm. লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব 20cm হলে, এর উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক কত?

ⓐ 0.5 ⓑ 1.5 ⓒ 2.5 ⓓ 3.5

Solve $\frac{1}{f} = (\mu-1)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$

$\Rightarrow \frac{1}{20\left(\frac{1}{15} - \frac{1}{-30}\right)} + 1 = \mu \quad \therefore \mu = 1.5$

37. একটি ইলেকট্রন 0.99 c বেগে গতিশীল হলে, এর ভরবেগ কত?

ⓐ 7.45×10^{-30} kg ⓑ 6.45×10^{-30} kg
ⓒ 5.45×10^{-30} kg ⓓ 4.45×10^{-30} kg

Solve $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

$\Rightarrow m = \frac{9.1 \times 10^{-31}}{\sqrt{1 - \left(\frac{0.99c}{c}\right)^2}} \quad \therefore m = 6.45 \times 10^{-30}$ kg

38. কোন তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু ও গড় আয়ুর মধ্যে সম্পর্ক কী?

ⓐ ব্যস্তানুপাতিক ⓑ বর্গের সমানুপাতিক
ⓒ সমানুপাতিক ⓓ সমান

Solve $T_{\frac{1}{2}} = 0.693\,\tau \Rightarrow T_{\frac{1}{2}} \propto \tau$

অর্থাৎ, অর্ধায়ু গড় আয়ুর সমানুপাতিক

39. সাধারণ জার্মেনিয়াম ডায়োড কী হিসাবে ব্যবহৃত হয়?

ⓐ সুইচ ⓑ বিবর্ধক
ⓒ অসিলেটর ⓓ রেক্টিফায়ার

Solve

- অসিলেটর AC সংকেতের জন্য ব্যবহার হয়।
- ট্রানজিস্টর সুইচ ও বিবর্ধকরূপে
- ডায়োড কাজ করে রেক্টিফায়ার হিসেবে।

40. ডার্ক ম্যাটার বা অদৃশ্য বস্তুর ভর দৃশ্যমান বস্তুর ভরের তুলনায় কেমন?

ⓐ দশ গুণ ⓑ অসীম
ⓒ অর্ধেক ⓓ সমপ্রায়

Solve

- গাণিতিকভাবে অদৃশ্য ভরের পরিমাণ দৃশ্যমান ভরের প্রায় 10 গুণ।

গণিত

41. LOGARITHMS শব্দটির বর্ণগুলো থেকে প্রতিবারে 3 টি ব্যঞ্জনবর্ণ ও 1 স্বরবর্ণ নিয়ে কত প্রকারে শব্দ গঠন করা যায়?

ⓐ 32 ⓑ 35 ⓒ 38 ⓓ 105

Solve LOGARITHMS বা (LGRTHMS) (OAI) ব্যঞ্জনবর্ণ 7টি এবং স্বরবর্ণ 3টি

7টি ব্যঞ্জনবর্ণ থেকে 3টি এবং 3টি স্বরবর্ণ থেকে 2টি কে নিয়ে যত প্রকার শব্দ গঠন করা যায় তাহল $= {}^7C_3 \times {}^3C_2 = 105$

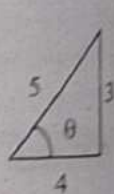
42. $\cos\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\frac{1 - \tan^2\theta}{1 + \tan^2\theta}$ এর মান কত?

ⓐ $\frac{4}{25}$ ⓑ $\frac{7}{25}$ ⓒ $\frac{3}{4}$ ⓓ $\frac{25}{32}$

Solve $\cos\theta = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow \tan\theta = \frac{3}{4}$

এখন, $\frac{1 - \tan^2\theta}{1 + \tan^2\theta} = \frac{1 - \frac{9}{16}}{1 + \frac{9}{16}} = \frac{16 - 9}{16 + 9} = \frac{7}{25}$



43. একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 35 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি বরাবর 10 সেকেন্ডে ঘুরে একবার থেকে অপর প্রান্তে পৌঁছালে, তার গড়বেগ কত সে.মি.?

ⓐ 3.5 ⓑ 7 ⓒ 11 ⓓ 109

Solve $v = \frac{2 \times 35}{10} = 7$

JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

4. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ হলে, $x^2 + y^2 = ?$

Ⓐ 0 Ⓑ 1
Ⓒ 2 Ⓓ 3

B Solve $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$

$\Rightarrow \sin^{-1}x = \frac{\pi}{2} - \sin^{-1}y$

$\Rightarrow x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \sin^{-1}y\right)$

$\Rightarrow x = \cos(\sin^{-1}y)$
$\Rightarrow x^2 = \cos^2(\sin^{-1}y)$
$\Rightarrow x^2 = 1 - \sin^2(\sin^{-1}y)$
$\Rightarrow x^2 = 1 - y^2$
$\Rightarrow x^2 + y^2 = 1$

5. একটি তথ্যসারির ব্যবধানাঙ্ক 80% এবং পরিমিত ব্যবধান 8 হলে, তাদের গাণিতিক গড় কত হবে?

Ⓐ 1 Ⓑ 10 Ⓒ 64 Ⓓ 640

B Solve ব্যবধানাঙ্ক $= \frac{8}{\bar{x}} \times 100$, 8 = পরিমিত ব্যবধান

$\Rightarrow 80 = \frac{8 \times 100}{\bar{x}}$ এবং $\bar{x}$= গাণিতিক গড়

$\Rightarrow \bar{x} = \frac{8 \times 100}{80} = 10$

6. a এর মান কত হলে, $y = ax(1 + x)$ বক্ররেখার মূলবিন্দুতে স্পর্শক x অক্ষের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে?

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓒ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ Ⓓ $\sqrt{3}$

B Solve $y = ax(1 + x) = ax + ax^2$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = a + 2ax$

$\therefore$ মূলবিন্দু (0,0) তে $\frac{dy}{dx} = a + 2a \times 0 = a$

প্রশ্নমতে, $\frac{dy}{dx} = \tan 30° = a$

$\Rightarrow a = \tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}$

47. $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1+i}}$ এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট কোনটি?

Ⓐ 1, 0 Ⓑ $1, \frac{\pi}{2}$
Ⓒ $1, \pi$ Ⓓ $1, \frac{3\pi}{2}$

B Solve $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1+i}} = 1 - \frac{1+i}{1+i-1} = 1 - \frac{1+i}{i}$

$= \frac{i-1-i}{i} = \frac{-1}{i} = \frac{i^2}{i} = i = 0 + 1.i$

$\therefore$ এর মডুলাস $= \sqrt{0^2 + 1^2} = \sqrt{1} = 1$

এবং আর্গুমেন্ট $= \tan^{-1}\left(\frac{1}{0}\right) = \tan^{-1}(\infty) = \frac{\pi}{2}$

48. $\int_0^1 \frac{x}{1+x^4}\,dx$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{\pi}{8}$ Ⓑ $\frac{\pi}{4}$ Ⓒ $\frac{\pi}{3}$ Ⓓ $\frac{2\pi}{3}$

A Solve $\int_0^1 \frac{x}{1+x^4}\,dx$

$= \int_0^1 \frac{\frac{1}{2}\,d(x^2)}{1 + (x^2)^2} = \frac{1}{2}[\tan^{-1}(x^2)]_0^1$

$= \frac{1}{2}[\tan^{-1}1 - \tan^{-1}0] = \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{4} - 0\right) = \frac{\pi}{8}$

49. $\lim_{x\to 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x}$ এর মান কোনটি?

Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 3

C Solve $\lim_{x\to 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x}, \left[\frac{0}{0} \text{ আকার}\right]$

$= \lim_{x\to 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos x}, \left[\frac{0}{0} \text{ আকার}\right]$

$= \lim_{x\to 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x}, \left[\frac{0}{0} \text{ আকার}\right]$

$= \lim_{x\to 0} \frac{e^x + e^{-x}}{\cos x}$

$= \frac{1+1}{1} = 2$

50. $x + y \le 7$, $2x + 5y \le 20$, $x, y \ge 0$ শর্তাধীনে $z = 3x + 4y$ এর সর্বোচ্চমান কত?

Ⓐ 21 Ⓑ 23 Ⓒ 28 Ⓓ 30

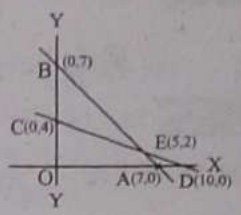
B Solve $x + y \le 7 \Rightarrow \frac{x}{7} + \frac{y}{7} = 1$

এবং $2x + 5y \le 20$

$\Rightarrow \frac{x}{10} + \frac{y}{4} = 1$

প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়ের ছেদবিন্দু (5,2)

A(7,0) বিন্দুতে,
$z = 3 \times 7 + 0 = 21$
E(5,2) বিন্দুতে,
$z = 3 \times 5 + 4 \times 2 = 23$
C(0,4) বিন্দুতে,
$z = 3 \times 0 + 4 \times 4 = 16$
$\therefore$ সর্বোচ্চমান = 23



51. $x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0$ একটি বৃত্তের সমীকরণ হলে, এবং $a^2 + b^2 + c = 0$ হলে, বৃত্তটিকে কী বৃত্ত বলে?

Ⓐ একক Ⓑ বিন্দু
Ⓒ অন্তঃস্পর্শী Ⓓ বহিঃস্পর্শী

Blank Solve $x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0$

এর কেন্দ্র $(-a, -b)$ এবং

ব্যাসার্ধ $= \sqrt{a^2 + b^2 - c}$
$= \sqrt{c - c} = 0$

অর্থাৎ বিন্দুবৃত্ত বা বিন্দু হবে নতুবা

ব্যাসার্ধ
$= \sqrt{-c - c} = \sqrt{-2c}$
যা অবাস্তব

প্রশ্নটি সঠিক নয়
[যদি প্রশ্নে $a^2 + b^2 - c = 0$ থাকে তাহলে সমাধানটি নিম্নরূপ]
[$\because a^2 + b^2 - c = 0$
$\Rightarrow a^2 + b^2 = c$]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

52. $y = \frac{1}{6}x^3 \log x$ হলে, $\frac{d^3y}{dx^3}$ এর মান কত?

Ⓐ 1 Ⓑ $\frac{6}{x}$ Ⓒ $\frac{1}{x}$ Ⓓ $\log x$

Solve $y = \frac{1}{6}x^3 \ln x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{6}\left(\frac{x^3}{x} + 3x^2 \ln x\right)$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{6}(x^2 + 3x^2 \ln x)$

$\Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{6}\left(2x + 3x^2 \cdot \frac{1}{x} + 6x \ln x\right)$

$\Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{6}(5x + 6x \ln x)$

$\Rightarrow \frac{d^3y}{dx^3} = \frac{1}{6}\left(5 + 6x \cdot \frac{1}{x} + 6 \ln x\right)$

$\Rightarrow \frac{d^3y}{dx^3} = \frac{1}{6}(11 + 6 \ln x) \Rightarrow \frac{d^3y}{dx^3} = \frac{1}{6} \times 6 \cdot \frac{1}{x} = \frac{1}{x}$

53. 15 kg ভরের একটি গোলা 6.56 ft দীর্ঘ একটি কামানের নলের মুখ থেকে 4 m/s বেগে নির্গত হয়। গোলাটির উপর প্রযুক্ত বলের মান কত?

Ⓐ 60 N Ⓑ 90 N Ⓒ 120 N Ⓓ 60 kg - wt

Solve $F = mf$

আবার, $f = \frac{v^2}{2s} = \frac{16}{2 \times 1.99} = 4.001 \text{ ms}^{-2}$

$\therefore F = mf = 15 \times 4.001 = 60.015 \text{ N} \approx 60 \text{ N}$

54. $(1 + x)^{17}$ এর বিস্তৃতিতে $(r + 2)$ তম পদ এবং $(2r - 1)$ তম পদদ্বয়ের সহগের মান সমান হলে, r এর মান কত হবে?

Ⓐ 3 Ⓑ 4 Ⓒ 5 Ⓓ 6

Solve $(r + 2)$ বা $(r + 1 + 1)$ তম পদের সহগ $= {}^{17}C_{r+1}$

এবং $(2r - 1)$ তম পদ $= \{(2r - 2) + 1\}$ তম পদের সহগ $= {}^{17}C_{2r-2}$

প্রশ্নমতে, ${}^{17}C_{r+1} = {}^{17}C_{2r-2}$

$\Rightarrow r + 1 + 2r - 2 = 17 \Rightarrow 3r = 18 \Rightarrow r = 6$

55. $3x + 6y + 3 = 0$ এবং $3x + 6y + 6 = 0$ সমান্তরাল সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত হবে?

Ⓐ $\frac{1}{\sqrt{5}}$ Ⓑ $\frac{2}{\sqrt{5}}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ Ⓓ $\sqrt{5}$

Solve $3x + 6y + 3 = 0$ এবং $3x + 6y + 6 = 0$

রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \left|\frac{6 - 3}{\sqrt{3^2 + 6^2}}\right| = \frac{3}{\sqrt{9 + 36}} = \frac{3}{\sqrt{45}}$

$= \frac{3}{3\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

56. $y = \frac{x + 5}{2x - 5}$ এর ডোমেন কত?

Ⓐ $R - \left\{-\frac{5}{2}\right\}$ Ⓑ R Ⓒ $R - \left\{\frac{5}{2}\right\}$ Ⓓ $R - \{5\}$

Solve $y = \frac{x + 5}{2x - 5}$ সংজ্ঞায়িত হবে, যখন $2x - 5 \neq 0$

$\Rightarrow x \neq \frac{5}{2}$ $\therefore$ ডোমেন $: R - \left\{\frac{5}{2}\right\}$

57. $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.4$ এবং A ও B ঘটনাদ্বয় স্বাধীন হলে $P(B - A)$ এর মান কত?

Ⓐ 0.08 Ⓑ 0.2 Ⓒ 0.4 Ⓓ 0.8

Solve $P(B - A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{P(B).P(A)}{P(A)}$ [$\because$ A ও B স্বাধীন

$= P(B) = 0.4$ $\therefore P(B \cap A) = P(B).P(A)$]

58. $f(x) = x^3 + 3|x|$ এবং $g(x) = 1 - x^2$ হলে, $f(g(-\sqrt{2}))$ এর মান কত?

Ⓐ −4 Ⓑ 0 Ⓒ 1 Ⓓ 4

Solve $f(x) = x^3 + 3|x|$ এবং $g(x) = 1 - x^2$

$\therefore f(g(-\sqrt{2})) = f(g(-\sqrt{2})) = f(1 - 2)$

$= f(-1) = (-1)^2 + 3|-1| = 1 + 3 = 4$

59. $\vec{A} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ এবং $\vec{B} = 6\hat{i} + 7\hat{j} - 6\hat{k}$ হলে, $\vec{B}$ এর উপর $\vec{A}$ এর অভিক্ষেপ কত?

Ⓐ $-\frac{8}{3}$ Ⓑ $-\frac{8}{11}$ Ⓒ $\frac{8}{11}$ Ⓓ $\frac{8}{3}$

Solve নির্ণেয় অভিক্ষেপ $= \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{B}|}$

$= \frac{2 \times 6 + (-2) \times 7 + 1 \times (-6)}{\sqrt{36 + 49 + 36}}$

$= \frac{12 - 14 - 6}{\sqrt{36 + 49 + 36}} = \frac{-8}{\sqrt{121}} = \frac{-8}{11}$

60. 36 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর কী পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এ মিনিটে এর বেগ ঘণ্টায় 15 km এ বৃদ্ধি পাবে?

Ⓐ 1.5 N Ⓑ 2.5 N Ⓒ 3.6 N Ⓓ 4.5 N

Solve ত্বরণ, $f = \frac{15 \times 1000}{60 \times 60 \times 60} \text{ ms}^{-2}$

$\therefore$ প্রযুক্ত বল, $P = mf = 36 \times \frac{15 \times 1000}{60 \times 60 \times 60} \text{ N} = 2.5 \text{ N}$

রসায়ন

61. একটি দ্রবণে H_3O^+ আয়নের ঘনমাত্রা 25×10^{-4} M। দ্রবণটি কোন প্রকৃতির?

Ⓐ নিরপেক্ষ Ⓑ অম্লীয় Ⓒ ক্ষারীয় Ⓓ অম্ল-ক্ষারীয়

Solve $pH = -\log [25 \times 10^{-4}] = 2.60$

[pH = 7 : নিরপেক্ষ; pH > 7 : ক্ষারীয়; pH < 7 : অম্লীয়]

62. যৌগের আধানবিহীন অণুতে উপস্থিত পরমাণুর জারণ সংখ্যার যোগফল কত?

Ⓐ 0 Ⓑ 1

Ⓒ −1 Ⓓ আয়নের চার্জের সমান

63. বামার সিরিজের H_α রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? ($R_H = 1.09737 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$)

Ⓐ 6.5646×10^{-1} cm Ⓑ 6.5646×10^{-2} cm

Ⓒ 6.5646×10^{-4} cm Ⓓ 6.5646×10^{-5} cm

Solve $n_1 = 2, n_2 = 3$

$\frac{1}{\lambda} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 1.09737 \times 10^7\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right)$

$\Rightarrow \lambda = 6.56 \times 10^{-7} \text{m} = 6.56 \times 10^{-5} \text{ cm}$

64. নিচের চারটি কার্বক্সিলিক এসিড জাতকের মধ্যে কোনটি কম সক্রিয়?

Ⓐ $R\text{–}CONH_2$ Ⓑ RCO_2R

Ⓒ $(R\text{–}CO)_2O$ Ⓓ RCOCl

Solve $RCOCl > (RCO)_2O > RCO_2R > RCONH_2$ (কার্বনিল মূলকের সক্রিয়তা কমছে)

65. হাইড্রোহ্যালিক এসিডের তীব্রতার সঠিক ক্রম কোনটি?

Ⓐ HI (aq) > HCl (aq) > HBr (aq) > HF (aq)

Ⓑ HI (aq) > HBr (aq) > HCl (aq) > HF (aq)

Ⓒ HCl (aq) > HI (aq) > HBr (aq) > HF (aq)

Ⓓ HCl (aq) > HF (aq) HI > (aq) > HBr (aq)

Solve হাইড্রোহ্যালিক এসিডের ক্ষেত্রে, যে এসিডের কার্বনিল মূলকের আকার যত বড় সে এসিড তত বেশি শক্তিশালী।

I^- এর আকার F^- এর চেয়ে বড় তাই HI, HF অপেক্ষা তীব্র এসিড।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

একই তাপমাত্রা ও চাপে একটি ছিদ্রপথ দিয়ে নিঃসরিত হতে যথাক্রমে 60 সেকেন্ড ও 73 সেকেন্ড সময় নেয়। অজানা গ্যাসটির আণবিক ভর কত?

ⓐ 46 ⓑ 48 ⓒ 50 ⓓ 52

Solve $\frac{t_2}{t_1} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}} \Rightarrow \frac{60}{73} = \sqrt{\frac{M_2}{71}}$

$\Rightarrow \left(\frac{60}{73}\right)^2 \times 71 = M_2 \Rightarrow M_2 = 47.96$

∴ অজানা গ্যাসটির আণবিক ভর = 47.96

নিচের কোনটি অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট নয়?

ⓐ BHT ($C_{15}H_{24}O$) ⓑ BHA ($C_{11}H_{16}O_2$)

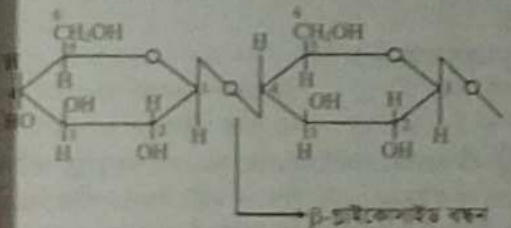
ⓒ E_{320} [$C_3H_5(OH)_3$] ⓓ TBHQ ($C_{10}H_{14}O_2$)

Solve মুক্ত মূলক শোষণকারী অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট হলো: BHA, BHT, TBHQ, Propyl gallate.

ডায়েনের সেলুলোজের গ্লুকোজ অণু কোন গ্লাইকোসাইড বন্ধনে আবদ্ধ?

ⓐ α ⓑ β ⓒ γ ⓓ π

Solve ডায়েনের সেলুলোজের গ্লুকোজ অণু β-গ্লাইকোসাইড বন্ধনে আবদ্ধ থাকে।



কারখানার বাণিজ্যিক হাইড্রোক্লোরিক এসিড হলো 12.0 M জলীয় দ্রবণ। উক্ত বাণিজ্যিক এসিডের 300 mL এ কত মোল হাইড্রোক্লোরিক এসিড রয়েছে?

ⓐ 2.60 ⓑ 3.60 ⓒ 4.60 ⓓ 5.60

Solve $n = SV = 12 \times 0.3 = 3.60$

স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে অনুকূল পরিস্থিতি কোনটি?

ⓐ ΔH ঋণাত্মক, ΔS ধনাত্মক ⓑ ΔH ধনাত্মক, ΔS ধনাত্মক

ⓒ ΔH ঋণাত্মক, ΔS ঋণাত্মক ⓓ ΔH ধনাত্মক, ΔS ঋণাত্মক

Solve সাধারণত ΔH এর মান ঋণাত্মক ও ΔS এর মান ধনাত্মক হলে বিক্রিয়াসমূহ স্বতঃস্ফূর্ত হতে দেখা যায়। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে বিক্রিয়ার স্বতঃস্ফূর্ততা নির্ভর করে ΔG এর মানের উপর।

$\Delta G < 0$; বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্ত

$\Delta G > 0$; বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্ত নয়

নিচের কোনটি ক্ষারকীয় মৃত্তিকা ধাতুর ইলেকট্রন বিন্যাস?

ⓐ $[Ar]4s^2$ ⓑ $[Ar]\ 2s^2 2p^3$

ⓒ $[Ar]\ 3d^{10}4s^1$ ⓓ $[Ar]\ 3d^{10}4s^2$

Solve পর্যায় সারণীর Gr IIA মৌলসমূহকে মৃত্তিকা ধাতু বলা হয়।

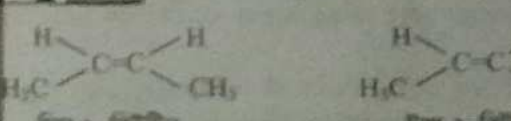
$_{20}Ca = [Ar]\ 4s^2$

নিচের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

ⓐ 1- বিউটিন ⓑ 2- বিউটিন

ⓒ ইথিলিন ⓓ প্রপিলিন

Solve জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শনের শর্ত: (ab)C=C(ab) [a ≠ b]



সিস ২-বিউটিন ট্রান্স ২-বিউটিন

73. প্যারাফিন কী?

ⓐ 40% ফরমালডিহাইড ⓑ 95% ইথানল

ⓒ সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন ⓓ অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন

Solve প্যারাফিন মানে আসক্তিহীন। আলকেন সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন সমূহ ব্যবসায়ত প্যারাফিন।

74. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা *l* এর মান কত?

ⓐ 0 থেকে n ⓑ 0 থেকে (n–1)

ⓒ 0 থেকে (n–2) ⓓ -1/2 ও -1/2

Solve সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা *l* এর মান 0 থেকে (n - 1) পর্যন্ত হতে পারে।

75. কৃষি উৎপাদনে অম্লধর্মী মাটির pH বাড়ানোর জন্য কোন যৌগটি ব্যবহৃত হয়?

ⓐ KNO_3 ⓑ NH_4NO_3 ⓒ $(NH_4)_2HPO_4$ ⓓ CaO

Solve কৃষি উৎপাদনে অম্লধর্মী মাটির pH বাড়াতে চুন (CaO) এবং ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম প্রভৃতির সার ব্যবহৃত হয়।

ক্ষারধর্মী মাটির pH কমাবার জন্য বিভিন্ন নাইট্রেট সার যেমন : KNO_3, NH_4NO_3 এবং ফসফেট সার যেমন : মনো ক্যালসিয়াম ফসফেট, সুপার ফসফেট ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

76. টিপস চানাচুর ইত্যাদিতে কোন রাসায়নিক খাদ্য সংরক্ষক ব্যবহৃত হয়?

ⓐ সোডিয়াম বেনজোয়েট ⓑ সোডিয়াম নাইট্রাইট

ⓒ ক্যালসিয়াম কার্বাইড ⓓ ক্যালসিয়াম প্রোপানোয়েট

Solve প্রক্রিয়াজাত খাবার যেমন: চানাচুর, টিপস, বিভিন্ন পনির, সালাদ, বিভিন্ন ফলের আচার ও টমেটো সস ইত্যাদিতে অনুমোদিত পরিমাণে সোডিয়াম বেনজোয়েট প্রিজারভেটিভরূপে মিশানো হয়।

77. কোন ক্রোমাটোগ্রাফিতে হিলিয়াম গ্যাস সচল মাধ্যম হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

ⓐ TLC ⓑ HPLC ⓒ GLPC ⓓ CC

Solve গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে স্থির মাধ্যম হলো তরল পদার্থ এবং সচল মাধ্যমে হলো নিষ্ক্রিয় হিলিয়াম অথবা নিয়ন N_2 গ্যাস।

বিঃদ্রঃ গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফির অপর নাম Gas Liquid Parution Chromatography (GLPC)।

78. লবণ সেতুতে (Salt Bridge) নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?

ⓐ $CaCl_2$ ⓑ $CuCl_2$ ⓒ KCl ⓓ NaCl

Solve লবণ সেতুতে KCl বা, KNO_3 বা, NH_4NO_3 বা, Na_2SO_4 এর 0.1M মলমাত্রার দ্রবণ ব্যবহৃত হয়।

79. $(CH_3)_3C–CH_2–CH(CH_3)_2$ অণুতে প্রাইমারি (1°), সেকেন্ডারি (2°), টারশিয়ারি (3°) ও কোয়াটারনারি (4°) কার্বন পরমাণুর সংখ্যা যথাক্রমে-

ⓐ 1, 1, 2 ও 5 ⓑ 4, 1, 2 ও 2

ⓒ 5, 1, 1 ও 1 ⓓ 5, 1, 1, ও 2

Solve

প্রাইমারী (1°) কার্বন : $R–CH_3$; সেকেন্ডারী (2°) কার্বন : $R–CH_2–R$

টারশিয়ারী (3°) কার্বন : $R–\underset{R}{\underset{|}{CH}}–R$; কোয়াটারনারী (4°) কার্বন: $R–\underset{R}{\overset{R}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}–R$

80. Cd^{2+} আয়ন এনজাইম থেকে কোন আয়নকে প্রতিস্থাপন করে?

ⓐ Ca^{2+} ⓑ Zn^{2+} ⓒ Mg^{2+} ⓓ K^+

Solve Ca^{2+} আয়ন ও Cd^{2+} আয়ন উভয়ের চার্জ সংখ্যা সমান এবং আয়তন ও প্রায় সমান; তাই কিছু পরিমাণ অস্থি ক্যালসিয়াম, ক্যাডমিয়াম প্রতিস্থাপন করে থাকে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

জীববিজ্ঞান

81. ক্লোরোপ্লাস্টে উপস্থিত ক্লোরোফিল-a এর শতকরা পরিমাণ কত?
Ⓐ 15 Ⓑ 25 Ⓒ 50 Ⓓ 75
Solve ক্লোরোপ্লাস্টে রয়েছে ক্লোরোফিল নামক সবুজ বর্ণকণিকা। যার ৭৫% ক্লোরোফিল-a এবং ২৫% ক্লোরোফিল-b। [Ref: হাসান]

82. কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোম ভেঙে দুটি ক্রোমাটিড তৈরি হয়?
Ⓐ G_1-phase Ⓑ Prophase
Ⓒ S-phase Ⓓ Telophase
Solve প্রোফেজ পর্যায়ে প্রতিটি ক্রোমোসোম সেন্ট্রোমিয়ার ব্যতীত লম্বালম্বিভাবে দুটি সূত্রে বিভক্ত থাকে। প্রতিটি সূত্রকে ক্রোমাটিড বলা হয়।

83. কোন এনজাইম ফলের রস পরিষ্কার ও সুস্বাদু করে?
Ⓐ পেকটিন Ⓑ পেপসিন Ⓒ পেপেইন Ⓓ অ্যামাইলেজ
Solve আম, কমলালেবু, আপেল, আঙুর প্রভৃতি ফলের রস তৈরিকালে পেকটিন নামক এনজাইম ব্যবহার করলে রসের ঘোলাটে অবস্থা কেটে যায় এবং রস পরিষ্কার ও স্বাদযুক্ত হয়। [Ref: হাসান]

84. *Escherichia coli* মানুষের অন্ত্রে কোন ভিটামিন তৈরি করে?
Ⓐ এ Ⓑ বি Ⓒ সি Ⓓ ডি
Solve মানুষের অন্ত্রে *E.coli* ভিটামিন-বি, ভিটামিন কে, ভিটামিন-B_{12} তৈরি করে। [Ref: হাসান]

85. লেপ্টোসেন্ট্রিকের উদাহরণ কোনটি?
Ⓐ ফার্ন Ⓑ পাইন
Ⓒ ড্রাসিনা Ⓓ ঘাস
Solve কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বান্ডল দুই প্রকার। যথা।
• **হ্যাড্রোসেন্ট্রিক** : এক্ষেত্রে জাইলেম কেন্দ্রে থাকে এবং ফ্লোয়েম তাকে সম্পূর্ণভাবে ঘিরে রাখে। যেমন : *Pteris*, *Lycopodium* প্রভৃতি।
• **লেপ্টোসেন্ট্রিক** : এক্ষেত্রে ফ্লোয়েম কেন্দ্রে থাকে এবং জাইলেম তাকে ঘিরে রাখে। যেমন : *Dracaena* উদ্ভিদের ভাস্কুলার বান্ডল। [Ref: হাসান]

86. পাটের আঁশ কোন জাতীয় টিস্যু?
Ⓐ প্রাইমারি জাইলেম Ⓑ সেকেন্ডারি জাইলেম
Ⓒ সেকেন্ডারি ফ্লোয়েম Ⓓ এপিকালমেরিস্টেম
Solve সেকেন্ডারি ফ্লোয়েমে অবস্থিত ফাইবারকে বাস্ট ফাইবার বলা হয়। পাটের আঁশ হলো বাস্ট ফাইবার। [Ref: হাসান]

87. ক্যাসপেরিয়ান স্ট্রিপের অবস্থান উদ্ভিদের কোন কোষস্তরে?
Ⓐ এপিডার্মিস Ⓑ এন্ডোডার্মিস Ⓒ পেরিসাইকেল Ⓓ ভাস্কুলার টিস্যু
Solve এন্ডোডার্মিসের কোষগুলো ফাঁকবিহীনভাবে সন্নিবেশিত ও লিপাক্তির। কোষগুলোর ভেতরের প্রাচীর ফিতার ন্যায় এবং লিগনিন ও সুবেরিনের আস্তরণ দিয়ে বেষ্টিত থাকে। এ আস্তরণকে ক্যাসপেরিয়ান ফিতা বা স্ট্রিপ বলে। [Ref: হাসান]

88. খনিজ লবণ শোষণের সময় উদ্ভিদের মূল কোন ক্যাটায়ন দ্রুতগতিতে শোষণ করে?
Ⓐ Ca^{++} Ⓑ Mg^{++} Ⓒ K^{+} Ⓓ Na^{+}
Solve উদ্ভিদ খনিজ লবণগুলো আয়ন হিসেবে শোষণ করে। বিভিন্ন আয়ন শোষণের হার বিভিন্ন। উদ্ভিদ K^{+} ও NO_3^{-} আয়ন সর্বাপেক্ষা দ্রুতগতিতে এবং Ca^{++} ও SO_4^{--} আয়ন সর্বাপেক্ষা মন্থরগতিতে শোষণ করে। [Ref: হাসান]

89. সালোকসংশ্লেষণকারী রঞ্জকগুলোর মধ্যে কোন রঞ্জকে ম্যাগনেশিয়াম বিদ্যমান?
Ⓐ ক্লোরোফিল Ⓑ ক্যারোটিন
Ⓒ জ্যান্থোফিল Ⓓ ফাইকোসায়ানিন
Solve সালোকসংশ্লেষণকারী রঞ্জকগুলোর মধ্যে ম্যাগনেশিয়াম রয়েছে শুধু ক্লোরোফিলে। যেমন : ক্লোরোফিল 'a' এর সংকেত-$C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$। ক্লোরোফিল 'b' এর সংকেত- $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$। অন্যদিকে জ্যান্থোফিল, ক্যারোটিন ও ফাইকোসায়ানিনের সংকেত যথাক্রমে- $C_{40}H_{56}O_2$, $C_{40}H_{56}$ ও $C_{34}H_{44}O_3N_4$। [Ref: হাসান]

90. নিচের কোন উদ্ভিদে মূল দ্বারা প্রজনন হয়?
Ⓐ ওলকচু Ⓑ পেঁয়াজ
Ⓒ মিষ্টিআলু Ⓓ গোলআলু
Solve • **মূল দ্বারা উদ্ভিদের প্রজনন** : মিষ্টি আলু, ডালিয়া, শতমূলী, কাঁকরোল, পটল, প্রভৃতি।
• **কাণ্ড দ্বারা উদ্ভিদের প্রজনন** : আলু, আদা, পেঁয়াজ, মটি, ওলকচু প্রভৃতি। [Ref: হাসান]

91. গোল্ডেন রাইসে কোন ভিটামিন থাকে?
Ⓐ এ Ⓑ বি
Ⓒ সি Ⓓ ডি
Solve ভাত প্রধান অঞ্চলের লোকজনের ভিটামিন A এর অভাব পূরণের জন্য সুইডেনের বিজ্ঞানী Ingo Potrykus (১৯৯৯) ও তাঁর সহযোগী উদ্ভাবন করেন গোল্ডেন রাইস। তাঁরা *Japonica* টাইপ ধানে, ড্যাফোডিল থেকে বিটা ক্যারোটিন তৈরির চারটি জিন এবং অতিরিক্ত আয়রন তৈরির তিনটি জিন স্থাপন করে গোল্ডেন রাইস উদ্ভাবন করেন। [Ref: হাসান]

92. রিক্যালসিট্র্যান্ট বীজবাহী উদ্ভিদ সংরক্ষণের উপযোগী পদ্ধতি কোনটি?
Ⓐ ইন-সিটু Ⓑ এক্স-সিটু
Ⓒ ইন- ভিট্রো Ⓓ ফিল্ড-জিন ব্যাংক
Solve যেসকল বীজকে স্বকালে অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা নষ্ট হয়ে যায় তাকে রিক্যালসিট্র্যান্ট বীজ বলে। সাধারনত এক্স-সিটু সংরক্ষণে রিক্যালসিট্র্যান্ট পদ্ধতি উপযোগী।

93. ঘাসফড়িং-এ গিজার্ডের কাজ কী?
Ⓐ খাদ্য চূর্ণকরণ Ⓑ খাদ্য পরিবহণ
Ⓒ খাদ্য সঞ্চয় Ⓓ খাদ্য পরিপাক
Solve এটি ক্রপের পরবর্তী ত্রিকোণাকার বেশ শক্ত, পুরু প্রাচীরবিশিষ্ট এবং অন্তঃপ্রাচীরের কাইটিনময় ছয়টি দাঁত ও ছয়টি অনুলম্ব ভাঁজ নিয়ে গঠিত অংশ। গিজার্ডের দৃঢ় সংকোচন-প্রসারণ খাদ্যকে চূর্ণ করে। [Ref: আজমল]

94. কোন হরমোন ক্ষুদ্রান্ত্রে আমিষ শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে?
Ⓐ ইনসুলিন Ⓑ গ্লুকোকর্টিকয়েড
Ⓒ থাইরক্সিন Ⓓ কর্টিসল
Solve আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাক হয়ে অ্যামিনো অ্যাসিডে পরিণত হয়। ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনাম ও জেজুনাম অংশের ভিলাই প্রাচীরের এপিথেলিয়াম কোষ দ্বারা সক্রিয় শোষণ হয়। থাইরয়েড গ্রন্থি ক্ষরিত থাইরক্সিন হরমোন আমিষ শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে। [Ref: আলীম]

95. কোন রক্তকণিকা দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি করে?
Ⓐ নিউট্রোফিল Ⓑ বেসোফিল
Ⓒ ইওসিনোফিল Ⓓ লিম্ফোসাইট
Solve শ্বেত রক্তকণিকার 25% ই লিম্ফোসাইট। এদের সাইটোপ্লাজম কম এবং নিউক্লিয়াস বড়। এগুলো লসিকাতন্ত্র থেকে সৃষ্টি হয়। এরা অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে। [Ref: আলীম]

96. মানবদেহের রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে কোন হরমোন?
Ⓐ অ্যালডোস্টেরন Ⓑ অ্যানজিওটেনসিন
Ⓒ এপিনেফ্রিন Ⓓ প্যারাথরমোন
Solve অ্যাড্রেনাল গ্রন্থির কর্টেক্স অঞ্চল থেকে নিঃসৃত অ্যালডোস্টেরন (aldosteron) রক্তের প্লাজমায় সোডিয়াম আয়নের (Na^{+}) পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করে। এই হরমোনটি পানির পুনঃশোষণও প্রভাবিত করে। [Ref: মাজেদা]

97. মানুষের কঙ্কালপেশির গুরুত্বপূর্ণ প্রোটিন কোনটি?
Ⓐ Albumin Ⓑ proline Ⓒ Myosin Ⓓ Globulin
Solve কঙ্কাল পেশির পেশিকোষের বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো এদের সারকোপ্লাজমে সমান্তরালভাবে সজ্জিত অসংখ্য মায়োফাইব্রিল (myofibril) বা অণুসূত্রক থাকে।
প্রতিটি মায়োফাইব্রিল প্রোটিন নির্মিত মায়োসিন (myocin) ও অ্যাকটিন (actin) নামক অসংখ্য ফিলামেন্ট নিয়ে গঠিত। [Ref: আলীম]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

নিউরোহরমোন উৎপন্ন করে কোনটি?

Ⓐ থ্যালামাস Ⓑ হাইপোথ্যালামাস
Ⓒ সেরেবেলাম Ⓓ মেডুলা অবলংগাটা

Solve (B) হাইপোথ্যালামাস নিউরোহরমোন উৎপন্ন করে ট্রপিক হরমোনের ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে। ভ্যাসোপ্রেসিন ও অক্সিটোসিন নামে দুরকম নিউরোহরমোন সরাসরি ক্ষরিত হয় এবং তা পশ্চাৎ পিটুইটারির মধ্যে জমা থাকে।

মানুষের ট্রাকিয়ার শাখাকে কী বলে?

Ⓐ ফুসফুস Ⓑ অ্যালভিওলাস
Ⓒ সাইনাস Ⓓ ব্রঙ্কাস

Solve (D) বক্ষগহ্বরে ট্রাকিয়ার শেষ প্রান্ত দুটি (ডান ও বাম) শাখায় বিভক্ত হয়। এদের নাম ব্রঙ্কাস। এগুলো ফুসফুসের হাইলাম (hilum) দিয়ে ফুসফুসে প্রবেশ করে।

কোন জিন অপর জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয়?

Ⓐ Hypostatic gene Ⓑ Epistatic gene
Ⓒ Poly gene Ⓓ Lethal gene

Solve (B) • **Epistatic gene :** যে জিন অপর জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয়।

• **Hypostatic gene :** যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায়। [Ref: হাসান]

বিশ্লেষণী দক্ষতা

পায়ে হাঁটার ক্ষেত্রে নিচের কোন সূত্রটি প্রযোজ্য?

Ⓐ নিউটনের গতির ১ম সূত্র Ⓑ নিউটনের গতির ২য় সূত্র
Ⓒ নিউটনের গতির ৩য় সূত্র Ⓓ যান্ত্রিক শক্তির নিত্যতা সূত্র **Ans (C)**

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার expert system প্রক্রিয়ায় কোন বিষয় সংযোজন একে মানব মস্তিষ্কে সমতুল্য করেছে?

Ⓐ মাইক্রোপ্রসেসর Ⓑ নলেজ বেজ
Ⓒ ইনফারেন্স ইঞ্জিন Ⓓ ইন্টারনেট **Ans (A)**

নিচের চিত্রটি ওয়েবপেজের কোন কাঠামোর?

Ⓐ লিনিয়ার Ⓑ নেটওয়ার্ক
Ⓒ হায়ারারকি Ⓓ কম্বিনেশন **Ans (A)**

একটি বিল্ডিং- এ থাকা ল্যাপটপগুলোকে তারহীন নেটওয়ার্ক এর আওতায় আনার পরিকল্পনা গ্রহণ করা হল। উল্লিখিত নেটওয়ার্ক হবে কোনটি?

Ⓐ WLAN Ⓑ WPAN
Ⓒ WNAN Ⓓ WWAN **Ans (A)**

নিচের সত্যক সারণি কোন গেটকে প্রতিনিধিত্ব করে?

ইনপুট		আউটপুট
X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Ⓐ AND Ⓑ OR
Ⓒ X-OR Ⓓ NAND **Ans (C)**

বৃষ্টির একটি বড় ফোঁটা ভেঙে অনেকগুলো ছোট ফোঁটায় পরিণত হলে ফোঁটাগুলোর সর্বমোট-

Ⓐ ক্ষেত্রফল কমে Ⓑ ক্ষেত্রফল বাড়ে
Ⓒ আয়তন কমে Ⓓ আয়তন বাড়ে

Solve (B) $\Delta A = 4\pi (Nr^2 - R^2)$

87. নিচের কোন অসমতাটি মূলবিন্দুতে সত্য?

Ⓐ $4x + 3y > 0$ Ⓑ $4x + 3y - 1 > 0$
Ⓒ $3x + 4y - 1 < 0$ Ⓓ $y < x$

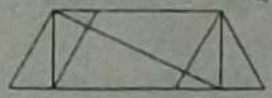
Solve (C) মূলবিন্দুতে $x = 0, y = 0$

Option A হতে পাই, $4 \times 0 + 3 \times 0 . 0 \Rightarrow 0 > 0$ সত্য নয়।

Option B হতে পাই, $4 \times 0 + 3 \times 0 - 1 > 0 \Rightarrow -1 > 0$ সত্য নয়।

Option C হতে পাই, $3 \times 0 + 4 \times 0 - 1 < 0 \Rightarrow -1 < 0$ সত্য।

88. নিচের ছবিতে কতগুলো ত্রিভুজ



Ⓐ 8 Ⓑ 10 Ⓒ 12 Ⓓ 14 **Ans (C)**

89. একটি বিন্দু ক এমনভাবে চলমান যে তা অপর দুটি বিন্দু খ ও গ থেকে সর্বদা সমদূরবর্তী থাকে। কোনটি ক বিন্দুর সঞ্চারপথকে সর্বোৎকৃষ্ট পন্থায় বর্ণনা করে?

Ⓐ বিন্দু Ⓑ বৃত্ত Ⓒ অধিবৃত্ত Ⓓ সরলরেখা

Solve (D) ধরি ক (x, y), খ (a_1, b_1), গ(a_2, b_2)

প্রশ্নমতে, $(x - a_1)^2 + (y - b_1)^2 = (x - a_2)^2 + (y - b_2)^2$

$\Rightarrow x^2 - 2a_1x + a_1^2 + y^2 - 2b_1y + b_1^2 = x^2 - 2a_2x + a_2^2 + y^2 - 2b_2y + b_2^2$

$\Rightarrow -2(a_1 - a_2)x - 2(b_1 - b_2)y + a_1^2 + b_1^2 - a_2^2 - b_2^2 = 0$

$\Rightarrow 2(a_1 - a_2)x + 2(b_1 - b_2)y - a_1^2 - b_1^2 + a_2^2 + b_2^2 = 0$

যা একটি সরলরেখা নির্দেশ করে।

বি. দ্র. : (i) দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী বিন্দুর সঞ্চার পথ সরলরেখা।

(ii) নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী বিন্দুর সঞ্চার পথ একটি বৃত্ত।

(iii) নির্দিষ্ট বিন্দু ও নির্দিষ্ট সরলরেখা হতে সমদূরবর্তী বিন্দুর সঞ্চার পথ পরাবৃত্ত।

90. $(-\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ এর পোলার স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ $\left(6, \frac{\pi}{4}\right)$ Ⓑ $\left(\sqrt{3}, \frac{\pi}{4}\right)$ Ⓒ $\left(\sqrt{6}, \frac{5\pi}{4}\right)$ Ⓓ $\left(6, -\frac{\pi}{4}\right)$

Solve (C) $r = \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (-\sqrt{3})^2} = \sqrt{3+3} = \sqrt{6}$

এবং $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}}\right) = \tan^{-1}(1) = \tan^{-1}\left(\tan\frac{\pi}{4}\right)$

$= \tan^{-1}\tan\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$

$\therefore$ পোলার স্থানাঙ্ক $\left(\sqrt{6}, \frac{5\pi}{4}\right)$

91. {5, 7, 9, 11} সেট থেকে একটি সংখ্যা n নেয়া হলো এবং {2, 6, 10, 14, 18} থেকে একটি সংখ্যা p নেয়া হলো। $n + p = 23$ হবার সম্ভাবনা কত?

Ⓐ 0.1 Ⓑ 0.2 Ⓒ 0.3 Ⓓ 0.4

Solve (A) {5, 7, 9, 11} এবং {2, 6, 10, 14, 18}

$5 + 18 = 23$ আবার 2টি সেটের প্রত্যেক 1টি নিয়ে
$9 + 14 = 23$ যোগফল
যা 2টি $= {}^4C_1 \times {}^5C_1 = 4 \times 5 = 20$টি

$\therefore$ নির্ণেয় সম্ভাবনা $= \frac{2}{20} = \frac{1}{10} = 0.1$

92. দুটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের অনুপাত 2:5। বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?

Ⓐ 4 : 25 Ⓑ 4 : 15 Ⓒ 3 : 25 Ⓓ 3 : 15

Solve (A) মনে করি বর্গদ্বয়ের বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে x, y তাহলে তাদের কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $\sqrt{2}x$ এবং $\sqrt{2}y$

প্রশ্নমতে, $\frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{2}y} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{5}$

$\Rightarrow \frac{x^2}{y^2} = \frac{4}{25} \Rightarrow \frac{\text{১ম বর্গের ক্ষেত্রফল}}{\text{২য় বর্গের ক্ষেত্রফল}} = \frac{4}{25}$

তাদের অনুপাত = 4 : 25

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

93. কম্পিউটার প্রোগ্রামের ক্ষেত্রে ++ n এর সমতুল্য মান কোনটি?

Ⓐ n = n + 2 Ⓑ n = n + 4
Ⓒ n = n + 1 Ⓓ n = n + 8 Ans Ⓒ

94. $2^{30} + 2^{30} + 2^{30} = ?$

Ⓐ 8^{120} Ⓑ 8^{30} Ⓒ 2^{32} Ⓓ 2^{34}

Solve $2^{30} + 2^{30} + 2^{30} = 2^{30}(1 + 1 + 1) = 3.2^{30}$

95. সর্বনিম্ন কোন সংখ্যাটির দ্বিগুণ 12, 18, 21, এবং 30 দ্বারা বিভাজ্য হবে?

Ⓐ 196 Ⓑ 630 Ⓒ 1260 Ⓓ 2520

Solve B

$2 \mid 12, 18, 21, 30$
$3 \mid 6, 9, 21, 15$
$2, 3, 7, 5$

লসাগু = $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 7 \times 5 = 1260$

∴ নির্ণেয় সংখ্যাটি = $\frac{1260}{2} = 630$

96. $F = (X + \bar{Y} + \bar{Z})(X + \bar{Y} + Z)$ এর সরলীকৃত মান কোনটি?

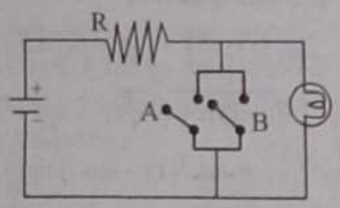
Ⓐ $\bar{X} + Y$ Ⓑ $X + \bar{Z}$ Ⓒ $\bar{X} + \bar{Z}$ Ⓓ $X + \bar{Y}$ Ans Ⓓ

97. নিচের কোন রাশিটি $4 + \log_2 x$ এর সমতুল্য ?

Ⓐ $\log_2(2x)$ Ⓑ $\log_2(16 + x)$
Ⓒ $4\log_2(2x)$ Ⓓ $\log_2 16x$

Solve D $4 + \log_2 x = 4\log_2^2 + \log_2 x$
$= \log_2 16 + \log_2 x = \log_2 16x$

98. নিচের ইলেক্ট্রিক্যাল বর্তনীটি কোন গেট- এর মতো কাজ করবে?



Ⓐ AND Ⓑ OR Ⓒ NOR Ⓓ NAND

Solve C NOR Gate এর সত্যক সারণী

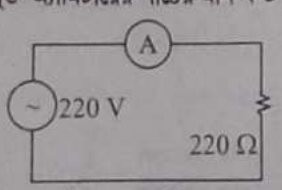
A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

A ও B সুইচ দুটি খোলা থাকলে তখনই একমাত্র বাতিটি জ্বলবে।

99. খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়ের সবগুলো কম্পিউটারকে এমন একটি টপোলজিতে নেটওয়ার্কের আওতায় আনা প্রয়োজন যে, কোন দুটি কম্পিউটার পারস্পরিক যোগাযোগের ক্ষেত্রে performance ভালো হবে এবং যেকোনো একটি কম্পিউটার নষ্ট হলেও পুরো নেটওয়ার্ক কার্যকর থাকবে। উপরন্তু যেকোনো মুহূর্তে আরো কম্পিউটার সংযুক্ত করা যাবে। এক্ষেত্রে উপযোগী টপোলজি কোনটি?

Ⓐ মেশ Ⓑ রিং Ⓒ স্টার Ⓓ ট্রি Ans Ⓒ

100. নিচের বর্তনীতে সংযুক্ত অ্যামিটারের পাঠের মান কত Amp হবে?



Ⓐ 1 Ⓑ 0.1 Ⓒ 0.01 Ⓓ 0

Solve A $V = IR \Rightarrow 220 = I \times 220 \Rightarrow I = 1A$

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৬-১৭; A-ইউনিট; সেট-B

01. নিচের কোন মিশ্রণকে 'স্পাইস' বলা হয়?

Ⓐ কোবাল্ট, নিকেল ও কপারের সালফাইড
Ⓑ কোবাল্ট, নিকেল ও আয়রনের সালফাইড
Ⓒ আয়রন, নিকেল ও কপারের অক্সাইড
Ⓓ কোবাল্ট, নিকেল ও কপারের অক্সাইড

Solve A স্পাইস সাধারণত ধাতব যৌগের মিশ্রণ যা বিভিন্ন ধ
বিশেষ করে ধাতু পরিশোধন ও সংশ্লেষণের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।

02. $2N_2O_4(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + O_2(g)$ বিক্রিয়াটিতে যদি NO_2 এর ঘনমাত্র 3.0 mol/L বৃদ্ধি পায় 6 সেকেন্ডে, তবে তার বিক্রিয়ার হার কত mol/L/s?

Ⓐ 0.75×10^{-4} Ⓑ 1.25×10^{-4}
Ⓒ 2.50×10^{-4} Ⓓ 3.00×10^{-4}

Solve C $r = \frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t} = \frac{3.0 \times 10^{-3}\ mol/L}{6\ s}$
$= 5.0 \times 10^{-4}\ mol/L/s$

03. অটোমোবাইল ইঞ্জিনে ক্যাটালাইটিক কনভার্টার ব্যবহারের উদ্দেশ্য কী?

Ⓐ NO গ্যাসকে N_2 ও O_2 তে পরিণত করা
Ⓑ যদি কার্বন উৎপন্ন হয়, তাকে শোষণ করা
Ⓒ CO সৃষ্টিতে বাধা সৃষ্টি করা
Ⓓ বাষ্প সরবরাহ করে নির্গত গ্যাসের উত্তাপ প্রশমিত করা Ans Ⓐ

04. সমুদ্রের পানির OH^- ঘনমাত্রা 1.58×10^{-6} হলে এর pH কত?

Ⓐ 11.28 Ⓑ 8.20 Ⓒ 7.00 Ⓓ 5.30

Solve B $pOH = -\log(1.58 \times 10^{-6}) = 5.8$
$pH = 14 - 5.8 = 8.2$

05. কলয়েড এ বিদ্যমান কণার ব্যাস কত ন্যানোমিটার?

Ⓐ 0.1 - 2.0 Ⓑ 2 - 500 Ⓒ 500 - 1000 Ⓓ 1000 - 1

Solve B দ্রবণ : 0.1 nm – 2 nm
কলয়েড : 2 nm – 500 nm
সাসপেনশন : > 500 nm

06. DNA শিকলে বিদ্যমান ক্ষারকগুলো পরস্পর কী বন্ধনে আবদ্ধ থাকে?

Ⓐ আয়নিক Ⓑ সমযোজী
Ⓒ হাইড্রোজেন Ⓓ ভ্যানডার ওয়ালস

07. বোতল গ্যাস বা LP গ্যাসের সিলিন্ডারে কী থাকে?

Ⓐ CH_4 ও C_2H_5 Ⓑ CH_4 ও C_2H_6
Ⓒ C_3H_8 ও C_4H_{10} Ⓓ CH_4 ও N_2

Solve C LP গ্যাস (Liquefied Petroleum Gas (LPG)) সিলিন্ডারে প্রধানত প্রোপেন (C_3H_8) এবং বিউটেন (C_4H_{10}) থাকে।

08. জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?

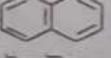
Ⓐ UV Ⓑ X Ⓒ Gamma Ⓓ Infrared

Solve A জাল টাকা ও জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে সাধারণত রশ্মি ব্যবহৃত হয়।

09. ন্যাফথালিনে π ইলেকট্রন সংখ্যা কয়টি?

Ⓐ 2 Ⓑ 6 Ⓒ 10 Ⓓ 14

Solve C ন্যাপথালিন-



π- bond আছে 5 টি। ∴ π ইলেক্ট্রন = $5 \times 2 = 10$ টি।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

0. 'গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে সচল মধ্যমে হিসেবে কি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ নিষ্ক্রিয় হিলিয়াম Ⓑ নিষ্ক্রিয় লিথিয়াম
Ⓒ কার্বন ডাইঅক্সাইড Ⓓ মিথানল

Ⓐ Solve গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে সচল মাধ্যম হিসেবে সাধারণত নিষ্ক্রিয় He ও H_2 গ্যাস ব্যবহার করা হয়।

1. খালি চোখে পটাশিয়াম আয়নের বৈশিষ্ট্যমূলক শিখা বর্ণ কোনটি?
Ⓐ উজ্জ্বল হলুদ Ⓑ হালকা বেগুনি Ⓒ নীলাভ সবুজ Ⓓ গোলাপি লাল

Ⓑ Solve

আয়ন	খালি চোখের বর্ণ
Na^+	সোনালি হলুদ
K^+	বেগুনি
Ca^{2+}	ইটের ন্যায় লাল
Cu^{2+}	নীলাভ সবুজ

12. তাপগ্রাহী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে K_p এর মানের কিরূপ পরিবর্তন হবে?
Ⓐ অর্ধেক হবে Ⓑ অপরিবর্তনীয় থাকবে
Ⓒ বৃদ্ধি পাবে Ⓓ এক তৃতীয়াংশ হবে

Ⓒ Solve তাপহারী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়া সামনের দিকে অগ্রসর হয় ও K_p এর মান বৃদ্ধি পায়।

13. প্রায় 350 - 400°C এ উত্তপ্ত অ্যালুমিনা গুঁড়ার উপর দিয়ে অ্যালকোহলের বাষ্পকে চালনা করলে এক অণু পানি অপসারিত হয়ে কী উৎপন্ন হয়?
Ⓐ অ্যালকেন Ⓑ অ্যালকিন Ⓒ অ্যালকাইন Ⓓ বেনজিন

Ⓑ Solve $R\text{–}CH_2\text{–}CH_2OH \xrightarrow{heat,\ Al_2O_3} R\text{–}CH=CH_2 + H_2O$

14. কাচের উপর নকশা করার কাজে কি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ HI Ⓑ HF Ⓒ HCl Ⓓ HNO_3

Ⓑ Solve HF দিয়ে কাঁচের উপর নকশা করাকে Etching of Glass বলে।
$Na_2SiO_3 + 6HF \longrightarrow 2NaF + SiF_4 + 3H_2O$
$SiF_4 + 2HF \longrightarrow H_2SiF_6$

15. নির্দিষ্ট চাপে 17°C তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসের আয়তন 0.73 L; চাপ একই থাকলে কত ডিগ্রি সেলসিয়াসে উক্ত গ্যাসের আয়তন 0.85 L হবে?
Ⓐ 64.67 Ⓑ 44.88 Ⓒ 36.79 Ⓓ –23.94

Ⓐ Solve $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = T_1 \times \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow T_2 = 290 \times \frac{0.85}{0.73}$
$\Rightarrow T_2 = 290 \times 1.164 = 337.56\ K \Rightarrow T_2 = 337.56 - 273 = 64.56°C$

16. নিচের কোনটি কপার পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস?
Ⓐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ Ⓑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
Ⓒ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ Ⓓ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ Ans Ⓒ

17. হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন ৪র্থ, ৫ম, ৬ষ্ঠ, ৭ম শক্তিস্তর হতে তৃতীয় শক্তিস্তরে স্থানান্তরের ফলে কোন সিরিজ এর রেখা বর্ণালি পাওয়া যায়?
Ⓐ বামার Ⓑ প্যাশ্চেন Ⓒ ব্রাকেট Ⓓ লাইমেন

Ⓑ Solve যেকোনো শক্তিস্তর হতে নিম্নোক্ত শক্তিস্তরে আসলে যেসব সিরিজের রেখা বর্ণালি পাওয়া যায়–
১ম → লাইমেন ২য় → বামার ৩য় → প্যাশ্চেন
৪র্থ → ব্র্যাকেট ৫ম → ফুনড

18. পাকা ফলের মত সুগন্ধ কোন উপাদানে আছে?
Ⓐ অ্যালকোহল Ⓑ অ্যালিফেটিক এস্টার
Ⓒ ভিটামিন Ⓓ ইথার

Ⓑ Solve

এস্টারের নাম	রাসায়নিক সূত্র	যে ফলের সুবাস
আইসোঅ্যামাইল অ্যাসিটেট	$C_7H_{14}O_2$	কলা (Banana)
ইথাইল বিউটাইরেট	$C_6H_{12}O_2$	আনারস (Pineapple)
পেন্টাইল অ্যাসিটেট	$C_7H_{14}O_2$	আপেল (Apple)

19. অক্সোএসিড সমূহের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যার ভিত্তিতে এসিডের তীব্রতার সঠিক ক্রম কোনটি?
Ⓐ $HClO_4 > H_2SO_4 > HNO_3 > H_2SO_3$
Ⓑ $H_2SO_4 > HNO_3 > H_2SO_3 > HClO_4$
Ⓒ $HNO_3 > H_2SO_3 > HClO_4 > H_2SO_4$
Ⓓ $H_2SO_3 > HNO_3 > HClO_4 > H_2SO_4$

Ⓐ Solve অক্সোএসিডের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ মান বেশি হলে তীব্রতা বাড়ে।
$\overset{+7}{H}ClO_4 > H_2\overset{+6}{S}O_4 > H\overset{+5}{N}O_3 > H_2\overset{+4}{S}O_3$

20. গাঢ় H_2SO_4 এর ঘনমাত্রা 18 M হলে, 500 mL 0.2 M H_2SO_4 দ্রবণ তৈরি করতে কত মিলি লিটার এসিড লাগবে?
Ⓐ 1.40 Ⓑ 2.80 Ⓒ 5.56 Ⓓ 11.12

Ⓒ Solve $V_1 = \frac{S_2 \times V_2}{S_1} = \frac{0.2 \times 500}{18} = \frac{100}{18} = 5.56\ mL$

21. একটি রাস্তা 65.31 m ব্যাসার্ধে বাঁক নিয়েছে। ঐ স্থানে রাস্তাটি 5.0 m চওড়া এবং এর ভিতরের কিনারা হতে বাইরের কিনারা 0.5 m উঁচু। সর্বোচ্চ কত ms^{-1} বেগে ঐ স্থানে নিরাপদে বাঁক নেওয়া সম্ভব?
Ⓐ 7 Ⓑ 7.3 Ⓒ 8.0 Ⓓ 8.3

Ⓒ Solve $\frac{h}{x} = \frac{v^2}{gr} \Rightarrow v^2 = \frac{hrg}{x}$
$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{0.5 \times 65.31 \times 9.8}{5}} = 8\ m/s$

22. স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে চলমান বস্তুর ক্ষেত্রে কোন সম্পর্কটি সঠিক?
Ⓐ $s \propto t^2$ Ⓑ $s \propto \sqrt{t}$ Ⓒ $s \propto \sqrt{v}$ Ⓓ $s \propto t$ Ans Ⓐ

23. 200 Ω রোধের একটি বাল্বের ভেতর দিয়ে 0.5 A তড়িৎ প্রবাহিত হলে এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য কত V?
Ⓐ 200 Ⓑ 100
Ⓒ 50 Ⓓ 25

Ⓑ Solve $V = IR = (200 \times 0.5) = 100\ V$

24. তড়িৎ চৌম্বক বলের আপেক্ষিক সবলতা কত?
Ⓐ 10^{30} Ⓑ 10^{35} Ⓒ 10^{39} Ⓓ 10^{41}

Ⓒ Solve আপেক্ষিক সবলতাসমূহ (মহাকর্ষ বলের সাপেক্ষে)
মহাকর্ষ বল = 1 ধরে
নিউক্লিয় শক্তিশালী বল = 10^{42}
তড়িৎ চৌম্বক বল = 10^{39}
নিউক্লিয় দুর্বল বল = 10^{30}

25. পর্যায়কাল 2 গুণ করলে সরল দোলকের দৈর্ঘ্য কত গুণ বৃদ্ধি পায়?
Ⓐ 4 Ⓑ 2
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{4}$

Ⓐ Solve $\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow 2 = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow 4 = \frac{L_2}{L_1} \therefore L_2 = 4L_1$

26. একটি পরীক্ষায় কিছু মৌলিক কণার ভর 10 amu পাওয়া গেল। উক্ত ভর কয়টি ইলেকট্রন ভরের সমান হবে?
Ⓐ 1.52×10^4 টি Ⓑ 1.62×10^4 টি Ⓒ 1.72×10^4 টি Ⓓ 1.82×10^4 টি

Ⓓ Solve 1 amu = 1.66057×10^{-27} kg
$\therefore$ 10 amu = $(10 \times 1.66057 \times 10^{-27}) = 16.605 \times 10^{-27}$ kg
1 টি ইলেকট্রনের ভর = 9.11×10^{-31} kg
$\therefore$ ইলেকট্রনের সংখ্যা = $\frac{16.605 \times 10^{-27}}{9.11 \times 10^{-31}} = 1.82 \times 10^4$ টি

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

27. 100 kg ভরের একজন লোক প্রতিটি 25 cm উঁচু 20 টি সিঁড়ি 10 s এ উঠতে পারেন। তাঁর ক্ষমতা কত ওয়াট (W)?

Ⓐ 365.54 Ⓑ 490.50 Ⓒ 500.00 Ⓓ 550.00

Solve $P = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{100 \times 9.8 \times 5}{10} = 490$ Watt

28. তড়িৎ বর্তনীতে আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের দিক নির্ণয় করা যায় কোন সূত্র দ্বারা?

Ⓐ ফ্যারাডের Ⓑ নিউটনের Ⓒ ম্যাক্সওয়েলের Ⓓ লেঞ্জের

Solve লেঞ্জের সূত্র: $\varepsilon = -N\frac{d\phi}{dt}$

29. কোন রঙের বিচ্যুতি সবচেয়ে বেশি?

Ⓐ হলুদ Ⓑ লাল Ⓒ বেগুনি Ⓓ কমলা

Solve বিচ্যুতি $\propto \frac{1}{\text{আলোর বেগ}}$

বেগুনি রঙের আলোর বেগ সবচেয়ে কম, তাই বিচ্যুতি বেশি। আবার লাল রঙের আলোর বেগ সবচেয়ে বেশি, তাই বিচ্যুতি কম।

30. 30 kg ভরের একটি বস্তুর উপর কত নিউটন (N) বল প্রয়োগ করলে 1 মিনিটে এর বেগ 36 Kmh^{-1} বৃদ্ধি পাবে?

Ⓐ 0.5 N Ⓑ 5.0 N Ⓒ 10.0 N Ⓓ 20.0 N

Solve $F = m \times \frac{\Delta v}{t} = 30 \times \frac{36 \times 1000}{60 \times 3600} = 5$ N

31. প্রতিটি নিউক্লিয় ফিশনে নির্গত শক্তির পরিমাণ কত MeV?

Ⓐ 100 Ⓑ 200 Ⓒ 250 Ⓓ 300 **Ans** Ⓑ

32. 5 cm লম্বা একটি বস্তু 30 cm ফোকাস দূরত্বের একটি অবতল লেন্স থেকে 15 cm দূরে স্থাপন করা হলে, গঠিত বিম্বের আকার কত cm হবে?

Ⓐ –30 Ⓑ –2 Ⓒ 2 Ⓓ 10

Solve $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$

$\Rightarrow \frac{1}{15} + \frac{1}{v} = -\frac{1}{30}$

$\therefore v = -10$ cm

$m = \left|\frac{v}{u}\right| = \left|\frac{-10}{15}\right| = \frac{2}{3}$

$\therefore m = \frac{I}{i}$

$\Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{I}{i} \Rightarrow I = 5 \times \frac{2}{3} \quad \therefore I = 3.33$ cm

33. $\vec{A}.\vec{B} = 0$ হলে কোনটি সঠিক?

Ⓐ $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ পরস্পর লম্ব Ⓑ $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ পরস্পর সমান্তরাল

Ⓒ $\vec{A} = 0$ Ⓓ $\vec{B} = 0$ **Ans** Ⓐ

34. তিনটি শব্দের সমন্বয়ে ত্রয়ী (Triad) হতে হলে তাদের কম্পাঙ্কের অনুপাত কত হবে?

Ⓐ 4 : 5 : 6 Ⓑ 5 : 6 : 7

Ⓒ 6 : 7 : 8 Ⓓ 7 : 8 : 9 **Ans** Ⓐ

35. কোন কুণ্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহের ফলে কুণ্ডলীতে সংযুক্ত মোট চৌম্বক ফ্লাক্সকে কী বলে?

Ⓐ স্বকীয় আবেশ Ⓑ পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক

Ⓒ স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক Ⓓ পারস্পরিক আবেশ **Ans** Ⓒ

36. কোনটি ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ?

Ⓐ *Phoenix sylvestris* Ⓑ *Nelumbo nucifera*

Ⓒ *Sonneratia apetala* Ⓓ *Ipomoea aquatica*

Solve কয়েকটি ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদের উদাহরণ। *Heritiera fomes* (সুন্দরী), *Excoecaria agallocha* (গেওয়া), *Sonneratia apetala* (কেওড়া), *Nipa fruticans* (গোলপাতা), *Xylocarpus granatum* (দুন্দুল) প্রভৃতি। [Ref: অলীক]

37. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের মধ্যে দিয়ে কি জাতীয় রক্ত বাহিত হয়?

Ⓐ O_2 সমৃদ্ধ Ⓑ CO_2 সমৃদ্ধ Ⓒ O_2 ও CO_2 সমৃদ্ধ Ⓓ CO_2 বিহীন

Solve হৃৎপিণ্ডের মধ্যে দিয়ে কেবল CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয়। রুইমাছের হৃৎপিণ্ডকে ভেনাস হার্ট বা শিরা হৃৎপিণ্ড বলে। [Ref: আজমল]

38. মানুষের মুখের স্বাদ গ্রহণকারী স্নায়ুর নাম কী?

Ⓐ প্যালাটাইন Ⓑ ম্যাক্সিলারি

Ⓒ ম্যান্ডিবুলার Ⓓ হাইপোগ্লোসাল

Solve ফ্যাসিয়াল করোটিক স্নায়ু দুটি শাখায় বিভক্ত। যথা- প্যালাটাইন ও হায়োম্যান্ডিবুলার। প্যালাটাইন হলো সংবেদী প্রকৃতির যা স্বাদ গ্রহণকারী স্নায়ু। [Ref: আজমল]

39. একই ক্রোমোসোমে অবস্থিত বিভিন্ন জিনকে কী বলা হয়?

Ⓐ এপিস্টেটিক জিন Ⓑ অ্যালিল

Ⓒ লিঙ্কড জিন Ⓓ মাল্টিপল অ্যালিল

Solve মানুষের রক্তের হোমোলোগাস ক্রোমোসোমের একই লোকাসে ভিন্ন জিন বিদ্যমান। ক্রোমোসোমের এরূপ অবস্থাকে মাল্টিপল অ্যালিল বলে। [Ref: ফারুক]

40. উভলিঙ্গ ফুলকে পুরুষত্বহীন করার পদ্ধতিকে কী বলে?

Ⓐ সংকরায়ন Ⓑ ইমাস্কুলেশন

Ⓒ অ্যাপোগ্যামেসিস Ⓓ পার্থেনোজেনেসিস

Solve উভলিঙ্গ ফুলকে পুরুষত্বহীন করার পদ্ধতিকে ইমাস্কুলেশন বলে। পরিপক্ব হবার আগেই পুষ্প থেকে পুংকেশর মেরে ফেলা বা সরিয়ে ফেলাকে বলা হয় ইমাস্কুলেশন। স্বপরাগায়ন রোধ করার জন্য এটি করা হয়। [Ref: ঘাসান]

41. DNA অণুর অনুলিপনে ল্যাগিং সূত্রের প্রতিলিপিত খণ্ডকে কী বলা হয়?

Ⓐ হেলিক্স Ⓑ রেপ্লিকেশন ফর্ক

Ⓒ লুপ অংশ Ⓓ ওকাজাকি অংশ

Solve DNA অণুর অনুলিপনে ল্যাগিং সূত্রের প্রতিলিপিত খণ্ডকে বলা হয় ওকাজাকি (Okazaki)। আবিষ্কারকের নামানুসারে এরূপ নামকরণ করা হয়েছে। [Ref: ঘাসান]

42. আবৃতবীজী উদ্ভিদের মধ্যে বাংলাদেশে প্রাপ্ত কোনটি ক্ষুদ্রতম উদ্ভিদ?

Ⓐ ইউক্যালিপ্টাস Ⓑ গর্জন Ⓒ উলফিয়া Ⓓ বৈলাম

Solve আবৃতবীজী উদ্ভিদ অনেক ছোট হতে পারে যেমন- *Wolffia*। বাংলাদেশে এর দুটি প্রজাতি পাওয়া যায়। বাংলাদেশের ক্ষুদ্রতম আবৃতবীজী উদ্ভিদটি হলো *Wolffia arrhiza*। [Ref: ঘাসান]

43. লিথাল জিনের প্রভাবে ফিনোটাইপিক অনুপাত কত হয়?

Ⓐ 3 : 1 Ⓑ 2 : 1

Ⓒ 1 : 3 Ⓓ 1 : 2

Solve লিথাল জিনের প্রভাবে মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩ : ১ এর পরিবর্তে ২ : ১ হয়। [Ref: আজমল]

44. কোনটি উদ্ভূত লিপিড?

Ⓐ টারপিনস Ⓑ মোম Ⓒ গ্লাইকোলিপিড Ⓓ লাইপোপ্রোটিন

Solve যৌগিক লিপিডের আর্দ্র বিশ্লেষণের ফলে যে লিপিড উদ্ভূত হয় তাকে উদ্ভূত লিপিড বলে। যেমন : স্টেরয়েড, টারপিনস, রাবার, প্রভৃতি। [Ref: ঘাসান]

45. হাইড্রার এপিডার্মিস কত ধরনের কোষ নিয়ে গঠিত?

Ⓐ 5 Ⓑ 6 Ⓒ 7 Ⓓ 8

Solve *Hydra* দ্বিস্তরী প্রাণী। এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিস।

- এপিডার্মিস: পেশি-আবরণী কোষ, ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ, সংবেদী কোষ, গ্রন্থি কোষ, গ্রন্থিকোষ, জনন কোষ ও নিডোসাইট কোষ নিয়ে গঠিত।
- গ্যাস্ট্রোডার্মিস: পুষ্টি কোষ, গ্রন্থিকোষ, ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ, সংবেদী কোষ ও স্নায়ু কোষ নিয়ে গঠিত। [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

মানুষের লালাগ্রন্থিতে বিদ্যমান এনজাইমের নাম কী?
Ⓐ পেপসিন Ⓑ লাইপেজ Ⓒ টায়ালিন Ⓓ ট্রিপসিন
Solve লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে টায়ালিন ও মল্টেজ নামে শর্করা বিশ্লেষী এনজাইম পাওয়া যায়। এগুলো জটিল শর্করাকে মল্টোজ ও সামান্য মল্টোজকে গ্লুকোজে পরিণত করে। [Ref: আজমল]

গ্যামেটোফাইটিক উদ্ভিদের ক্ষেত্রে প্রোথ্যালাসের নিম্নতলের স্ত্রীজনন অঙ্গকে কী বলে?
Ⓐ অ্যান্থেরিডিয়া Ⓑ অ্যানুলাস Ⓒ ইভুসিয়াম Ⓓ আর্কিগোনিয়া
Solve গ্যামিটোফাইট উদ্ভিদের প্রোথ্যালাসের নিম্নতলের - স্ত্রীজনন অঙ্গের নাম আর্কিগোনিয়াম ও পুংজনন অঙ্গের নাম অ্যান্থেরিডিয়াম। [Ref: হাসান]

গ্লুকোজকে শ্বসনিক বস্তু ধরে গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় কতবার দ্বিমুখী বিক্রিয়া ঘটে?
Ⓐ 2 Ⓑ 5 Ⓒ 6 Ⓓ 7
Solve গ্লাইকোলাইসিস বিক্রিয়ার ৯ টি বিক্রিয়ার মধ্যে ১ম, ৩য়, ও শেষ-এ তিনটি বিক্রিয়া একমুখী বাকিগুলো দ্বিমুখী। [Ref: হাসান]

বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যিক এককে কী বলা হয়?
Ⓐ থাইলাস Ⓑ মেডুলা Ⓒ বোম্যানাস ক্যাপসুল Ⓓ নেফ্রন
Solve বৃক্কের গঠন ও কার্যিক একক হলো নেফ্রন। প্রতিটি বৃক্কে প্রায় ১০-১২ লক্ষ নেফ্রন থাকে। [Ref: আজমল]

ক্ষ্যাপুলা কোন অংশের অস্থি?
Ⓐ বক্ষ অস্থিচক্র Ⓑ করোটি Ⓒ শ্রোণিচক্র Ⓓ বক্ষপিঞ্জর
Solve মানব বক্ষ-অস্থিচক্র ২ জোড়া অস্থি নিয়ে গঠিত। যথা- একজোড়া ক্ল্যাভিকল ও একজোড়া ক্ষ্যাপুলা। ক্ষ্যাপুলা দেখতে চাপা ও ত্রিকোণাকার অস্থি। [Ref: আজমল]

***Agaricus*-এর বায়বীয় অংশকে কী বলে?**
Ⓐ স্পাইলিয়াস Ⓑ মাইসেলিয়াম Ⓒ ব্যাসিডিওকার্প Ⓓ ল্যামিলা
Solve *Agaricus* - এর বায়বীয় অংশকে ফ্রুটিংবডি বা ব্যাসিডিওকার্প বলে। প্রজননকালে মাইসেলিয়ামে প্রচুর পরিমাণে খাদ্য সঞ্চিত হওয়ার ফলে রাইজোমরুফ থেকে ব্যাসিডিওকার্প তৈরি হয়। [Ref: আলীম]

আমাদের দেশ কোন প্রাণিভৌগোলিক অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ ওরিয়েন্টাল Ⓑ প্যালিআর্কটিক Ⓒ অস্ট্রেলিয়ান Ⓓ ইথিওপিয়ান
Solve প্রাণিভৌগোলিক অঞ্চলকে ৬ টি ভাগে ভাগ করা হয়েছে যার মধ্যে ওরিয়েন্টাল অঞ্চল বাংলাদেশ, ভারত, পাকিস্তান, ইন্দোনেশিয়া, নেপাল, ভুটান প্রভৃতি রাষ্ট্র নিয়ে গঠিত।

প্রোজেস্টেরন হরমোন কোথা থেকে উৎপন্ন হয়?
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ শুক্রাশয় Ⓒ প্রোস্টেট গ্রন্থি Ⓓ কর্পাস ল্যুটিয়াম
Solve প্রোজেস্টেরন হরমোন ডিম্বাশয়ের কর্পাস ল্যুটিয়াম থেকে উৎপন্ন হয়। [Ref: আজমল]

মানুষের মাথায় দাদ রোগ তৈরি করে কোন ছত্রাক?
Ⓐ *Microsporum* Ⓑ *Phytophthora*
Ⓒ *Alternaria* Ⓓ *Aspergillus*
Solve মানুষের মাথায় টাক পড়ার জন্য দায়ী *Microsporum*।
■ Athlete's foot রোগের কারণ ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণে।
■ দাদ রোগে আক্রান্ত স্থানে রি-এর ন্যায় বাদামি আঁইশ সৃষ্টি হয়।

রাইবোসোমের প্রধান কাজ কী?
Ⓐ আমিষ প্রস্তুত Ⓑ শক্তি উৎপাদন Ⓒ সালোকসংশ্লেষণ Ⓓ কোষ বিভাজন
Solve রাইবোসোমের প্রধান কাজ প্রোটিন সংশ্লেষণ করা। তাই রাইবোসোমকে কোষের প্রোটিন ফ্যাক্টরি বলা হয়। [Ref: হাসান]

56. রক্ত জমাট বাঁধার ক্ষেত্রে ক্লটিং ফ্যাক্টর IIa কোনটি?
Ⓐ প্রথ্রোম্বোপ্লাস্টিন Ⓑ ফাইব্রিনোজেন Ⓒ প্রথ্রম্বিন Ⓓ সেরাবিন
Solve রক্তজমাটের জন্য ১৩ টি ফ্যাক্টর রয়েছে। যার মধ্যে IIa বা Factor II হলো প্রোথ্রম্বিন যা প্রথ্রম্বিনে পরিণত হয়। [Ref: আলীম]

57. উওজেনেসিস (Oogenesis) এ কয়টি পোলার বডি তৈরি হয়?
Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4
Solve উওজেনেসিস প্রক্রিয়ায় তিনটি পোলার বডি ও একটি ডিম্বাণু তৈরি করে। [Ref: আজমল]

58. নিচের কোনটি মানুষের ভাইরাস আক্রান্ত কোষে তৈরি হয়?
Ⓐ অ্যাগ্লুটিনিন Ⓑ লাইসিন Ⓒ ইন্টারফেরন Ⓓ অপসোনিন
Solve ভাইরাসে আক্রান্ত হওয়ার প্রতিক্রিয়া হিসেবে এবং কোষের অভ্যন্তরে ভাইরাসের বংশবৃদ্ধিতে ব্যাঘাত ঘটাতে আক্রান্ত কোষ থেকে ইন্টারফেরন নামক বিশেষ ধরনের গ্লাইকোপ্রোটিন উৎপন্ন ও ক্ষরিত হয়ে দেহকোষকে রক্ষা করে। [Ref: আজমল]

59. একবীজপত্রী কাণ্ডের প্রস্থচ্ছেদে পরিবহন বান্ডলগুচ্ছ কীভাবে থাকে?
Ⓐ বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো থাকে Ⓑ চক্রাকারে সাজানো থাকে
Ⓒ অরীয়ভাবে ছড়ানো থাকে Ⓓ দুই সারিতে সাজানো থাকে
Solve ভাস্কুলার বান্ডলের সংখ্যা অনেক কম। এরা গ্রাউন্ড টিস্যুতে বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো থাকে। [Ref: হাসান]

60. র‍্যাবডোম কোন অঙ্গের অংশ?
Ⓐ ম্যালপিজিয়ান নালিকা Ⓑ ওমাটিডিয়াম
Ⓒ ক্রপ Ⓓ ম্যান্ডিবল
Solve ক্রিস্টালাইন কোণের নিচে অবস্থিত স্বচ্ছ প্রলম্বিত অংশটি হলো র‍্যাবডোম। এর সাহায্যে আলো গৃহীত হয়। [Ref: আজমল]

61. Find the word with correct spelling.
Ⓐ Exemplary Ⓑ Examplary Ⓒ Exemplery Ⓓ Examplery
Explanation Exemplary- দৃষ্টান্তমূলক।

62. Choose the antonym for the word 'obstacle'.
Ⓐ Hindrance Ⓑ Impediment Ⓒ Hurdle Ⓓ Support
Explanation Obstacle (বাধা) এর বিপরীত শব্দ। Support (সমর্থন করা)।

63. Choose the correct meaning of the underlined idiom/phrase. 'Dowry is a <u>burning question</u> of the day.'
Ⓐ An irrelevant issue Ⓑ A crying issue
Ⓒ An important issue Ⓓ A solved issue
Explanation Burning question অর্থ গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।

64. 'সে যখন পড়ছিল, তখন আমি ঘুমাচ্ছিলাম।' এই বাক্যের সঠিক ইংরেজি অনুবাদ কোনটি?
Ⓐ I was sleeping when he studied.
Ⓑ I was sleeping when he was studying.
Ⓒ I had been sleeping when he studied.
Ⓓ He had been studying when I slept.
Explanation পড়া এবং ঘুমানো দুটি কাজই একসাথে চলছিল তাই দুটোই continuous tense এ হবে।

65. Identify the parts of speech of the underlined word. 'You will not achieve your aim in life <u>unless</u> you work hard for it.'
Ⓐ Adverb Ⓑ Adjective Ⓒ Preposition Ⓓ Conjunction
Explanation Unless (co-ordinating clause marker) দ্বারা দুটি স্বাধীন বাক্য Connect হওয়ায় এটি Conjuction।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

66. 'What strikes me the most is the greenery of Khulna University'- What is the past form of the underlined word?
Ⓐ Striken Ⓑ Striked Ⓒ Struck Ⓓ Strok
Explanation Strike - Struck - Struck (অর্থ আঘাত করা, এখানে এর অর্থ আকর্ষণ করা)।

67. What is the objective form of the word 'Who'?
Ⓐ What Ⓑ Which Ⓒ Whom Ⓓ Whose
Explanation Who এর objective form হলো whom এবং possessive হলো whose.

68. What type of noun the word 'infancy' is?
Ⓐ Common Ⓑ Abstract Ⓒ Material Ⓓ Collective
Explanation Abstract noun হলো বস্তু নিরপেক্ষ গুণ কাজ বা অবস্থার নাম।

69. What is the synonym of the word 'Obsolete'?
Ⓐ Absolute Ⓑ Ancient Ⓒ Perfect Ⓓ Preferable
Explanation Obsolete (প্রাচীন, সেকেলে) এর সমার্থক শব্দ ancient.

70. Find out the correctly spelted word from the followings:
Ⓐ Affedevit Ⓑ Afidevit Ⓒ Affidevit Ⓓ Affidavit
Explanation Affidavit - হলফনামা, শপথপত্র।

71. Select the appropriate preposition to complete the sentence: 'He was disappointed — not finding the doctor in his seat.'
Ⓐ from Ⓑ at Ⓒ on Ⓓ in
Explanation Disappointed at - প্রার্থিত কিছু পাওয়ায় হতাশা।

72. Fill in the blank with the appropriate word: 'The storm blew — many trees during Sidr.
Ⓐ down Ⓑ up Ⓒ out Ⓓ off
Explanation Blow up - উড়িয়ে দেওয়া।

73. What is the plural form of the word 'Oasis'?
Ⓐ Oases Ⓑ Oaseses Ⓒ Oasis Ⓓ Oasises
Explanation Oasis (মরুদ্যান) এর Plural form হবে Oases। উল্লেখ্য শব্দের শেষে is থাকলে plural করার সময় এর স্থলে es হয়।

74. Which one of the following is a regular verb?
Ⓐ Began Ⓑ Knew Ⓒ Taken Ⓓ Wanted
Explanation যে সকল verb এর মাঝে vowel পরিবর্তন করে form পরিবর্তন করা হয় সেগুলো irregular verb আর যে verb গুলোর শেষে পরিবর্তন করা হয় সেগুলো Regular Verb।

75. Choose the correct form of the underlined verb: 'Nine years pass since her brother died.'
Ⓐ were passed Ⓑ had passed Ⓒ have passed Ⓓ passed
Explanation Since এর পরে past indefinite থাকায় ইহার পূর্বে present perfect tense হবে।

76. The teacher — every one go home an hour early on the Last Monday. Fill in the blank with the correct verb.
Ⓐ permit Ⓑ allowed Ⓒ let Ⓓ get
Explanation Let - Causative verb টি পরে সর্বদাই verb এর base form ব্যবহৃত হয়।

77. Choose the correct prefix to make a new word matching the given definition: — pour = heavy rainfall
Ⓐ Over Ⓑ Up Ⓒ Down Ⓓ Out
Explanation Downpour - প্রচুর বৃষ্টিপাত।

78. Fill in the blank with appropriate word(s): 'A great deal of thought – into the designing of the auditorium.'
Ⓐ go Ⓑ have gone
Ⓒ went Ⓓ has gone
Ans Ⓒ

79. Which set contains words opposed to each other?
Ⓐ Hope and aspiration Ⓑ Heat and warmth
Ⓒ Reproduction and death Ⓓ Bullet and bayonet
Explanation Reproduction (পুনরায় উৎপাদন) ও death হলো পরস্পর বিপরীত শব্দ।

80. 'I was there when it was Autumn'. What type of sentence is it?
Ⓐ Assertive Ⓑ Complex Ⓒ Compound Ⓓ Simple
Explanation When, what, where, how, that, if, though although, even though, even if - ইত্যাদি sub-ordinating marker থাকলে তা complex sentence।

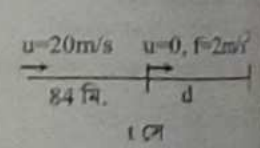
81. $^{n}C_{12} = {}^{n}C_{8}$ হলে $^{22}C_{n}$ এর মান কোনটি হবে?
Ⓐ 211 Ⓑ 221 Ⓒ 231 Ⓓ 241
Solve $^{n}C_{12} = {}^{n}C_{8}$
$\therefore n = 12 + 8 = 20$
এখন, $^{22}C_{20} = {}^{22}C_{2} = 231$

82. $\begin{vmatrix} 3 & x \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটি মান (–1) হলে x এর মান কত?
Ⓐ –2 Ⓑ 0 Ⓒ 2 Ⓓ 4
Solve $\begin{vmatrix} 3 & x \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = -1 \Rightarrow 3 - 2x = -1$
$\Rightarrow 2x = 3 + 1 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$

83. 3 – 5i এর মডুলাস কত?
Ⓐ $\sqrt{28}$ Ⓑ $\sqrt{34}$ Ⓒ $\sqrt{37}$ Ⓓ $\sqrt{42}$
Solve 3 – 5i এর মডুলাস $= \sqrt{3^2 + (-5)^2}$
$= \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34}$

84. $A = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $B = \sqrt{3}\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$, A ভেক্টরের উপর B এর অভিক্ষেপ কী হবে?
Ⓐ $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{2}}$
Solve $B\cos\theta = \frac{\vec{A}.\vec{B}}{|\vec{A}|} = \frac{(1)(\sqrt{3}) + 1\times3 + 1(-2)}{\sqrt{1^2+1^2+1^2}}$
$= \frac{\sqrt{3}+3-2}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$

85. কোনো সাইকেল আরোহী একটি ইঞ্জিনের 84 মিটার পশ্চাৎ হতে 20 m/s সমবেগে তার দিকে যাত্রা করল। একই সময় ইঞ্জিনটি 2 m/s² ত্বরণে সম্মুখের দিকে যাত্রা করলে তারা কত সেকেন্ডে মিলিত হবে?
Ⓐ 9 এবং 18 Ⓑ 8 এবং 16 Ⓒ 7 এবং 15 Ⓓ 6 এবং 14
Solve
$d + 84 = ut$
এবং $d = \frac{1}{2}\times2\times t^2$
$\Rightarrow d + 84 = 20t \Rightarrow d = t^2$
$\Rightarrow t^2 - 20t + 84 = 0$
$\Rightarrow t = 6, 14$ s



86. $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = ?$
Ⓐ $\tan^{-1}(e^x) + C$ Ⓑ $\tan^{-1}(e^x)$
Ⓒ $\text{cosec}^{-1}(e^x) + C$ Ⓓ $\sin^{-1}(e^x) + C$
Solve $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int \frac{e^x dx}{(e^x)^2 + 1}$
$= \int \frac{d(e^x)}{1 + (e^x)^2} = \tan^{-1}(e^x) + C$

মূলবিন্দুগামী কোনো সরলরেখার উপরস্থ একটি বিন্দু (10, 5) হলে, রেখাটির ঢাল কত?

Ⓐ $\frac{1}{10}$ Ⓑ $\frac{1}{5}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 1

C Solve সরলরেখার ঢাল $= \frac{5-0}{10-0} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

জ্যামিতিকভাবে $\int_a^b f(x)\,dx$ দ্বারা কী বোঝায়?

Ⓐ ফাংশন Ⓑ ক্ষেত্রফল Ⓒ আয়তন Ⓓ দৈর্ঘ্য Ans Ⓑ

$2^2 + 4^2 + 6^2 + \ldots\ldots\ldots + (2n)^2$ এর মান কত?

Ⓐ $n(n+1)(2n+1)$ Ⓑ $\frac{2}{3}n(n+1)(2n+1)$

Ⓒ $\frac{3}{2}n(n+1)(2n+1)$ Ⓓ $n(n-1)(2n+1)$

B Solve $2^2 + 4^2 + 6^2 + \ldots\ldots\ldots + (2n)^2$
$= 2^2(1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots\ldots + n^2)$
$= 2^2 \cdot \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{2}{3}n(n+1)(2n+1)$

$x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ হলে নিচের কোন বিন্দুটি বৃত্তের বাইরে অবস্থিত?

Ⓐ (1, 1) Ⓑ (–2, 2) Ⓒ (3, 3) Ⓓ (7, –5)

B Solve Option test করে, (D) হতে পাই,
$7^2 + (-5)^2 - 6\times7 + 4(-5) - 12$
$= 49 + 25 - 42 - 20 - 12$
$= 0$, বৃত্তের উপর অবস্থিত।
A(1, 1) বসিয়ে পাই
$1^2 + 1^2 - 6.1 + 4.1 - 12$
$= 1 + 1 - 6 + 4 - 12 = 6 - 6 - 12$
$= -12 < 0$ ভিতরে অবস্থিত।
Option B(–2, 2) বসিয়ে
$(-2)^2 + 2^2 - 6(-2) + 4(+2) - 12$
$= 4 + 4 + 12 + 8 - 12 = 16 > 0$
∴ (–2, 2) বৃত্তের বাইরে অবস্থিত।

. n-সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি কত হবে?

Ⓐ $\frac{n+1}{2}$ Ⓑ $n+1$ Ⓒ $\frac{n(n+1)}{2}$ Ⓓ $n(n+1)$

C Solve $1 + 2 + 3 + 4 + \ldots\ldots\ldots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

. $\sin15°$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

C Solve $\sin15°$
$= \sin(45° - 30°)$
$= \sin45°\cos30° - \cos45°\sin30°$
$= \frac{1}{\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\times\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

3. $\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$ এর সরল মান $\frac{43}{60}$ অপেক্ষা বৃহত্তর হলে অসমতার রূপ কী?

Ⓐ $\frac{6x}{5} > \frac{43}{60}$ Ⓑ $\frac{5x}{6} > \frac{43}{60}$ Ⓒ $\frac{x}{6} > \frac{43}{60}$ Ⓓ $5x > \frac{43}{60}$

B Solve $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} > \frac{43}{60} \Rightarrow \frac{5x}{6} > \frac{43}{60}$

4. ত্রিভুজের বাহুত্রয়ের লম্বদ্বিখণ্ডকত্রয়ের ছেদবিন্দুকে কী বলা হয়?

Ⓐ অন্তঃকেন্দ্র Ⓑ পরিকেন্দ্র Ⓒ ভরকেন্দ্র Ⓓ লম্বকেন্দ্র Ans Ⓑ

95. $\frac{d}{dx}\left\{\frac{x^2}{x^2-4}\right\}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{8x}{(x^2-4)^2}$ Ⓑ $-\frac{8x}{(x^2-4)^2}$

Ⓒ $\frac{4x}{(x^2-8)^2}$ Ⓓ $\frac{4x}{(x^2+8)^2}$

B Solve $\frac{d}{dx}\left(\frac{x^2}{x^2-4}\right) = \frac{d}{dx}\left(\frac{x^2-4+4}{x^2-4}\right)$
$= \frac{d}{dx}\left(1 + \frac{4}{x^2-4}\right) = 0 - \frac{4\times2x}{(x^2-4)^2} = -\frac{8x}{(x^2-4)^2}$

96. $\sin x\sin(x+30°) + \cos x\sin(x+120°)$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓒ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{2}$

B Solve $\sin x\sin(x+30°) + \cos x\sin(x+120°)$
$= \sin x\sin(x+30°) + \cos x\sin(90°+x+30°)$
$= \cos x\cos(x+30°) + \sin x\sin(x+30°)$
$= \cos(x+30°-x) = \cos30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

97. $\lim_{x\to0}\frac{\log_e(1+x)}{x}$ এর মান কত?

Ⓐ 0 Ⓑ $-\frac{1}{2}$ Ⓒ 1 Ⓓ ∞ Ans Ⓒ

98. $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{5} + \tan^{-1}\frac{1}{8}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{\pi}{2}$ Ⓑ $\frac{\pi}{3}$ Ⓒ $\frac{\pi}{4}$ Ⓓ $\frac{\pi}{6}$

C Solve $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{5} + \tan^{-1}\frac{1}{8}$

$= \tan^{-1}\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{5}}{1-\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}} + \tan^{-1}\frac{1}{8} = \tan^{-1}\frac{\frac{7}{10}}{\frac{9}{10}} + \tan^{-1}\frac{1}{8}$

$= \tan^{-1}\frac{7}{9} + \tan^{-1}\frac{1}{8} = \tan^{-1}\frac{\frac{7}{9}+\frac{1}{8}}{1-\frac{7}{9}\times\frac{1}{8}} = \tan^{-1}\frac{56+9}{72-7}$

$= \tan^{-1}\frac{65}{65} = \tan^{-1}1 = \frac{\pi}{4}$

99. x-এর সাপেক্ষে $\tan^{-1}\frac{3x-x^3}{1-3x^2}$ এর অন্তরক কত?

Ⓐ $\frac{3}{1+x^2}$ Ⓑ $-\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ Ⓓ $\frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$

A Solve $\tan^{-1}\frac{3x-x^3}{1-3x^2} = 3\tan^{-1}x$
$\therefore \frac{d}{dx}\left(\tan^{-1}\frac{3x-x^3}{1-3x^2}\right) = 3\frac{d}{dx}\tan^{-1}x = \frac{3}{1+x^2}$

100. $(2, 270°)$ বিন্দুটির কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ (–2, 0) Ⓑ (0, –2) Ⓒ (2, –2) Ⓓ (0, 0)

B Solve $x = 2\cos270° = 2\cos(180°+90°)$
$= -2\cos90° = -2\times0 = 0$
$y = 2\sin270° = 2\sin(180°+90°)$
$= -2\sin90° = -2\times1 = -2$
∴ কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক (0, –2)

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৬-১৭; E-ইউনিট বিজ্ঞান, প্রকৌশল ও প্রযুক্তিবিদ্যা

গণিত

01. $x - 2y - 7 = 0$ এবং $3x - 7y + 5 = 0$ রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুগামী এবং অক্ষদ্বয়ের সাথে সমান কোণ উৎপন্নকারী রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর।

Solve $x - 2y - 7 = 0$,

$3x - 7y + 5 = 0$ [বজ্রগুণন করে পাই]

$$\frac{x}{-10-49} = \frac{y}{-21-5} = \frac{1}{-7+6}$$

$x = 59$

$y = 26$ ছেদবিন্দু (59, 26)

$\because$ নির্ণেয় রেখা উভয় অক্ষে সমান সমান কোণ উৎপন্ন করলে সমীকরণ $x \pm y = a$, (59, 26) বিন্দুগামী

$\therefore 59 \pm 26 = a$

$a = 59 - 26 = 33$ [(–) মান নিয়ে পাই]

$a = 59 + 26 = 85$ [(+) মান নিয়ে পাই]

নির্ণেয় রেখাদ্বয়

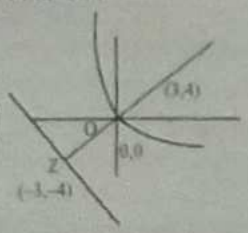
$x - y = 33$ এবং $x + y = 85$ (Ans.)

02. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রার টসের ফলের উপর ভিত্তি করে তুমি হয় জীববিজ্ঞান নতুবা পরিসংখ্যান বিষয়ে রেজিস্ট্রেশন করলে। জীববিজ্ঞান রেজিস্ট্রেশন করলে তোমার A$^+$ পাবার সম্ভাবনা $\frac{1}{4}$ এবং পরিসংখ্যান রেজিস্ট্রেশন করলে তোমার A$^+$ পাবার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$। তোমার জীববিজ্ঞানে A$^+$ পাবার সম্ভাবনা কত?

Solve জীববিজ্ঞানে A$^+$ পাওয়ার সম্ভাবনা $= \dfrac{\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$ (Ans.)

03. মূলবিন্দুতে শীর্ষবিন্দু ও (3,4) উপকেন্দ্র বিশিষ্ট পরাবৃত্তের নিয়ামক ও পরাবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর।

Solve



অক্ষের ঢাল $= \frac{4+4}{3+3} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

নিয়ামকের ঢাল $= m$ হলে,

$m \times \frac{4}{3} = -1 \Rightarrow m = -\frac{3}{4}$

আবার নিয়ামক ও অক্ষের ছেদবিন্দু $z(-3, -4)$

$\therefore$ নিয়ামকের সমীকরণ,

$y + 4 = -\frac{3}{4}(x + 3)$

$\Rightarrow 4y + 16 = -3x - 9$

$\Rightarrow 3x + 4y + 25 = 0$ (Ans.)

পরাবৃত্তের সমীকরণ $\sqrt{(x-3)^2 + (x-4)^2} = \dfrac{3x+4y+25}{5}$

$\Rightarrow 25(x-3)^2 + 25(y-4)^2 = (3x+4y+25)^2$

$\therefore (3x-4y)^2 - 156x - 208y = 0$ (Ans.)

04. $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \dfrac{dx}{1+\sin x-\cos x}$ এর মান নির্ণয় কর।

Solve $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \dfrac{dx}{1+\sin x-\cos x}$

$$= \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1 + \frac{2\tan\frac{x}{2}}{1+\tan^2\frac{x}{2}} - \frac{1-\tan^2\frac{x}{2}}{1+\tan^2\frac{x}{2}}}$$

$$= \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{(1+\tan^2\frac{x}{2})dx}{1+\tan^2\frac{x}{2}+2\tan\frac{x}{2}-1+\tan^2\frac{x}{2}} = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sec^2\frac{x}{2}\,dx}{2\tan^2\frac{x}{2}+2\tan\frac{x}{2}}$$

$$= \int_{\sqrt{3}}^{1} \frac{2dz}{2z^2+2z}$$

$$= \int_{\sqrt{3}}^{1} \frac{dz}{z^2+2\frac{1}{2}z+\frac{1}{4}-\frac{1}{4}}$$

$$= \left[\ln \frac{z+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}}{z+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}}\right]_{\sqrt{3}}^{1}$$

$$= \left[\ln \frac{z}{z+1}\right]_{\sqrt{3}}^{1}$$

$$= \left[\ln\frac{1}{2} - \ln\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}\right] = \ln\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{3}}$$ (Ans.)

Let, $\tan\frac{x}{2} = z$

$\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}\,dx = dz$

$\sec^2\frac{x}{2}\,dx = 2dz$

x	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
z	$\sqrt{3}$	1

05. 6 জন গণিত ও 4 জন পদার্থবিজ্ঞানের ছাত্র থেকে 6 জনের একটি কমিটি করতে হবে যাতে গণিতের ছাত্রদের সংখ্যাগরিষ্ঠতা থাকে। কত প্রকার কমিটি গঠন করা যাবে?

Solve নিম্নলিখিত উপায়ে কমিটি গঠন করা যাবে,

	গণিত (6)	পদার্থ (4)
(i)	6	0
(ii)	5	1
(iii)	4	2

$\therefore$ মোট কমিটির সংখ্যা $= {}^6C_6 \times {}^4C_0 + {}^6C_5 \times {}^4C_1 + {}^6C_4 \times {}^4C_2$

$= 1 + 24 + 90$

$= 115$ (Ans.)

06. একজন খেলোয়াড় 2 m উচ্চতায় ভূমির সাথে 30° কোণে 20 m/s বেগে একটি ক্রিকেট বল ছুঁড়ে মারলে অপর একজন খেলোয়াড় 1 m উঁচুতে থেকে ধরে ফেলে। খেলোয়াড় দু'জনের মধ্যে দূরত্ব কত ছিল?

Solve

ধরি, প্রথম খেলোয়াড় থেকে দ্বিতীয় খেলোয়াড় t সেকেন্ড পরে বলটি ধরে।

$1 = -20\sin 30°t + \frac{1}{2}\times 9.8t^2$

$\Rightarrow 1 = -10t + 4.9t^2$

$\Rightarrow 4.9t^2 - 10t - 1 = 0$

$t = \dfrac{10 \pm \sqrt{(10)^2 - 4\times 4.9(-1)}}{2\times 4.9} = 11.11$, বাস্তবক ধরে।

$\therefore$ খেলোয়াড়দ্বয়ের মধ্যবর্তী অনুভূমিক দূরত্ব $= 20\cos 30° \times t$

$= 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 11.11 = 192.5$ মি. (Ans.)

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

ক) $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$ হলে, $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ এর লব্ধি ভেক্টরের সমান্তরাল একক ভেক্টর নির্ণয় কর।

Solve লব্ধি ভেক্টর $= \vec{a} + \vec{b}$

$= 3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k} - \hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$

$= 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$

$\therefore$ একক ভেক্টর $\hat{n} = \dfrac{2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}}{\sqrt{4 + 9 + 36}}$

$= \dfrac{1}{7}(2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k})$ (Ans.)

খ) $y = \tan^{-1}\dfrac{a + bx}{b - ax}$ হলে $\dfrac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর।

Solve $y = \tan^{-1}\dfrac{a + bx}{b - ax}$

$\Rightarrow y = \tan^{-1}\dfrac{\frac{a}{b} + x}{1 - \frac{a}{b}x} \Rightarrow y = \tan^{-1}\dfrac{a}{b} + \tan^{-1}x \Rightarrow \dfrac{dy}{dx} = \dfrac{1}{1 + x^2}$ (Ans.)

গ. দেখাও যে, $\dfrac{\cot^3 A - 3\cot A}{3\cot^2 A - 1} = \cot 3A$.

Solve R.S $= \cot 3A$

$= \cot(2A + A)$

$= \dfrac{\cot A \cot 2A - 1}{\cot A + \cot 2A}$

$= \dfrac{\cot A \dfrac{\cot^2 A - 1}{2\cot A} - 1}{\cot A + \dfrac{\cot^2 A - 1}{2\cot A}} = \dfrac{\cot^3 A - \cot A - 2\cot A}{2\cot^2 A + \cot^2 A - 1}$

$= \dfrac{\cot^3 A - 3\cot A}{3\cot^2 A - 1} =$ L.S **(Showed)**

পদার্থবিজ্ঞান

ঘ. 150 m ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বাঁকা পথে 60 kmh^{-1} বেগে গাড়ী চালাতে পথটি কত কোণে কাত করে রাখতে হবে? রাস্তাটি 1.5 m প্রশস্ত হলে, বাইরের পার্শ্ব ভিতরের পার্শ্ব অপেক্ষা কত উঁচু হতে হবে?

Solve আমরা জানি,

$\tan\theta = \dfrac{v^2}{rg}$

বা, $\tan\theta = \dfrac{(16.67)^2}{150 \times 9.8}$

বা, $\tan\theta = 0.18896$

$\therefore \theta = 10.70°$

এখানে,
ব্যাসার্ধ $r = 150$ m
বেগ $v = 60$ km h^{-1}
$= 16.67$ ms^{-1}
$g = 9.8$ ms^{-2}
$x = 1.5$m

এখন, $\sin\theta = \dfrac{h}{x}$ [কোণের মান খুব ছোট হলে $\tan\theta = \sin\theta$ লেখা যায়]

বা, $(\sin 10.70°) = \dfrac{h}{1.5}$ বা, $h = 0.278$ m $= 0.28$ m **(Ans.)**

ঙ. একটি দোলকের দৈর্ঘ্য চট্টগ্রামে 95 cm এবং খুলনায় 100 cm. কোনো বস্তুর ওজন চট্টগ্রামে 95 gm-wt হলে, ঐ বস্তুর ওজন খুলনায় কত?

Solve বস্তুটির ভর m হলে সরল দোলকটির কম্পাঙ্ক

$T_1 = T_2 \Rightarrow \dfrac{L_1}{g_1} = \dfrac{L_2}{g_2} \Rightarrow \dfrac{g_2}{g_1} = \dfrac{L_2}{L_1} = \dfrac{100}{95}$

এখন, $\dfrac{W_2}{W_1} = \dfrac{g_2}{g_1}$

$\therefore W_2 = \dfrac{100}{95} \times 95$ gm-wt $= 100$ gm-wt **(Ans.)**

11. একটি উভ-অবতল লেন্সের দুই পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ 20 cm এবং 40 cm. লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব 20 cm হলে, এর উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় কর।

Solve আমরা জানি,

$\dfrac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\dfrac{1}{r_1} - \dfrac{1}{r_2}\right)$

বা, $\dfrac{1}{-20} = (\mu - 1)\left(-\dfrac{1}{20} - \dfrac{1}{40}\right)$

বা, $\dfrac{1}{-20} = (\mu - 1)\left(\dfrac{-2 - 1}{40}\right)$

বা, $\dfrac{1}{-20} = (\mu - 1)\left(\dfrac{-3}{40}\right)$ বা, $\dfrac{40}{60} = (\mu - 1)$

বা, $\left(\dfrac{2}{3} + 1\right) = \mu$ বা, $\mu = 1.67$ **(Ans.)**

এখানে,
$r_1 = -20$cm
$r_2 = +40$cm
$f = -20$cm
$\mu = ?$

12. একটি গ্যালভানোমিটারের রোধ 100 Ω. এর সাথে কত শান্ট যুক্ত করলে মূল তড়িৎ প্রবাহমাত্রার 99% শান্টের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হবে?

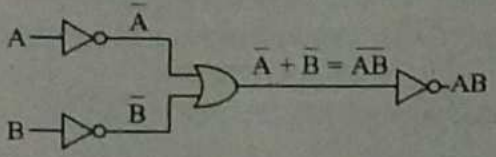
Solve $G = 100\ \Omega$ $S = ?$

$I_s = 99\%$ of $I = 0.99\ I$

$I_s = \dfrac{G}{S + G} I \Rightarrow 0.99\ I = \dfrac{100}{100 + S} I \Rightarrow S = 1.01\ \Omega$ **(Ans.)**

13. OR এবং NOT গেট ব্যবহার করে একটি AND গেট কীভাবে তৈরি করবে?

Solve OR গেট ও NOT গেট ব্যবহার করে একটি AND গেট তৈরি :

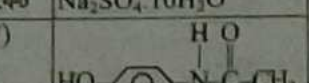


রসায়নবিজ্ঞান

14. নিচের যৌগগুলোর রাসায়নিক নাম ও সংকেত লিখ।

1. তুঁতে 2. গ্যামেক্সিন 3. মিলিরাইট
4. ঘুবার লবণ 5. প্যারাসিটামল

Solve

বাণিজ্যিক নাম	রাসায়নিক নাম	সংকেত
1. তুঁতে	কপার (II) সালফেট পেন্টাহাইড্রেট	$CuSO_4.5H_2O$
2. গ্যামাক্সিন	বেনজিন হেক্সাক্লোরাইড	$C_6H_6Cl_6$
3. মিলিরাইট	নিকেল সালফাইড	NiS
4. ঘুবার লবন	ডেকাহাইড্রেট সোডিয়াম সালফেট	$Na_2SO_4.10H_2O$
5. প্যারাসিটামল	N-(4-হাইড্রক্সি ফিনাইল) ইথান্যামাইড	

15. HA একটি দুর্বল এসিড। পানিতে এর বিয়োজন নিম্নরূপ $HA + H_2O \Leftrightarrow H_3O^+ + A^-$। এসিডটির ঘনমাত্রা 0.1 M হলে এর pH নির্ণয় কর। দেওয়া আছে, এসিডটির বিয়োজন ধ্রুবক, $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ mol L^{-1}।

Solve বিয়োজন ধ্রুবক $\alpha = \sqrt{\dfrac{K_a}{C}} = \sqrt{\dfrac{1.8 \times 10^{-5}}{0.1}} = 0.01342$

$\therefore$ বিয়োজিত মোলসংখ্যা $= \alpha C = (0.1 \times 0.01342)$ মোল $= 0.001342$ মোল

$\therefore$ pH $= -\log(0.001342) = 2.87$

16. প্রোপাইল অ্যালকোহলকে কিভাবে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহলে রূপান্তরিত করবে? ধাপগুলো দেখাও।

Solve $CH_3CH_2CH_2OH \rightarrow CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$

ধাপ সমূহ:

1. $CH_3-CH_2-CH_2-OH + \text{গাঢ়}\ H_2SO_4 \rightarrow CH_3-CH=CH_2 + H_2O$

2. $CH_3-CH=CH_2 + H-OH \rightarrow \underset{90\%}{CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3} + \underset{10\%}{CH_3-CH_2-CH_2OH}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

17. ক) আয়তন 2.355 g সালফিউরিক এসিড পানিতে দ্রবীভূত করে মোট আয়তন 500 mL করলে। এ এসিড দ্রবণের মোলারিটি কত হবে?

Solve $S = \frac{1000W}{MV} = \frac{1000 \times 2.355}{98 \times 50} = 0.481\ M$

খ) একজন লোক একবার নিঃশ্বাসে 200 mg বাতাস গ্রহণ করে। যদি বাতাসে 20% (ভর) অক্সিজেন থাকে তাহলে লোকটি একবার নিঃশ্বাসে কতগুলো অক্সিজেন অণু গ্রহণ করে?

Solve একবার নিঃশ্বাসে অক্সিজেন গ্রহণ করে = 200 mg এর 20% = 40 mg

$\therefore 40\ mg = \frac{6.023 \times 10^{23} \times 40}{32 \times 10^3} = 7.529 \times 10^{20}$ টি O_2 অণু

18. ক) একটি লেড এসিড ব্যাটারিতে চার্জিং এর সময় সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ লিখ।

Solve বিক্রিয়া প্রক্রিয়া :

(–) ক্যাথোডে বিক্রিয়া : $PbSO_4(s) + H^+(aq) + 2e^- \rightarrow Pb(s) + HSO_4^-(aq)$

(+) অ্যানোডে বিক্রিয়া :

$PbSO_4(s) + 2H_2O_4(l) \rightarrow PbO_2(s) + 3H^+(aq) + HSO_4^-(aq) + 2e^-$

মোট বিক্রিয়া :

$2PbSO_4(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Pb(s) + PbO_2 + 2H^+(aq) + 2HSO_4^-(aq)$

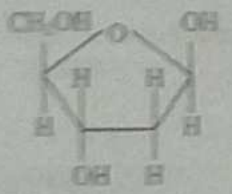
খ) DNA ও RNA সুগারের নাম ও কাঠামো লিখ।

Solve RNA- তে রাইবোজ সুগার এবং DNA- তে ডিঅক্সিরাইবোজ সুগার থাকে।

1.

(β-D রাইবোজ সুগার)

2.



(β-D-2 ডিঅক্সি রাইবোজ সুগার)

English

19. **Fill in the blanks:**

ⓐ His house is adjacent _____ mine.

ⓑ Many modern architects insist on _____ materials native to the region that will blend into the surrounding landscape.

ⓒ Either he or I _____ mistaken.

ⓓ Most stores in large European cities close ___ five or six o'clock on week days.

ⓔ He was once _____ famous poet.

Answer: A. to B. raw C. have been D. within E. a

20. **Transform the following sentences as directed:**

ⓐ He said, "Eid Mubarak, my friend". (Change the sentence to indirect speech)

ⓑ The property was divided equally among his son and daughter. (Correct the sentence)

ⓒ We sow so that we may reap. (Make it compound sentence)

ⓓ Speak the truth and I shall pardon you. (Make it complex sentence)

ⓔ Rafiq, that has been chosen for the quiz, is a clever boy. (Correct the sentence without changing its structure)

Answers

A. He wished his friends Eid Mubarak.

B. The property was divided equally between his son and daughter.

C. We sow and we may reap.

D. If you speak the truth, I shall pardon you.

E. Rafiq, who has been chosen for the quiz, is a clever boy.

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৫-১৬; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান ১ম

01. কোষের সুইসাইডাল ব্যাগ কাকে বলা হয়?

ⓐ পানি থলি ⓑ লাইসোসোম ⓒ সেন্ট্রিওল ⓓ গলজি

Solve B লাইসোসোম জীবদেহের অকেজো কোষসমূহকে হজম পদ্ধতিতে ধ্বংস করে বলে এদেরকে আত্মঘাতী থলিকা বা ব্যাগ (Suicidal bag or Squad) বলা হয়। [Ref : যমজ]

02. ট্রিপলিনের (Triple fusion) মাধ্যমে সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াসটি কী উৎপন্ন করে?

ⓐ ভ্রূণ ⓑ বীজ ⓒ ভ্রূণ ⓓ বীজত্বক

Solve A সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াসের সাথে একটি পুংগ্যামিটের মিলনকে ট্রিপলিন (Triple fusion) বলা হয়। ট্রিপলিনের মাধ্যমে ভ্রূণ আন্ডোস্পর্ম গঠিত হয়। [Ref : যমজ]

03. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এ রেস্ট্রিকশন এনজাইম কী কাজে ব্যবহৃত হয়?

ⓐ DNA অণুর কাটা অংশ জোড়া লাগানোর জন্য

ⓑ DNA অণুর অনুলিপি তৈরি করা

ⓒ DNA অণুর হাইড্রোজেন বন্ধন ভেঙ্গে দেওয়া

ⓓ DNA অণুর নির্দিষ্ট স্থানে কর্তন করা

Solve D রেস্ট্রিকশন এনজাইমের সাহায্যে DNA অণুর নির্দিষ্ট স্থানে কর্তন করা এবং লাইগেজ এনজাইমের সাহায্যে কর্তিত DNA অংশ জোড়া লাগানো হয়। [Ref : যমজ]

04. কোন জীব প্লাজমিড বহন করে?

ⓐ *Amoeba* ⓑ Yeast ⓒ Bacteria ⓓ None

Solve C *Agrobacterium tumefaciens*, *E.coli* ব্যাকটেরিয়ার একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো এদের কোষে মূল ক্রোমোসোম ছাড়াও একটি বৃত্তাকার DNA অণু থাকে। একে প্লাসমিড বলা হয়। [Ref :

05. রক ফ্লাওয়ার (Rock Flower) কিসের নাম?

ⓐ ছত্রাক ⓑ ফুল ⓒ লাইকেন ⓓ শৈবাল

Solve C আইসলান্ড মস (*Cetraria islandica*), সোন (*Endocarpon miniatum*), রক ফ্লাওয়ার (*Parmelia sp.*), ক্লেডোনিয়া (*Cladonia rangiferina*) প্রভৃতি। [Ref : যমজ]

06. ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা উদ্ভিদের স্ত্রী জননাঙ্গকে কি বলে?

ⓐ অ্যান্থেরিডিয়াম ⓑ আর্কিগোনিয়াম ⓒ প্রোথ্যালাস ⓓ অন্ডক

Solve B ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা উদ্ভিদের স্ত্রী জননাঙ্গ আর্কিগোনিয়াম এবং পুরুষ জননাঙ্গ হলো অ্যান্থেরিডিয়াম। [Ref : যমজ]

07. কোন গাছের ফুলে ৬টি পরাগধানী আছে?

ⓐ *Saccharum officinarum* ⓑ *Triticum aestivum*

ⓒ *Hordeum vulgare* ⓓ *Oryza sativa*

Solve D *Oryza sativa* (ধান) ও *Bambusa bamboo* উদ্ভিদের ফুলে ৬টি পরাগধানী রয়েছে। [Ref : যমজ]

08. গর্ভাশয়ের অভ্যন্তরে যে বিশেষ ধরনের টিস্যু ভ্রূণক ধারণ করে তাকে কী বলে?

ⓐ এন্ডোস্পার্ম ⓑ মাতৃজরু ⓒ ডিম্বাশয় ⓓ অমরা

Solve D গর্ভাশয়ের ভেতরে ভ্রূণক উৎপন্ন হয়। ভ্রূণক যে বিশেষ টিস্যুর উপর সৃষ্টি হয় তাকে অমরা (Placenta) বলে। [Ref : যমজ]

09. NADP কী?

ⓐ Co-enzyme ⓑ Enzyme ⓒ Vitamin ⓓ Hormone

Solve A কয়েকটি কো-এনজাইমের উদাহরণ: ATP, NAD, NADP, FADP, Co-A প্রভৃতি। [Ref : যমজ]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

পরিপক্ব হবার আগেই উদ্ভিদ পুষ্প থেকে পুংকেশর সরিয়ে ফেলাকে কী বলা হয়?
Ⓐ ক্রসিং Ⓑ লেবেলিং Ⓒ হাইব্রিডাইজেশন Ⓓ ইমাস্কুলেশন
Solve ডি: স্বপরাগায়ন রোধ করার জন্য ইমাস্কুলেশন করা হয়। [Ref: হাসান]

E.coli এর Chromosome সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ 1 Ⓑ 32 Ⓒ 46 Ⓓ 21
Solve *E. coli* ও *Haemophilus Influenzae* অণুজীবের ক্রোমোসোম সংখ্যা 1। মানুষের ক্রোমোসোম সংখ্যা 46টি। [Ref: হাসান]

পাখির ডিম্বাণু কোন ধরনের?
Ⓐ অ্যালেসিথাল Ⓑ মনোলেসিথাল
Ⓒ ম্যাক্রোলেসিথাল Ⓓ মাইক্রোলেসিথাল
Solve • মানুষ ও অন্যান্য ইউথেরীয় স্তন্যপায়ীর ডিম্বাণু → অ্যালেসিথাল
• একাইনোডার্ম, ইউরোকর্ডেট ও সেফালোকর্ডেট প্রাণীর ডিম্বাণু → মাইক্রোলেসিথাল
• মাছ, সরীসৃপ, পাখি ও monotreme জাতীয় স্তন্যপায়ীর ডিম্বাণু → ম্যাক্রোলেসিথাল। [Ref: হাসান]

হৃৎপেশির কোষে নিউক্লিয়াস এর সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ একটি Ⓑ তিনটি Ⓒ পাঁচটি Ⓓ সাতটি
Solve হৃৎপেশির সারকোলেমা বেশ সূক্ষ্ম এবং নিউক্লিয়াস একটি যা কেন্দ্রে অবস্থান করে। [Ref: হাসান]

অপূর্ণাঙ্গ থেকে পূর্ণাঙ্গ ঘাসফড়িং পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে?
Ⓐ মেটাজেনেসিস Ⓑ মেটাকাইনেসিস
Ⓒ মেটামরফোসিস Ⓓ মেটামরফোজেনেসিস
Solve যখন একটি ভ্রূণের পূর্ণাঙ্গ দশা প্রাপ্তি কয়েকটি পর্যায়ক্রমিক পরিবর্তনীয় ধাপের মাধ্যমে ঘটে তখন এ ধরনের ভ্রূণোত্তর পরিস্ফুটনকে রূপান্তর বা মেটামরফোসিস বলে। ঘাসফড়িং মেটামরফোসিস প্রক্রিয়ায় অপূর্ণাঙ্গ অবস্থা হতে পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় পরিণত হয়। [Ref: আজমল]

পেশির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?
Ⓐ সংকুচিত Ⓑ টান দেয় Ⓒ ধাক্কা দেয় Ⓓ প্রসারিত থাকে
Solve পেশিগুলো সংকুচিত হয়, টান দেয়, কিন্তু ধাক্কা দেয়না বরং প্রসারিত থাকে। [Ref: আজমল]

গ্যাস্ট্রিক জুস (Gastric Juice) এ পানির পরিমাণ শতকরা কত?
Ⓐ 95.45 Ⓑ 99.5 Ⓒ 99.45 Ⓓ 99.5
Solve • লালারসে পানির পরিমাণ ৯৯.৫%।
• গ্যাস্ট্রিক জুসে পানির পরিমাণ ৯৯.৪৫%। [Ref: আজমল]

রক্ত থেকে অতিরিক্ত গ্লুকোজ তুলে রাখে কোনটি?
Ⓐ ফুসফুস Ⓑ হৃৎপিণ্ড Ⓒ যকৃৎ Ⓓ পিত্তাশয়
Solve রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেনে পরিণত হয়ে যকৃতে সঞ্চিত থাকে। [Ref: আজমল]

নিচের কোনটি বৃক্কের গঠন ও কাজের একক?
Ⓐ নেফ্রন Ⓑ নিউরন Ⓒ মেডুলা Ⓓ কর্টেক্স
Solve বৃক্কের গঠন ও কাজের একক হলো নেফ্রন। প্রতিটি বৃক্কে প্রায় ১০-১২ লক্ষ নেফ্রন থাকে। [Ref: আজমল]

রেটিনাতে Rod Cells এর পরিমাণ কত million?
Ⓐ 7 Ⓑ 120 Ⓒ 150 Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve চোখে রডকোষের সংখ্যা ১২ কোটি থেকে ১২ কোটি ৫০ লক্ষ। কোন কোষের সংখ্যা ৬০-৭০ লক্ষ। [Ref: আজমল]

কোন হরমোন জরায়ুর সংকোচন ঘটায়?
Ⓐ প্রজেস্টেরন Ⓑ টেস্টোস্টেরন
Ⓒ রিলাক্সিন Ⓓ ইস্ট্রোজেন
Solve এটি মেয়েদের গৌণ যৌন বৈশিষ্ট্যের প্রকাশ ঘটায় এবং ঋতুচক্র ও স্তনগ্রন্থির বিকাশ নিয়ন্ত্রণ করে। এটি মস্তিষ্কের হাইপোথ্যালামাস থেকে যে হরমোন ক্ষরিত হয়।

21. নিউরোহরমোন উৎপন্ন হয় মস্তিষ্কের কোন অংশে?
Ⓐ থ্যালামাস Ⓑ হাইপোথ্যালামাস Ⓒ কর্পাস ক্যালোসাম Ⓓ সেরেবেলাম
Solve হাইপোথ্যালামাসের কাজ:
• ক্ষুধাকেন্দ্র স্নায়ুকেন্দ্রের কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে।
• দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ করে।
• ক্ষুধা, তৃষ্ণা, ঘাম, ঘুম, রাগ, ভালোলাগা প্রভৃতির কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে।
• নিউরোহরমোন উৎপন্ন করে। [Ref: আজমল]

22. কোনটি মৌমাছির সম্প্রদায় নয়?
Ⓐ রানি Ⓑ কর্মী Ⓒ ড্রোন Ⓓ রাজা
Solve আকার-আকৃতি ও কাজের ভিত্তিতে মৌমাছির সম্প্রদায় তিনটি। যথা: রানি, ড্রোন ও কর্মী মৌমাছি। [Ref: আজমল]

23. ওজোন-স্তর ক্ষয়ের জন্য দায়ী কোনটি?
Ⓐ CFCs Ⓑ CH_3Br Ⓒ CCl_4 Ⓓ সবগুলোই
Solve ১৯৩০ সালে থেকে CFCs ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়ে আসলেও ১৯৭৩ সালে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের বিজ্ঞানীরা প্রথম একে বায়ুমণ্ডলের ওজোন স্তর বিনাশের অন্যতম কারণ। CFC হচ্ছে ক্লোরিন, ফ্লোরিন ও কার্বনের একটি উদ্বায়ী যৌগ। এটি একটি গ্যাস। এটি রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনার, প্লাস্টিক ও রবর তৈরির কারখানা হতে নির্গত হয়। [Ref: হাসান]

24. মানুষের ডায়াবেটিস রোগ নিয়ন্ত্রণে রাখার ইনসুলিন তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ *Nostoc* Ⓑ *Spirulina* Ⓒ *E.coli* Ⓓ *Bacillus*
Solve মানুষের ডায়াবেটিস রোগ নিয়ন্ত্রণে রাখার ইনসুলিন তৈরি করা হয় *E. coli* ব্যাকটেরিয়া থেকে। [Ref: হাসান]

25. C_3 উদ্ভিদ কোনটি?
Ⓐ আখ Ⓑ গম Ⓒ ভুট্টা Ⓓ আম
Solve • C_3 উদ্ভিদের উদাহরণ: পাট, জাম, কলা, লিচু, আম প্রভৃতি।
• C_4 উদ্ভিদের উদাহরণ: ভুট্টা, ইক্ষু, সরগম, প্রভৃতি। [Ref: হাসান]

26. নিচের কোনটিকে সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ বলা হয়?
Ⓐ $C_2O_4H_2$ Ⓑ $K_2Cr_2O_7$ Ⓒ $KMnO_4$ Ⓓ Na_2CO_3
Solve **প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ :** পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট ($K_2Cr_2O_7$), সোডিয়াম কার্বোনেট (Na_2CO_3), অক্সালিক অ্যাসিড ($H_2C_2O_4.2H_2O$), পটাশিয়াম হাইড্রোজেন থ্যালেট (KHP), সিলভার নাইট্রেট ($AgNO_3$) ইত্যাদি।
সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ : হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড (HCl), সালফিউরিক অ্যাসিড (H_2SO_4), সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড (NaOH), পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট ($KMnO_4$), ইথিলিন ডাইঅ্যামিন টেট্রা অ্যাসিটিক অ্যাসিড (EDTA) ইত্যাদি।

27. ডিজেল তেলের মূল উপাদানে কত কার্বন বিশিষ্ট হাইড্রোকার্বন বিদ্যমান?
Ⓐ $C_4 - C_{10}$ Ⓑ $C_3 - C_{17}$
Ⓒ $C_{13} - C_{16}$ Ⓓ $C_{13} - C_{18}$
Solve ডিজেল তেলের মূল উৎপাদনে **কার্বন বিশিষ্ট হাইড্রোকার্বন** সাধারণত C_{13} থেকে C_{18} পরমাণুর সমন্বয়ে গঠিত হয়। এগুলো অলিফ্যাটিক ও অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন নিয়ে গঠিত।

28. $K_2Cr_2O_7$ এ ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা কত?
Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 8
Solve $2(+1) + 2(x) + 7(-2) = 0$
$\Rightarrow 2 + 2x - 14 = 0 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = +6$

29. পর্যায় সারণীতে Ag এর অবস্থান কোন শ্রেণিতে?
Ⓐ IB Ⓑ IIB Ⓒ IVA Ⓓ VIII Ans: Ⓐ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

30. নিচের কোন ধাতুটি দ্বীপ শিখায় টকটকে লাল বর্ণ সৃষ্টি করে?

Ⓐ ক্যালসিয়াম Ⓑ স্ট্রনসিয়াম
Ⓒ সোডিয়াম Ⓓ পটাশিয়াম

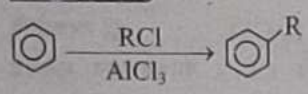
Solve Ⓑ স্ট্রনসিয়াম বা দীপ শিখায় টকটকে লাল বর্ণ সৃষ্টি করে। এটি স্ট্রনসিয়ামের বৈশিষ্ট্যগত শিখা পরীক্ষা।

- ক্যালসিয়াম (Ca) : ইটের লাল বর্ণ।
- সোডিয়াম (Na) : সোনালি হলুদ বর্ণ।
- পটাশিয়াম (K) : হালকা বেগুনি বর্ণ।

31. ফ্রিডেল ক্র্যাফট বিক্রিয়ায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ Conc,HNO_3 Ⓑ Anhydrous $AlCl_3$
Ⓒ Sn/HCl Ⓓ Na/ether

Solve Ⓑ ফ্রিডেল ক্র্যাফট অ্যালকাইলেশন:



32. 1.0 amp মাত্রার বিদ্যুৎ 30 মিনিট ধরে তুঁতের জলীয় দ্রবণের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত করা হলে কত গ্রাম কপার সঞ্চিত হবে?

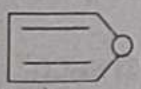
Ⓐ 0.192 Ⓑ 0.392
Ⓒ 0.592 Ⓓ 0.792

Solve Ⓒ $W = \frac{MIt}{nF} = \frac{63.5 \times 1 \times 30 \times 60}{2 \times 96500} = 0.592\ g$

33. নিচের কোনটি এনহাইড্রাইড মূলক এর গাঠনিক সংকেত?

Ⓐ $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-$ Ⓑ $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-H$
Ⓒ $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-R$ Ⓓ $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-$ Ans Ⓓ

34.

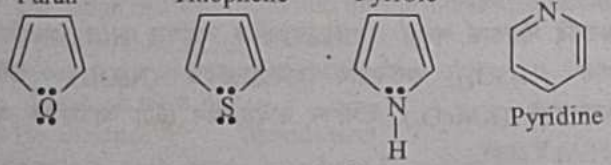


যৌগটির নাম কী?

Ⓐ পাইরল Ⓑ পিরিডিন
Ⓒ ফিউরান Ⓓ থায়োফিন

Solve Ⓒ

Furan Thiophene Pyrrole Pyridine



35. জ্বালানি মানের ক্রম অনুসারে কোনটি সঠিক?

Ⓐ অ্যানথ্রাসাইট কয়লা > বিটুমিনাস > লিগনাইট > পিট
Ⓑ অ্যানথ্রাসাইট কয়লা < বিটুমিনাস < লিগনাইট < পিট
Ⓒ বিটুমিনাস > অ্যানথ্রাসাইট কয়লা > লিগনাইট > পিট
Ⓓ বিটুমিনাস > লিগনাইট > পিট > অ্যানথ্রাসাইট কয়লা Ans Ⓐ

36. কোনটি ন্যাচারাল ফুড প্রিজারভেটিভ?

Ⓐ সল্ট Ⓑ অ্যালকোহল
Ⓒ ভিনেগার Ⓓ ফরমালিন

Solve Ⓐ **প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক (Natural food preservatives) :** খাদ্য লবণ, চিনি, পিঁয়াজ, রসুন, মধু, সরিষার তেল ইত্যাদি। জ্যাম, জেলি, আচার, সস প্রভৃতি খাদ্যের সংরক্ষণে এসব খাদ্য সংরক্ষক ব্যবহার করা হয়।

37. 25.0 mL আয়তনের একটি Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণকে প্রশমিত করতে 10.2 mL আয়তনের 0.05 M H_2SO_4 দ্রবণের প্রয়োজন হয়। Na_2CO_3 দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?

Ⓐ 2.204 M Ⓑ 0.0204 M Ⓒ 0.014 M Ⓓ 0.04 M

Solve Ⓑ $S_1V_1 = S_2V_2 \therefore S_1 = \frac{10.2 \times 0.05}{25} = 0.0204\ M$

38. কাঁঠাল কৌটাজাত করতে ব্যবহার করা হয়-

Ⓐ অ্যাসিটিক এসিড Ⓑ সাইট্রিক এসিড
Ⓒ ইথানল Ⓓ অ্যাসকরবিক এসিড

Solve Ⓑ **অ্যাসিটিক অ্যাসিড :** খাবার সংরক্ষক এবং ভিনেগার হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
ইথানল : জীবাণুনাশক এবং পানীয় দ্রব্যে দ্রাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
অ্যাসকরবিক অ্যাসিড : ভিটামিন-C হিসেবে খাবারের পচন রোধে অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

39. কয়লাভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপনের ফলে সৃষ্ট এসিড বৃষ্টি কোন গ্যাস কারণে হতে পারে?

Ⓐ SO_2 Ⓑ NO_2
Ⓒ Cl Ⓓ HCOOH

Solve Ⓐ কয়লাভিত্তিক তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র থেকে নিঃসৃত **সালফার** অক্সাইড (SO_2) বাতাসে অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্পের সাথে বিক্রিয়া সালফিউরিক অ্যাসিড (H_2SO_4) তৈরি করে, যা অ্যাসিড বৃষ্টির কারণ।

40. নিচের কোনটি ক্যান্সার সৃষ্টি করতে পারে?

Ⓐ HCHO Ⓑ CH_3COOH
Ⓒ CH_3CH_2OH Ⓓ CH_3OH

Solve Ⓑ অতিরিক্ত ফরমালিন শরীরে প্রবেশ করলে ক্যান্সার হতে

41. ফ্লোরিনের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

Ⓐ $1s^2 2s^2 2p^4$ Ⓑ $1s^2 2s^2 2p^5$
Ⓒ $1s^2 2s^2 2p^6$ Ⓓ $1s^2 2s^2 2p^7$

42. মানুষের রক্তের pH এর মান কত?

Ⓐ 5.4 Ⓑ 6.5 Ⓒ 7.4 Ⓓ 8.4

43. কাঁচা ফল পাকাবার জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি?

Ⓐ প্রোপিন Ⓑ ইথিন Ⓒ বিউটিন Ⓓ সালফার

Solve Ⓑ ইথিন (C_2H_4) ফলের কোষে থাকা এনজাইমকে সক্রিয় এবং ফল পাকানোর প্রক্রিয়া ত্বরান্বিত করে।

44. পিতল বা ব্রাসে বিদ্যমান উপাদান কোনটি?

Ⓐ Cu, Ni Ⓑ Cu, Zn Ⓒ Cu, Fe Ⓓ Cu, Zn, N

Solve Ⓑ ব্রাস বা পিতল: Zn : 40 - 20%, Cu: 60 - 80%

45. 250 mL 0.1M NaOH তৈরি করতে কী পরিমাণ NaOH প্রয়োজন?

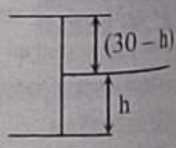
Ⓐ 5 g NaOH Ⓑ 2 g NaOH Ⓒ 2.5 g NaOH Ⓓ 1 g NaOH

Solve Ⓓ $W = SMV = 0.1 \times 40 \times 0.25 = 1\ g$

46. 30 m উচ্চতা থেকে একটি বস্তুকে বিনা বাধায় পড়তে দিলে কত উচ্চতায় উহার গতিশক্তি বিভব শক্তির দ্বিগুণ হবে?

Ⓐ 20 m Ⓑ 15 m Ⓒ 10 m Ⓓ 5 m

Solve Ⓒ ধরি, ভূপৃষ্ঠ থেকে h উচ্চতায় গতিশক্তি বিভবশক্তির দ্বিগুণ হবে।



$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m\,[2g(30-h)]$
$= mg(30-h)$
$E_p = mgh$
প্রশ্নমতে, $2mgh = mg(30-h)$
$\Rightarrow 2h = (30-h) \Rightarrow 3h = 30$
$\therefore h = 10\ m$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

7. ত্রিমাত্রিক ভেক্টর $\vec{R} = 3\hat{i} + 5\hat{j} + 4\hat{k}$ হলে, Y অক্ষের উপাংশের মান কত হবে?
Ⓐ 5 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 12 **Ans Ⓐ**

8. 25 N বল কোন স্প্রিংকে টেনে 10 cm বৃদ্ধি করে। স্প্রিংকে 6 cm প্রসারিত করলে কত কাজ সম্পন্ন হয়?
Ⓐ 0.45 J Ⓑ 0.045 J Ⓒ 0.25 J Ⓓ 2.5 J
Ⓐ Solve $F = 25\ N, x = 10 \times 10^{-2}\ m$
$F = kx, k = 250$
$\Rightarrow W = \frac{1}{2}k(x_2 - x_1)^2 = \frac{1}{2} \times 250\ (6 \times 10^{-2})^2 = 0.45\ J$

9. দুটি বল সাম্য অবস্থা প্রতিষ্ঠা করতে চাইলে কী হবে?
Ⓐ বল দুটির মান সমান এবং তাদের বিপরীতমুখী হতে হবে
Ⓑ বল দুটিকে দুটি সরলরেখা বরাবর ক্রিয়াশীল হতে হবে
Ⓒ বল দুটির মান সমান এবং তাদের সমমুখী হতে হবে
Ⓓ বল দুটির লব্ধি 1 এর অধিক হতে হবে **Ans Ⓐ**

10. নিচের কোন তরঙ্গকে সমবর্তন করা যায় না?
Ⓐ বেতার তরঙ্গ Ⓑ এক্স-রে
Ⓒ বায়ুতে শব্দ তরঙ্গ Ⓓ অবলোহিত তরঙ্গ
Ⓒ Solve আড় তরঙ্গকে সমবর্তন করা যায়। কিন্তু অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গকে সমবর্তন করা যায় না। বেতার তরঙ্গ হলো আড় তরঙ্গ বা অনুপ্রস্থ তরঙ্গ এবং শব্দ তরঙ্গ হলো অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ।

11. নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন উল্লেখ করতে কী প্রয়োজন?
Ⓐ চাপ Ⓑ তাপমাত্রা
Ⓒ চাপ ও তাপমাত্রা Ⓓ পরম শূন্য তাপমাত্রা **Ans Ⓒ**

12. কোনো তড়িৎ পরিবাহীর ধারকত্ব কিসের উপর নির্ভর করে না?
Ⓐ পরিবাহীর ক্ষেত্রফল Ⓑ পরিবাহী চারপার্শ্বস্থ মাধ্যম
Ⓒ পরিবাহীর ঘনত্ব Ⓓ পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব
Ⓒ Solve
- ধারকত্ব নিম্নরূপ বিষয়ের উপর নির্ভর করে।
- পাতের ক্ষেত্রফল
- পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব
- পরিবাহীর চারদিকের মাধ্যম

13. তারকার জ্বালানি মূলত কী?
Ⓐ অক্সিজেন Ⓑ হিলিয়াম
Ⓒ কার্বন Ⓓ হাইড্রোজেন **Ans Ⓓ**

14. একটি সাধারণ বেস ট্রানজিস্টরে এমিটার কারেন্ট 3.1×10^{-3} A পরিবর্তনের জন্য 2.6 mA কালেক্টর কারেন্টের পরিবর্তন ঘটলে, প্রবাহ বিবর্ধক গুণক α-এর মান কত?
Ⓐ 8.40 Ⓑ 4.80 Ⓒ 0.84 Ⓓ 4.08
Ⓒ Solve $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{2.6 \times 10^{-3}}{3.1 \times 10^{-3}} = 0.84$

15. একটি সুরশলাকা যে সময়ে 200 বার কম্পন দেয় সে সময়ে এটি দ্বারা সৃষ্ট শব্দ তরঙ্গ বাতাসে 140 m দূরত্ব অতিক্রম করে। সুরশলাকার কম্পাঙ্ক 500 Hz হলে বায়ুতে শব্দের বেগ কত?
Ⓐ 358 ms^{-1} Ⓑ 350 ms^{-1} Ⓒ 345 ms^{-1} Ⓓ 360 ms^{-1}
Ⓑ Solve $S = N\lambda$
$\lambda = \frac{S}{N} = \frac{140}{200} = 0.7\ m$
$v = f\lambda = (500 \times 0.7) = 350\ m/s$

16. নিচের কোনটি তড়িৎ বিশ্লেষণের ব্যবহারিক প্রয়োগ নয়?
Ⓐ ব্লক ও মডেল তৈরি করা Ⓑ মূল্যবান ধাতুর উপর প্রলেপ দেওয়া
Ⓒ তড়িৎ প্রবাহ নির্ণয় করা Ⓓ ধাতু নিষ্কাশন করা **Ans Ⓐ**

57. বাংলাদেশে যে দিকপরিবর্তী বিদ্যুৎ সরবরাহ করা হয় তা প্রতি $\frac{1}{100}$ সেকেন্ডে দিক পরিবর্তন করে। এর কম্পাঙ্ক কত?
Ⓐ 100 Hz Ⓑ 1/100 Hz
Ⓒ 50 Hz Ⓓ 1/50 Hz **Ans Ⓐ**

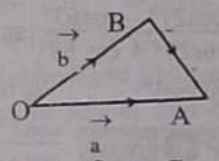
58. কোন বিদ্যুৎকোষ রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে তার দুই মেরুর মধ্যে যে বিভব পার্থক্য উৎপন্ন হয় তাকে কী বলা হয়?
Ⓐ বিভব বিভাজক Ⓑ রোধ
Ⓒ তড়িচ্চালক বল Ⓓ কোষের শ্রেণি সমবায় **Ans Ⓒ**

59. কোন স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের মান 2.25 μT এবং বিনতি 30°। ঐ স্থানে চৌম্বক ক্ষেত্রের আনুভূমিক উপাংশের মান কত?
Ⓐ 1.95×10^{-5}T Ⓑ 1.95 μT
Ⓒ 19.5 T Ⓓ 1.95×10^{6}T
Ⓑ Solve $H = B\cos 30° = 1.95\ \mu T$

60. একটি সরু প্রিজমের ক্ষেত্রে বিচ্যুতি কোণ, প্রিজম কোণ এবং প্রতিসরাঙ্কের মধ্যে পার্থক্য কী?
Ⓐ $\delta = \mu A$ Ⓑ $A = \delta(\mu - 1)$
Ⓒ $\delta = \frac{\mu - 1}{A}$ Ⓓ $\delta = (\mu - 1)A$ **Ans Ⓓ**

61. $4 < x < 10$ অসমতার পরম মান হলো-
Ⓐ $|x - 4| < 10$ Ⓑ $4 < |x - 10|$ Ⓒ $|x - 7| < 3$ Ⓓ $|x - 7| > 3$
Ⓒ Solve $\frac{4 + 10}{2} = 7$
$\Rightarrow 4 - 7 < x - 7 < 10 - 7$
$\Rightarrow -3 < x - 7 < 3$
$\Rightarrow |x - 7| < 3$

62. দুটি ভেক্টর $\vec{a}$ এবং $\vec{b}$ এর আরম্ভ বিন্দু একই হলে b এর অন্তবিন্দু এবং a এর অন্তবিন্দুর সংযোগ রেখাংশ দ্বারা নির্দেশিত ভেক্টরের মান হবে-
Ⓐ $\vec{a} - \vec{b}$ Ⓑ $\vec{b} - \vec{a}$ Ⓒ $\vec{a} + \vec{b}$ Ⓓ $-\vec{a} - \vec{b}$
Ⓐ Solve চিত্র হতে,
$\vec{OB} + \vec{BA} = \vec{OA}$
$\Rightarrow \vec{BA} = \vec{OA} - \vec{OB} = \vec{a} - \vec{b}$



63. $4x - 3y + 2 = 0$ এবং $8x - 6y - 9 = 0$ সমান্তরাল রেখা দুটি মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
Ⓐ $\frac{9}{2}$ Ⓑ $\frac{13}{10}$ Ⓒ 2 Ⓓ $\frac{13}{2}$
Ⓑ Solve $8x - 6y - 9 = 0 \Rightarrow 4x - 3y - \frac{9}{2} = 0$
দূরত্ব $= \left|\frac{2 + \frac{9}{2}}{\sqrt{4^2 + 3^2}}\right| = \frac{13}{10}$

64. (1, –1) বিন্দু থেকে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ বৃত্তের উপর স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?
Ⓐ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓒ $\sqrt{2}$ Ⓓ $\sqrt{3}$
Ⓐ Solve $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$
$\Rightarrow x^2 + y^2 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y + \frac{1}{2} = 0$
স্পর্শকের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{1^2 + (-1)^2 - \frac{1}{2}\cdot 1 + \frac{3}{2}(-1) + \frac{1}{2}}$
$= \sqrt{1 + 1 - \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

65. $^{2n+1}P_{n-1} : {}^{2n-1}P_n = 3:5$ হলে n এর মান কত?

Ⓐ 1 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 2

Solve $\frac{(2n+1)!}{(2n+1-n+1)!} : \frac{(2n-1)!}{(2n-1-n)!} = 3:5$

$\Rightarrow \frac{(2n+1)2n(2n-1)!}{(n+2)!} : \frac{(2n-1)!}{(n-1)!} = 3:5$

$\Rightarrow \frac{2n(2n+1)}{(n+2)(n+1)n(n-1)!} : \frac{1}{(n-1)!} = 3:5$

$\Rightarrow \frac{4n+2}{n^2+3n+2} = \frac{3}{5} \Rightarrow 20n+10 = 3n^2+9n+6$

$\Rightarrow 3n^2 - 11n - 4 = 0 \Rightarrow 3n^2 - 12n + n - 4 = 0$

$\Rightarrow 3n(n-4) + (n-4) = 0 \Rightarrow (3n+1)(n-4) = 0$

$3n + 1 \neq 0$

$\therefore n - 4 = 0 \Rightarrow n = 4$

66. $^nC_{12} = {}^nC_8$ হয়, তবে $^{22}C_n$ এর মান কত?

Ⓐ 228 Ⓑ 229 Ⓒ 230 Ⓓ 231

Solve $^nC_{12} = {}^nC_8$

$\Rightarrow n = 12 + 8 = 20$

$\therefore {}^{22}C_n = {}^{22}C_{20} = 231$

67. একটি ত্রিভুজের দুইটি শীর্ষবিন্দু (2, 7) ও (6,1) এবং ভরকেন্দ্র (6,4) হলে তৃতীয় শীর্ষবিন্দুটির স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ (6, 4) Ⓑ (10, 4) Ⓒ (12, 8) Ⓓ (5, 2)

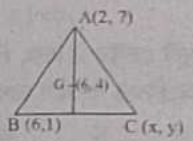
Solve $\frac{2+6+x}{3} = 6$

$\Rightarrow x = 18 - 8 = 10$

and,

$\frac{7+1+y}{3} = 4 \Rightarrow y = 4$

$\therefore$ তৃতীয় শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক = (10, 4)



68. $\frac{\cos27° - \cos63°}{\cos27° + \cos63°}$ এর মান কত?

Ⓐ tan9° Ⓑ tan18° Ⓒ tan27° Ⓓ tan36°

Solve $\frac{\cos27° - \cos63°}{\cos27° + \cos63°}$

$= \frac{2\sin\frac{27°+63°}{2}\sin\frac{63°-27°}{2}}{2\cos\frac{27°+63°}{2}\cos\frac{63°-27°}{2}}$

$= \frac{2\sin45°\sin18°}{2\cos45°\cos18°} = \tan18°$

69. $(k+1)x^2 + 2(k+3)x + 2k + 3$ রাশিটি একটি পূর্ণবর্গ হলে k-এর মান হবে-

Ⓐ ±3 Ⓑ ±2 Ⓒ 3 or –2 Ⓓ –3 or 2

Solve রাশিটি পূর্ণ বর্গ হবে যখন, $b^2 - 4ac = 0$

$\Rightarrow \{2(k+3)\}^2 - 4(k+1)(2k+3) = 0$

$\Rightarrow k^2 + 6k + 9 - 2k^2 - 5k - 3 = 0$

$\Rightarrow -k^2 + k + 6 = 0 \Rightarrow k^2 - k - 6 = 0$

$\Rightarrow (k-3)(k+2) = 0 \Rightarrow k = -2, 3$

70. $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} =$ কত?

Ⓐ $e^x + c$ Ⓑ $\tan(e^x) + c$ Ⓒ $\tan^{-1}(e^x) + c$ Ⓓ $\sin^{-1}(e^x) + c$

Solve $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int \frac{e^x dx}{(e^x)^2 + 1} = \tan^{-1}(e^x) + c$

71. $y = x^3\log x$ হলে $\frac{d^4y}{dx^4}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{6}{x}$ Ⓑ $\frac{x}{6}$

Ⓒ $6x\log x$ Ⓓ $6\log x$

Solve $y = x^n \log x \Rightarrow y_{n+1} = \frac{n!}{x} = y_{3+1} = \frac{3!}{x} \Rightarrow \frac{d^4y}{dx^4} = \frac{6}{x}$

72. $\lim_{x\to0} \frac{\log_e(1+x)}{x}$ এর মান কত?

Ⓐ 0 Ⓑ $-\frac{1}{2}$

Ⓒ 1 Ⓓ ∞

73. যদি $f(x) = \frac{2x+1}{2x-1}$ হয়, তাহলে $\frac{f(x)+1}{f(x)-1}$ এর মান কত?

Ⓐ x Ⓑ 2x

Ⓒ 3x Ⓓ 4x

Solve $\frac{f(x)+1}{f(x)-1} = \frac{\frac{2x+1}{2x-1}+1}{\frac{2x+1}{2x-1}-1}$

$= \frac{2x+1+2x-1}{2x+1-2x+1} = \frac{4x}{2} = 2x$

74. $\sqrt[4]{-81}$ এর মান কত?

Ⓐ $(1\pm i)$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2}i$

Ⓒ $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}(1\pm i)$ Ⓓ $\pm\frac{3}{\sqrt{2}}(1\pm i)$

Solve $\sqrt[4]{-81} = \sqrt[4]{-9^2} = \pm\frac{9}{\sqrt{2}}(1\pm i) = \pm\frac{3}{\sqrt{2}}(1\pm i)$

75. $3x^2 - 4y + 6x - 5 = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য হলো-

Ⓐ $\pm\frac{4}{3}$ Ⓑ $\frac{4}{3}$

Ⓒ $-\frac{4}{3}$ Ⓓ $\frac{3}{4}$

Solve $3x^2 - 4y + 6x - 5 = 0$

$\Rightarrow 4y + 5 = 3(x^2 + 2x + 4) - 12$

$\Rightarrow 3(x+2)^2 = 4y + 17$

$\Rightarrow 3(x+2)^2 = 4\left(y + \frac{17}{4}\right)$

$\Rightarrow (x+2)^2 = \frac{4}{3}\left(y + \frac{17}{4}\right) \Rightarrow a = \frac{1}{3}$

উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য $= 4.\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

Joykoly Shortcut :

উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য $= \left|\frac{\text{অপর একঘাত চলকের সহগ}}{\text{দ্বিঘাত চলকের সহগ}}\right| = \frac{4}{3}$

76. $\left(2x + \frac{1}{3x^2}\right)^9$ এর বিস্তৃতিতে কত তম পদ 'x' বর্জিত?

Ⓐ 2 Ⓑ 3

Ⓒ 4 Ⓓ 9

Solve এখানে, $r = \frac{9-0}{1+2} = 3$

$\therefore$ x বর্জিত পদ = (3 + 1) তম = 4 তম পদ

77. 10 kg ভরের ওজন কত হবে?
Ⓐ 9.8kN Ⓑ 98 kN Ⓒ 9.8N Ⓓ 98N
Solve 10 kg ভরের ওজন = 9.8×10 N = 98 N

78. চন্দ্রের মাধ্যাকর্ষণ শক্তি পৃথিবীর মধ্যাকর্ষণ শক্তির $\frac{1}{6}$ হলে, 12 মি./সে. আদিবেগে নিক্ষিপ্ত বস্তু চাঁদের তল হতে কত মিটার উপরে উঠতে পারে?
Ⓐ 44.08 m Ⓑ 45.08 m Ⓒ 46.08 m Ⓓ 47.08 m
Solve $H = \frac{u^2}{2g_1} = \frac{12^2}{2 \times \left(\frac{g}{6}\right)} = \frac{144 \times 6}{2 \times 9.8} = 44.08$ m

79. বায়ুশূন্য স্থানে কোন প্রক্ষিপ্ত বস্তুর গতিপথ একটি-
Ⓐ অধিবৃত্ত Ⓑ পরাবৃত্ত
Ⓒ অর্ধবৃত্ত Ⓓ উপবৃত্ত Ans Ⓑ

80. একটি পাত্রে 6টি লাল ও 4টি সাদা বল আছে। দৈবভাবে দুটি বল নিয়ে দুটিই একই রঙের হবার সম্ভাবনা কত?
Ⓐ $\frac{8}{10}$ Ⓑ $\frac{7}{15}$ Ⓒ $\frac{8}{15}$ Ⓓ $\frac{9}{15}$
Solve নির্ণেয় সম্ভাব্যতা = $\frac{{}^6C_2}{{}^{10}C_2} + \frac{{}^4C_2}{{}^{10}C_2}$
$= \frac{{}^6C_2 + {}^4C_2}{{}^{10}C_2} = \frac{15+6}{45} = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$

Question 81-86. Fill in the blank(s) with appropriate word(s):

81. Although the language learning abilities of apes have surprised — scientists, they generally agree that apes do not progress beyond — linguistic abilities of a two year old child.
Ⓐ few /a Ⓑ a little/a Ⓒ many /the Ⓓ each/a
Explanation বাক্যটির শেষাংশ দ্বারা একজন দুই বছর বয়সি বাচ্চার linguistic abilities-কে নির্দিষ্ট করে বুঝাচ্ছে বলে the বসবে।

82. There's paper — the floor. Please put it — the waste basket.
Ⓐ at/into Ⓑ on/at
Ⓒ on/in Ⓓ over/at
Explanation কোনো কিছুর উপরে লেগে থাকা বোঝাতে on বসে।

83. I wanted to stop —— some presents, but we didn't have enough time.
Ⓐ to Ⓑ to buy Ⓒ buying Ⓓ to buying
Explanation 'Stop' verb এর পরবর্তী verb এর সাথে ing যুক্ত হয়।

84. Our teacher told the monitor to hand out scripts — the class.
Ⓐ between Ⓑ into
Ⓒ through Ⓓ among
Explanation দুইয়ের বেশি সংখ্যক মানুষের মধ্যে বোঝাতে among ব্যবহৃত হয়। The class অর্থ ক্লাসের ছাত্র-ছাত্রী।

85. We have had tasty and — meals.
Ⓐ nutritious Ⓑ nutritional Ⓒ nutritive Ⓓ nutrient
Explanation বাক্যটিতে and এর পর meal এর পূর্বে adjective হিসেবে nutritious বসবে।

86. Distinction between the rich and the poor should be leveled ——.
Ⓐ with Ⓑ on Ⓒ of Ⓓ off
Explanation Level off অর্থ কোনো কিছুকে বাড়তেও না দেওয়া, কমতেও না দেওয়া বরং সমান রাখা।

87. Enigma means–
Ⓐ mystery Ⓑ demise Ⓒ postmortem Ⓓ frightened
Explanation Enigma অর্থ কোনো কিছুতে রহস্য আছে এমন।

88. Immune is opposite to-
Ⓐ toxic Ⓑ having little energy
Ⓒ having no resistance Ⓓ virulent
Explanation Immune অর্থ having resistance (বাধা বা প্রতিরোধ থাকা)।

89. After finishing her job, Rabeya went to bed.
Ⓐ exclamatory Ⓑ compound
Ⓒ complex Ⓓ simple
Explanation বাক্যটিতে একটি মাত্র finite verb (went) রয়েছে বলে।

90. The synonym of the word 'objective' is-
Ⓐ widespread Ⓑ witty Ⓒ sickly Ⓓ impersonal
Explanation Objective অর্থ মানুষের হাত নেই এমন অর্থাৎ impersonal.

91. The antonym of the word 'urbane' is –
Ⓐ faithful Ⓑ rude Ⓒ suave Ⓓ controlled
Explanation Urbane অর্থ আচার-ব্যবহার খুব শোভনীয় বা ভদ্র। এর বিপরীত হবে rude.

92. The antonym of the word 'concord' is-
Ⓐ agreement Ⓑ conflict Ⓒ friendship Ⓓ assistance
Explanation Concord অর্থ মতের মিল, তাই এর বিপরীত হবে conflict।

93. He runs fast. The underlined word is-
Ⓐ adverb Ⓑ verb Ⓒ adjective Ⓓ conjunction
Explanation Fast শব্দটি run (verb) এর পর বসেছে বলে adverb।

94. Synonym of the word 'bottleneck' is-
Ⓐ advantage Ⓑ help Ⓒ barrier Ⓓ assistance
Explanation Bottleneck শব্দটি দ্বারা এমন জায়গা বা রাস্তা বোঝায় যেটি অপেক্ষাকৃত কম প্রশস্ত এবং যানজট লেগে থাকা, তাই এর সমার্থক শব্দ হবে barrier (প্রতিবন্ধক)।

95. Select the underlined section that is wrong. Rumi and Sumi send e-mail messages to other often.
Ⓐ and Ⓑ send Ⓒ other Ⓓ often
Explanation 'Often' adverbটি send এর পূর্বে বসবে।

96. Select the correct meaning of the underlined phrase in the sentence-'Discipline is on the wane in school and colleges these days.'
Ⓐ increasing Ⓑ declining Ⓒ spiraling Ⓓ spreading
Explanation On the wane অর্থ কোনো কিছু কমতেছে এমন।

97. Put the verb in the bracket in correct form- When I go camping, it takes me a night or two to get used (sleep) in a tent.
Ⓐ sleeping Ⓑ to sleeping Ⓒ to sleep Ⓓ of sleeping
Explanation Get used to + verb এর সাথে ing যুক্ত হবে।

98. The science of heredity is-
Ⓐ Hematology Ⓑ Orthopedics Ⓒ Histology Ⓓ Genetics
Explanation Heredity (জিন সম্পর্কিত) বিজ্ঞান হলো genetics.

99. What is the adjective of the word 'Heart'?
Ⓐ heart Ⓑ hearten Ⓒ heartening Ⓓ heartful
Explanation Heart শব্দটি noun, verb হচ্ছে hearten, adjective-heartening.

100. The idiom 'man does not live by bread alone' means-
Ⓐ Man is never content Ⓑ Man needs water too
Ⓒ Man needs shelter Ⓓ Man needs other things too
Explanation প্রবাদটির অর্থ মানুষ শুধু রুটি খেয়ে বাঁচতে পারে না, তার আরো অনেক কিছু দরকার।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৫-১৬; E-ইউনিট; সেট-১

গণিত

01. A. a এর মান কত হলে $a\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ এবং $2a\hat{i} - a\hat{j} - 4\hat{k}$ ভেক্টর দুটি পরস্পর লম্ব হবে?

Solve যেহেতু $a\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ এবং $2a\hat{i} - a\hat{j} - 4\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব।

$\therefore a(2a) + (-2)(-a) + 1(-4) = 0$

$\Rightarrow 2a^2 + 2a - 4 = 0$

$\Rightarrow a^2 + a - 2 = 0$

$\Rightarrow a^2 + 2a - a - 2 = 0$

$\Rightarrow a(a+2) - 1(a+2) = 0$

$\Rightarrow (a+2)(a-1) = 0 \therefore a = 1, -2$ **(Ans.)**

B. $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

Solve $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$, $4 - x^2 \geq 0$ হলে ফাংশন সংজ্ঞায়িত হবে

যখন, $x^2 - 4 \leq 0$

$\Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow |x| \leq 2$

$\Rightarrow -2 \leq x \leq 2$ $\therefore$ ডোমেন $\equiv [-2, 2]$ (Ans.)

$x = \pm 2$, হলে, $f(x) = 0$

$x = 0$ হলে $f(x) = 2$ $\therefore$ রেঞ্জ $\equiv [0, 2]$ (Ans.)

02. A. THESIS শব্দের অক্ষরগুলি থেকে প্রতিবারে 4টি অক্ষর নিয়ে মোট সমাবেশ সংখ্যা নির্ণয় কর।

Solve THE(SS)I সবগুলি ভিন্ন হলে, সমাবেশ সংখ্যা $= {}^5C_4 = 5$

আবার 2টি S এবং অবশিষ্ট হতে ২টি ভিন্ন নিয়ে সমাবেশ সংখ্যা $= {}^4C_2 = 6$

$\therefore$ মোট সমাবেশ সংখ্যা $= 5 + 6 = 11$ (Ans.)

B. একটি পাত্রে 6 টি সাদা ও 4 টি লাল বল আছে। দৈবায়িতভাবে 2টি বল নেওয়া হল। বল 2টি i) একই রঙের ii) ভিন্ন ভিন্ন রঙের হবার সম্ভাবনা কত?

Solve i) 2টি সাদার সমাবেশ সংখ্যা $= {}^6C_2$

2টি লালের সমাবেশ সংখ্যা $= {}^4C_2$

$\therefore$ মোট সমাবেশ সংখ্যা $= {}^6C_2 + {}^4C_2$

$\therefore$ একই রঙের 2টি বল হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{{}^6C_2 + {}^4C_2}{{}^{10}C_2} = \frac{7}{15}$ (Ans.)

ii) 1টি সাদা ও 1টি লাল বল এর সমাবেশ সংখ্যা $= {}^6C_1 \times {}^4C_1$

$\therefore$ 2টি ভিন্ন বল হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{{}^6C_1 \times {}^4C_1}{{}^{10}C_2} = \frac{8}{15}$ (Ans.)

03. $3x + by - 1 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তটিকে স্পর্শ করলে b এর মান নির্ণয় কর।

Solve $x^2 + y^2 + 2(-4)x + 2(-1)y + 4 = 0$

বৃত্তের কেন্দ্র $(4, 1)$, ব্যাসার্ধ $= \sqrt{4^2 + 1^2 - 4} = \sqrt{13}$

প্রশ্নমতে, $\sqrt{13} = \left|\frac{3(4) + b.1 - 1}{\sqrt{9 + b^2}}\right|$

$\Rightarrow \sqrt{13} = \left|\frac{11 + b}{\sqrt{9 + b^2}}\right|$

$\Rightarrow 13 = \frac{121 + 22b + b^2}{9 + b^2}$

$\Rightarrow 117 + 13b^2 = 121 + 22b + b^2$

$\Rightarrow 12b^2 - 22b - 4 = 0$

$\Rightarrow 6b^2 - 11b - 2 = 0$

$\Rightarrow 6b^2 - 12b + b - 2 = 0 \Rightarrow 6b(b-2) + 1(b-2) = 0$

$\Rightarrow (6b + 1)(b - 2) = 0 \Rightarrow b = -\frac{1}{6}, 2$ (Ans.)

04. একটি রশির এক প্রান্তে 10 পাউন্ডের ভর কোন মসৃণ পুলির মাধ্যমে ঝু নামার সময় রশিটির অন্যপ্রান্তে 5 পাউন্ডের অন্য একটি ভর টেনে তোলে। এদের ত্বরণ ও রশির টান নির্ণয় কর।

Solve ত্বরণ, $f = \frac{10 - 5}{10 + 5} \times 9.8 = 3.27\ ms^{-2}$

রশির টান, $T = \frac{2 \times 10 \times 5}{10 + 5} \times 9.8 = 65.33$ N

05. A. মান নির্ণয় কর: $\lim_{x \to 0} \frac{e^{2x} - (1+x)^6}{\log(1+x)}$ [La Hospital rule]

Solve $\lim_{x \to 0} \frac{e^{2x} - (1+x)^6}{\log(1+x)}$, $\left[\frac{0}{0} \text{ form}\right]$

$= \lim_{x \to 0} \frac{2e^{2x} - 6(1+x)^5}{\frac{1}{1+x}} = \frac{2 - 6}{\frac{1}{1}} = -4$ **(Ans.)**

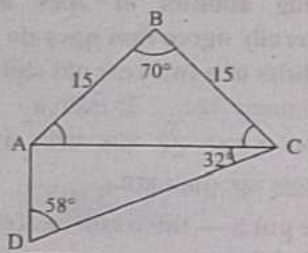
B. $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ এর মান নির্ণয় কর।

Solve $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int_0^1 \frac{e^x dx}{1 + (e^x)^2}$

$= \int_0^1 \frac{d(e^x)}{1 + (e^x)^2} = \left[\tan^{-1} e^x\right]_0^1$

$= \tan^{-1} e - \tan^{-1} 1 = \tan^{-1} e - \frac{\pi}{4}$ **(Ans.)**

06. নিচের চিত্রে AD বাহুর দৈর্ঘ্য বের কর।



Solve

$AC = 2 \times 15 \cos 55° = 17.2$

$\frac{AD}{AC} = \tan 32°$

$\because AB = BC$
$\therefore \angle BAC = \angle BCA$
$= (180° - 70°) \div 2$
$= 55°$

$AD = AC \tan 32° = 17.2 \times \tan 32° = 10.75$ (Ans.)

07. $(101.101)_{10}$ কে দ্বিমিকে প্রকাশ কর এবং দ্বিমিকে প্রকাশিত সংখ্যাকে দশমিকে প্রকাশ করে তোমার উত্তরের সত্যতা যাচাই কর।

Solve

$2 \mid 101$	$.101 \times 2 = 0.202$
$2 \mid 50 \quad 1$	$.202 \times 2 = 0.404$
$2 \mid 25 - 0$	$.404 \times 2 = 0.808$
$2 \mid 12 - 1$	$.808 \times 2 = 1.616$
$2 \mid 6 - 0$	$.616 \times 2 = 1.232$
$2 \mid 3 - 0$	$.232 \times 2 = 0.464$
$2 \mid 1 - 1$	$.464 \times 2 = 0.928$
$0 - 1$	$.928 \times 2 = 1.856$
	$.856 \times 2 = 1.712$
	$.712 \times 2 = 1.424$
	$= .424 \times 2 = 0.848$
	$.848 \times 2 = 1.696$

$\therefore (101)_{10} = (1100101)_2$

$\therefore (.101)_{10} = (.000110011101 \ldots\ldots)_2$

$\therefore (101.101)_{10}$

$(1100101.000110011101 \ldots\ldots)_2$

এখন, দ্বিমিকটিকে দশমিকে প্রকাশ করে পাই,

$2^6 + 2^5 + 0 + 0 + 2^2 + 0 + 2^0 + 0 + 0 + 2^{-4} + 2^{-5} + 0 + 0 + 2^{-9} + 2^{-10} + 0 + 2^{-12} = 101.101$ (Ans.)

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

রসায়ন

01. a.

i) $R{-}\underset{\underset{NH_3^+}{|}}{CH}{-}COOH \xleftrightarrow{H^+} R{-}\underset{\underset{NH_3^+}{|}}{CH}{-}COO^- \xrightarrow{OH^-} R{-}\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH}{-}COO^- + H_2O$

ii) $CHCl_3 + O_2 \xrightarrow{\text{আলো}} COCl_2$ (ফসজিন গ্যাস)

iii) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{মলটেজ}} \underset{\text{গ্লুকোজ}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{জাইমেস}} C_2H_5OH + CO_2$

b.

i) $CH_3CH_2COONa + NaOH(CaO) \xrightarrow{\Delta} CH_3CH_3 + Na_2CO_3(CaO)$
সোডিয়াম প্রোপানয়েট — ইথেন

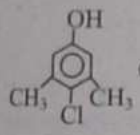
ii) $CH_2{=}CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} BrCH_2{-}CH_2Br$
ইথিলিন — 1,2 ডাইব্রোমো ইথেন

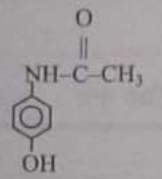
$BrCH_2{-}CH_2Br + 2KOH(alc) \rightarrow CH{\equiv}CH + 2KBr + 2H_2O$
অ্যাসিটিলিন

02. A. নিম্নলিখিত যৌগগুলোর রাসায়নিক সংকেত লিখ:

i. ডেটল ii. প্যারাসিটামল
iii. ব্লিচিং পাউডার iv. মোর লবণ

Ans:

i)  ডেটল (8 ক্লোরো ৩, ৫-ডাই মিথাইল ফেনল)

ii) 

প্যারাসিটামল (4- হাইড্রক্সি ফিনাইল ইথান্যামাইড)

iii. $Ca(OCl)Cl \rightarrow$ ব্লিচিং পাউডার (ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপো ক্লোরাইড)

iv. $(NH_4)_2SO_4.Fe(SO_4)_2.6H_2O \rightarrow$ মোর লবণ (ফেরাস অ্যামোনিয়াম সালফেট)

B. অ্যাসিটিলিনের দহনতাপ $1300\ kJmol^{-1}$। এছাড়া $CO_2(g)$ ও H_2O এর গঠনতাপ যথাক্রমে $-406.13\ kJmol^{-1}$ ও $-285.85\ kJmol^{-1}$ হলে অ্যাসিটিলিনের গঠনতাপ কত হবে?

Solve $C_2H_2 + \frac{5}{2}O_2 \longrightarrow 2CO_2 + H_2O$

ধরি, অ্যাসিটিলিনের গঠনতাপ $= x\ kJ\ mol^{-1}$

দেওয়া আছে, বিক্রিয়াতাপ $= -1300\ kJ\ mol^{-1}$

অতএব, $\left[2\times H_{(CO_2)} + H_{(H_2O)}\right] - \left[H_{(C_2H_2)} + \frac{5}{2}H_{(O_2)}\right] = -1300$

$\Rightarrow [2\times(-406.13) + (-285.85)] - [x + 0] = -1300$

$\Rightarrow -812.26 - 285.85 - x = -1300 \Rightarrow x = 201.89\ kJ\ mol^{-1}$

03. KI এর দ্রবণে কোন নির্দিষ্ট ঘনমাত্রার H_2O_2 দ্রবণ যোগ করলে 10 সেকেন্ড $10^{-5}molL^{-1}$ আয়োডিন উৎপন্ন হওয়ার এ বিক্রিয়াটির গড় গতিবেগ নির্ণয় কর।

Solve বিক্রিয়ার গড় গতিবেগ $= \frac{\text{ঘনমাত্রার পরিবর্তন}}{\text{সময়}}$

$= \frac{10^{-5}\ mol\ L^{-1}}{10\ s} = 10^{-6}\ mol\ L^{-1}s^{-1}$

04. কোন দ্রবণের pH যদি 1.4 হয় তবে ঐ দ্রবণে $[H^+]$ আয়নের ঘনমাত্রা এবং 1% NaOH দ্রবণের pH এর মান নির্ণয় কর।

Solve $pH = -\log[H^+] \Rightarrow -1.4 = \log[H^+]$

$\therefore [H^+] = 0.0398\ mol\ L^{-1}$

আবার, 1% NaOH এর ঘনমাত্রা $= \frac{10}{40} = 0.25\ M$

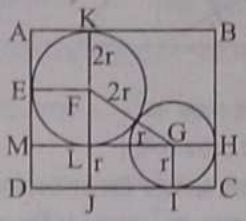
ঘনমাত্রার পার্থক্য $= (0.25 - 0.0398) = 0.21052$

$\therefore pOH = -\log(0.2102) = 0.67736$

$\therefore pH = 14 - 0.677363 = 13.32$ **(Ans.)**

এপিটচূড-১৫

01. পাশের চিত্রে বড় বৃত্তের ব্যাসার্ধ ছোট বৃত্তের ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ। বৃত্ত দুইটি বর্গক্ষেত্রের কত অংশ দখল করে আছে তা নির্ণয় কর।



Solve ধরি, বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য x

$FL^2 + LG^2 = FG^2$

$\Rightarrow (2r)^2 + LG^2 = (3r)^2$

$\Rightarrow LG = r\sqrt{5}$

$\therefore x = 2r + r\sqrt{5} + r$

$\Rightarrow x = r(3 + \sqrt{5})$

$\therefore$ বৃত্তদ্বয় কর্তৃক দখলকৃত অংশ $= \frac{\pi r^2 + \pi(2r)^2}{x^2}$

$= \frac{5\pi r^2}{r^2(3+\sqrt{5})^2} \times 100$

$= 57.29\%$ Ans.

02. প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে নীচের প্রশ্নসমূহের সঠিক উত্তর প্রদান কর।

একটি পরিবারের ছয় সদস্যের (A, B, C, D, E, F) পেশা হল বিজ্ঞানী, পরিকল্পনাবিদ, আইনজীবী, স্থপতি, চিকিৎসক এবং প্রকৌশলী (পেশাসমূহ সদস্যদের নামের একই ক্রমে উল্লেখিত নয়)।

- F একজন বিজ্ঞানী, যার পিতামহ হল চিকিৎসক।
- D (পরিকল্পনাবিদ) এবং A বিবাহিত দম্পতি।
- C একজন স্থপতি এবং C একজন আইনজীবীর সাথে বিবাহিত।
- E এবং F এর মা হল B।
- উল্লেখিত পরিবারে দুইটি বিবাহিত দম্পতি আছে।

i. A এর পেশা কি? উত্তর : চিকিৎসক

ii. E এর পেশা কি? উত্তর : প্রকৌশলী

iii. A ও E এর সম্পর্ক কি? উত্তর : দাদা-নাতি

iv. উল্লেখিত পরিবারে কতজন পুরুষ সদস্য আছে? উত্তর : ন্যূনতম ২ জন সর্বোচ্চ ৪ জন।

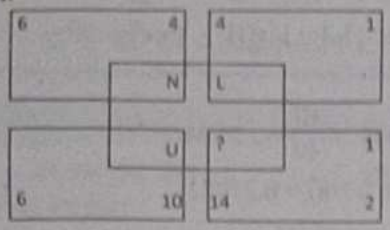
v. বিবাহিত দম্পতিদ্বয়ের নাম উল্লেখ কর।

উত্তর : A-D, B-C

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

03. A. '?' স্থানের সঠিক মান নির্ণয় কর।

i.

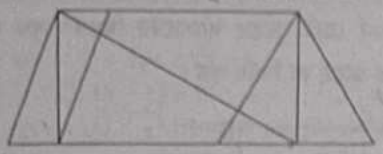


ii. 45, 54, 47, ?, 49, 51, 57, 53

iii. ELFA, GLHA, ILJA, ? MLNA

উত্তর: Option-এ ভুল আছে।

B. নীচের চিত্রে কতটি ত্রিভুজ আছে?



উত্তর: 12

C. রহিমের উচ্চতা ফরিদের থেকে কম।
রহিমের উচ্চতা বাবরের থেকে বেশী।
উপরিউক্ত তিনজনের মধ্যে বাবরের উচ্চতা সবচেয়ে কম।
যদি প্রথম দুইটি বাক্য সত্য হয়, তাহলে তৃতীয় বাক্যটি অবশ্যই সত্য/মিথ্যা?
উত্তর: সত্য।

English

01. Correct the following sentence:

A. A sudden change in the economic trend is fair unlikely at this time.

Ans: A sudden change in the economic trend is unlikely to be fair at this time.

B. Transport strikes are causing serious problems throughout the country.

Ans: Transport strike is causing serious problems throughout the country.

C. He never has and ever will take such strong measures.

Ans: He never had and ever will take such strong measures.

D. I saw a bad dream last night.

Ans: I dreamt a bad dream last night.

E. Most of the students of our country are expert in memorize the answers.

Ans: Most of the students of our country are expert in memorizing the answers.

2. Translate into English:

A.কায়ক্লেশে জীবনধারণ করা দুরূহ।

Ans: It is difficult to keep body and soul together.

B.মহাশূন্যে বসবাস করা সম্ভব কি না, তা নিয়ে দীর্ঘদিন ধরে গবেষণা চলছে।

Ans: Research has been inprogress for a long time whether it is possible to live in space.

C. সে তোমার ছোট ভাই, তাই না?

Ans: He is your younger brother, isn't he?

D. সম্পদের পিছনে দৌড়াইও না।

Ans: Do not run after money.

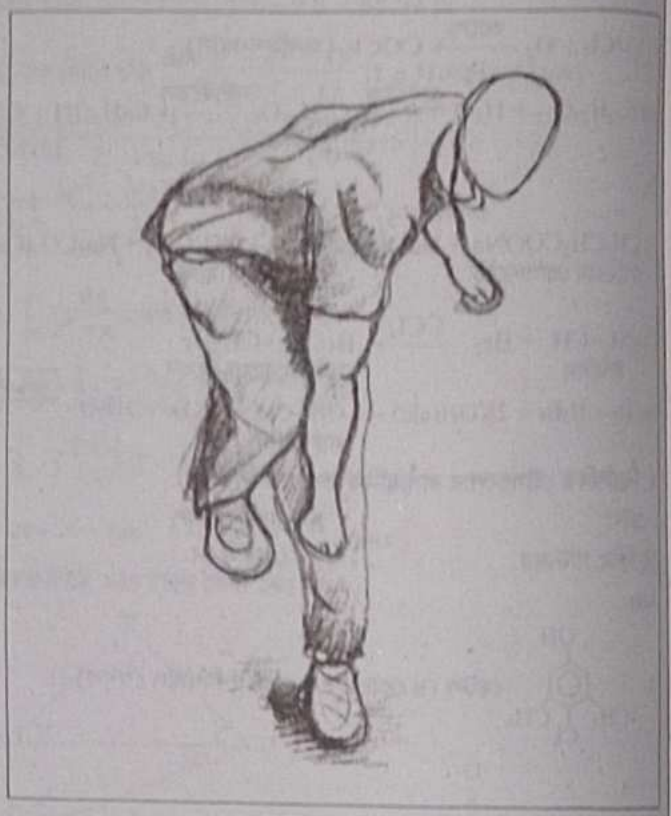
E.আমাদের উচিত মাতৃভাষা সর্বস্তরে ব্যবহার করা।

Ans: We should use our mother tongue in every sphere of life.

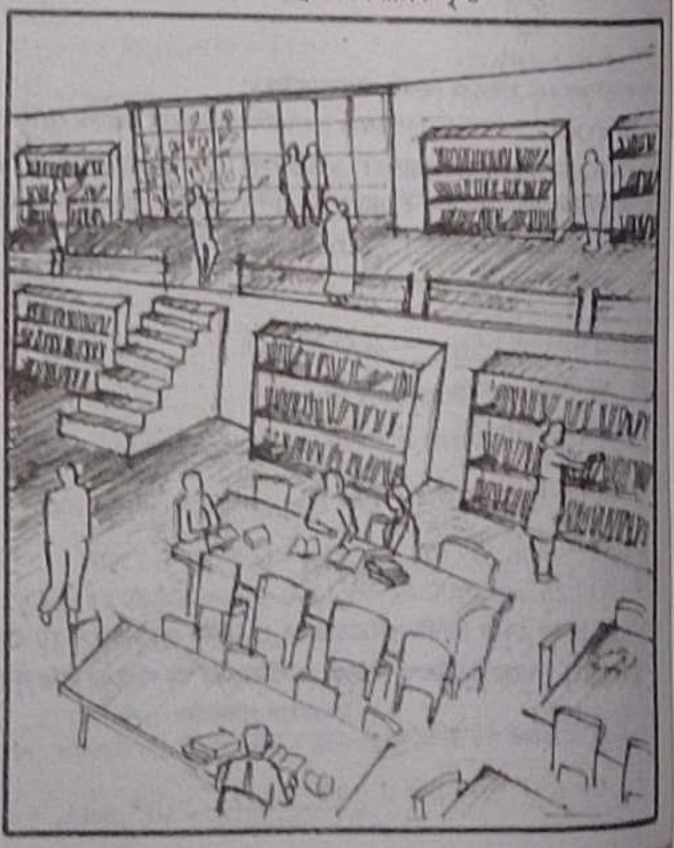
খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৫-১৬; E1 (আর্কিটেকচার); সেট-B

১. ক্রিকেটারের বল করার দৃশ্য



২. লাইব্রেরির ত্রিমাত্রিক দৃশ্য



JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৪-১৫; E-ইউনিট; সেট-B

গণিত

1. $-7 < x < -1$ কে পরম মানের সাহায্যে লিখলে কি হবে?

Ⓐ $|x+4| < 3$ Ⓑ $|x+8| < 3$ Ⓒ $|x-6| < 3$ Ⓓ $|x-8| < 3$

Solve $-7 < x < -1$

$\Rightarrow -7+4 < x+4 < -1+4$ [উভয় পক্ষে $-\frac{-7-1}{2} = 4$ যোগ করে]

$\Rightarrow -3 < x+4 < 3 \Rightarrow |x+4| < 3$

2. x কে পরিবর্তনশীল ধরে $\log(x - \sqrt{x^2-1})$ এর অন্তরক সহগ কোনটি?

Ⓐ $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ Ⓑ $\frac{-1}{\sqrt{x^2-1}}$ Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$ Ⓓ $\frac{-1}{\sqrt{x^2+1}}$

Solve $\frac{d}{dx}\{\log(x-\sqrt{x^2-1})\}$

$= \frac{1}{x-\sqrt{x^2-1}} \cdot \left\{1 - \frac{1}{2\sqrt{x^2-1}} \cdot 2x\right\}$

$= \frac{1}{x-\sqrt{x^2-1}} \cdot \left\{1 - \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}\right\}$

$= \frac{1}{x-\sqrt{x^2-1}} \cdot \frac{\sqrt{x^2-1}-x}{\sqrt{x^2-1}} = -\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$

3. $x^2 - px + q = 0$ এবং $x^2 - qx + p = 0$ সমীকরণ দুটির একটি মাত্র সাধারণ মূল থাকলে, নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ $p - q - 1 = 0$ Ⓑ $p + q + 1 = 0$
Ⓒ $p + q - 1 = 0$ Ⓓ $p - q + 1 = 0$

Solve $x^2 - px + q = 0$

$x^2 - qx + p = 0$

(-) করে $(q-p)x + q - p = 0$

$\Rightarrow x = -1 [\because p \neq q]$

১ম সমীকরণে বসাই, $1 + p + q = 0$

4. $(x+1)^{20}$ এর বিস্তৃতিতে r-তম পদের সহগ $(r+4)$ তম পদের সমান হলে r এর মান বের কর।

Ⓐ 6 Ⓑ 8 Ⓒ 9 Ⓓ 12

Solve r-তম $= \{(r-1)+1\}$ তম পদের সহগ $= {}^{20}C_{r-1}$

এবং $(r+4)$ তম $= \{(r+3)+1\}$ তম পদের সহগ $= {}^{20}C_{r+3}$

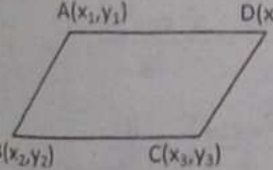
প্রশ্নমতে, ${}^{20}C_{r+3} = {}^{20}C_{r-1}$ $[\because {}^nC_p = {}^nC_q$ হলে $p+q=n]$

$\Rightarrow r+3+r-1 = 20 \Rightarrow 2r = 18 \Rightarrow r = 9$

5. A(2,5), B(5,9) এবং D(6,8) বিন্দুগুলো ABCD রম্বসের তিনটি শীর্ষবিন্দু হলে, C এর স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ (12, 9) Ⓑ (9, 12) Ⓒ (12, 7) Ⓓ (9, 7)

Solve বর্গক্ষেত্র, আয়তক্ষেত্র, রম্বস, সামান্তরিকের ক্ষেত্রে,



C বিন্দুর স্থানাংক $(x_3, y_3) = (x_4 + x_2 - x_1, y_4 + y_2 - y_1)$

$= (6+5-2, 9+8-5) = (9,12)$

6. যদি $f: R \to R$ ফাংশনটি $f(x) = x^2 + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হয়, তবে $f^{-1}(0) = ?$

Ⓐ $f^{-1}\{0\} = \{i, -i\}$ Ⓑ $f^{-1}(0) = \{\emptyset\}$
Ⓒ $f^{-1}(0) = \emptyset$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $f(x) = x^2 + 1 = y \Rightarrow x = \pm\sqrt{y-1}$

$f^{-1}(y) = \pm\sqrt{y-1}$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-1}$

$\Rightarrow f^{-1}(0) = \pm\sqrt{0-1}$

$= \pm i = \{i, -i\}$ বাস্তব সেট নয়।

$\therefore f^{-1}(0) = \phi$

7. 'ADMISSION' শব্দটির সবগুলো বর্ণকে একবারে নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যায়?

Ⓐ $\frac{9!}{2!2!}$ Ⓑ 9! Ⓒ ${}^9P_4$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve ADM(II)(SS)ON = 9টি বর্ণ

এদের একত্রে সাজানো সংখ্যা $= \frac{9!}{2!2!}$

8. n পূর্ণ সংখ্যা হলে $\sin\{n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}\}$ এর মান হবে–

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ⓓ 1

Solve এখানে, n জোড় বা বিজোড় যাই হোক না কেন রাশিটির মান $\frac{1}{\sqrt{2}}$ পাওয়া যাবে।

9. একজন পরীক্ষার্থীকে 12টি প্রশ্ন হতে 10টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নগুলির মধ্যে প্রথম 5টি থেকে ঠিক 4টি প্রশ্ন বাছাই করতে হবে। সে কত প্রকারে 10টি প্রশ্ন বাছাই করতে পারবে?

Ⓐ 35 Ⓑ 50 Ⓒ 70 Ⓓ 105

Solve নির্ণেয় বাছাই সংখ্যা $= {}^5C_4 \times {}^7C_6 = 35$

10. $5x + 4y - 3 = 0$ এবং $7y - 6x - 5 = 0$ রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুগামী এবং $x + y - 3 = 0$ রেখার উপর লম্ব রেখার সমীকরণ–

Ⓐ $59x - 59y + 42 = 0$ Ⓑ $58x - 61y + 42 = 0$
Ⓒ $59x + 59y + 42 = 0$ Ⓓ $58x + 61x + 42 = 0$

Solve ছেদবিন্দু $= \left(\frac{1}{59}, \frac{43}{59}\right)$

$\therefore$ লম্বরেখার সমীকরণ, $\left(x - \frac{1}{59}\right) - \left(y - \frac{43}{59}\right) = 0 \Rightarrow 59x - 59y + 42 = 0$

11. a এর মান কত হলে $y = ax(1-x)$ বক্ররেখার মূলবিন্দুতে স্পর্শকটি x অক্ষের সহিত 60° কোণ উৎপন্ন করে?

Ⓐ $\sqrt{3}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓒ 1 Ⓓ -1

Solve $y = ax(1-x) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = a - 2ax$

মূলবিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল, $\frac{dy}{dx} = a - 2a.0 = a$

আবার, ঢাল $= \tan 60° = \sqrt{3}$ $\therefore a = \sqrt{3}$

12. একজন মানুষের 6 জন বন্ধু আছে। কত প্রকারে সে তার এক অথবা একাধিক বন্ধুকে দাওয়াত দিতে পারে?

Ⓐ $6^2 - 1$ Ⓑ $5^2 - 1$ Ⓒ $2^6 - 1$ Ⓓ $2^5 - 1$

Solve নিমন্ত্রণ সংখ্যা $= 2^6 - 1 = 63$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

13. যদি A সেট থেকে B সেটে একটি ফাংশন $f: A \to B$ দ্বারা সূচীত করা হয়, তবে রেঞ্জ f(range f) এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ রেঞ্জ $f = B$ Ⓑ রেঞ্জ $f \subset B$

Ⓒ রেঞ্জ $f = A$ Ⓓ রেঞ্জ $f \subseteq B$

Solve (D) রেঞ্জ $f \subseteq B$ সত্য।

14. $(-1, 3)$ এবং $(4, -2)$ বিন্দুগামী সরলরেখার অক্ষ দুটির মধ্যবর্তী খন্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য হবে–

Ⓐ 2 Ⓑ $\sqrt{2}$ Ⓒ $2\sqrt{2}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve (C) $(-1, 3)$ ও $(4, -2)$ বিন্দুগামী রেখার সমীকরণ

$\Rightarrow \frac{x+1}{-1-4} = \frac{y-3}{3+2}$

$\Rightarrow x + 1 = -y + 3$

$\Rightarrow x + y = 2$

$\Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$

অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী খন্ডিতাংশ $= \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$

15. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3, 5, 6 হলে এর বৃহত্তম কোণ কত?

Ⓐ $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{30}\right)$ Ⓑ $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{15}\right)$

Ⓒ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{15}\right)$ Ⓓ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{30}\right)$

Solve (B) বৃহত্তম কোণ A হলে,

$A = \cos^{-1}\frac{3^2 + 5^2 - 6^2}{2\times3\times5} = \cos^{-1}\frac{9 + 25 - 36}{2\times 3\times5}$

$= \cos^{-1}\left(\frac{-2}{2\times3\times5}\right) = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{15}\right)$

16. $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}x$ এর মানের জন্য নিচের কোন উত্তরটি সঠিক?

Ⓐ $\sqrt{1-x^2}$ Ⓑ x Ⓒ $\sqrt{x}$ Ⓓ $\frac{1}{\sqrt{x}}$

Solve (B) $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}$

$= \sin\cot^{-1}\cot\left(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}x\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}x\right)$

$= \cos\cos^{-1}x = x$

17. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}2x = \frac{\pi}{3}$ হলে $x = ?$

Ⓐ $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$ Ⓒ $\frac{-2\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ Ⓓ $-\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$

Solve (B) $\sin^{-1}x + \sin^{-1}2x = \frac{\pi}{3}$

$\Rightarrow \sin^{-1}2x = \frac{\pi}{3} - \sin^{-1}x$

$\Rightarrow \sin^{-1}2x = \sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2} - \sin^{-1}x$

$\Rightarrow \sin^{-1}2x = \sin^{-1}\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\sqrt{1-x^2} - x\sqrt{1-\frac{3}{4}}\right]$

$\Rightarrow \sin^{-1}2x = \sin^{-1}\left[\frac{\sqrt{3}}{2}\sqrt{1-x^2} - \frac{x}{2}\right]$

$\Rightarrow 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}\sqrt{1-x^2} - \frac{x}{2}$

$\Rightarrow 25x^2 = 3(1-x^2) = 28x^2 = 3 \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$

18. $(1, -1)$ বিন্দু থেকে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ বৃত্তে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য হবে

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Ⓒ $\sqrt{2}$ Ⓓ 2

Solve (B) $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - \frac{x}{2} + \frac{3}{2}y + \frac{1}{2} = 0$

$(1,-1)$ বিন্দু হতে নির্ণেয় বৃত্তের স্পর্শকের দৈর্ঘ্য

$= \sqrt{1^2 + (-1)^2 - \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + \frac{1}{2}}$

$= \sqrt{1 + 1 - \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

19. $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ হলে $\vec{A} + \vec{B}$ এবং $\vec{A} -$ অন্তর্গত কোণের মান–

Ⓐ $60°$ Ⓑ $90°$

Ⓒ $120°$ Ⓓ $180°$

Solve (B) $\vec{A} + \vec{B} = 4\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$,

$\vec{A} - \vec{B} = -2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$

$\therefore (\vec{A} + \vec{B}).(\vec{A} - \vec{B}) = 4(-2) + 1\times3 + (-1)(-5)$

$= -8 + 3 + 5 = 0$

$\therefore$ অন্তর্গত কোণ $= 90°$

20. একটি কণা v বেগে নিক্ষিপ্ত হলে যদি তার আনুভূমিক পাল্লা বৃহত্তম উ দ্বিগুণ হয়, তবে তার আনুভূমিক পাল্লা–

Ⓐ $\frac{8v^2}{5g}$ Ⓑ $\frac{v^2}{5g}$

Ⓒ $\frac{2v^2}{5g}$ Ⓓ $\frac{4v^2}{5g}$

Solve (D) আমরা পাই, $\tan\theta = \frac{4H}{R}$ এখানে, $R = 2H$

$\Rightarrow \tan\theta = \left(\frac{4H}{2H}\right) \Rightarrow \tan\theta = 2,$

$R = \frac{v^2}{g}\frac{2\tan\theta}{1 + \tan^2\theta} = \frac{v^2}{g}\frac{2.2}{1 + 2^2} = \frac{4v^2}{5g}$

21. প্রদত্ত R পাল্লার ক্ষেত্রে প্রক্ষিপ্ত বস্তুর দুইটি গমন পথে সর্বাধিক উচ্চতা h হলে নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ $R = 4\sqrt{hh'}$ Ⓑ $R = \sqrt{hh'}$

Ⓒ $R^2 = 4\sqrt{hh'}$ Ⓓ $R = 4hh'$

Solve (A) $R = \frac{u^2\sin2\alpha}{g} = \frac{2u^2\sin\alpha\cos\alpha}{g}$

$h = \frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}, h' = \frac{u^2\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{2g} = \frac{u^2\cos^2\alpha}{2g}$

$hh' = \frac{u^4\sin^2\alpha\cos^2\alpha}{4g^2} = \frac{1}{16}\left(\frac{u^2\sin2\alpha}{g}\right)^2 = \frac{R^2}{16}$

$\therefore R = 4\sqrt{hh'}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ এর মান কত?

Ⓐ $\tan^{-1}e - \frac{\pi}{4}$ Ⓑ $\tan^{-1}e + \frac{\pi}{4}$

Ⓒ $\tan^{1}e + \frac{\pi}{4}$ Ⓓ $\tan^{-1}e$

Solve $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$

$e^x = z \Rightarrow e^x\,dx = dz.$

x	0	1
z	1	e

$= \int_0^1 \frac{e^x}{1 + e^{2x}}\,dx$

$= \int_1^e \frac{dz}{1+z^2} = [\tan^{-1}z]_1^e = \tan^{-1}e - \tan^{-1}1$

$= \tan^{-1}e - \frac{\pi}{4}$

$\tan y = \frac{2t}{1-t^2}$ এবং $\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে–

Ⓐ x Ⓑ t

Ⓒ 1 Ⓓ অনির্ণেয়

Solve $\tan y = \frac{2t}{1-t^2}$

$\Rightarrow y = \tan^{-1}\frac{2t}{1-t^2} = 2\tan^{-1}t$

$\sin x = \frac{2t}{1+t^2} \Rightarrow x = \sin^{-1}\frac{2t}{1+t^2} = 2\tan^{-1}t$

$y = x \therefore \frac{dy}{dx} = 1$

$\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ ভেক্টর বরাবর $\vec{b} = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরের উপাংশ হবে–

Ⓐ $\hat{a}$ Ⓑ $\frac{1}{\hat{a}}$ Ⓒ $\frac{1}{2}\hat{a}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $\vec{b}$ ভেক্টরের উপাংশ

$= \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|}\hat{a} = \frac{2\times5 + 1\times(-3) + (-2)(2)}{\sqrt{4+1+4}}\hat{a}$

$= \frac{10-3-4}{3}\hat{a} = \hat{a}$

কোন একটি বিন্দুতে ক্রিয়ারত তিনটি বল ভারসাম্য সৃষ্টি করেছে, যেখানে ১ম ও ২য় বলের অন্তর্গত কোণ 90° এবং ২য় ও ৩য় বলের অন্তর্গত কোণ 120°। তাহলে বল তিনটির অনুপাত কত?

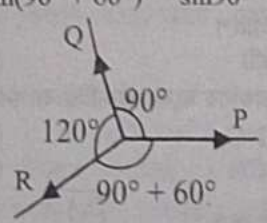
Ⓐ P:Q:R = $\sqrt{2}$:1:2 Ⓑ P:Q:R = 2:1:$\sqrt{2}$

Ⓒ P:Q:R = 3:1:$\sqrt{2}$ Ⓓ P:Q:R = $\sqrt{3}$:1:2

Solve $\frac{P}{\sin120°} = \frac{Q}{\sin(90°+60°)} = \frac{R}{\sin90°}$

$\Rightarrow \frac{P}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{Q}{\cos60°} = \frac{R}{1}$

$\Rightarrow \frac{P}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{Q}{\frac{1}{2}} = \frac{R}{1}$



$\Rightarrow P : Q : R = \frac{\sqrt{3}}{2} : \frac{1}{2} : 1$

$\Rightarrow P : Q : R = \sqrt{3} : 1 : 2$

পদার্থবিজ্ঞান

01. যে তাপমাত্রায় ফেরোচৌম্বক পদার্থ প্যারাচৌম্বক পদার্থে পরিণত হয় তাকে কি বলে?

Ⓐ কুরী তাপমাত্রা Ⓑ নিরপেক্ষ তাপমাত্রা

Ⓒ সংকট তাপমাত্রা Ⓓ চরম তাপমাত্রা

Solve যে তাপমাত্রায় ফেরোচৌম্বক পদার্থ প্যারাচৌম্বক পদার্থে পরিণত হয় তাকে কুরী তাপমাত্রা বলে।

02. কোন পদার্থের কার্যাপেক্ষক 1.85 eV হলে ঐ পদার্থের সূচন কম্পাঙ্ক কত?

Ⓐ 4.5×10^{7} Hz Ⓑ 4.5×10^{14} Hz

Ⓒ 4.5×10^{11} Hz Ⓓ 4.5×10^{19} Hz

Solve $\varphi_0 = hf_0$

$\Rightarrow 1.85 \times 1.6 \times 10^{-19} = 6.63 \times 10^{-34} \times f_0$

$\Rightarrow f_0 = 4.47 \times 10^{14}$ Hz

03. যদি $C_P/C_V = \gamma$ হয়, তবে রুদ্ধতাপীয় এবং সমতাপীয় প্রক্রিয়াদ্বয়ের P – V লেখচিত্রের ছেদবিন্দুতে ঢালদ্বয়ের অনুপাত–

Ⓐ $1/\gamma$ Ⓑ γ

Ⓒ $\gamma - 1$ Ⓓ $\gamma + 1$

Solve রুদ্ধতাপ লেখ সমোষ্ণ লেখের চেয়ে γ গুণ খাঁড়া।

04. একটি কাচের ($_a\mu_g = 1.5$) প্রিজমের জন্য ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ δ_m এবং প্রতিসরণ কোণ r। এর জন্য নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

Ⓐ $\delta_m = r$ Ⓑ $\delta_m = 1.5r$

Ⓒ $\delta_m = 2r$ Ⓓ $\delta_m = r/2$

Solve ন্যূনতম বিচ্যুতি δ_m হলে

$_a\mu_g = \frac{\sin\left(\frac{\delta_m + A}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}}$ ন্যূনতম বিচ্যুতির জন্য $A = 2r$

$\therefore {}_a\mu_g = \frac{\sin\left(\frac{\delta_m + 2r}{2}\right)}{\sin\frac{2r}{2}}$

$\Rightarrow 1.5 = \frac{\sin\left(\frac{\delta_m + 2r}{2}\right)}{\sin r}$

$\Rightarrow 1.5 \sin r = \sin\left(\frac{\delta_m}{2} + r\right)$

$\Rightarrow \sin r\,(1.5 - 1) = \sin\frac{\delta_m}{2}$

$\Rightarrow (0.5 \times 2)r = \delta_m \quad \therefore \delta_m = r$

05. যখন p–n জাংশন ডায়োডে সম্মুখী ঝোক প্রদান করা হয় তখন প্রবাহ প্রধানত কিসের কারণে হয়?

Ⓐ ইলেকট্রনের তাড়ন বেগের কারণে Ⓑ ইলেকট্রনের ব্যাপনের কারণে

Ⓒ A এবং B উভয় কারণে Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve ইলেক্ট্রনের তাড়নবেগের কারণে সম্মুখ p-n জাংশন ডায়োডে তড়িৎ প্রবাহ ঘটে।

06. অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এনট্রপির ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সত্য?

Ⓐ এনট্রপির কোনো পরিবর্তন হয় না Ⓑ এনট্রপি বৃদ্ধি পায়

Ⓒ এনট্রপি হ্রাস পায় Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve • অপ্রত্যাগামী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি বৃদ্ধি পায়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

07. কোন তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হলে একটি ইলেকট্রন তার ওজনের সমান বল অনুভব করবে?

Ⓐ 5.57×10^{-33} NC^{-1} Ⓑ 5.57×10^{-31} NC^{-1}
Ⓒ 5.57×10^{-19} NC^{-1} Ⓓ 5.57×10^{-11} NC^{-1}

Solve $F = qE \Rightarrow mg = q \times E$
$\Rightarrow 9.1 \times 10^{-31} \times 9.8 = 1.6 \times 10^{-19} \times E$
$\Rightarrow E = 5.58 \times 10^{-11}$ N/C

08. একটি সাবানের বুদবুদের ব্যাস 0.7 cm এবং ভিতরের বায়ুচাপ সাধারণ বায়ুমণ্ডলীয় চাপের চেয়ে 8 mm পানির চাপ বেশি। সাবান দ্রবণের পৃষ্ঠটান কত?

Ⓐ 56.68 dyne/cm Ⓑ 66.68 dyne/cm
Ⓒ 68.66 dyne/cm Ⓓ 78.66 dyne/cm

Solve ভিতরের বায়ুচাপ 8 mm পানির চাপ বেশি
$\therefore P = h\rho g = 8 \times 10^{-3} \times 10^3 \times 9.81 = 78.48$ N/m^2
সাবানের বুদবুদের ক্ষেত্রে,
$$P = \frac{4T}{r} \Rightarrow 78.48 = \frac{4T}{\frac{0.7 \times 10^{-2}}{2}}$$
$\Rightarrow T = 0.06867$ N/m $= 68.67$ dyne/cm

দ্রষ্টব্য: পানি ফোঁটার ক্ষেত্রে $P = \frac{2T}{r}$

09. সমন্বিত বর্তনী (IC) তৈরি করা হয় কোন পদ্ধতিতে?

Ⓐ মনোলিথিক Ⓑ পাতলা ফিল্ম
Ⓒ স্থূল ফিল্ম Ⓓ সবগুলো

Solve সমন্বিত বর্তনী প্রধানত 4টি উপায়ে তৈরি করা হয়।
- একখণ্ডীয় বা মনোলিথিক পদ্ধতি।
- পাতলা ফিল্মী বা ফিল্ম পদ্ধতি।
- স্থূল বা থিক ফিল্ম পদ্ধতি।
- সংকর বা হাইব্রিড পদ্ধতি।

10. একটি নিউট্রন B Wb/m^2 মানের চৌম্বক ক্ষেত্রের দিকের সাথে লম্বভাবে v বেগে প্রবেশ করে। এর উপর লরেন্জ বল কত?

Ⓐ evB Ⓑ ev/B Ⓒ evB/2 Ⓓ 0

Solve লরেন্জ বল $\vec{F} = q\vec{E} + q(\vec{v} \times \vec{B})$ নিউট্রনের চার্জ শূন্য, লরেন্জ বল = 0

11. $\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ ভেক্টরের দিকে চলমান একটি বস্তুর উপর যদি প্রযুক্ত বল $\vec{F} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ হয়, তাহলে কত কাজ করা হবে?

Ⓐ 10 একক Ⓑ 15 একক
Ⓒ 100 একক Ⓓ 20 একক

Solve $W = \vec{F}.\vec{r} = 6 - 1 + 1 = 6$ একক।

12. শব্দের তীব্রতা ও বিস্তারের মধ্যকার সম্পর্ক কোনটি?

Ⓐ $I \propto a$ Ⓑ $I \propto \sqrt{a}$
Ⓒ $I \propto a^2$ Ⓓ $I \propto \frac{I}{a^2}$

Solve আমরা জানি, $I = 2\pi^2 a^2 f^2 \rho v$
$\therefore I \propto a^2$

13. সনাতনী বলবিদ্যায় কোন দুটিকে ধ্রুব ধরা হয়?

Ⓐ স্থান ও কাল Ⓑ স্থান ও দ্রুতি
Ⓒ দ্রুতি ও কাল Ⓓ স্থান ও ত্বরণ

Solve সনাতনী বলবিদ্যায় স্থান, কাল, ভর ধ্রুব।

14. একটি সরল ছন্দিত গতি সম্পন্ন কণার বিস্তার 0.1m, পর্যায়কাল 4s এবং দশা 30°। উক্ত কণাটির দোলনগতির সমীকরণ কোনটি?

Ⓐ $x = 0.1\sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6}\right)$ Ⓑ $x = 0.1\sin\left(\frac{\pi}{4}t + \frac{\pi}{6}\right)$
Ⓒ $x = 1.0\sin\left(\frac{\pi}{4}t + \frac{\pi}{6}\right)$ Ⓓ $x = 1.0\sin\left(\frac{\pi}{4}t - \frac{\pi}{6}\right)$

Solve $x = x_0\sin(\omega t + \varphi)$
$= 0.1\sin\left(\frac{2\pi}{4}t + \frac{\pi}{6}\right) = 0.1\sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6}\right)$

15. তাপ গতিবিদ্যার ১ম সূত্র মূলত কোন সূত্রের বিশেষ রূপ?

Ⓐ ভরবেগের নিত্যতার সূত্র Ⓑ শক্তির নিত্যতার সূত্র
Ⓒ বয়েলের সূত্র Ⓓ চার্লসের সূত্র

Solve তাপগতিবিদ্যার ১ম সূত্র শক্তির নিত্যতা সূত্রের বিশেষরূপ

16. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ পরিমাপে 1.2% ভুল হলে ঐ গোলকের আয়তন পরিমাপে শতকরা কত ভুল হবে?

Ⓐ 1.20% Ⓑ 3.64%
Ⓒ 3.60% Ⓓ 2.40%

Solve আয়তনের শতকরা ত্রুটি, $\frac{\Delta V}{V} = \frac{3\Delta r}{r}$
$= \frac{3 \times 1.2}{100} \times 100\%$
$= 3.6\%$

17. কোন মাধ্যমে শব্দের বেগ বেশি?

Ⓐ পানি Ⓑ বায়ু
Ⓒ কাচ Ⓓ কেরোসিন

Solve কঠিন মাধ্যমে শব্দের বেগ সবচেয়ে বেশি।

18. রেডনের অর্ধায়ু 4 দিন। এর গড় আয়ু কত?

Ⓐ 4.3 days Ⓑ 5.77 days
Ⓒ 7.57 days Ⓓ 77.5 days

Solve $\tau = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{Ln(2)} = 5.77$ days

19. রকেট কোন সংরক্ষণ নীতির উপর ভিত্তি করে কাজ করে?

Ⓐ ভরের Ⓑ শক্তির
Ⓒ রৈখিক ভরবেগের Ⓓ কৌণিক ভরবেগের

Solve রকেট রৈখিক ভরবেগের সংরক্ষণ নীতির উপর কাজ করে

20. তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ নিচের কোনটির দিক বরাবর অগ্রসর হয়?

Ⓐ $\vec{E}$ Ⓑ $\vec{E} \times \vec{B}$
Ⓒ $\vec{E}.\vec{B}$ Ⓓ $\vec{B}$

Solve তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ চৌম্বকক্ষেত্র ও তড়িৎক্ষেত্রের সাথে বরাবর পরিচালিত হয়।

রসায়ন

01. দ্রবণের ঘনমাত্রার কোন একক তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল?

Ⓐ মোল ভগ্নাংশ Ⓑ মোলালিটি
Ⓒ মোলারিটি Ⓓ কোনটিই নয়

02. গ্যাস জোড়াগুলির মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার সমান?

Ⓐ CO_2, NO_2 Ⓑ CO_2, N_2O
Ⓒ CO_2, CO Ⓓ N_2O, NO_2

Solve $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$
যে গ্যাসদ্বয়ের ক্ষেত্রে $M_1 = M_2$ সেক্ষেত্রে $r_1 = r_2$
$\therefore M_{CO_2} = M_{N_2O} = 44$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

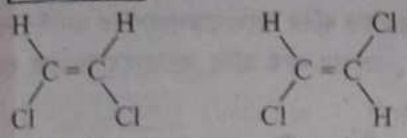
JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

নিচের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করতে পারে?

Ⓐ $CH_3CH_2 = CH_2$ Ⓑ ClCH = CHCl

Ⓒ $CH_2 = CH_2$ Ⓓ $CH_3–CH_3$

Solve B



সিস যৌগ ট্রান্স যৌগ

একটি তামার পাত্রে $MgSO_4$ দ্রবণ রাখা যাবে কি? দেওয়া আছে, $E°_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34V$ এবং $E°_{Mg^{2+}/Mg} = -0.23V$

Ⓐ রাখা যাবে না Ⓑ রাখা যাবে

Ⓒ শর্ত সাপেক্ষে রাখা যাবে Ⓓ কোনটিই নয়

Solve B উচ্চ বিজারণ বিভবযুক্ত ধাতুর পাত্রে নিম্ন বিজারণ বিভবযুক্ত ধাতুর দ্রবণ রাখা যায়।

একজন লোক একবার নিঃশ্বাসে 200 মিলিগ্রাম বাতাস গ্রহণ করে। যদি বাতাস 20% (ভরে) অক্সিজেন ধারণ করে তাহলে লোকটি একবার নিঃশ্বাসে কতটি অক্সিজেন অণু গ্রহণ করে?

Ⓐ 7.52875×10^{20} Ⓑ 5.52875×10^{20}

Ⓒ 4.52875×10^{20} Ⓓ 8.52875×10^{20}

Solve A $X = \frac{0.2}{32}$ এর $20\% = \frac{0.2 \times 0.2}{32}$

$\therefore$ অণুর সংখ্যা $= \frac{0.04}{32} \times 6.023 \times 10^{23} = 7.52875 \times 10^{20}$ টি

5.6 গ্রাম KOH কে প্রশমিত করতে কত গ্রাম ওজনের HCl দরকার?

Ⓐ 36.5 Ⓑ 3.65 Ⓒ 56 Ⓓ 1

Solve B $KOH + HCl \Rightarrow KCl + H_2O$

1mol বা (39.1 + 16 + 1)g KOH ≡ 1mol বা, (35.5 + 1)g HCl

$\therefore$ 1g KOH $\equiv \frac{36.5}{56.1}$ g HCl

$\therefore$ 5.6 g KOH $\equiv \frac{36.5 \times 5.6}{56.1}$ g HCl = 3.65 g HCl

'অ্যালডল ঘনীভবন' বিক্রিয়া দেখায় না কোন যৌগটি?

Ⓐ $(CH_3)_3C–CHO$ Ⓑ CH_3CH_2CHO

Ⓒ CH_3COCH_3 Ⓓ CH_3CHO

Solve A α-H বিহীন যৌগসমূহ ক্যানিজারো ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয় এবং α-H যুক্ত যৌগসমূহ অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়।

$(CH_3)_3C – CHO$ তে কোনো α-H নেই।

890.3 kJ দহন তাপ উৎপন্ন হতে $CH_4 + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O$ (*l*) বিক্রিয়াটিতে কত গ্রাম O_2 লাগে?

Ⓐ 64 Ⓑ 16 Ⓒ 32 Ⓓ 12

Solve A $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$; $\Delta H = 890.3$ kJ/mol]

নিচে চারটি পরমাণুর ইলেকট্রনের বিন্যাস দেওয়া আছে। কোন পরমাণুর প্রথম আয়নীকরণ শক্তি সবচেয়ে কম?

Ⓐ $1s^2 2s^1$ Ⓑ $1s^2 2s^2 2p^2$

Ⓒ $1s^2 2s^2 2p^5$ Ⓓ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Solve D অপশন-D এর মৌলের সর্ববহিস্থ ৩য় শক্তিস্তরের 1টি মাত্র ইলেকট্রন অপসারণ করা সবচেয়ে সহজ। তাই, আয়নীকরণ শক্তি সর্বনিম্ন।

'মুদ্রা ধাতু' নামে পরিচিত–

Ⓐ Cu, Ag, Ni Ⓑ Cu, Au, Cr

Ⓒ Ag, Cu, Au Ⓓ Au, Al, Ag

Ans C

$N_2(g) + 3NH_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ বিক্রিয়াটিতে K_p এবং K_c এর মধ্যে সম্পর্কটি হচ্ছে–

Ⓐ $K_p = K_c(RT)^2$ Ⓑ $K_p = K_c(RT)^{-2}$

Ⓒ $K_p = K_c(RT)^{-1}$ Ⓓ $K_p = K_c(RT)^0$

Solve B $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$; এখানে, $\Delta n = 2 – (1 + 3) = -2$

হ্যালোজেনসমূহের ইলেকট্রন আসক্তির মান নিচের টেবিলে দেখানো হলো। কোনটি সর্বাপেক্ষা তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল?

মৌল	Cl	Br	I	F
ইলেকট্রন আসক্তি ($-\Delta H$, kJ mol^{-1})	–361	–340	–308	–347

Ⓐ Br Ⓑ F Ⓒ I Ⓓ Cl

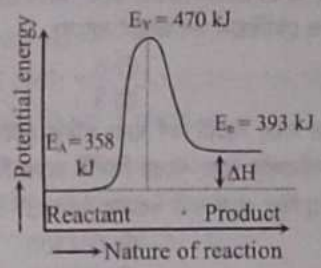
Solve B হ্যালোজেন পরমাণুর তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রম : F > Cl > Br > I

কোন জ্বালানির কার্যক্ষমতা যদি 25% n হেপ্টেন এবং 75% আইসো-অকটেনের মিশ্রণের মত হয় তাহলে ঐ জ্বালানির অকটেন সংখ্যা হবে–

Ⓐ 25 Ⓑ 100 Ⓒ 75 Ⓓ 175

Solve C কোনো জ্বালানিতে উপস্থিত আইসো অকটেনের শতকরা পরিমাণকে ঐ জ্বালানির অকটেন সংখ্যা বলা হয়।

পাশের চিত্র হতে বিক্রিয়ার সক্রিয়ন শক্তি এবং ΔH নির্ণয় কর।



Ⓐ 112 kJ mol^{-1}, –35 kJ mol^{-1}

Ⓑ 112 kJ mol^{-1}, 35 kJ mol^{-1}

Ⓒ 211 kJ mol^{-1}, 35 kJ mol^{-1}

Ⓓ –112 kJ mol^{-1}, –35 kJ mol^{-1}

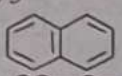
Solve B সক্রিয়ণ শক্তি, $E_a = 470 – 358 = 112$kJ

$\Delta H = E_n – E_A = 393 – 358 = 35$kJ

ন্যাপথালিনে π বন্ধনের সংখ্যা কতটি?

Ⓐ 4 Ⓑ 6

Ⓒ 5 Ⓓ 3

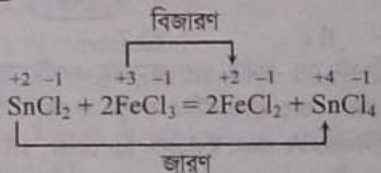
Solve C ন্যাপথালিনের সংকেত-  $\therefore$ π - bond 5 টি

$SnCl_2 + 2FeCl_3 = 2FeCl_2 + SnCl_4$ বিক্রিয়াটিতে জারক হলো–

Ⓐ $SnCl_2$ Ⓑ Fe^{+2}

Ⓒ $FeCl_3$ Ⓓ Sn^{+2}

Solve C



সুতরাং, জারক → $FeCl_3$ বা Fe^{3+}; বিজারক → $SnCl_2$ বা Sn^{2+}

নিচের কোনটি ডায়াম্যাগনেটিক?

Ⓐ Ti($-3d^2$) Ⓑ Fe($-3d^6$)

Ⓒ Zn($-3d^{10}$) Ⓓ Ni($-3d^8$)

Solve C Zn এর সর্ববহিস্থ 3d তে কোনো অযুগ্ম e^- নেই, তাই এটি ডায়াম্যাগনেটিক।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

18. আলো ও বায়ুর উপস্থিতিতে ক্লোরোফর্ম উৎপন্ন করে–

Ⓐ ক্লোরাল　Ⓑ কার্বনিল ক্লোরাইড
Ⓒ ব্লিচিং পাউডার　Ⓓ কার্বন-টেট্রা-ক্লোরাইড

Solve (B) $CHCl_3 + O_2 \xrightarrow[\text{বায়ু}]{\text{আলো}} COCl_2 + HCl$

19. Acid rain এ থাকে–

Ⓐ HNO_3, HCl　Ⓑ HNO_3, H_2SO_4
Ⓒ H_2SO_4, H_3PO_4　Ⓓ H_2CO_3, H_2SO_4

Solve (B) অ্যাসিড বৃষ্টিতে মূলত H_2SO_3, H_2SO_4 ও HNO_3 থাকে যা SO_x ও NO_x থেকে উৎপন্ন হয়।

20. একটি মৌলের কোন বৈশিষ্ট্যকে 'আঙ্গুল ছাপ' হিসাবে ধরা হয়?

Ⓐ Atomic spectrum　Ⓑ Magnetic resonance
Ⓒ Color　Ⓓ Chemical reaction　Ans (A)

এপ্টিচুড

01. কোন ক্লাসের 105 জন ছাত্রের মধ্যে 56 জন ছাত্র জার্মান ভাষা, 54 জন ছাত্র জাপানীজ ভাষা, 48 জন ছাত্র কোরিয়ান ভাষা, 25 জন ছাত্র জার্মান ও জাপানীজ উভয় ভাষা, 20 জন ছাত্র জার্মান ও কোরিয়ান উভয় ভাষা এবং 15 জন ছাত্র জাপানীজ ও কোরিয়ান উভয় ভাষা জানে। ঐ ক্লাসের কতজন ছাত্র জার্মান, জাপানীজ ও কোরিয়ান সব ভাষাই জানে?

Ⓐ 5　Ⓑ 6
Ⓒ 7　Ⓓ 8　Ans (C)

02. গাড়ীর নম্বর প্লেটের নম্বর পাঁচটি বর্ণ দ্বারা গঠিত (যেমন, AZ 580)। প্রথম দুটি বর্ণ ইংরেজী বর্ণমালার এবং পরের তিনটি হলো তিনটি অংক যার প্রথমটি শূন্য (0) নহে। ভিন্ন ভিন্ন মোট কত ধরনের নম্বর প্লেট তৈরি করা সম্ভব?

Ⓐ 131625　Ⓑ 604400
Ⓒ 526500　Ⓓ 608400　Ans (D)

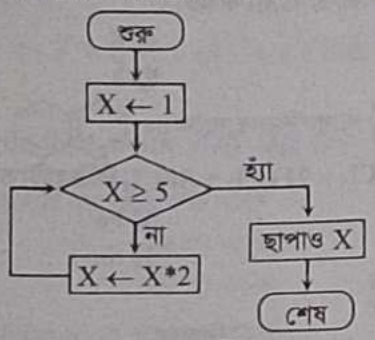
03. $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}$ = ক হলে কোনটি সঠিক?

Ⓐ ক = 2　Ⓑ ক < 2
Ⓒ ক > 2　Ⓓ ক = অসীম　Ans (B)

04. কোন ভিত্তির সংখ্যার ক্ষেত্রে 24 + 17 = 40 সঠিক?

Ⓐ 9　Ⓑ 10　Ⓒ 11　Ⓓ 12　Ans (C)

05. নিচের ফ্লো চার্টটির ক্ষেত্রে কোন উত্তরটি সঠিক?

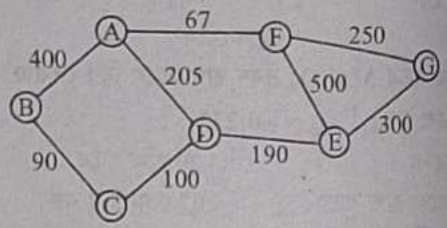


Ⓐ 5　B.6　Ⓒ 7　Ⓓ 8　Ans (D)

06. ধর, তোমার নিকট 20 কেজি ধারণক্ষমতার একটি ব্যাগ আছে। তোমাকে পাঁচটি জিনিস থেকে তার প্রত্যেকটির সম্পূর্ণ বা অংশবিশেষ (শূন্য অংশসহ) নিতে হবে। জিনিসগুলোর ওজন যথাক্রমে 20 কেজি, 15 কেজি, 5 কেজি, 12 কেজি এবং 10 কেজি ও তাদের মূল্য যথাক্রমে 15 টাকা, 10 টাকা, 20 টাকা, 30 টাকা এবং 50 টাকা। উদাহরণস্বরূপ, যদি তুমি তৃতীয় জিনিসটির অর্ধেক অংশ ব্যাগে নাও তাহলে তুমি 2.5 কেজি ব্যাগে নিলে এবং 10 টাকা মুনাফা অর্জন করলে। তাহলে, পাঁচটি জিনিসি ব্যাগে গ্রহণ করে সর্বোচ্চ কত টাকা মুনাফা অর্জন করতে পারবে?

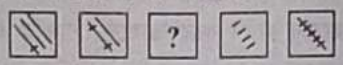
Ⓐ 74.75 টাকা　Ⓑ 82.50 টাকা
Ⓒ 100.50 টাকা　Ⓓ 90.00 টাকা　Ans (B)

07. সাতটি শহর, A, B, C, D, E, F এবং G কে নিম্নোক্ত ছবি মোতাবেক করা হলো। দুটি শহরের মধ্যবর্তী সংযোগরেখায় প্রদর্শিত সংখ্যা ঐ দুটি মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্দেশ করে। তুমি সবগুলো শহরকে সংযুক্ত রেখে কিছু সংযোগরেখা এমনভাবে বাদ দিলে যাতে- (i) পরিবর্তিত ছবিতে কোন ক্ষেত্র না থাকে এবং (ii) পরিবর্তিত ছবির সংযোগরেখাগুলোতে প্রদর্শিত সমষ্টি সর্বনিম্ন হয়। তাহলে, তোমার প্রাপ্ত ছবির সংযোগরেখাগুলোর সংখ্যাগুলোর যোগফল কত?



Ⓐ 1202　Ⓑ 447
Ⓒ 652　Ⓓ 902

08. প্রশ্ন চিহ্নিত ঘরে নিচের কোন চিত্রটি বসবে?



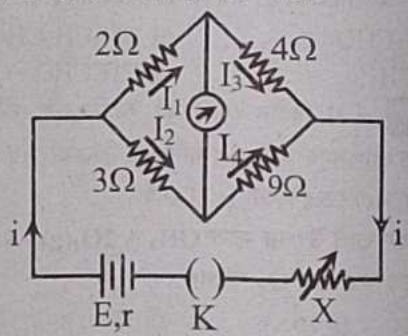
Ⓐ 　Ⓑ 　Ⓒ 　Ⓓ

09. নিচের ছকের ফাঁকা ঘরে কোন সংখ্যাটি বসবে?

	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	0	2
3	3	6	9	2	5	8
4	4	8	2		0	4
5	5	0	5	0	5	0
6	6	2	8	4	0	6

Ⓐ 4　Ⓑ 5
Ⓒ 6　Ⓓ 8

10. একটি হুইটস্টোন ব্রীজের চারটি বাহুতে যথাক্রমে 2Ω, 4Ω, 3Ω ও রোধ যুক্ত আছে (নিম্নের চিত্রানুসারে)। চতুর্থ বাহুতে কত মানের রোধ কিভাবে যুক্ত করলে ব্রীজটি ভারসাম্য লাভ করবে?



Ⓐ শ্রেণি সমবায়, 9 Ω　Ⓑ সমান্তরাল সমবায়, 9 Ω
Ⓒ শ্রেণি সমবায়, 18 Ω　Ⓓ সমান্তরাল সমবায়, 18 Ω

Solve (D) $\frac{P}{Q}=\frac{R}{S} \Rightarrow \frac{2}{4}=\frac{3}{S} \Rightarrow S = 6\ \Omega$

Now, $\frac{1}{6}=\frac{1}{9}+\frac{1}{S'}$

$\Rightarrow \frac{1}{S'}=\frac{1}{18}$

$\Rightarrow S' = 18\ \Omega$

সুতরাং, চতুর্থ বাহুতে 18 Ω মানের রোধ সমান্তরালে যুক্ত করতে হবে

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

ENGLISH

For questions 1-4, Choose the best answer for the blank space:

1. **A union general is credited —— invented the modern game of baseball in 1839.**
Ⓐ with having Ⓑ to have
Ⓒ as the one who Ⓓ to have had
Ⓑ Explanation Credit to – স্বীকৃতি, সুনাম। শূণ্যস্থানের পরে V_3 (invented) থাকায় এর পূর্বে have হবে।

2. **I strongly object – your way of approach to the problem.**
Ⓐ at Ⓑ for
Ⓒ to Ⓓ in
Ⓒ Explanation Object to অর্থ কোনো বিষয়ে আপত্তি জানানো।

3. **I couldn't catch that. Could you please say it again –?**
Ⓐ clearer Ⓑ more clearly
Ⓒ loud Ⓓ slower
Ⓑ Explanation More clearly- আরও স্পষ্ট ভাবে।

4. **The albatross is a big sea-bird which — good luck to sailors.**
Ⓐ bring Ⓑ brings
Ⓒ shows Ⓓ takes
Ⓑ Explanation Brings অর্থ আনয়ন করে... good luck to the sailors (নাবিকদের)।

5. **Choose the correct translation of "যাইব কি না, সে-ই হইল কথা"।**
Ⓐ Whether I shall go or not is the question.
Ⓑ Should I go or not is the matter
Ⓒ Would I go or not is the question
Ⓓ Whether I should go or not is the question.
Ⓐ Explanation বাক্যটির ইংরেজি অনুবাদ হবে- Whether I shall go or not is the question.

6. **Which among the following is the correct simple form of. the sentence "I was very young, I did not have any prejudice against poetry"?**
Ⓐ I was too young to have any prejudice against poetry.
Ⓑ I was very young to have any prejudice against poetry.
Ⓒ I was too young for prejudice against poetry.
Ⓓ I am too young to write poetry
Ⓐ Explanation Too এর সাথে to হয় এবং to এর পরের clause বা phrase এর অর্থ Negative হয়।

7. **What is the antonym of 'Asset'?**
Ⓐ Success Ⓑ Liability
Ⓒ Debtor Ⓓ Poverty
Ⓑ Explanation Asset (সম্পদ, পরিসম্পদ) এর বিপরীত শব্দ liability (দায়, ঋণ)।

8. **The comparative form of "Mutton chop was the cheapest dish on the menu" is:**
Ⓐ Mutton chop is cheaper than any other dish on the menu
Ⓑ Mutton chop seems cheaper than any other dish on the menu
Ⓒ Mutton chop was cheaper than any other dish on the menu
Ⓓ Mutton chop sales cheaper than any other dish on the menu
Ⓒ Explanation Superlative degree থেকে Comprative করার জন্য এরকম sentence এর ক্ষেত্রে any other বা all other হয়। তবে all other এর পর plural noun হয়।

9. **Identify the correct use of the word 'angry'.**
Ⓐ He is angry at me for speaking the truth
Ⓑ He is angry with me for speaking the truth
Ⓒ He is angry about me for speaking the truth
Ⓓ He is angry to me for speaking the truth
Ⓑ Explanation ব্যক্তির সাথে রাগ বোঝাতে angry with, কোনো কিছুর প্রতি রাগ বোঝাতে angry at ব্যবহৃত হয়।

10. **Choose the correct translation of "দরিদ্রতা আমাদের দেশের একটি অভিশাপ"।**
Ⓐ Poverty is a curse to our country
Ⓑ Poverty seems dangerous for our country
Ⓒ Poverty is curse for our country
Ⓓ Poverty is a curse for our country
Ⓓ Explanation বাক্যটি ইংরেজি অনুবাদ হবে 'Poverty is a curse for our country'।

11. **"A tree is known by its fruits" - Select the most appropriate Bangla inner meaning of this sentence.**
Ⓐ যেমন কর্ম তেমন ফল।
Ⓑ কষ্ট করলে কেষ্ট মেলে।
Ⓒ কলা রুয়ে না কেটো পাত, তাতেই কাপড় তাতেই ভাত।
Ⓓ বৃক্ষ তোমার নাম কি, ফলে পরিচয়। Ans Ⓓ

12. **Choose the wrong SEntence from the following.**
Ⓐ The land belongs to my father
Ⓑ The land is belonged to my father
Ⓒ My father owns the land
Ⓓ My father is the owner of the land
Ⓑ Explanation Belong, happen ইত্যাদি verb এর passive হয় না তাই option B ভুল।

13. **Convert the following sentence into a superlative sentence: The Padma is larger than all other rivers in Bangladesh.**
Ⓐ The Padma is the largest river in Bangladesh
Ⓑ No other river of Bangladesh is as large as the Padma
Ⓒ The Padma is largest river is Bangladesh
Ⓓ There is no river in Bangladesh like as Padma Ans Ⓐ

14. **"If you talk much, you will not understand well." – select the most appropriate sentence from the following using the noun phrase.**
Ⓐ The more you talk the less you understand
Ⓑ You will be talkative if you talk much
Ⓒ More talking without understand
Ⓓ More talk not understand
Ⓐ Explanation যত বেশি কথা বলবে, তত কম বুঝবে।

15. **"Inspite of his ill behaviour, people mix with him" - make it complex.**
Ⓐ His behaviour is ill but people mix with him
Ⓑ Despite of his ill behaviour, people mix with him
Ⓒ Although his ill behaviour so people mix with him
Ⓓ Though his behaviour is ill, people mix with him
Ⓓ Explanation In spite of/despite যুক্ত simple sentence কে complex করতে হলে এদের পরিবর্তে Though/although ব্যবহার করতে হয়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৪-১৫; L-ইউনিট; সেট-B (জীববিজ্ঞান স্কুল)

01. এল-পি গ্যাসের পাতন তাপমাত্রা-

Ⓐ 30°C Ⓑ 35°C
Ⓒ 40°C Ⓓ 45°C Ans Ⓐ

02. কত তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার গতিবেগ দ্বিগুণ বৃদ্ধি পায়?

Ⓐ 5°C Ⓑ 10°
Ⓒ 15°C Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve Ⓑ পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণিত হয় যে, প্রতি 10°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে যেকোনো বিক্রিয়ার গতিবেগ প্রায় ২-৩ গুণ হয়।

03. কোন বিকারক দ্বারা ইথেন ও ইথিন গ্যাসের পার্থক্য করা যায়?

Ⓐ চুনের দ্রবণ Ⓑ ব্রোমিন দ্রবণ
Ⓒ সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ Ⓓ লিটমাস দ্রবণ

Solve Ⓑ $CH_3 - CH_3 + Br_2\ (l) \rightarrow$ No Reaction

$$CH_2 = CH_2 + Br_2\ (l) \rightarrow \underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

04. নিম্নের কোন যৌগটির স্ফুটনাংক সবচেয়ে বেশি?

Ⓐ C_2H_6 Ⓑ C_2H_5OH
Ⓒ CH_3OCH_3 Ⓓ CH_3OH

Solve Ⓑ ইথানলের আন্তঃআণবিক H-বন্ধন অধিক শক্তিশালী বিধায় এর স্ফুটনাঙ্ক বেশি।

05. কোন প্লাস্টিক তৈরিতে মিথান্যাল ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ মেলাডুর Ⓑ ব্যাকেলাইট
Ⓒ উভয়টি Ⓓ কোনটিই নয়

Solve Ⓒ মেলাডুর ও ব্যাকেলাইট উভয়ই মিথান্যালের (HCHO) পলিমার।

06. নিকেল ম্যাট এ উপাদান ভিত্তিক আয়রন অংশ-

Ⓐ 1 - 5% Ⓑ 0.1 - 0.5%
Ⓒ 55% Ⓓ 25 - 30%

Solve Ⓑ নিকেল ম্যাটের সংযুক্তি : নিকেল (77%), কোবাল্ট (1%), আয়রন (0.1-0.5%), সালফার (22%) প্রায়।

07. পানির সঙ্গে বিক্রিয়া করে শক্তিশালী অম্ল পারক্লোরিক এসিড উৎপন্ন করে কোনটি?

Ⓐ Cl_2O_7 Ⓑ Al_2O_3
Ⓒ উভয়টি Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve Ⓐ $Cl_2O_7 + H_2O \rightarrow 2HClO_4$

08. 32 g অক্সিজেন গ্যাসের জন্য ভ্যানডার-ওয়ালস সমীকরণটি-

Ⓐ $P + \frac{a}{V^2}(V - b) = RT$ Ⓑ $P + \frac{a}{v}(V^2 - b) = RT$

Ⓒ $\left(P + \frac{n^2a}{V^2}\right)(V - b) = RT$ Ⓓ কোনটিই নয়

Solve Ⓐ $\left(P + \frac{n^2a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$ এখানে, $n = \frac{32}{32} = 1$

$\therefore$ সমীকরণ $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$

09. ন্যানো পার্টিকেলের আকার-

Ⓐ 1×10^{-9} - 100 m Ⓑ 1×10^{-9} - 1×10^{-7} m
Ⓒ 1 - 100 pm Ⓓ 1 - 100 Å Ans Ⓑ

10. দ্রাবক নিষ্কাশন প্রক্রিয়ায় কয়টি দ্রাবক ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ 2 টি Ⓑ 3 টি Ⓒ 1 টি Ⓓ 4 টি

Solve Ⓐ দ্রাবক নিষ্কাশন প্রক্রিয়ায় দুইটি দ্রাবক ব্যবহার করা হয়। এক্ষেত্রে বণ্টন গুণাঙ্ক $K_p = \frac{\text{কম দ্রবণীয় দ্রাবকে দ্রবের ঘনমাত্রা}}{\text{অধিক দ্রবণীয় দ্রাবকে দ্রবের ঘনমাত্রা}}$।

11. DNA থেকে mRNA তৈরির প্রক্রিয়াকে বলে-

Ⓐ রেপ্লিকেশন Ⓑ ট্রান্সক্রিপশন
Ⓒ ট্রান্সলোকেশন Ⓓ কনজুগেশন

12. নিচের কোনটি অপটিকাল আইসোমার দেবে না?

Ⓐ $CH_3CHOHCHOHCH_3$ Ⓑ $CH_3CHOHCOOH$
Ⓒ $C_6H_5CH{=}CHCHOHCOOH$ Ⓓ $C_6H_5CHBrCH_3$

Solve Ⓐ কাইরাল কার্বন বিশিষ্ট জৈব যৌগসমূহ অপটিক্যাল আইসোমার দেখায়।

13. নিচের কোন যৌগের জ্যামিতিক সমাণুতা সম্ভব হবে?

Ⓐ প্রোপিন Ⓑ প্রোপেন
Ⓒ ইথেন Ⓓ বিউটিন-2

Solve Ⓓ দ্বি-বন্ধনযুক্ত জৈব যৌগসমূহ জ্যামিতিক সমাণুতা বা cis-trans সমাণুতা প্রদর্শন করে থাকে।

14. নিচের বিকিরণগুলোর মধ্যে কোনটির শক্তি সবচেয়ে বেশি?

Ⓐ IR Ⓑ visible
Ⓒ UV Ⓓ microwave

15. কোন বিক্রিয়াটি আলোর উপর নির্ভরশীল?

Ⓐ $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ Ⓑ $C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH +$
Ⓒ $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ Ⓓ $S + O_2 \rightarrow SO_2$

Solve Ⓐ শূণ্য ক্রম বিক্রিয়ার গতি বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার ওপর নির্ভর করে না। বাহ্যিক পরিবেশ (আলো, তাপমাত্রা, চাপ ইত্যাদি) এর ওপর নির্ভর

16. পর্যায় সারণির IB গ্রুপের মৌলসমূহকে বলা হয়-

Ⓐ মুদ্রা ধাতু Ⓑ বিরল মৃত্তিকা ধাতু
Ⓒ মৃত ক্ষারকীয় ধাতু Ⓓ ক্ষার ধাতু

Solve Ⓐ গ্রুপ-IB (11) এর Cu, Au, Ag কে মুদ্রাধাতু বলা হয়।

17. 30°C তাপমাত্রায় 12 g CO_2 গ্যাস 5 L স্থান দখল করলে ঐ গ্যাসের চাপ কত হবে?

Ⓐ 1.355 atm Ⓑ 13.552 atm Ⓒ 16.527 atm Ⓓ 1.651

Solve Ⓐ $PV = nRT$

$$\Rightarrow P = \frac{12}{44} \times 0.082 \times 303 \times \frac{1}{5} = 1.355 \text{ atm}$$

18. কাচের উপর নকশা করার কাজে ব্যবহৃত হয়-

Ⓐ HCl Ⓑ HI Ⓒ HF Ⓓ HNO_3

Solve Ⓒ HF সহজেই কাচের ওপর ক্ষত তৈরি করতে পারে। এ কারণে কাচের ওপর নকশা করার কাজে এটি ব্যবহৃত হয়।

19. জ্বালানির অকটেন নাম্বার বৃদ্ধির জন্য মিশানো হয় কোনটি?

Ⓐ ন্যাফথলিন Ⓑ বেনজিন
Ⓒ হেক্সাডেকেন Ⓓ অকটাডেকেন

Solve Ⓑ জ্বালানির অকটেন নাম্বার বৃদ্ধির জন্য বেনজিন, টেট্রাইথাইল লেড (TEL), আয়রণ পেন্টাকার্বনিল ব্যবহৃত হয়।

20. আলকাতরার আংশিক পাতনে প্রাপ্ত সবুজ তেলের মধ্যে বিদ্যমান-

Ⓐ ন্যাফথলিন Ⓑ ফিনানথ্রিন
Ⓒ টলুইন Ⓓ পিরিডিন

Solve Ⓑ আলকাতরার আংশিক পাতনে যে সবুজ তেলটি পাওয়া যায় তাকে ক্রিসল বলে। এতে ফেনল, ফিনানথ্রিন, পাইরিন ইত্যাদি থাকে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$1^2 + 2^2 + 3^2 \ldots\ldots + 40^2$ ধারাটির যোগফল কত?

Ⓐ 21240 Ⓑ 22140 Ⓒ 16420 Ⓓ 40402

Solve $1^2 + 2^2 + 3^2 + \text{----------} + 40^2$

$= \frac{40(40+1)(2\times40+1)}{6}$ $\left[\text{সূত্র: } \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}\right]$

$= \frac{40\times41\times81}{6} = 22140$

$\sqrt[6]{-64}$ এর সঠিক মান কোনটি?

Ⓐ ±1 Ⓑ ±2 Ⓒ ±2i Ⓓ ±3i

Solve $x = \sqrt[6]{-64} \Rightarrow x^6 = -64 \Rightarrow x^6 = -4^3$

$\Rightarrow (x^2)^3 = -4^3 \Rightarrow (x^2)^3 + 4^3 = 0$

$\Rightarrow (x^2+4)(x^4 - 4x + 16) = 0$

$\Rightarrow x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x^2 = -4$

$\Rightarrow x = \pm\sqrt{-1}\,(2) = \pm 2i$

$x^2 + 2kx + y^2 = 0$ রেখাটি (2, –3) বিন্দুগামী হলে k এর মান কত?

Ⓐ $-\frac{3}{4}$ Ⓑ $\frac{7}{4}$ Ⓒ $\frac{13}{4}$ Ⓓ $-\frac{13}{4}$

Solve $x^2 + 2kx + y^2 = 0$, (2, –3) বিন্দুগামী,

$\therefore 4 + 4k + 9 = 0 \Rightarrow k = \frac{-13}{4}$

$\log_q p = q$ এবং $\log_q r = p$ হলে $\log_q p$ এর মান কত হবে?

Ⓐ p/q Ⓑ q/p Ⓒ pq Ⓓ p^q

Solve $\log_q p = \log_q r . \log_r p = pq$

$f(x) = 2x$ হলে $f(x+3) - f(x-1) = ?$

Ⓐ f(0) Ⓑ f(2) Ⓒ f(4) Ⓓ f(6)

Solve $f(x+3) - f(x-1)$

$= 2(x+3) - 2(x-1)$

$= 2x + 6 - 2x + 2$

$= 8 = f(4)$

$\because f(4) = 2 \times 4 = 8$

আনুভূমিকের সাথে α কোণে u বেগে প্রক্ষিপ্ত কণার অনুভূমিক পাল্লা $R = \frac{u^2\sin2\alpha}{g}$। প্রক্ষেপ কোণ α কত হলে R বৃহত্তম হবে?

Ⓐ 30° Ⓑ 60° Ⓒ 45° Ⓓ 90° Ans Ⓒ

A(6,2) বিন্দু থেকে B(3,3) এবং C(4, 4) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ সরলরেখার ঢালদ্বয়ের গুণফল হবে?

Ⓐ 3 Ⓑ $\frac{1}{3}$ Ⓒ $-\frac{1}{3}$ Ⓓ –3

Solve AB-এর ঢাল $= \frac{3-2}{3-6} = \frac{-1}{3}$

AC -এর ঢাল $= \frac{4-2}{4-6} = -1$

ঢালদ্বয়ের গুণফল $= \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-1) = \frac{1}{3}$

$x = -1 + i$ হলে $x^3 + 3x^2 + 4x + 7$ এর মান কত?

Ⓐ 6 + i Ⓑ 8 Ⓒ 5 Ⓓ 9 + 2i

Solve $x = -1 + i \Rightarrow x + 1 = i$

$\Rightarrow x^2 + 2x + 1 = -1 \Rightarrow x^2 + 2x + 2 = 0$

এখন, $x^3 + 3x^2 + 4x + 7$

$= x(x^2 + 2x + 2) + (x^2 + 2x + 2) + 5$

$= 0 + 0 + 5 = 5$

29. একটি সমতলে 15 টি বিন্দু আছে। এদের 5 টি বিন্দু একই সরল রেখায় অবস্থিত। এছাড়া অন্য কোন 3টি বিন্দু সমরেখা নয়। বিন্দুগুলির শীর্ষ ব্যবহার করে কতগুলো ত্রিভুজ গঠন করা যায়?

Ⓐ 445 Ⓑ 455 Ⓒ 460 Ⓓ অসীম সংখ্যক

Solve ত্রিভুজের সংখ্যা $= {}^{15}C_3 - {}^5C_3 = 445$

30. $4x - y + 5 = 0$ এবং $9x - 2y - 12 = 0$ রেখা দুটির মধ্যবর্তী কোণ θ হলে $\tan\theta$ এর ধনাত্মক মান কত?

Ⓐ $\frac{1}{38}$ Ⓑ $\frac{5}{37}$ Ⓒ $\frac{1}{37}$ Ⓓ $\frac{5}{38}$

Solve $4x - y + 5 = 0$

$\Rightarrow y = 4x + 5; m_1 = 4$

এবং $9x - 2y - 12 = 0$

$\Rightarrow 2y = 9x - 12$

$\Rightarrow y = \frac{9}{2}x - 6; m_2 = \frac{9}{2}$

$\tan\theta = \pm\frac{\frac{9}{2} - 4}{1 + \frac{9}{2}\times4} = \pm\frac{1}{38}$

$\therefore$ ধনাত্মক মান $= \frac{1}{38}$

31. $y^2 = 8x$ পরাবৃত্তের উপরিস্থিত কোন বিন্দুর উপকেন্দ্রিক দূরত্ব 8 হলে ঐ বিন্দুর স্থানাঙ্ক হল-

Ⓐ $(6, 4\sqrt{3})$ Ⓑ $(6, -4\sqrt{3})$ Ⓒ $(6, \pm4\sqrt{3})$ Ⓓ $(-6, \pm4\sqrt{3})$

Solve

$y^2 = 8x = 4.2.x$, $a = 2$

$x + 2 = 8 \Rightarrow x = 6$

$\therefore y^2 = 8 \times 6 \Rightarrow y = \pm 4\sqrt{3}$

স্থানাঙ্ক $(6, \pm 4\sqrt{3})$

32. $y = x^2\log x$ হলে, y_3 এর মান কত?

Ⓐ 2/x Ⓑ 2logx Ⓒ 2logx + x Ⓓ 2logx + 3

Solve $y = x^2\log x$

$\Rightarrow y_1 = \frac{x^2}{x} + 2x\log x$

$\Rightarrow y_1 = x + 2x\log x = x(1 + 2\log x)$

$\Rightarrow y_2 = x.\frac{2}{x} + 1 + 2\log x$

$\Rightarrow y_2 = 3 + 2\log x$

$\Rightarrow y_3 = \frac{2}{x}$

33. ${}^{2n+1}P_{n-1} : {}^{2n-1}P_n = 3:5$ হলে n এর ধনাত্মক মান কোনটি?

Ⓐ 1 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 2

Solve ${}^{2n+1}P_{n-1} : {}^{2n+1}P_n = 3:5$

$\Rightarrow \frac{(2n+1)!}{(2n+1-n+1)!} : \frac{(2n-1)!}{(2n-1-n)!} = 3:5$

$\Rightarrow \frac{(2n+1)!\,(n-1)!}{(2n-1)(n+2)!} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow \frac{(2n+1)(2n)(2n-1)!\,(n-1)!}{(2n-1)!\,(n+2)(n+1)(n)(n-1)!} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow \frac{4n+2}{n^2+3n+2} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow 3n^2 - 11n - 4 = 0$

$\therefore n = 4, -\frac{1}{3}$ $\therefore$ n এর ধনাত্মক মান = 4

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

34. বাইনারি পদ্ধতিতে 10001111 এবং 11101010 সংখ্যা দুটির যোগফলের মান কত?

Ⓐ 100111001 Ⓑ 101111001
Ⓒ 110011001 Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve B

```
 10001111
+11101010
----------
101111001
```

35. 1 থেকে 100 এর ভেতর যে কোনো একটি সংখ্যাকে ইচ্ছামত নিলে সেটি একাধিক মৌলিক সংখ্যার গুণফল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

Ⓐ 74% Ⓑ 75%
Ⓒ 25% Ⓓ 26%

Solve B 1 হতে 100 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা মোট
$= 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 3 + 1$
= 25 টি মৌলিক সংখ্যা
অথচ একাধিক মৌলিক গুণফল সংখ্যা = 100 – 25 = 75
∴ নির্ণেয় সম্ভাব্যতা = (75/100) = 75%

36. $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx$ **এর মান কত?**

Ⓐ $\log(e^x + e^{-x})$ Ⓑ $\log(e^x - e^{-x})$ Ⓒ e^x Ⓓ e^{-x} Ans Ⓐ

37. একটি বল্টু কারখানার A, B, C যন্ত্রে যথাক্রমে 25%, 35%, ও 40% বল্টু উৎপাদিত হয়। যন্ত্রত্রয়ের উৎপাদিত বল্টুগুলোর যথাক্রমে 5%, 4% ও 2% ত্রুটিপূর্ণ। উৎপাদিত বল্টুগুলো থেকে 1টি বল্টু তোলা হল এবং দেখা গেল যে বল্টুটি ত্রুটিপূর্ণ। বল্টুটি B যন্ত্রে তৈরি হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{25}{69}$ Ⓒ $\frac{28}{69}$ Ⓓ $\frac{16}{69}$

Solve C নির্ণেয় সম্ভাব্যতা $= \frac{0.35 \times 0.04}{.25\times0.05+0.35\times0.04+.4\times0.02} = \frac{28}{69}$

38. 5g ভরের একটি বুলেট 160 cm দীর্ঘ রাইফেল নলের মুখ হতে 800 cms^{-1} বেগে নির্গত হলে বুলেটের উপর প্রযুক্ত বলের মান হবে-

Ⓐ 1000 Dyne Ⓑ 0.01 N Ⓒ 0.1N Ⓓ 1.0N

Solve C $8^2 = 0^2 + 2a \times 1.6 = a = \frac{8^2}{2\times1.6}$

$\therefore F = ma = 5 \times 10^{-3} \times \frac{8^2}{2\times1.6} = 0.1N$

39. 380 m উঁচু একটি দালানের শীর্ষ হতে A বস্তুকে এবং দালানের পাদদেশ হতে B বস্তুকে যথাক্রমে 20 ms^{-1} এবং 210 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হল। দালানের পাদদেশ হতে কত উঁচুতে বস্তু দুটি মিলিত হবে?

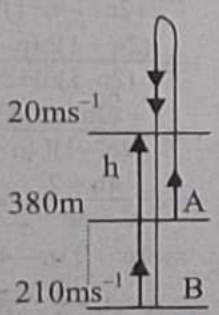
Ⓐ 380.2 m Ⓑ 400.2 m Ⓒ 410.2 m Ⓓ 240.2 m

Solve B মনে করি, t সে সময়ে ছাদ হতে h m উঁচুতে থাকলে,

$h = 20t - \frac{1}{2} \cdot 9.8t^2$ ----- (i)

$h + 380 = 210t - \frac{1}{2} \times 9.8t^2$ ----- (ii)

(i) – (ii) $\Rightarrow -380 = -190t$
$\Rightarrow t = 2$ sec.
$h = 20\times2 - 4.9\times2^2$
$= 40 - 19.6 = 20.4$
ভূমি হতে উভয়ের মিলিত উচ্চতা
$= 380 + 20.4 = 400.4$.
উত্তরটা Option B- এর কাছাকাছি।



40. A(2,5), B(5, 9) এবং D(6, 8) বিন্দুগুলো ABCD রম্বসের তিনটি শীর্ষবিন্দু হলে চতুর্থ শীর্ষবিন্দু C এর স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ (9, 12) Ⓑ (4, 3) Ⓒ (4, 7) Ⓓ (7, 9)

Solve A $C = (x_4 + x_2 - x_1, y_4 + y_2 - y_1)$
$= (6 + 5 - 2), (8 + 9 - 5) = (9, 12)$

41. 'Her brother along with her parents insist that she ... in school.' Choose the correct answer.

Ⓐ are insisting Ⓑ have insisted
Ⓒ insists Ⓓ were insisting

Explanation C Along with থাকায় ১ম subject her brother ... verb insist এর সাথে s যুক্ত করতে হবে।

42. Synonym to the word 'erosion' is-

Ⓐ flood Ⓑ corrosion Ⓒ deposition Ⓓ stiffen

Explanation B Erosion (ক্ষয়সাধন; ক্ষয়) এর সমার্থক শব্দ corrosion

43. If I had known you were coming ——.

Ⓐ I had gone to the station.
Ⓑ I would go to the station.
Ⓒ I would have gone to the station.
Ⓓ I would be going to the station.

Explanation C If + past perfect + subject + would have/ might have + v_3

44. 'Forgetting him, I went out' is-

Ⓐ simple sentence Ⓑ complex sentence
Ⓒ compound sentence Ⓓ imperative sentence

Explanation A একটি subject এবং একটি finite verb থাকা simple sentence হয়। তবে একাধিক non finite verb থাকতে প

45. The translation of 'আগে ঘর তবে তো পর' is-

Ⓐ Charity begins at home Ⓑ Look before you leap
Ⓒ Pride goes before fall Ⓓ Practice makes a man per

Explanation A প্রবাদ বাক্যটির ইংরেজি হবে charity begins at h

46. Choose the answer for the underlined part of the sente 'He is the author <u>that at the bookstore spoke</u>'

Ⓐ who at the book-store spoke
Ⓑ who spoke at the bookstore
Ⓒ that spoke at the book-store
Ⓓ which spoke at the bookstore

47. 'Once in a blue moon' means-

Ⓐ a full moon night Ⓑ on a moon-lit night
Ⓒ very rarely Ⓓ very often

48. 'I heard my sister sing a song.' Choose the correct passive

Ⓐ A song sing by my sister was heard by me.
Ⓑ A song sang by my sister was heard by me.
Ⓒ A song singing by my sister was heard by me.
Ⓓ None of them

49. Hurry up! We have to go —— five minutes.

Ⓐ in Ⓑ on Ⓒ by Ⓓ for

Explanation A নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে বোঝাতে in হয়।

50. Most people need about eight hours of sleep every ... Few people, ——, need only four hours of sleep.

Ⓐ therefore Ⓑ hence
Ⓒ on the other hand Ⓓ because

Explanation C On the other hand- অপরপক্ষে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

The child apprised her father's authority. 'Apprised' means-
Ⓐ appreciated Ⓑ compromised Ⓒ defied Ⓓ noted
A Explanation বাক্যে apprised অর্থ অবহিত অবগত (appreciated)।

Antonym to the word 'literal' is-
Ⓐ reliable Ⓑ exact Ⓒ metaphorical Ⓓ truthful
C Explanation Literal (আক্ষরিক অর্থ) এর বিপরীত শব্দ metaphorical (রূপক)।

It's time —— your mistakes.
Ⓐ you realized Ⓑ that you realized
Ⓒ you have realized Ⓓ you realize
A Explanation It is time/ it is high time + এর পরে subject থাকলে verb এর past form হবে।

We have to stop the car and buy some petrol because there — in the tank.
Ⓐ aren't many Ⓑ isn't much Ⓒ aren't any Ⓓ isn't many
B Explanation Petrol হলো uncountable noun তাই এর verb singular হবে এবং এর সাথে uncountable determiner much হবে।

I don't mind —— with the cooking but I am not going to wash the dishes.
Ⓐ help Ⓑ to help
Ⓒ helping Ⓓ for helping
C Explanation Mind, with a view, look forword to worth, busy ইত্যাদি থাকলে এর পর v_1 + ing হয়।

People who are averse —— hard work generally do not succeed in life.
Ⓐ to Ⓑ by
Ⓒ in Ⓓ of
A Explanation Averse to - বিমুখ।

The best passive frams of the sentence- We don't like idle people.'
Ⓐ Idle people are not of our liking.
Ⓑ Idle people are not liked by us.
Ⓒ Idle people are not like us.
Ⓓ We are not like by idle people.
B Explanation Present indefinite tense এর passsive। Object এর subject + am/is/are + v_3 + by + subject এর object.

When having a problem, it is best to dissect the situation and then act. Dissect means-
Ⓐ cut apart Ⓑ talk about
Ⓒ ignore Ⓓ analyze
D Explanation Dissect বিশ্লেষণ করে সত্য যাচাই করা (analyze)।

Change the narration- He said to me, "Let us go home together."
Ⓐ He proposed to me to go home together.
Ⓑ He proposed to me that we should go home together.
Ⓒ He asked me to go home together.
Ⓓ He urged me to go home with him.
B Explanation Let দ্বারা শুরু হওয়া imperative sentence এ প্রস্তাব দেওয়া বোঝালে proposed that হয় এবং subject এর পর should হয়।

In the past a large quantity of jute —— from Bangladesh.
Ⓐ were being exported Ⓑ exported
Ⓒ was exported Ⓓ were exported
C Explanation A large quantity of jute শব্দগুচ্ছটি uncountable এবং বাক্যটির অর্থ passive হওয়ায় was exported বসবে।

61. ⊕ ♂ বৃ$_{(৫)}$ দ$_{(৫)}$ পুং$_{৫}$ গ$_{(২)}$- পুষ্প সংকেতটি হল-
Ⓐ *Allium cepa* Ⓑ *Brassica nigra*
Ⓒ *Datura metel* Ⓓ *Glycine max*
C Solve *Datura metel* উদ্ভিদের পুষ্প সংকেত হলো: "⊕ ♂ বৃ$_{(৫)}$ দ$_{(৫)}$ পুং$_{৫}$ গ$_{(২)}$"। [Ref: হাসান]

62. উচ্চ রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে কার্যকরী উদ্ভিদ কোনটি?
Ⓐ সর্পগন্ধা Ⓑ ধুতুরা Ⓒ থানকুনি Ⓓ কালমেঘ
A Solve সর্পগন্ধাতে ১৭ ধরনের অ্যালকালয়েড রয়েছে। উচ্চরক্তচাপের একটি উত্তম ওষুধ হলো সর্পগন্ধা। অনিদ্রারও একটি ভালো ওষুধ সর্পগন্ধা। [Ref: হাসান]

63. শ্রবণ ও দেহের ভারসাম্য রক্ষা করা কোন স্নায়ুর কাজ?
Ⓐ অপটিক Ⓑ অকুলোমোটর
Ⓒ অডিটরি Ⓓ ট্রকলিয়ার
C Solve শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষায় কাজ করে অডিটরি করোটিক স্নায়ু। এটি অষ্টম নাম্বার করোটিক স্নায়ু। [Ref:আজমল]

64. হাইড্রার বহিস্ত্বক এবং অন্তস্ত্বকের মধ্যবর্তী অকোষীয় স্তরটিকে কী বলা হয়?
Ⓐ মেসোগ্লিয়া Ⓑ কিউটিকল
Ⓒ ইন্টারস্টিশিয়াল Ⓓ গ্রন্থিকোষ
A Solve হাইড্রা হলো ডিপ্লোব্লাস্টিক ধরনের প্রাণী। হাইড্রার বহিস্ত্বক ও অন্তস্ত্বকের মধ্যবর্তী অকোষীয় স্তরের নাম মেসোগ্লিয়া। [Ref:আজমল]

65. কোনটি লিপিড শোষণকারী হরমোন?
Ⓐ এডরেনালিন Ⓑ গ্লুকোকর্টিকয়েড
Ⓒ প্রজেস্ট্রেরন Ⓓ ইস্ট্রোজেন
B Solve অ্যাড্রেনাল গ্রন্থির কর্টেক্স অংশ থেকে ক্ষরিত গ্লুকোকর্টিকয়েড নামক হরমোন অন্ত্র থেকে চিনি ও লিপিড শোষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। [Ref:আলীম]

66. কোনটি রক্তকে রক্তবাহিকার ভেতর জমাট বাঁধতে বাধা দেয়?
Ⓐ হেপারিন Ⓑ হিস্টামিন
Ⓒ হেপারিন ও হিস্টামিন Ⓓ মিউসিন
A Solve শ্বেত রক্তকণিকার বেসোফিল হেপারিন নিঃসরণ করে যা রক্তকে রক্তনালির মধ্যে জমাট বাঁধতে বাধা প্রদান করে। [Ref:আজমল]

67. কোষ বিভাজনের সময় ক্রোমোসোমের আকৃতি 'J' এর মতো দেখালে বলে-
Ⓐ টেলোসেন্ট্রিক Ⓑ অ্যাক্রোসেন্ট্রিক
Ⓒ সাবমেটাসেন্ট্রিক Ⓓ মেটাসেন্ট্রিক
B Solve ক্রোমোসোমে সেন্ট্রোমিয়ারের অবস্থান অনুসারে ক্রোমোসোমগুলো ইংরেজি অক্ষরের মতো রূপ ধারণ করে। যেমন- V (মেটাসেন্ট্রিক), L (সাবমেটাসেন্ট্রিক), J (অ্যাক্রোসেন্ট্রিক) ও I (টেলোসেন্ট্রিক)। [Ref: হাসান]

68. T_2 নামক ভাইরাসে-
Ⓐ শুধু DNA থাকে Ⓑ শুধু RNA থাকে
Ⓒ DNA ও RNA থাকে Ⓓ RNA ও প্রোটিন থাকে
A Solve T_2 ফায ভাইরাসে শুধু DNA বিদ্যমান। T_2 ফাযের DNA দ্বিসূত্রক এবং মোট ওজনের প্রায় ৫০%। [Ref: হাসান]

69. Ebola ভাইরাসের আক্রমণে কি হয়?
Ⓐ রক্ত কণিকা ফেটে যায় Ⓑ স্নায়ুকোষ ফেটে যায়
Ⓒ দেহকোষ ফেটে যায় Ⓓ মস্তিষ্কের ক্ষতি হয়
C Solve ইবোলা একটি মারাত্মক ভাইরাস। ইবোলা ভাইরাসের আক্রমণে দেহের কোষ ফেটে যায়। [Ref: হাসান]

70. মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি?
Ⓐ থাইরয়েড Ⓑ প্যারোটিড Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ যকৃৎ
D Solve মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি হলো যকৃৎ। প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ মানুষে এর ওজন প্রায় ১.৫ - ২.০ কেজি। ডান, বাম, কোয়াড্রেট ও কর্ডেট নামে ৪টি অসম্পূর্ণ খন্ড নিয়ে যকৃৎ গঠিত। [Ref:আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

71. কোনটি ফটোফসফোরাইলেশনের সাথে সম্পর্কযুক্ত নয়?
Ⓐ এখানে শক্তির মূল উৎস হলো সূর্যালোক
Ⓑ ফটোসিস্টেম জড়িত
Ⓒ আণবিক অক্সিজেনের অনুপস্থিতিতে ঘটে
Ⓓ ক্লোরোপ্লাস্টের থাইলাকয়েড পর্দায় ঘটে
Solve A, B ও D অপশনের তথ্যগুলো ফটোফসফোরাইলেশনের সাথে সম্পর্কিত। কিন্তু C অপশনের তথ্যটি ফটোফসফোরাইলেশনের সাথে সম্পর্কিত নয়। [Ref : হাসান]

72. মানবদেহে গ্লুকাগন নিঃসরণ বেশি পরিমাণে হলে কি অবস্থার সৃষ্টি হতে পারে?
Ⓐ হাইপোগ্লাইসেমিয়া Ⓑ হাইপারগ্লাইসেমিয়া
Ⓒ A ও B উভয়টি Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

73. ফুলের পরাগায়ন ও ডিম্বাণু নিষিক্ত হওয়ার পর গাছের কোন অংশে সালোকসংশ্লেষণের হার সবচেয়ে বেশি হয়?
Ⓐ কচি পাতা Ⓑ বাড়ন্ত পাতা
Ⓒ কাঁচা ফল Ⓓ পাতার বৃন্তে Ans Ⓐ

74. C_4 উদ্ভিদে CO_2 এর গ্রাহক হলো-
Ⓐ রাইবুলোজ-1,5 বিসফসফেট Ⓑ 3-ফসফোগ্লিসারিক এসিড
Ⓒ অক্সালোঅ্যাসিটিক এসিড Ⓓ ফসফোইনল পাইরুভিক এসিড
Solve ক্যালভিন চক্রে CO_2 এর গ্রহীতা হলো রাইবুলোজ -1,5 বিসফসফেট। হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রে CO_2 এর গ্রহীতা ফসফোইনল পাইরুভিক এসিড। [Ref : হাসান]

75. মানবদেহের কোন অঙ্গ গ্লাইকোজেন জমা করতে পারে?
Ⓐ অগ্ন্যাশয় Ⓑ পিত্তথলি Ⓒ যকৃৎ Ⓓ অস্থি
Solve রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেনে পরিণত হয়ে যকৃতে জমা থাকে। প্রয়োজনে এ গ্লাইকোজেন ভেঙে রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা ঠিক রাখে। [Ref আজমল]

76. মানুষের হৃৎপিণ্ডের ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের সংযোগস্থলে অবস্থিত কপাটিকার নাম কি?
Ⓐ ট্রাইকাসপিড কপাটিকা Ⓑ পালমোনারি কপাটিকা
Ⓒ অ্যাওর্টিক কপাটিকা Ⓓ থিবেসিয়ান কপাটিকা
Solve হৃৎপিণ্ডের ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের মধ্যে সংযুক্তকারী ছিদ্রের নাম ট্রাইকাসপিড কপাটিকা এবং বাম অলিন্দ ও বাম নিলয়ের সংযোগস্থলের কপাটিকাকে বলে বাইকাসপিড কপাটিকা। [Ref আলীম]

77. কেঁচোর রক্তসংবহনতন্ত্রে কত জোড়া কমিস্যুরার লুপ আছে?
Ⓐ 1 Ⓑ 2
Ⓒ 3 Ⓓ 4 Ans Ⓑ

78. মানুষের দেহে ব্রঙ্কোমাইকোসিস নামক রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাকের বৈজ্ঞানিক নাম-
Ⓐ *Neurospora crassa* Ⓑ *Mucor rouxii*
Ⓒ *Absidia corymbifera* Ⓓ *Gibberella fujikuroi* Ans Ⓒ

79. পৃথিবী কতটি প্রাণিভৌগোলিক অঞ্চলে বিভক্ত?
Ⓐ 4 Ⓑ 5 Ⓒ 6 Ⓓ 8
Solve প্রাণিভৌগোলিক অঞ্চলগুলোর নাম যথাক্রমে : প্যালিআর্কটিক, ওরিয়েন্টাল, অস্ট্রেলিয়ান, নিওট্রপিক্যাল, ইথিওপিয়ান ও নিআর্কটিক অঞ্চল। [Ref : হাসান]

80. কোনটি সেক্স-লিংকড ইনহেরিটেন্স এর উদাহরণ?
Ⓐ মূক বধিরতা Ⓑ থ্যালাসেমিয়া Ⓒ হিমোফিলিয়া Ⓓ বহুসূত্র
Solve কয়েকটি সেক্স-লিংকড ইনহেরিটেন্স এর উদাহরণ: লাল সবুজ বর্ণান্ধতা, হিমোফিলিয়া, মাসকুলার ডিস্ট্রফি, রাতকানা, ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস, ফ্র্যাজাইল X সিনড্রোম, হাইপারট্রাইকোসিস প্রভৃতি। [Ref আজমল]

81. ক্রিপ্টোগ্যামিয়ার উদাহরণ কোনটি?
Ⓐ ইক্ষু Ⓑ স্পাইরোগাইরা Ⓒ বেগুন Ⓓ পুঁই
Solve ক্রিপ্টোগ্যামিয়া উপ-জগতের কয়েকটি জীবের *Semibarbula orientalis, Pteris longifolia, Spirogyra, Penicillium notatum* প্রভৃতি। [Ref : হাসান]

82. ডবল রিসেসিভ এপিস্ট্যাসিস অনুপাত কোনটি?
Ⓐ 9 : 7 Ⓑ 12 : 3 : 1 Ⓒ 9 : 4 : 3 Ⓓ 8 : 1
Solve ডবল রিসেসিভ এপিস্ট্যাসিসের অনুপাত 9 : 7 এপিস্ট্যাসিসের অনুপাত 13:3। [Ref:জাজমল]

83. Arthropoda পর্বের সদস্যদের রেচন অঙ্গের নাম কি?
Ⓐ নেফ্রিডিয়া Ⓑ র‍্যাডুলা
Ⓒ অস্টিয়া Ⓓ ম্যালপিজিয়ান নালিকা
Solve আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীদের প্রধান রেচন অঙ্গ ম্যালপিজিয়ান নালিকা। এছাড়াও রয়েছে কক্সাল, অ্যান্টেনাল বা ম্যাক্সিলারি গ্রন্থি।

84. যে জিনটি অপর নন- অ্যালিলিক জিনে বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা প্রদান করে তাকে বলে-
Ⓐ Homostatic জিন Ⓑ Hypostatic জিন
Ⓒ Epistastic জিন Ⓓ Recessive জিন
Solve যে জিনটি নন-অ্যালিলিক জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে তাকে বলে এপিস্ট্যাটিক (epistatic) জিন। অন্যদিকে যে জিন প্রকাশে বাধা পায় তাকে বলে হাইপোস্ট্যাটিক জিন। [Ref আজমল]

85. গলগি বডির একটি উপাদান হলো-
Ⓐ র‍্যাফাইড Ⓑ সিস্টারনি Ⓒ ল্যাটেক্স Ⓓ টার্গর
Solve গলগি যন্ত্রে কতগুলো চ্যাপ্টা থলে বা চৌবাচ্চা মতো দেখা যায় একে সিস্টার্নি (একবচনে সিস্টার্না) বলে। [Ref : হাসান]

86. যদি $\vec{P} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $\vec{Q} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ হয়, তবে এদের মধ্যবর্তী
Ⓐ 78.51° Ⓑ 105.25°
Ⓒ 11.49° Ⓓ 101.49°
Solve $\cos\theta = \frac{\vec{P}.\vec{Q}}{PQ} \Rightarrow \frac{2\times1+8-15}{\left(\sqrt{4+16+25}\right)\left(\sqrt{1+4+9}\right)}$
$\Rightarrow \theta = 101.49°$

87. 1.0 cm^2 ক্ষেত্রফলের একটি সৌর কোষ থেকে রোদের দিনে 1 k-Wm^{-2} সৌরশক্তি থেকে যে ক্ষমতা পাওয়া যায় তা হল-
Ⓐ 100 m^{-2} Ⓑ 100 Wm^{-2} Ⓒ 1000 Wm^{-2} Ⓓ 100
Solve $I = \frac{P}{A} \Rightarrow P = IA = 10^{-4} \times 10^3 = 0.1\ W$

88. একটি বস্তু বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 120 বার ঘুরে। বৃত্তাকার পথটি 1.5m হলে, তার রৈখিক বেগ কত?
Ⓐ 18.84 ms^{-1} Ⓑ 12.56 ms^{-2} Ⓒ 18.84 mh^{-1} Ⓓ 12.56
Solve $v = \omega r = \frac{2\pi}{T} r = \frac{2\pi}{\frac{60}{120}} \times 1.5 = 18.85\ ms^{-1}$

89. একটি কূয়া থেকে পাম্পের সাহায্যে প্রতি মিনিটে 120 kg পানি 10 উচ্চতায় উত্তোলন করা হয়। পাম্পটির অশ্ব-ক্ষমতা কত?
Ⓐ 2.63 H.P Ⓑ 1960 H.P Ⓒ 117600 H.P Ⓓ 120
Solve $P = \frac{mgh}{t} = \frac{120\times9.8\times10}{60} = 196\ W = 0.26$

90. কোনটি টর্কের সঠিক একক?
Ⓐ Dyne cm^{-1} Ⓑ Nm Ⓒ Nm^{-1} Ⓓ Nm
Solve $\tau = Fr$ ∴ τ এর একক N-m

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

1. কোন ট্রানজিস্টার $I_C = 1.2$ mA এবং $I_E = 1.25$ mA হলে প্রবাহ বিবর্ধক গুণক α এর মান কত?

Ⓐ 0.96 Ⓑ 0.96×10^{-1} Ⓒ 0.96×10^{3} Ⓓ 9.6×10^{-3}

Ⓐ Solve $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{1.2}{1.25} = 0.96$

2. সিলভার নাইট্রেট দ্রবণে 0.5A বিদ্যুৎ 3 min 20s প্রবাহিত করলে 0.11183 g রুপা জমা করে। রুপার তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক কত?

Ⓐ $1.1183\ kgC^{-1}$ Ⓑ $11.183\ kgC^{-1}$
Ⓒ $11183\ kgC^{-1}$ Ⓓ $1.1183 \times 10^{-6}\ kgC^{-1}$

Ⓓ Solve $W = ZIt$

$\Rightarrow \frac{0.11183}{1000} = Z \times 0.5 \times (3 \times 60 + 20)$

$\Rightarrow Z = 1.1183 \times 10^{-6}\ kg/C$

3. একটি নির্দিষ্ট চাপে যে তাপমাত্রায় কোন পদার্থ কঠিন, তরল ও বায়বীয় রূপে সাম্যাবস্থায় থাকে, তাকে বলে ঐ পদার্থের-

Ⓐ স্থির বিন্দু Ⓑ ত্রৈধ বিন্দু Ⓒ স্টিম বিন্দু Ⓓ বরফ বিন্দু

Ⓑ Solve একটি নির্দিষ্ট চাপে যে তাপমাত্রায় কোন পদার্থ কঠিন, তরল ও বায়বীয় রূপে সাম্যাবস্থায় থাকে তাকে ঐ পদার্থের ত্রৈধ বিন্দু বলে।

4. ইলেক্ট্রনের চার্জ কত?

Ⓐ 1.6×10^{-19} C Ⓑ 1.9×10^{-19} C
Ⓒ 1.69×10^{-16} C Ⓓ 9.1×10^{-31} C

Ⓐ Solve একটি ইলেক্ট্রনের চার্জ $= 1.6 \times 10^{-19}$ C

5. কোন লেন্সটি স্বল্প দৃষ্টি প্রতিকারের জন্য ব্যবহার করা হয়?

Ⓐ সমতল Ⓑ উত্তল অবতল
Ⓒ অবতল Ⓓ উত্তল

Ⓒ Solve স্বল্পদৃষ্টি প্রতিকারের জন্য অবতল লেন্স ব্যবহার করা হয়।

6. পৃথিবীর ঘনত্ব-

Ⓐ $5.5 \times 10^{3}\ kgm^{-3}$ Ⓑ $5.96 \times 10^{24}\ kgm^{-3}$
Ⓒ $6.673 \times 10^{-11} kgm^{-3}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Ⓐ Solve পৃথিবীর ঘনত্ব $= 5.5 \times 10^{3}\ kg/m^3$, $\rho = \frac{3g}{4\pi GR}$

7. অস্তগামী সূর্য দেখতে হলে একটি মাছ পানির নিচ থেকে কত ডিগ্রী কোণে তাকাবে? [পানির প্রতিসরাঙ্ক = 4/3]

Ⓐ 48.6° Ⓑ 1.33° Ⓒ 60° Ⓓ 90°

Ⓐ Solve $\theta_c = \sin^{-1}\left(\frac{1}{{}_{g}\mu_{w}}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) = 48.59°$

8. মঙ্গল গ্রহে মুক্তিবেগের মান হল-

Ⓐ $5.1\ kms^{-1}$ Ⓑ $5.1\ ms^{-1}$
Ⓒ $11.2\ kms^{-1}$ Ⓓ $11.2\ ms^{-1}$

Ⓐ Solve মঙ্গল গ্রহের ব্যাসার্ধ 3×10^{6} m এবং ত্বরণ $g = 3.8\ ms^{-2}$ হলে, মুক্তিবেগ $v = \sqrt{2gR}$

$\Rightarrow v = \sqrt{2 \times 3.8 \times 3 \times 10^{6}} = 4.77\ kms^{-1} \approx 5.1\ kms^{-1}$

9. একটি অবতল দর্পণের বক্রতার ব্যাসার্ধ 30 cm। একটি বস্তুকে বক্রতার কেন্দ্রে রাখলে এর প্রতিবিম্ব দূরত্ব কত?

Ⓐ 60 cm Ⓑ 45 cm Ⓒ 30 cm Ⓓ 15 cm Ans Ⓒ

10. অতি অল্প সময়ে কোন একটি গতিশীল বস্তুর সরণ ও ব্যয়িত সময়ের ভাগফলকে বলে-

Ⓐ আপেক্ষিক বেগ Ⓑ প্রকৃত বেগ Ⓒ মধ্যবেগ Ⓓ সমবেগ

Ⓑ Solve অতি অল্প সময়ের জন্য কোনো গতিশীল বস্তুর সরণ ও ব্যয়িত সময়ের ভাগফলকে প্রকৃত বেগ বলে।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৩-১৪; E-ইউনিট; সেট-D

গণিত-২৫

01. $2 \le x \le 8$ কে পরমমানের সাহায্যে লিখলে কী হবে?

Ⓐ $|x-6| \le 4$ Ⓑ $|x-5| \le 3$
Ⓒ $|x-2| \le 4$ Ⓓ $|x-10| \le 4$

Ⓑ Solve $2 \le x \le 8 \Rightarrow 2-5 \le x-5 \le 8-5$

$\Rightarrow -3 \le x-5 \le 3$

$\therefore |x-5| \le 3$

02. $\frac{1+x}{(1-x)^2}$ এর বিস্তৃতিতে x^r এর সহগ কোনটি?

Ⓐ $2r+1$ Ⓑ $r+2$ Ⓒ $(r+1)^r$ Ⓓ r^{r-1}

Ⓐ Solve $(1+x)(1-x)^{-2}$

$= (1+x)(1+2x+3x^2+\ldots.+(r)x^{r-1}+(r+1)x^r+\ldots$

$\therefore x^r$ এর সহগ $= r+(r+1) = (2r+1)$

03. (3, 2) এবং (6, 8) বিন্দু দুটির সংযোগ রেখার সমদ্বিখন্ডক বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?

Ⓐ (9/2, 6) Ⓑ (9/2, 5)
Ⓒ (6, 5/2) Ⓓ (5, 5/2)

Ⓑ Solve স্থানাঙ্ক $= \left(\frac{3+6}{2}, \frac{2+8}{2}\right) = \left(\frac{9}{2}, 5\right)$

04. $f(x) = \frac{x}{1+x}$ হলে, $f\left(\frac{p}{q}\right) \div f\left(\frac{q}{p}\right)$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{p}{q}$ Ⓑ $\frac{q}{p}$ Ⓒ $\frac{p}{p+q}$ Ⓓ $\frac{q}{p+q}$

Ⓐ Solve $f\left(\frac{p}{q}\right) \div f\left(\frac{q}{p}\right) = \frac{\frac{p}{q}}{1+\frac{p}{q}} \div \frac{\frac{q}{p}}{1+\frac{q}{p}}$

$= \frac{\frac{p}{q}}{\frac{p+q}{q}} \div \frac{\frac{q}{p}}{\frac{p+q}{p}} = \frac{p}{p+q} \div \frac{q}{p+q} = \frac{p}{q}$

05. যদি একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল সমহারে বাড়ে, তবে তার পরিসীমা-

Ⓐ ব্যাসার্ধের ব্যস্তানুপাতে বাড়ে Ⓑ ব্যাসের ব্যস্তানুপাতে বাড়ে
Ⓒ ব্যাসের সমানুপাতে বাড়ে Ⓓ ব্যাসার্ধের সমানুপাতে বাড়ে

Ⓓ Solve $2\pi c \Rightarrow \frac{dp}{dt} = 2\pi \frac{dr}{dt}$

$\Rightarrow \frac{dp}{dt} \propto \frac{dr}{dt}$

06. কোন অংকের পুনরাবৃত্তি না করে 0, 3, 5, 6, 8 অংকগুলো দ্বারা 4000 এর চেয়ে বড় কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যায়?

Ⓐ 168 Ⓑ 186
Ⓒ 268 Ⓓ 286

Ⓐ Solve ${}^3P_1 \times {}^4P_3 + 5! - 4! = 168$

07. $4+3i$ জটিল সংখ্যার মডুলাস কত?

Ⓐ 5 Ⓑ 6 Ⓒ 7 Ⓓ 8

Ⓐ Solve $\sqrt{4^2+3^2} = 5$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

08. $y = 2x + 1$ ও $2y - x = 4$ রেখা দুইটির অন্তর্বর্তী কোণের সমদ্বিখণ্ডক y অক্ষকে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে। PQ এর দৈর্ঘ্য কত?

Ⓐ 4 Ⓑ 2 Ⓒ $\frac{4}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{3}$

Solve সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ,

$$\frac{2x-y+1}{\sqrt{2^2+1^2}} = \pm\frac{2y-x-4}{\sqrt{2^2+1^2}}$$

$\Rightarrow 3x - 3y + 5 = 0$ ---- (i)

$x = 0$ হলে $y = \frac{5}{3}$

$\therefore P(0, \frac{5}{3})$

$\Rightarrow x + y - 3 = 0$ ---- (ii)

$x = 0$ হলে $y = 3$ $\therefore Q(0, 3)$

$\therefore PQ = \left|\frac{5}{3} - 3\right| = \frac{4}{3}$

09. $\int_0^1 \frac{x\,dx}{\sqrt{1-x^2}}$ এর মান কত?

Ⓐ 1 Ⓑ $\frac{1}{2}$

Ⓒ $\frac{1}{6}$ Ⓓ $\frac{1}{3}$

Solve $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}$

$= \int_1^0 \frac{-zdz}{z} = \int_1^0 -dz$

$= [-z]_1^0$

$= [0 - (-1)] = 1$

ধরি, $\sqrt{1-x^2} \Rightarrow 1 - x^2 = z^2$

$\Rightarrow -2xdx = 2zdz$

$\Rightarrow xdx = -zdz$

x	0	1
z	1	

10. $\frac{d}{dx}\left(x^{x^x}\right)$ এর মান কত?

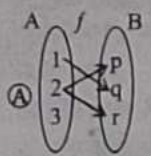
Ⓐ $x^{x^x}\left[\frac{1}{x} + (1+\ln x)\ln x\right]$

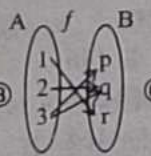
Ⓑ $x^x\left[\frac{1}{x} + (1+\ln x)\ln x\right]$

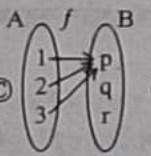
Ⓒ $x^{x^x}x^x\left[\frac{1}{x} + (1+\ln x)\ln x\right]$

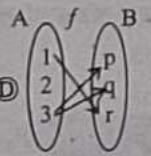
Ⓓ $x^x x^{x-1}\left[\frac{1}{x} + (1+\ln x)\ln x\right]$ Ans Ⓒ

11. নিচের কোন চিত্রটি ফাংশন?

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 

Ans Ⓒ

12. $\vec{v}$ এবং $-\vec{v}$ ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রি?

Ⓐ 0° Ⓑ 180°

Ⓒ 360° Ⓓ 90° Ans Ⓑ

13. বিল্ডিং এর ছাদের উপর থেকে একটি পাথর ফেলা হল এবং 3.5 s পাথরটি ভূমিতে পড়ার শব্দ শোনা গেল। বিল্ডিংটির উচ্চতা কত? ($g = 9.8$ মি./সে^{2}, শব্দের বেগ 327 মি./সে)

Ⓐ 100 মি Ⓑ 50 মি Ⓒ 54.5 মি Ⓓ 150

Solve $h = \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2$

আবার, $h = 327 \times (3.5 - t)$

$\therefore \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2 = 327 \times (3.5 - t)$

$\Rightarrow 4.9\,t^2 + 327\,t - 1144.5 = 0$

$t = 3.33s$

$\therefore h = \frac{1}{2} \times 9.8 \times (3.33)^2 = 54.5$ m

14. যদি $A + B + C = \pi$, $\tan^{-1}2 = A$ এবং $\tan^{-1}3 = B$ হয় তবে C এর মান কত?

Ⓐ 30° Ⓑ 45°

Ⓒ 60° Ⓓ 90°

Solve $\tan^{-1}2 + \tan^{-1}3 + C = \pi$

$\Rightarrow \tan^{-1}\frac{2+3}{1-6} + C = \pi$

$\Rightarrow \tan^{-1}(-1) = \pi - C$

$\Rightarrow -1 = \tan(\pi - C)$

$\Rightarrow -1 = -\tan C$

$\Rightarrow \tan C = 1 = \tan 45°$

$\therefore C = 45°$

15. (p, p–2), (p+3, p) এবং (p+2, p+2) বিন্দুগুলি দ্বারা গঠিত ক্ষেত্রফল কোনটি?

Ⓐ 4 বর্গ একক Ⓑ 4P বর্গ একক

Ⓒ $4P^2$ বর্গ একক Ⓓ সবগুলো

Solve ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} p & p-2 & 1 \\ p+3 & p & 1 \\ p+2 & p+2 & 1 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -3 & -2 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ p+2 & p+2 & 1 \end{vmatrix}$ $[r'_1 = r_1 - r_2,\ r'_2 = r_2 - r_3]$

$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -3 & -2 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}(6+2) = 4$ বর্গ একক।

16. খুলনা ঢাকার মধ্যে একই লাইনে চলাচলকারী বিপরীত দিক থেকে আসা কি.মি/ঘ. বেগে চিত্রা ও 40 কি.মি/ঘ. বেগে সুন্দরবন এক্সপ্রেস ট্রেন 1 কি.মি দূরত্বে একে অন্যকে দেখতে পেল। চিত্রা এক্সপ্রেসটি 250 কি.মি/ঘ^2 মন্দন সৃষ্টি করে। সুন্দরবন এক্সপ্রেস ট্রেনটি কত মন্দন সৃষ্টি করলে সংঘর্ষ এড়ানো যাবে?

Ⓐ 250 কি.মি./ঘ^2. Ⓑ 155 কি.মি./ঘ^2.

Ⓒ 40 কি.মি./ঘ^2. Ⓓ 50 কি.মি./ঘ^2.

Solve $(u_1 + u_2)^2 = 2(f_1 - f_2)x$

$\Rightarrow (50 + 40)^2 = 2(250 - f_2) \times 10$

$\therefore f_2 = 155$ কি.মি./ঘ^2.

17. $\int\sqrt{1-\cos 2x}\,dx$ এর মান কত?

Ⓐ $\sqrt{2}\cos x + c$ Ⓑ $-\sqrt{2}\cos x + c$

Ⓒ $2\cos x + c$ Ⓓ $-2\sec x + c$

Solve $\int\sqrt{1-\cos 2x}\,dx = \int\sqrt{2\sin^2 x}\,dx = \int\sqrt{2}\sin x\,dx$

$= -\sqrt{2}\cos x + c = -\sqrt{2}\cos x + c$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$\left(\frac{1}{x^3}-x\right)^n$ এর বিস্তৃতিতে 13 তম পদ ধ্রুবক হলে n এর মান কত হবে?

Ⓐ 16 Ⓑ 18
Ⓒ 20 Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve 13 তম পদ = (12 + 1) তমপদ

$= {}^nC_{12}\left(\frac{1}{x^3}\right)^{n-12}.(-x)^{12}$

$= {}^nC_{12}\, x^{-3n+36}(-1)^{12}x^{12}$

$= {}^nC_{12}\, x^{-3n+48}$

প্রশ্নমতে, $-3n+48=0$

$\Rightarrow 3n=48$

$\therefore n=16$

$\vec{B}=6\hat{i}-3\hat{j}+2\hat{k}$ ভেক্টরের উপর $\vec{A}=2\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ ভেক্টরের অভিক্ষেপ কত?

Ⓐ $\frac{8}{7}$ Ⓑ $\frac{3}{4}$
Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ 3

Solve $\vec{B}$ এর উপর $\vec{A}$ এর অভিক্ষেপ $=\frac{\vec{A}.\vec{B}}{|B|}=\frac{12-6+2}{\sqrt{6^2+3^2+2^2}}=\frac{8}{7}$

যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামে সিদ্ধান্ত চলক সর্বদা-

Ⓐ ধনাত্মক Ⓑ ঋণাত্মক
Ⓒ শূন্য Ⓓ B ও C Ans Ⓓ

কোন ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহু বরাবর 10টি বল সাজানো হলে, ঐ ত্রিভুজের উপর পিরামিড আকৃতি স্তূপে কতগুলো বল সাজোনো যাবে?

Ⓐ 10^3 Ⓑ 10^2 Ⓒ 220 Ⓓ 200

Solve $\sum_{x=1}^{10}\frac{x(x+1)}{2}=220$

$\lim_{x\to 0}\frac{x(\cos x+\cos 2x)}{\sin x}=?$

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 0 Ⓓ ∞

Solve $\lim_{x\to 0}\frac{\cos x+\cos 2x}{\left(\frac{\sin x}{x}\right)}=\frac{1+1}{1}=2$

$\cos(\tan^{-1}(\sin(\cot^{-1}(x))))=?$

Ⓐ $\sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$ Ⓑ $\sqrt{\frac{1+x^2}{1-x^2}}$ Ⓒ $\sqrt{\frac{1-x^2}{2-x^2}}$ Ⓓ $\sqrt{\frac{1+x^2}{2+x^2}}$

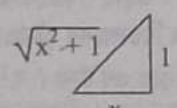
Solve $\cos(\tan^{-1}(\sin(\cot^{-1}x)))$

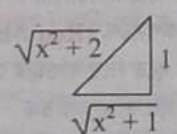
$=\cos\tan^{-1}\left(\sin\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\right)$

$=\cos\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

$=\cos\cos^{-1}\frac{\sqrt{1+x^2}}{\sqrt{2+x^2}}$

$=\sqrt{\frac{1+x^2}{2+x^2}}$





2 কেজি ভরের একটি বস্তু স্থিরাবস্থা হতে 60 মি নিম্নে পতিত হয়ে কাদার মধ্যে 75 সে.মি. প্রবেশ করে থেমে যায়। তার উপর কাদার গড় চাপ কত?

Ⓐ 1857.6 N Ⓑ 1587.6 N
Ⓒ 1875.6 N Ⓓ 1600 N

Solve $R=mg\left(1+\frac{h}{x}\right)=1587.6$ N

25. $P=[2\ \ 1]$ এবং $Q=\begin{bmatrix}1 & -2 & 0\\ 4 & 5 & -3\end{bmatrix}$ হলে PQ এর মান কত?

Ⓐ $[6\ \ -1\ \ 3]$ Ⓑ $[6\ \ 1\ \ -3]$
Ⓒ $\begin{bmatrix}6\\1\\-3\end{bmatrix}$ Ⓓ $\begin{bmatrix}6\\-1\\3\end{bmatrix}$

Solve $PQ=[2\ \ 1]\begin{bmatrix}1 & -2 & 0\\ 4 & 5 & -3\end{bmatrix}$

$=[2+4\ \ -4+5\ \ 0-3]=[6\ \ 1\ \ -3]$

পদার্থ-২৫

01. দুটি তরঙ্গের মধ্যে ব্যতিচার ঘটে যখন তাদের-
Ⓐ একই তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ও দশা পার্থক্য বিদ্যমান থাকে
Ⓑ বিস্তার একই হয়
Ⓒ তরঙ্গদৈর্ঘ্য একই হয়
Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

02. একটি কণার একটি পূর্ণ কম্পনে দশা পার্থক্য কত?
Ⓐ $\pi/2$ Ⓑ π
Ⓒ 2π Ⓓ 0 Ans Ⓒ

03. অপটিক্যাল ফাইবারের ক্ষেত্রে কোন ঘটনাটি মূখ্য-
Ⓐ প্রতিফলন Ⓑ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
Ⓒ ব্যতিচার Ⓓ অপবর্তন Ans Ⓑ

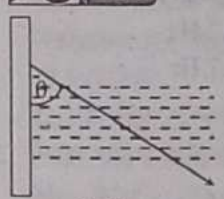
04. কোন বর্তনীর আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের অভিমুখ নিচের কোন সূত্রটি থেকে জানা যায়?
Ⓐ ম্যাক্সওয়েলের কর্ক স্ক্রু সূত্র Ⓑ ফ্লেমিংয়ের বামহস্ত সূত্র
Ⓒ লেঞ্জের সূত্র Ⓓ বায়োট-স্যাভার্টের সূত্র

Solve কোনো বর্তনীতে আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের দিক লেঞ্জের সূত্র হতে জানা যায়। চৌম্বক ক্ষেত্রের দিক জানা যায়, ম্যাক্সওয়েলের কর্ক-স্ক্রু সূত্র ও ফ্লেমিং এর ডানহস্ত নিয়ম হতে।

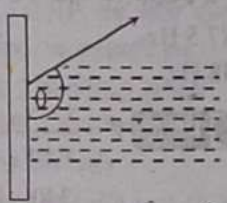
05. কোন জাতীয় বস্তুর ক্ষেত্রে গতির সমীকরণগুলো প্রযোজ্য?
Ⓐ সমবেগে গতিশীল Ⓑ সমত্বরণে গতিশীল
Ⓒ সমদ্রুতিতে গতিশীল Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

06. যখন কোন কৈশিক নল তরল দ্বারা ভিজে, তখন স্পর্শ কোণ θ হলে-
Ⓐ $\theta=90°$ Ⓑ $\theta=0°$
Ⓒ $\theta<90°$ Ⓓ $\theta=45°$

Solve



কোনো কৈশিক নল তরল দ্বারা ভিজলে



নল তরল দ্বারা না ভিজলে

07. বিকীর্ণ তাপের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কোনটির উপর নির্ভর করে?
Ⓐ বস্তুর উপাদান Ⓑ বস্তুর তাপমাত্রা
Ⓒ বস্তুর ঘনত্ব Ⓓ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল

Solve $\lambda\propto\frac{1}{T}$

08. কোনটি ক্যাথোড রশ্মির ধর্ম নয়?
Ⓐ ক্যাথোড রশ্মির ভরবেগ আছে
Ⓑ ক্যাথোড রশ্মির জড়তা আছে
Ⓒ ক্যাথোড রশ্মির ভেদন ক্ষমতা আছে
Ⓓ ক্যাথোড রশ্মি চাপ প্রয়োগ করে না Ans Ⓓ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

09. $c\sqrt{2}$ বেগের একটি প্রোটনের গতিশক্তি $0.414\ m_0c^2$। এর ভরবেগ কত?

Ⓐ m_0c Ⓑ $\sqrt{2}\ m_0c$
Ⓒ $\sqrt{3}\ m_0c$ Ⓓ $2m_0c$

Solve $E_k = \frac{P^2}{2m} \Rightarrow P^2 = 2mE_k$

$$\Rightarrow P^2 = 2 \times \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \times 0.414\ m_0c^2$$

$$\Rightarrow P^2 = \frac{0.828 m_0^2 c^2}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 1.171 m_0^2 c^2$$

$\Rightarrow P = 1.08\ m_0c \approx m_0c$

10. একটি $10^{-2}\ m^2$ প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট পাতের পুরুত্ব 2×10^{-3} m। ঐ প্লেটকে $0.03\ ms^{-1}$ বেগে চালনা করতে 0.235 N আনুভূমিক বলের প্রয়োজন হলে তরলের সান্দ্রতাঙ্ক কত?

Ⓐ $3\ kgs^{-1}m^{-1}$ Ⓑ $1.567\ kgs^{-1}m^{-1}$
Ⓒ $1\ kgs^{-1}m^{-1}$ Ⓓ $4\ kgs^{-1}m^{-1}$

Solve $F = \eta A \frac{dv}{dy}$

$$\Rightarrow \eta = \frac{F}{A} \times \frac{dy}{dv} = \frac{0.235}{10^{-2}} \times \frac{2\times10^{-3}}{0.03} = 1.567\ kgm^{-1}s^{-1}$$

11. 27°C তাপমাত্রার একটি টায়ারকে পাম্প করতে করতে তার চাপ 2 বায়ুমণ্ডলীয় চাপের সমান হওয়ার সাথে সাথে সেটি ফেটে গেল। চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত? [$\gamma = 1.4$]

Ⓐ 44.3°C Ⓑ 22.3°C
Ⓒ 33.3° Ⓓ 92.7°C

Solve $T_1P_1^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} = T_2P_2^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}$

$$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} \Rightarrow T_2 = 300\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1-1.4}{1.4}} = 365.704\ K = 92.704°C$$

12. দুটি ট্রেন যথাক্রমে 27 km/hr এবং 54 km/hr বেগে পরস্পরের দিকে অগ্রসর হচ্ছে। প্রথম ট্রেনের ড্রাইভার হুইসেল বাজাল। এই শব্দের কম্পাঙ্ক 800 Hz। ট্রেন দুটি পরস্পরকে অতিক্রম করার পরে দ্বিতীয় ট্রেনটির কোন যাত্রীর নিকট ঐ হুইসেল কম্পাঙ্ক কত মনে হবে? [শব্দের বেগ $340\ ms^{-1}$]

Ⓐ 887.5 Hz Ⓑ 722.2 Hz
Ⓒ 748 Hz Ⓓ 833.7 Hz

Solve $f' = \frac{v - v_0}{v + v_s} f$

$$\Rightarrow f' = \frac{340-15}{340\div7.5} \times 800 \Rightarrow f' = 748\ Hz$$

13. কোন পরিবাহীকে চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে দিয়ে চালনা করলে তাতে আবিষ্ট চার্জের মোট পরিমাণ নির্ভর করে-

Ⓐ চূড়ান্ত চৌম্বক বলরেখার উপর
Ⓑ চূড়ান্ত চৌম্বক পরিবর্তনের উপর
Ⓒ প্রারম্ভিক চৌম্বক বলরেখার উপর
Ⓓ যে হারে চৌম্বক বলরেখার পরিবর্তন ঘটে তার উপর Ans Ⓓ

14. পটেনশিওমিটার যে নীতির উপর কাজ করে-

Ⓐ হুইটস্টোন ব্রিজের নীতি Ⓑ বিভব পতন পদ্ধতি
Ⓒ বিভব বিভাজন পদ্ধতি Ⓓ রোধের সমবায় পদ্ধতি Ans Ⓑ

15. অস্তগামী সূর্য দেখতে হলে একটি মাছ পানির নিচ থেকে কোন [পানির প্রতিসরাঙ্ক = 4/3]

Ⓐ উলম্বের সাথে 45.5° কোণে Ⓑ উলম্বের সাথে 48.6°
Ⓒ উলম্বের সাথে 46.5° কোণে Ⓓ উলম্বের সাথে 50.5°

Solve $\theta_c = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{1}{4/3}\right) = 48.6°$

অর্থাৎ, উলম্বের সাথে 48.6° কোণে।

16. নিচের কোনটির উপর তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু নির্ভর করে?

Ⓐ তাপমাত্রা Ⓑ চাপ
Ⓒ মৌলের প্রকৃতি Ⓓ মৌলের পরিমাণ

17. সূর্যের ভিতর যে প্রক্রিয়ায় শক্তি তৈরি হয় সেটি হচ্ছে-

Ⓐ শৃঙ্খল বিক্রিয়া Ⓑ ফিশন বিক্রিয়া
Ⓒ ফিউশন বিক্রিয়া Ⓓ মহাকর্ষীয় বিক্রিয়া

18. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুন্ডলীর ভোল্টেজ 5 V এবং প্রবাহ কুন্ডলীর ভোল্টেজ 20 V হলে, গৌণ কুন্ডলীর প্রবাহ কত?

Ⓐ 15 A Ⓑ 0.75 A Ⓒ 1.8 A Ⓓ 2

Solve $\frac{E_p}{E_s} = \frac{I_s}{I_p}$

$$\Rightarrow I_s = \frac{E_pI_p}{E_s} = \frac{5\times3}{20} = 0.75\ A$$

19. একটি ইটের দৈর্ঘ্য 0.24 m, প্রস্থ 0.12 m ও উচ্চতা 0.06 m kg। ইটের দৈর্ঘ্য কে আনুভূমিক অবস্থান হতে উলম্ব অবস্থা পরিমাণ কাজ করতে হবে?

Ⓐ 1.564 J Ⓑ 1.664 J
Ⓒ 1.764 J Ⓓ 1.864 J

Solve আনুভূমিক থেকে উলম্ব অবস্থানে নিলে

সরণ $= \left(\frac{0.24}{2} - \frac{0.06}{2}\right) = 0.09$ m

$\therefore$ কাজ $= mgh = 2 \times 9.8 \times 0.09 = 1.764$ J

20. যে পদার্থের বাধাদানকারী বল বেশি সে পদার্থের-

Ⓐ স্থিতিস্থাপকতা বেশি Ⓑ স্থিতিস্থাপকতা কম
Ⓒ আন্তঃ আকর্ষণ কম Ⓓ ঘনত্ব কম

21. ভেক্টর বিভাজনের দৃষ্টান্ত কোনটি?

Ⓐ গুণটানা নৌকার গতি Ⓑ পাখির উড্ডয়ন
Ⓒ চলন্ত গাড়িতে পড়ন্ত বৃষ্টি Ⓓ গাড়ির গতি

Solve

• পাখি ওড়ার সময় ভেক্টরের সামান্তরিক সূত্র মেনে চলে।

ভেক্টর বিভাজনের দৃষ্টান্ত:

• নৌকার গুণ টানা।
• লন- রোলার চালনা।

22. লাল অপসরণ (Red Shift) পরিমাপ করে জানা যায় গ্যালাক্সীগুলো থেকে দূরে সরে যাওয়ার বেগ, পৃথিবী থেকে গ্যালাক্সীগুলোর দূরত্বের-

Ⓐ বর্গের ব্যস্তানুপাতিক Ⓑ বর্গের সমানুপাতিক
Ⓒ সমানুপাতিক Ⓓ ব্যস্তানুপাতিক

Solve হাবল বিধি : 1929 সালে এডুইন হাবল দেখি ছায়াপথ সমূহ অপসারিত হচ্ছে এবং তাদের অপসারণ বেগের দূরত্বের সমানুপাতিক। অর্থাৎ, $v \propto d$

23. বৈদ্যুতিক ও চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয় না কোনগুলো?

Ⓐ রঞ্জন রশ্মি ও গামা রশ্মি Ⓑ নিউট্রন ও গামা রশ্মি
Ⓒ নিউট্রন ও রঞ্জন রশ্মি Ⓓ সবগুলো

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

24. আপেক্ষিকতা তত্ত্ব পর্যবেক্ষন যোগ্য হয় যখন বস্তুর গতি আলোর গতির-
Ⓐ কাছাকাছি হয়
Ⓑ মধ্যে কোন তুলনামূলক সম্পর্ক থাকে না
Ⓒ সমানুপাতিক হয়
Ⓓ অনেক কম হয় Ans Ⓐ

25. মহাশূন্যে রকেটের গতি একটি উদাহরণ-
Ⓐ বলের ভারসাম্যের Ⓑ ভরবেগের নিত্যতার
Ⓒ নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্রের Ⓓ বলের ঘাতের
Ⓑ Solve রৈখিক ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি বা ভরবেগের নিত্যতার উদাহরণ :
কামান হতে গোলা ছোড়া।
নৌকা হতে লাফ দেওয়া।
• মহাশূন্যে রকেটের গতি।

রসায়ন-১৫

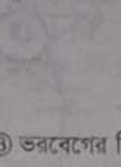
01. কোনটি শুষ্ক কারক ও শক্তিশালী অম্লধর্মী নিরুদক?
Ⓐ গাঢ় H_2SO_4 Ⓑ CaO
Ⓒ P_2O_5 Ⓓ $CaCl_2$
Ⓒ Solve P_2O_5 অম্লধর্মী : $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$
এটি পানি শোষণের জন্য প্রবল আকর্ষণীয়। এটি পানিকে শোষণ করে নিজের ওজনের প্রায় দ্বিগুণ পরিমাণ পানি ধারণ করতে পারে এবং ফসফরিক অ্যাসিডে পরিণত হয়।

02. H_2SO_4 এর 2.0 M ঘনত্বের 5.0 লিটার দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ H_2SO_4 এর প্রয়োজন হবে?
Ⓐ 2.5 মোল Ⓑ 5.0 মোল
Ⓒ 10 মোল Ⓓ 20 মোল
Ⓒ Solve $n = SV \Rightarrow n = 2 \times 5 = 10$ mol

03. কোনো আইসোটোপের অর্ধায়ু 2 বৎসর হলে, তৈরির 6 ঘন্টা পর প্রাথমিক অবস্থার কি পরিমাণ অবশিষ্ট থাকবে?
Ⓐ 1/6 Ⓑ 1/3
Ⓒ 1/8 Ⓓ 1/4
Blank Solve $t_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda}$
$\Rightarrow \lambda = \frac{0.693}{2 \times 365 \times 24} = 3.96 \times 10^{-5}$
$\therefore N = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = 0.9998$

04. কোন মৌলটি ইলেকট্রোপ্লেটিং এর জন্য ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ Cr Ⓑ K
Ⓒ Na Ⓓ Mg
Ⓐ Solve Cr দ্বারা ইলেক্ট্রোপ্লেটিং (ক্রোমপ্লেটিং) অটোমোবাইল যন্ত্রাংশ, গৃহস্থালী জিনিসপত্র এবং যন্ত্রপাতিতে ব্যবহৃত হয়। এটি পৃষ্ঠকে মসৃণ, টেকসই এবং ক্ষয়রোধী করে।

05. X নামক একটি গ্যাসের পূর্ণ দহনে দুটি গ্যাস Y ও Z উৎপন্ন হয়। Y গ্যাস চুনের পানিকে ঘোলাটে করে, Z গ্যাস সাদা কপার সালফেটকে নীল করে। X নামক গ্যাস কোনটি?
Ⓐ C_2H_4 Ⓑ CO_2
Ⓒ H_2 Ⓓ H_2S
Ⓐ Solve $C_2H_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
$CO_2 + CaO \rightarrow CaCO_3$ (ঘোলা দ্রবণ)
$CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4.5H_2O$ (নীল দ্রবণ)

06. ইথিলিন অণুতে কয়টি সিগমা (σ) বন্ধন বিদ্যমান?
Ⓐ 1টি Ⓑ 2টি
Ⓒ 4টি Ⓓ 5টি
Ⓓ Solve

∴ সিগমা বন্ধনের সংখ্যা = 5 টি

07. হাইড্রোনিয়াম আয়নের 0.01 মোল/লিটার দ্রবণের pH কত?
Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 10 Ⓓ 14
Ⓑ Solve $pH = -\log[H^+] = -\log(0.01) = 2$

08. টলুইনকে ক্রোমিল ক্লোরাইড দ্বারা জারিত করলে বেনজালডিহাইড উৎপন্ন হয়। এটি নিচের কোন বিক্রিয়া নামে পরিচিত?
Ⓐ ইটার্ড বিক্রিয়া Ⓑ ফ্রিডেল ক্রাফটস বিক্রিয়া
Ⓒ রোজেনমুন্ড বিক্রিয়া Ⓓ ঘনীভবন বিক্রিয়া
Ⓐ Solve ইটার্ড বিক্রিয়া :
$C_6H_5CH_3 + 2CrO_2Cl_2 \xrightarrow{\text{anhydrous solvent}} C_6H_5CHO + 2HCl + 2CrCl_3$

09. 5.0 g কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাসে কতটি অনু থাকে?
Ⓐ 6.84×10^{22} টি Ⓑ 8.64×10^{22} টি
Ⓒ 4.68×10^{22} টি Ⓓ 6.84×10^{-22} টি
Ⓐ Solve 44 gm CO_2 এর অণুর সংখ্যা = 6.023×10^{23} টি
5 gm CO_2 এর অণুর সংখ্যা = $\frac{6.023 \times 10^{23} \times 5}{44}$
$= 6.84 \times 10^{22}$ টি

10. একটি তামার তারের মধ্য দিয়ে 0.001 s ধরে 0.001 mA তড়িৎ চালনা করলে কতটি ইলেকট্রন প্রবাহিত হবে?
Ⓐ 6.24×10^{23} টি Ⓑ 2.64×10^{9} টি
Ⓒ 4.26×10^{9} টি Ⓓ 6.24×10^{9} টি
Ⓓ Solve $Q = It = 0.001 \times 10^{-3} \times 0.001 = 10^{-9}$ C
1.6×10^{-19}C = 1 টি ইলেক্ট্রন
$\therefore 10^{-9}$ C = $\frac{10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}}$ টি = 6.25×10^{9} টি

11. C_6H_{12} আণবিক সংকেতের অ্যালকিনকে ওজোনোলাইসিস করে C_3H_6O সংকেতের দুটি কার্বনাইল সমাণু উৎপন্ন হয়। এই সমাণুক দুটির মধ্যে একটি 2,4 DNP এর সাথে বাদামি অধঃক্ষেপ দেয় কিন্তু ফেহলিং দ্রবণের সাথে নিষ্ক্রিয় থাকে। অপরদিকে অন্য সমাণুকটি 2,4-DNP এর সাথে বাদামি এবং টলেন বিকারকের সাথে সিলভার দর্পন সৃষ্টি করে। অ্যালকিনটি হল-
Ⓐ 2-হেক্সিন Ⓑ 2-মিথাইল-2-হেক্সিন
Ⓒ 2-মিথাইল-2-পেন্টিন Ⓓ 2,3-ডাই মিথাইল-2-বিউটিন Ans Ⓒ

12. নিম্নের তড়িৎকোষটির তড়িৎচালক বলের মান কত?
$Mg_{(s)}|Mg^{2+}{}_{(aq)}||Ag^{+}{}_{(aq)}|Ag_{(s)}$ এক্ষেত্রে $[Mg^{2+}] = 0.13$ M এবং $[Ag^{+}] = 1.0 \times 10^{-4}$ M; 298 K তাপমাত্রায় $E^0_{Ag^+|Ag} = +0.80$ V এবং $E^0_{Mg^{2+}|Mg} = -2.37$ V
Ⓐ 3.17 V Ⓑ 1.57 V Ⓒ 2.96 V Ⓓ 3.07 V
Ⓒ Solve $Mg + 2Ag + \longrightarrow Mg^{2+} + 2Ag$
$E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[Mg^{2+}]}{[Ag^{+}]^2}$
$= (2.37 + 0.8) - \frac{8.314 \times 298}{2 \times 96500} \ln \frac{0.13}{(1 \times 10^{-4})^2} = 2.96$V

13. CFC-এর বেলায় কোনটি সঠিক নয়?
Ⓐ ওজোন স্তর নষ্ট করে Ⓑ পচন রোধ করে
Ⓒ হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহৃত হয় Ⓓ এরোসল-স্প্রে-এর দ্রাবক Ans Ⓑ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

14. হাইড্রক্সি বেনজিনের নাম হলো-
i. কার্বলিক এসিড ii. ফেনল iii. বেনজাইল অ্যালকোহল
Ⓐ i Ⓑ ii
Ⓒ i ও ii Ⓓ ii ও iii Ans Ⓒ

15. i. অ্যানিলিন ii. ক্লোরোফর্ম iii. 2° অ্যামিন-এর মধ্যে কোনটি/কোনগুলি কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা দ্বারা শনাক্ত করা সম্ভব হয়?
Ⓐ ii Ⓑ i ও ii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
Ⓑ Solve সেকেন্ডারি অ্যামিন ও টারসিয়ারি অ্যামিন কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা দেয় না।

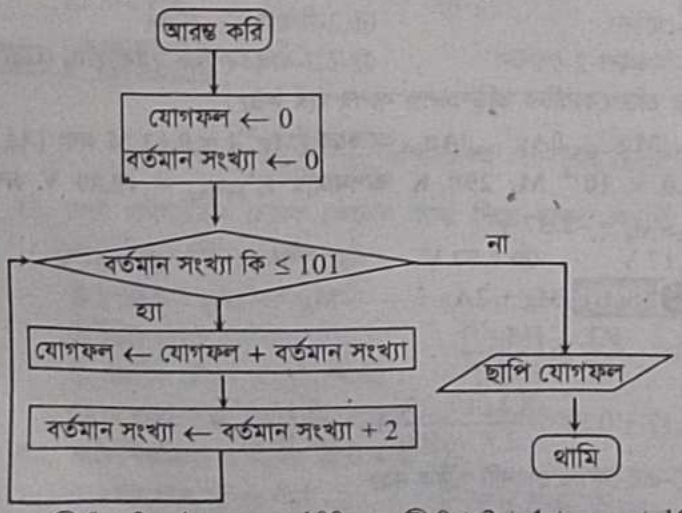
এপ্টিচুড-২০

01. x সংখ্যক ডাক্তার ও y সংখ্যক ইঞ্জিনিয়ারদের নিয়ে দল গঠন করা হবে যাতে প্রত্যেক দলে w জন সদস্য থাকবেন। ডাক্তারদের থেকে w জন করে দল গঠন শেষে দেখা গেল m সংখ্যক ডাক্তার অবশিষ্ট আছেন। একই ভাবে ইঞ্জিনিয়ারদের থেকে w জন করে দল গঠনের পর দেখা গেল n সংখ্যক ইঞ্জিনিয়ার অবশিষ্ট আছেন। অবশিষ্ট এই m সংখ্যক ডাক্তার ও n সংখ্যক ইঞ্জিনিয়ারদের নিয়ে একটি দল গঠন করতে গিয়ে দেখা গেল সদস্য সংখ্যা স্বল্পতার কারণে একটি দলও গঠন করা যায় না। (এখন যদি ডাক্তার ও ইঞ্জিনিয়ারদের একত্রিত করে w জন দল গঠন করা হয়, তবে ডাক্তার ও ইঞ্জিনিয়ারদের মোট কত জন অবশিষ্ট থাকবেন?)
Ⓐ (m − n) Ⓑ (mn)/w
Ⓒ (m + n) Ⓓ (m/n)w Ans Ⓒ

02. X = {1, 2, 3, 4} এবং Y = {3, 4, 5, 6, 7, 8}। সেট দুটির প্রত্যেকটি হতে একটি করে সংখ্যা দৈবায়িত উপায়ে নির্বাচন করা হলো। সংখ্যা দুটির যোগফল 10 হবার সম্ভাবনা কত?
Ⓐ 0.225 Ⓑ 0.125 Ⓒ 0.375 Ⓓ 0.325
Ⓑ Solve 6 + 4 = 0, 7 + 3 = 10, 4 + 2 = 10,
নমুনাক্ষেত্র = 4 × 6 = 24
$\therefore$ সম্ভাবনা $= \frac{3}{24} = 0.125$

03. একটি ধাতব পাতের প্রস্থ 0.02 m এবং পুরুত্ব 0.001 m। পাকটির মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহের সময় ইলেকট্রনের তাড়ন বেগ 8.4×10^{-4} m/s। পাতটি 4 Wb/m^2 চৌম্বকক্ষেত্রে অবস্থিত হলে বিভব পার্থক্য নির্ণয় কর?
Ⓐ 33.6×10^{-6} V Ⓑ 3.36×10^{-6} V
Ⓒ 67.2×10^{-4} V Ⓓ 67.2×10^{-6} V
Ⓒ Solve $V_H = Bvd = 4 \times 8.4 \times 10^{-4} \times 0.02$
$= 6.72 \times 10^{-5} = 67.2 \times 10^{-4}$ V

04. পার্শ্বের ফ্লোচার্টটির জন্য কোন উত্তরটি প্রযোজ্য?

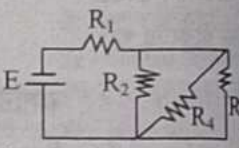


Ⓐ 0 + 2 + 4 + ... + 100 Ⓑ 0 + 2 + 4 + ... + 101
Ⓒ 1 + 2 + 3 + ... + 100 Ⓓ 1 + 2 + 3 + ... + 101 Ans Ⓐ

05. পার্শ্বের চিত্রে '?' চিহ্নিত স্থানের সংখ্যাটি কত?

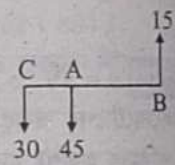
Ⓐ 18 Ⓑ 14
Ⓒ 19 Ⓓ 7
Ⓑ Solve (12 + 3 + 12) − (6 + 7) = 14

06. পার্শ্বের বর্তনীর $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = R_3 = 50\ \Omega$, $R_4 = 75\Omega$ ও 6V। R_3 এর মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ কত অ্যাম্পিয়ার?
Ⓐ 0.0189 Ⓑ 0.0126
Ⓒ 0.0505 Ⓓ 0.0162



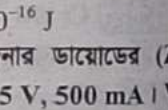
Ⓐ Solve $R = (50^{-1} + 50^{-1} + 75^{-1})^{-1} + 100$
$= 118.75$
$\therefore I = \frac{F}{R} = \frac{6}{118.75} = 0.05$ A
$V = IRp = 0.05 \times 18.75 = 0.94$
$\therefore I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{0.94}{75} = 0.0126$ A

07. A ও B বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি বিপরীতমুখী সমান্তরাল বলের মান পার্শ্বের চিত্রের মাধ্যমে দেয়া হলো। যদি লব্ধি বল C বিন্দুতে ক্রিয়া AC = 5 হয়, তবে AB এর মান কত?
Ⓐ 10 Ⓑ 15
Ⓒ 20 Ⓓ কোনটিই নয়



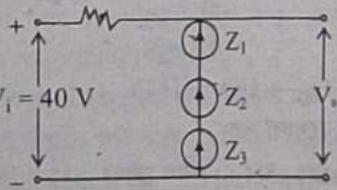
Ⓐ Solve AB = x
$\Rightarrow$ 15.BC = 45. AC $\Rightarrow$ 15. (x + 5) = 45 × 5
$\Rightarrow$ x + 5 = 15 $\Rightarrow$ x = 10

08. পার্শ্বের চিত্রে A ও B দুটি ধাতব পাত দেখানো হলো। A পাতটি ঋণ B পাতটি ধনাত্মক তড়িৎ বিভব আছে। এদের মধ্যে বিভব পার্থক্য 4 পাত থেকে একটি মুক্ত ইলেকট্রন B পাতে গেলে চূড়ান্ত গতিশক্তি কত
Ⓐ 4.6×10^{-16} J Ⓑ 3.2×10^{-16} J
Ⓒ 4.8×10^{-16} J Ⓓ 6.4×10^{-16} J



Ⓓ Solve গতিশক্তি = eV
$= (1.6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^3)$ J $= 6.4 \times 10^{-16}$ J

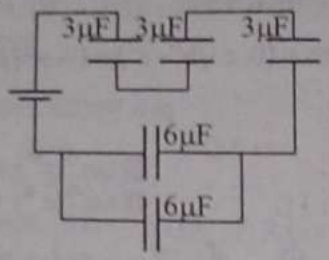
09. নিচের চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনীর তিনটি জেনার ডায়োডের (Z_1, Z_2 প্রত্যেকটির ভোল্টেজ ও কারেন্ট রেটিং হলো 5 V, 500 mA। V, এর মান কত?
Ⓐ 35 V, 100 Ω Ⓑ 5 V, 250 Ω
Ⓒ 40 V, 500 Ω Ⓓ 15 V, 250 Ω



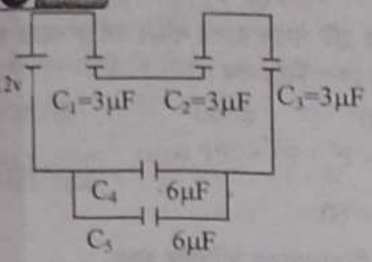
JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

10. নিচের চিত্রে প্রদর্শিত ধারকসমূহের সমবায়ের জন্য তুল্য ধারকত্ব এবং ব্যাটারী হতে গৃহীত সঞ্চিত মোট শক্তির পরিমাণ কত?

Ⓐ 0.55 μF, 55μ J Ⓑ 0.7 μF, 66μ J
Ⓒ 0.92 μF, 66.24μ J Ⓓ 1 μF, 20μ J



Solve



$C_p = (C_4 + C_5) = (6\mu F + 6\mu F) = 12\mu F$
Now, C_1, C_2, C_3, C_p ধারক চারটি শ্রেণি সমবায়ে আছে।
তুল্যরোধ $C_s = \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_p}\right)^{-1} \mu F$
$\Rightarrow C_s = 0.92\ \mu F$
$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times (0.92) \times (12)^2 = 66.24\ \mu J$

ENGLISH

For question 1-8 choose the best answer for the blank space:

01. Each of the Olympic athletes —— for months, even years.
Ⓐ were training Ⓑ have been training
Ⓒ has been training Ⓓ been training
C Explanation Each of, one of এর পর plural noun/pronoun + singular verb হয়।

02. Take the umbrella lest —— rain.
Ⓐ it will Ⓑ it should Ⓒ it may Ⓓ it might
B Explanation Lest থাকলে এর পর subject + should হয়।

03. My parents —— in this house since last year.
Ⓐ is living Ⓑ have been living
Ⓒ were living Ⓓ had been living
B Explanation Since last year (গতবছর থেকে) বোঝাতে present perfect continuous tense ব্যবহার করতে হবে।

04. Walk quickly, —— you will not get the bus.
Ⓐ or Ⓑ else Ⓒ either Ⓓ otherwise
D Explanation Otherwise- অন্যথায়। দ্রুত হাঁট অন্যথায় গাড়ি ধরতে পারবে না।

05. It was not until she had arrived home —— remembered her appointment with the doctor.
Ⓐ when she Ⓑ that she Ⓒ and she Ⓓ she
B Explanation That দিয়ে দ্বিতীয় clause টি সংযুক্ত হবে।

06. No sooner had he —— the police than he —— away.
Ⓐ seen, ran Ⓑ see, ran Ⓒ seen, run Ⓓ see, run
A Explanation No sooner had এর পর v_3 এবং that এর পর simple past হয়।

07. He asked me ——.
Ⓐ what is your name? Ⓑ what was your mane?
Ⓒ what your name was. Ⓓ what my name was.
D Explanation Embedded question এর নিয়মানুযায়ী What + subject (my name) + verb (was) হবে।

08. Mr. Young is a noted chemist ——.
Ⓐ as well as an effective teacher
Ⓑ and too a very efficient teacher
Ⓒ but he teacher very good in addition
Ⓓ however he teaches very good also
A Explanation As well as দ্বারা দুটি বিষয়ের মধ্যে parallel করা হয়েছে।

09. Though he worked hard, he failed in the examination. Make it simple.
Ⓐ He worked hard but failed in the examination.
Ⓑ In spite of working hard, he failed in the examination
Ⓒ Working hard, he failed in the examination.
Ⓓ Despite of his working hard, he failed in the examination.
B Explanation Though/although যুক্ত complex sentence কে simple করার সময় inspite of/despite হয়।

10. He has strong pen. Select the most appropriate Bengali inner meaning of this sentence.
Ⓐ তার লেখার হাত ভালো Ⓑ তার কলমটি মজবুত
Ⓒ তিনি একজন মজবুত কলমধারী Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

11. Identify the incorrect use of the verb - carry
Ⓐ He agreed to carry out my order.
Ⓑ Her passion carried her away.
Ⓒ His daughter carried on his business in his absence.
Ⓓ Many children were carried out by cholera.
D Explanation Carry out - মান্য করা, তাই option (D) তে carry out এর যথাযথ ব্যবহার হয়নি।

12. Convert the following sentence into a compound sentence: Do it in order to get money.
Ⓐ Doing it will get you money Ⓑ Do it and get money
Ⓒ Get money by doing it Ⓓ Do it, get money
B Explanation And, but, or otherwise ইত্যাদি দ্বারা দুটি clause যুক্ত থাকলে তাকে compound sentence বলে।

13. Choose the correct translation of 'আমি তাকে দিয়ে বইটি কেনাব'
Ⓐ I will get him buy the book
Ⓑ I will get him to buy the book
Ⓒ I will make him buy the book
Ⓓ I will have him bought the book
B,C Explanation Make, Get যখন causative berb হিসেবে ব্যবহৃত হয়। Make + someone/some thing + v_1 হয় এবং get + someone + to + v_1 অথবা get + something + v_3 হয়।

14. Choose the incorrect degree of comparison that change the meaning-
Ⓐ Shakuntala is best drama in Sanskrit.
Ⓑ Shakuntala is better than any other drama in Sanskrit
Ⓒ No other drama is better than Shakuntala.
Ⓓ No other drama in Sanskrit is as good as Shakuntala.
A Explanation Option (A) তে the best হবে।

15. The correct passive form of 'Rice sells cheap' is–
Ⓐ Rice is being sold cheap Ⓑ Rice is selling cheap
Ⓒ Rice is sold cheap Ⓓ Rice is cheap when it is sold
C,D Explanation Complement যুক্ত quasi-passive verb যুক্ত বাক্য কে passive করার নিয়মঃ Subject + be verb (am, is, are, was, were + when it is + v_3 + complement (adj) অথবা subject + be verb + v_3 + adjective.

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১৩-১৪; L-ইউনিট; সেট-B (জীববিজ্ঞান স্কুল)

01. একটি ষড়ভুজ ক্ষেত্রের কর্ণ সংখ্যা হলো-

Ⓐ 6 Ⓑ 9 Ⓒ 11 Ⓓ 15

Solve কর্ণের সংখ্যা = ${}^6C_2 - 6 = 9$

02. দুটি সরল রেখা পরস্পর লম্ব হলে, রেখা দুটির ঢালদ্বয়ের গুণফল কত হবে?

Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ –1 Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

03. 50 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করতে একটি গাড়ির গতিবেগ 10 m/sec হতে 20 m/sec হয়। আরো 200 মিটার যাওয়ার পর বেগ কত হবে?

Ⓐ 36 m/sec Ⓑ 34.64 m/sec Ⓒ 40 m/sec Ⓓ 38.73 m/sec

Solve প্রথম ক্ষেত্রে, $(20)^2 = (10)^2 + 2a \times 50$

$\Rightarrow a = 3\ ms^{-2}$

২য় ক্ষেত্রে, $v = \sqrt{v_0^2 + 2as} = \sqrt{(20)^2 + 2 \times 3 \times 200} = 40\ ms^{-1}$

04. 5 kg ভরের বস্তুর উপর কোন বল প্রয়োগ করে যদি 20 ft/s^2 ত্বরণ উৎপন্ন হয়, তবে প্রযুক্ত বলের মান কত হবে?

Ⓐ 30.49 poundal Ⓑ 30.49 dyne Ⓒ 30.49 N Ⓓ 100 N

Solve

$F = ma$
$= 5 \times 6.096 = 30.48\ N$

$32\ fts^{-2} = 9.8\ ms^{-2}$
$\therefore 20\ fts^{-2} = \frac{9.8 \times 20}{32}\ ms^{-2}$
$= 6.096\ ms^{-2}$

05. 'a'-এর মান কত হলে (a, 2 – 2a), (1 – a, 2a) এবং (– 4 – a, 6 – 2a) বিন্দুগুলো সমরেখ হবে?

Ⓐ 0 Ⓑ 3 Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 4

Solve তিনটি বিন্দু সমরেখ হলে,
১ম ও ২য় বিন্দু দ্বারা গঠিত সরলরেখার ঢাল = ১ম ও ৩য় বিন্দু দ্বারা গঠিত সরলরেখার ঢাল

$\Rightarrow \frac{2a-2+2a}{1-a-a} = \frac{6-2a-2+2a}{-4-a-a} \Rightarrow \frac{4a-2}{1-2a} = \frac{4}{-4a-2a}$

$\Rightarrow 8a^2 + 4a - 4 = 0 \Rightarrow (8a-4)(a+1) = 0$

$\therefore a = \frac{1}{2}, -1$

06. একটি গতিশীল বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব $s = 4t + 0.5t^2 - t^2$ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যায়, যেখানে t = সে.। বস্তুটি কত সে, পর থেমে যাবে?

Ⓐ 1.75 Ⓑ 1.25 Ⓒ 0.75 Ⓓ 1.33

Solve $s = 4t + 0.5t^2 - t^2 = 4t - 0.5t^2$

$\Rightarrow v = \frac{d}{dt}(4t - 0.5t^2) = 4 - t$

$\Rightarrow 4 - t = 0$ ($\because$ থেমে যায়)

$\Rightarrow t = 4$

07. যদি একটি ত্রিভুজের শীর্ষত্রয়ের স্থানাঙ্ক যথাক্রমে (1, 2) এবং (4, 4) ও (7,3) হয়, তবে ত্রিভুজটির ভরকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক হবে-

Ⓐ (4, 3) Ⓑ (4.67, 3.33) Ⓒ (3.67, 2.33) Ⓓ (2.33, 3.67)

Solve $x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \frac{1+4+7}{3} = 4$

$y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} = \frac{2+4+3}{3} = 3$

08. বায়ু শূন্য স্থানে কোন প্রক্ষিপ্ত বস্তুর গতিপথ একটি-

Ⓐ অধিবৃত্ত Ⓑ উপবৃত্ত Ⓒ অর্ধবৃত্ত Ⓓ পরাবৃত্ত Ans Ⓓ

09. $25x^2 + 16y^2 = 400$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্রদ্বয়ের স্থানাংক হচ্ছে-

Ⓐ $(0, \pm 3)$ Ⓑ $(\pm 2, 0)$ Ⓒ $(\pm 3, 0)$ Ⓓ $(0, \pm 2)$

Solve $25x^2 + 16y^2 = 400$

$\Rightarrow \frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1 \therefore a = 4, b = 5$

$\therefore$ উপকেন্দ্রের স্থানাংক $= (0, \pm\sqrt{b^2 - a^2}) = (0, \pm\sqrt{25-16}) = (0, \pm 3)$

10. $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = ?$

Ⓐ $\tan^{-1}(e^x) + C$ Ⓑ $\tan^{-1}(e^x + e^{-x}) + C$
Ⓒ $\tan^{-1}(e^x - e^{-x}) + C$ Ⓓ $\tan^{-1}(e^{-x}) + C$

Solve $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int \frac{e^x}{1 + (e^x)^2} dx = \tan^{-1} e^x + C$

11. কোন কণার উপর ক্রিয়ারত 2টি সমান বলের লব্ধির বর্গ বলদ্বয়ের বর্গের ৩ গুণ হলে, বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ নির্ণয় কর।

Ⓐ 30° Ⓑ 120° Ⓒ 60° Ⓓ কোনটি

Solve 3. P. $P = P^2 + P^2 + 2PP\cos\alpha$

$\Rightarrow \frac{3-2}{2} = \cos\alpha \Rightarrow \alpha = 60°$

12. $5x^2 + 4y^2 = 1$ উপবৃত্তের দিকাক্ষদ্বয়ের সমীকরণ হলো-

Ⓐ $y = \frac{\sqrt{5}}{3}$ Ⓑ $y = \pm\frac{2}{\sqrt{5}}$ Ⓒ $y = \pm\frac{\sqrt{5}}{2}$ Ⓓ $y = \pm\frac{\sqrt{5}}{3}$

Solve $5x^2 + 4y^2 = 1$

$\Rightarrow \frac{x^2}{\frac{1}{5}} + \frac{y^2}{\frac{1}{4}} = 1 \Rightarrow a^2 = \frac{1}{5}; b^2 = \frac{1}{4} \therefore a < b$

দ্বিকাক্ষের সমীকরণ $y = \pm\frac{b}{e} = \pm\frac{b^2}{\sqrt{b^2 - a^2}} = \pm\frac{\frac{1}{4}}{\sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}} = \pm\frac{\sqrt{5}}{2}$

13. $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^{10}$ -এর বিস্তৃতির মধ্য পদ কত?

Ⓐ 250 Ⓑ 251 Ⓒ 252 Ⓓ 253

Solve মধ্যপদ $= \frac{10+2}{2} = 6 = (5+1)$ তম

$= {}^{10}C_5 \left(\frac{x}{y}\right)^{10-5} \left(\frac{y}{x}\right)^5 = 252$

14. $y = x^2 \ln x$ হলে $\frac{d^3y}{dx^3}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{1}{x}$ Ⓑ $\frac{2}{x}$ Ⓒ $\frac{3}{x}$ Ⓓ $\frac{4}{x}$

Solve $y = x^2 \ln x$

$\Rightarrow y_1 = x^2 \cdot \frac{1}{x} + 2x \ln x = x + 2x \ln x$

$\Rightarrow y_2 = 1 + 2x \cdot \frac{1}{x} + 2\ln x = 1 + 2 + 2\ln x$

$\Rightarrow y_3 = 2/x$

15. $\frac{i + i^{-1}}{i - i^{-1}}$ এর মান কত?

Ⓐ 0 Ⓑ – 2i Ⓒ 2i Ⓓ 2

Solve $\frac{i + i^{-1}}{i - i^{-1}} = \frac{i^2 + 1}{i^2 - 1} = \frac{-1+1}{-1-1} = \frac{0}{-2} = 0$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

6. প্রতিবার প্রথম এবং শেষে U রেখে CALCULUS শব্দটির অক্ষরগুলোকে কতভাবে সাজানো যাবে?

Ⓐ 90 Ⓑ 280 Ⓒ 180 Ⓓ 360

Solve C CALCULUS শব্দটিতে 8টি বর্ণের মাঝে 2টি C, 2টি U, 2টি L 1টি S, ও 1টি A আছে। সুতরাং প্রথমে ও শেষে U কে স্থির রেখে বিন্যাস সংখ্যা $= \frac{6!}{2!\,2!} = 180$

7. ${}^{n}P_4 = 12\,{}^{n}P_2$ হলে n এর মান কত?

Ⓐ 6 Ⓑ 3 Ⓒ 0 Ⓓ 1

Solve A
$${}^{n}P_4 = 12\,{}^{n}P_2$$
$$\Rightarrow n(n-1)(n-2)(n-3) = 12n(n-1)$$
$$\Rightarrow n^2 - 5n + 6 - 12 = 0$$
$$\Rightarrow (n-6)(n+1) = 0$$
$$\therefore n = 6$$

8. একের মূল চারটি কি কি?

Ⓐ 1, 1, i, i Ⓑ −1, −1, −i, −i Ⓒ +1, −1, +i, −i Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve C $x = \sqrt[4]{1} \Rightarrow x^4 - 1 = 0$
$$\Rightarrow (x^2-1)(x^2+1) = 0$$
$$\therefore x = \pm 1, \pm i$$

9. $\lim\limits_{x \to -2} \frac{x^3+8}{x+2}$ এর মান কত?

Ⓐ 12 Ⓑ 21 Ⓒ 14 Ⓓ 15

Solve A $\lim\limits_{x \to -2} \frac{3x^2}{1} = 3(-2)^2 = 12$

[L. Hospital Rule]

10. $f(x) = x^2 + 3|x|$ এবং $g(x) = 1 + x^2$ হলে $f(g(-\sqrt{-2}))$ এর মান কত?

Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 4 Ⓓ −4

Solve C $f(g(-\sqrt{-2})) = f(1-2) = f(-1) = 1 + 3 \times 1 = 4$

11. কোন নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের তাপমাত্রা 30°C। চাপ স্থির থাকলে কোন তাপমাত্রায় আয়তন দ্বিগুণ হবে?

Ⓐ 636°C Ⓑ 663°C Ⓒ 366°C Ⓓ 333°C

Solve D $\frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{T_2}{30+273} = \frac{2V}{V} \Rightarrow T_2 = 606\ K = 333°C$

12. শব্দের তীব্রতার একক কোনটি?

Ⓐ $Jm^{-2}s^{-2}$ Ⓑ $Jm^{-1}s^{-2}$ Ⓒ $Jm^{-1}s^{-1}$ Ⓓ $Jm^{-2}s^{-1}$

Solve D শব্দের তীব্রতার একক $= J/sm^2 = Jm^{-2}s^{-1}$ বা, Wm^{-2}

13. এক কিলোওয়াট-ঘন্টা সমান-

Ⓐ 4.6×10^6 J Ⓑ 5.5×10^6 J Ⓒ 3.6×10^6 J Ⓓ 6.5×10^6 J

Solve C 1 k-Wh $= 10^3 \times 3600$ J $= 3.6 \times 10^6$ J

14. আলো যখন বায়ু থেকে কাঁচে প্রবেশ করে তখন আলোর তরঙ্গের কি পরিবর্তন হয়?

Ⓐ রং ও বেগ Ⓑ রং ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
Ⓒ কম্পাঙ্ক ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্য Ⓓ বেগ ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্য Ans D

15. বাংলাদেশে যে দিকপরিবর্তী বিদ্যুৎ সরবরাহ করা হয় তা প্রতি 1/100 সেকেণ্ডে দিক পরিবর্তন করে, এর কম্পাঙ্ক কত Hz?

Ⓐ 100 Hz Ⓑ 1/100 Hz Ⓒ 50 Hz Ⓓ 1/50 Hz

Solve A $t = \frac{1}{100}$ s $\therefore f = \frac{1}{t} = 100$ Hz

16. কোন ব্যক্তি নিজে বন্দুকে গুলি করে শব্দের স্পষ্ট প্রতিধ্বনি শুনতে তার ও প্রতিফলকের মধ্যে ন্যূনতম দূরত্ব দরকার-

Ⓐ 224 ft Ⓑ 56 ft Ⓒ 112 ft Ⓓ 100 ft

Solve B ন্যূনতম দূরত্ব $s = \frac{v \times t}{2} = \frac{332 \times 0.1}{2}$
$= 16.6\ m = 54.46\ ft$

17. একটি ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটার কৌণিক বেগ কত?

Ⓐ 1.45×10^{-4} rad s^{-1} Ⓑ 1.55×10^{-4} rad s^{-1}
Ⓒ 1.35×10^{-4} rad s^{-1} Ⓓ 1.25×10^{-3} rad s^{-1}

Solve A $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{12 \times 3600} = 1.45 \times 10^{-4}$ rad/s

18. 200 ms^{-1} বেগ প্রাপ্ত একটি সীসার বুলেট কোথাও থামিয়ে দেয়ার ফলে সমস্ত গতিশক্তি তাপে রূপান্তরিত হল। বুলেটের তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পাবে? (সীসার আপেক্ষিক তাপ 126 J $kg^{-1}K^{-1}$)

Ⓐ 158.73 K Ⓑ 108.73 J/kg Ⓒ 158.73 J/kg Ⓓ 108.73 K

Solve A $\frac{1}{2}mv^2 = ms\Delta\theta \Rightarrow \frac{1}{2} \times (200)^2 = 126 \times \Delta\theta$
$\Rightarrow \Delta\theta = 158.73$ K

19. কাজের পরিমাণ ঋণাত্মক হবে যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যে কোণের মান-

Ⓐ 45° Ⓑ 90° Ⓒ 120° Ⓓ 180°

Solve D $W = Fs\cos 180° \Rightarrow W = -Fs$

20. টানা তারে প্রবাহমান আড় তরঙ্গের বেগ-

Ⓐ $v = T/m$ Ⓑ $v = \sqrt{(m/T)}$
Ⓒ $v = \sqrt{(T/m)}$ Ⓓ $v = m/T$ Ans C

21. গাছ থেকে 2 kg-র একটি ফল সোজা নিচের দিকে পড়ছে, বাতাসের বাধা 8.6 N হলে, ফলটি পতনের ত্বরণ কত?

Ⓐ 5.5 ms^{-2} Ⓑ 5.5 ms^{-1} Ⓒ 5.0 ms^{-2} Ⓓ 5.0 ms^{-1}

Solve A $2 \times 9.8 - 8.6 = 2 \times a \Rightarrow a = 5.5\ ms^{-2}$

22. গতিশীল বস্তুর বেগ দ্বিগুণ হলে তার গতিশক্তি হবে-

Ⓐ 4 গুণ Ⓑ 1 গুণ Ⓒ শূন্য Ⓓ 2 গুণ

Solve A $\frac{E_2}{E_1} = \frac{v_2^2}{v_1^2} = \frac{4v^2}{v^2} \Rightarrow E_2 = 4E_1$

23. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য $\lambda/2$ হলে, দশা পার্থক্য কত?

Ⓐ 0 Ⓑ $\pi/4$ Ⓒ $\pi/2$ Ⓓ π

Solve D $\sigma = \frac{2\pi}{\lambda} \times \Delta x = \frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{\lambda}{2} = \pi$

24. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে বস্তুর রং পরিবর্তন হয়, কারণ-

Ⓐ তাপ বিকিরনের জন্য
Ⓑ বস্তুর বিভিন্ন ধরণের গ্যাসীয় পদার্থ বিকিরণের জন্য
Ⓒ বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিবর্তনের জন্য
Ⓓ সবকয়টিই Ans C

25. চন্দ্রপৃষ্ঠে দুই ব্যক্তি আলাপ করলে-

Ⓐ একই শব্দ বার বার শুনবে Ⓑ কেউ কারো কথা শুনবে না
Ⓒ ভূ পৃষ্ঠের তুলনায় কম শুনবে Ⓓ শুনবে তবে শব্দের তীব্রতা কম

Solve B চন্দ্রপৃষ্ঠে কোনো মাধ্যম নেই বলে শব্দ চলতে পারে না।

26. নিউক্লিওটাইডে পেন্টোজ সুগারের কত নং কার্বনের সাথে ফসফেট অণু যুক্ত থাকে?

Ⓐ 1 নং Ⓑ 3 নং Ⓒ 4 নং Ⓓ 5 নং

Solve B,D নিউক্লিওটাইডের পেন্টোজ সুগার এর 3 নং ও 5 নং কার্বনের সাথে ফসফেট যুক্ত হয়। [Ref: হাসান]

27. ফলের অকাল ঝরে পড়া রোধ করে কোন হরমোন?

Ⓐ অক্সিন Ⓑ জিবেরেলিন Ⓒ ক্লোরিজেন Ⓓ সাইটোকাইনিন

Solve A ফুল, ফল ও বীজ উৎপাদনের প্রধান ভূমিকা পালন করে অক্সিন। অক্সিনের জন্য অ্যাবসিশন স্তর সৃষ্টি হয় না ফলে গর্ভাশয়টি ঝড়ে পড়ে না। [Ref: হাসান]

28. "অ্যাক্রোসোম" শুক্রাণুর কোন অংশে পাওয়া যায়?

Ⓐ মাথায় Ⓑ সেন্ট্রিওলে Ⓒ গ্রীবায় Ⓓ অক্ষীয় সূত্রে

Solve A শুক্রাণুর মস্তকের সামনের অর্ধেক অংশের উপর নিউক্লিয়াসকে ঢেকে থাকে অ্যাক্রোসোম। অ্যাক্রোসোম একটি থলি বিশেষ। [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

39. একটি কোষের মোট RNA-র কত শতাংশ mRNA?
Ⓐ 5 – 10 Ⓑ 11 – 15 Ⓒ 16 – 20 Ⓓ 20 – 25
Solve A RNA এর 80% হলো rRNA, 5-10% হলো mRNA এবং 15% হলো tRNA। [Ref: অভিযুক্ত]

40. DNA-র প্রতিটি পূর্ণাঙ্গ প্যাঁচ কত দূরত্বে সম্পন্ন হয়?
Ⓐ 20 Å Ⓑ 24 Å Ⓒ 30 Å Ⓓ 34 Å
Solve D DNA এর একটি সম্পূর্ণ প্যাঁচের দূরত্ব 34Å বা 3.4nm। প্রতিটি প্যাঁচে ১০ জোড়া নিউক্লিওটাইড থাকে। DNA এর ব্যাস 20Å বা 2nm। [Ref : হাসান]

41. কোলেসিস্টোকাইনিন তৈরি হয় কোথায়?
Ⓐ পাকস্থলীতে Ⓑ যকৃতে Ⓒ অন্ত্রে Ⓓ অগ্ন্যাশয়ে
Solve C অন্ত্রের ডিওডেনামের মিউকোসা দুধরনের হরমোন ক্ষরণ করে, কোলেসিস্টোকাইনিন ও সিক্রেটিন। কোলেসিস্টোকাইনিন প্যাংক্রিও-জাইমিন নামেও পরিচিত। [Ref:আজমল]

42. উচ্চ রক্তচাপ প্রশমনে ব্যবহৃত উদ্ভিদ কোনটি?
Ⓐ বাসক Ⓑ কালমেঘ Ⓒ শতমূলী Ⓓ সর্পগন্ধা
Solve D সর্পগন্ধা (*Rauvolfia serpentina*) বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে চাষ করা হয়। এতে ১৭ প্রকার অ্যালকালয়েড থাকে। সর্পগন্ধা উচ্চ রক্তচাপের একটি উত্তম ওষুধ। এটি অনিদ্রারও ভালো ওষুধ। [Ref : হাসান]

43. কোনটি বৃক্কের অংশ নয়?
Ⓐ মেডুলা Ⓑ ইউরেটর Ⓒ নেফ্রন Ⓓ কর্টেক্স
Solve B প্রত্যেক বৃক্ক তিনটি অঞ্চলে বিভক্ত, যথা-বাইরের কর্টেক্স, মধ্যখানে অবস্থিত মেডুলা এবং ভিতরে পেলভিস। রেচনতন্ত্রের অংশ হলো ইউরেটার। [Ref:আজমল]

44. স্ফিংটার পেশি শরীরের কোন অংশে পাওয়া যায়?
Ⓐ গলায় Ⓑ চোখে Ⓒ জননাঙ্গে Ⓓ পায়ুপথে
Solve D মলাশয় পায়ু ছিদ্রপথে বাইরে উন্মুক্ত। পায়ু দুইটি স্ফিংক্টারে আবদ্ধ-একটি বহিস্থ, অন্যটি অন্তস্থ। অন্তস্থটি মসৃণ পেশিতে গঠিত। [Ref:আজমল]

45. ইন্টারফেরন কি ধরনের পদার্থ?
Ⓐ শর্করা Ⓑ ফ্যাট Ⓒ প্রোটিন Ⓓ ভিটামিন
Solve C ইন্টারফেরন হলো এক ধরনের উচ্চ আণবিক ওজনসম্পন্ন প্রোটিন যা ক্যান্সার কোষের বৃদ্ধি ও ভাইরাসের বংশবৃদ্ধিতে বাধা দেয়। [Ref : হাসান]

46. কোন কলা পরিবর্তিত হয়ে গ্রন্থিকলায় পরিণত হয়?
Ⓐ আবরণী Ⓑ স্নায়ু Ⓒ সংযোজক Ⓓ পেশি
Solve A
- আবরণী কলা পরিবর্তিত হয়ে গ্রন্থিকলায় পরিণত হয়।
- পেশি কলার প্রায় ৭৫ শতাংশ পানি ও অবশিষ্টাংশ কঠিন পদার্থে গঠিত।
- পেশি কলাই প্রাণিদেহের বিভিন্ন অঙ্গের সঞ্চালনের জন্য দায়ী।

47. cDNA বলতে কি বোঝায়?
Ⓐ conjugative DNA Ⓑ complementary DNA
Ⓒ constructed DNA Ⓓ cosmid DNA
Solve B cDNA হলো mRNA এর কমপ্লিমেন্টারি কপি। একে Complementary DNA বলে। [Ref : হাসান]

48. উদ্ভিদদেহের সব মৃতকোষকে কি বলে?
Ⓐ symplast Ⓑ apoplast Ⓒ chloroplast Ⓓ leucoplast
Solve B উদ্ভিদদেহের সব মৃতকোষ এবং জাইলেম টিস্যুর কোষপ্রাচীরকে মিলিতভাবে অ্যাপোপ্লাস্ট বলে। [Ref : হাসান]

49. কোন গ্রন্থি মানবদেহে একাধারে বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে?
Ⓐ লালগ্রন্থি Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ যকৃৎ Ⓓ পাকস্থলীয় গ্রন্থি
Solve B অগ্ন্যাশয় গ্রন্থি মানবদেহে একাধারে বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি হিসাবে কাজ করে। অগ্ন্যাশয়ে অসংখ্য লোবিউল বা অ্যাসিনাস থাকে। অ্যাসিন্যাস নালিযুক্ত গ্রন্থি তাই এটি বহিঃক্ষরা গ্রন্থি। অন্যদিকে লোবিউলের ফাঁকে ফাঁকে কিছু কোষ গুচ্ছাকারে থাকে। এদেরকে আইলেটস অব ল্যাংগারহ্যান্স বলে। এগুলো হলো অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি। [Ref:আজমল]

50. আম (*Mangifera indica*) কোন বর্গের অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ Morales Ⓑ Sapindales
Ⓒ Geraiales Ⓓ Rosales

51. সবাত শ্বসন প্রক্রিয়ার কোন ধাপে কখনোই অক্সিজেনের প্রয়োজন হয় না?
Ⓐ গ্লাইকোলাইসিস Ⓑ ক্রেবস চক্র
Ⓒ অ্যাসিটাইল কো-এ সৃষ্টি Ⓓ ইলেকট্রন প্রবাহতন্ত্র
Solve A গ্লাইকোলাইসিস সবাত ও অবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ। এ প্রক্রিয়ায় O_2 এর প্রয়োজন হয় না। [Ref : হাসান]

52. কোনটি চক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশনের বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ শুধু ফটোসিস্টেম-১ অংশগ্রহণ করে Ⓑ অক্সিজেন উৎপন্ন হয় না
Ⓒ পানির প্রয়োজন হয় Ⓓ NADP বিজারিত হয় না
Solve C A, B ও D অপশনের বিষয়গুলো ফটোফসফোরাইলেশনের বৈশিষ্ট্য। চক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশনে প্রয়োজন হয় না। [Ref : হাসান]

53. কোষের "Suicidal squad" বলা হয় কাকে?
Ⓐ গলগি বডি Ⓑ লাইসোসোম Ⓒ সেন্ট্রিওল Ⓓ ক্রোমোসোম
Solve B লাইসোসোম জীবদেহের অকেজো কোষসমূহকে অটোলাইসিস পদ্ধতিতে ধ্বংস করে বলে এদের আত্মঘাতী থলিকা বা স্কোয়াড (Suicide bag or squad) বলা হয়। [Ref : হাসান]

54. স্নায়ুতন্ত্র গঠিত হয় ভ্রূণের কোন স্তর থেকে?
Ⓐ এন্ডোডার্ম Ⓑ মেসোডার্ম Ⓒ এক্টোমেসোডার্ম Ⓓ এক্টোডার্ম
Solve D নিউরন সমন্বিত যে তন্ত্রের মাধ্যমে দেহ বাহ্যিক ও অন্তঃ উদ্দীপনায় সাড়া দিয়ে বিভিন্ন দৈহিক ও শারীরবৃত্তিক কাজের সামঞ্জস্য রক্ষা দেহকে পরিচালিত করে তাকে স্নায়ুতন্ত্র বলে। ভ্রূণীয় এক্টোডার্ম থেকে উৎপত্তি লাভ করে। [Ref:আজমল]

55. পরিপাকের কোন রসে মল্টেজ এনজাইম থাকে না?
Ⓐ শুধুমাত্র লালারসে Ⓑ শুধুমাত্র অগ্ন্যাশয় রসে
Ⓒ শুধুমাত্র পাচক রসে Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve C লালগ্রন্থিতে কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী টায়ালিন ও মল্টেজ এনজাইম থাকে। অগ্ন্যাশয়ে কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী অ্যামাইলেজ ও মল্টেজ এনজাইম থাকে। [Ref:আজমল]

56. নিউরনের টেলোডেনড্রিয়ার শেষ প্রান্তের স্ফীত অংশের নাম-
Ⓐ সোমান কোষ Ⓑ মায়েলিন
Ⓒ নিউরিলেমা Ⓓ সিন্যাপটিক নব
Solve D অ্যাক্সনের শেষপ্রান্ত অসংখ্য সূক্ষ্ম শাখায় বিভক্ত হয়ে টেলোডেনড্রিয়া গঠন করে। টেলোডেনড্রিয়ার শেষ প্রান্তের স্ফীত অংশ সিন্যাপটিক নব। [Ref:মাজেদা]

57. বয়ঃসন্ধিকালে ছেলেদের গলার স্বর ক্রমশ ভারী হয় কোন হরমোনের কারণে?
Ⓐ ইস্ট্রোজেন Ⓑ টেস্টোস্টেরন Ⓒ প্রোজেস্টেরন Ⓓ সবগুলো
Solve B বয়ঃসন্ধিকালে ছেলেদের গলার স্বর ক্রমশ ভারী, মুখে লোম সৃষ্টিতে টেস্টোস্টেরন হরমোন ভূমিকা রাখে।

58. ক্যালভিন চক্রে RuBP-র কাজ কি?
Ⓐ হাইড্রোজেন যোগ করা Ⓑ অক্সিজেন যোগ করা
Ⓒ কার্বন যোগ করা Ⓓ নাইট্রোজেন যোগ করা
Solve C ক্যালভিন চক্রে CO_2 এর গ্রহীতা হলো RuBP। কার্বক্সি এনজাইম CO_2 কে RuBP এর সাথে যুক্ত হতে সাহায্য করে। [Ref : হাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

59. প্রাণিবিজ্ঞানের যে শাখায় বিভিন্ন ধরনের মাছ সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাকে কলা হয়-
Ⓐ Orinthology Ⓑ Mammalogy
Ⓒ Helminthology Ⓓ Ichthyology
Solve প্রাণিবিজ্ঞানের যে শাখায় মাছ সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাকে Ichthyology বলে এবং পাখি বিদ্যাকে Ornithology বলে। [Ref আজমল]

60. নিচের কোন উদ্ভিদের স্পোরোফাইট থ্যালাসে নিমজ্জিত থাকে?
Ⓐ *Semibrabula* Ⓑ *Funaria* Ⓒ *Riccia* Ⓓ *Marchantia*
Solve *Riccia* এর স্পোরোফাইট শুধুমাত্র গোলাকার ক্যাপসিউল দিয়ে গঠিত যা থ্যালাসে নিমজ্জিত থাকে। [Ref. হাসান]

61. **Still water runs deep. Here 'still' is-**
Ⓐ noun Ⓑ adjective Ⓒ adverb Ⓓ preposition
Solve এখানে water শব্দটি noun এবং still শব্দটি water কে modify করেছে বিধায় still adjective।

62. **The horse is lame —— one leg.**
Ⓐ of Ⓑ off Ⓒ with Ⓓ by
Explanation Lame of - খোঁড়া।

63. বৃক্ষ তোমার নাম কি, ফলে পরিচয়। **Which one of the following is correct?**
Ⓐ The name of the tree
Ⓑ A tree name is known by its fruits.
Ⓒ A tree is known by it's fruits.
Ⓓ Only tree's fruits can say its name
Explanation প্রবাদ বাক্যটির ইংরেজি হবে- A tree is known by its frans।

64. **I —— waiting here since five o'clock.**
Ⓐ am Ⓑ have been Ⓒ shall be Ⓓ am being
Explanation For/since + time উল্লেখ থাকলে সাধারণত present perfect continuous tense হয়।

65. **The passive form of the sentence, 'Do not open the door' is-**
Ⓐ Let not the door be opened Ⓑ Let not the door be open
Ⓒ Let not the door open Ⓓ Let not the door opened
Explanation Verb দিয়ে শুরু হওয়া imperative sentence এর passive Let + object + be + v_3। Negative sentence এ Let not একসাথে বসে।

66. **He stopped his car —— when the light turned red.**
Ⓐ abruptly Ⓑ ambiguously Ⓒ equitably Ⓓ invasively
Explanation Abruptly- হঠাৎ করে।

67. **Which phrase contains words opposed to each other in meaning?**
Ⓐ heat and dust Ⓑ emerged and advanced
Ⓒ hopes and aspiration Ⓓ reproduction and death
Explanation Reproduction (পুণরায় উৎপাদন) ও death (মৃত্যু) পরস্পর বিপরীত শব্দ।

68. **Fill in the blank with tag questions. Shelly will start a new business next month, —— ?**
Ⓐ isn't she Ⓑ won't she Ⓒ shouldn't she Ⓓ don't she
Explanation Will এর tag question হবে won't।

69. **I saw the secretary —— I had seen the chairman.**
Ⓐ before Ⓑ after Ⓒ which Ⓓ what
Explanation After এর পর past perfect tense, before এর পর perfect tense হয়।

70. **'Syntax' means-**
Ⓐ sentence building Ⓑ manner of speech
Ⓒ supplementary tax Ⓓ synchronizing act
Explanation Syntax – বাক্য গঠনের রীতি।

71. **They glorify their success. Here 'glorify' is-**
Ⓐ noun Ⓑ verb Ⓒ adverb Ⓓ determiner
Explanation Glorify (verb) মহিমান্বিত করা।

72. **All are guilty regarding this case. Here 'case' is-**
Ⓐ abstract noun Ⓑ common noun
Ⓒ adjective of quality Ⓓ adjective of number
Explanation Abstract noun হলো বস্তু নিরপেক্ষ গুন, কাজ বা অবস্থার নাম।

73. **Choose the correct sentence-**
Ⓐ The matter was informed to the police.
Ⓑ The police was informed of the matter.
Ⓒ The matter has been informed to the police.
Ⓓ The police were informed of the matter.
Explanation Police, cattle, flok, people ইত্যাদি দেখতে singular হলেও এর plural noun তাই এদের verb plural হবে। Inform (sb) of sth জানানো।

74. **The dolphins were playing —— the last night.**
Ⓐ on Ⓑ at Ⓒ in Ⓓ upon
Explanation কোনো বিশেষ নির্দিষ্ট সময় বোঝাতে on ব্যবহৃত হয়।

75. **খাইলে খাও নইলে চলে যাও- choose the correct translation.**
Ⓐ Neither eat nor go away Ⓑ Either eat or go away
Ⓒ As you eat or go away Ⓓ Eat or go away
Explanation বাক্যটি ইংরেজি হবে Eat or go away.

76. **'Maiden speech' means–**
Ⓐ the speech of a girl Ⓑ last speech
Ⓒ early speech Ⓓ first speech
Explanation Maiden speech- প্রথম বক্তৃতা।

77. **The Prophet said, 'Allah is one'. The correct indirect narration is-**
Ⓐ The Prophet said that Allah was one
Ⓑ The Prophet said that Allah is one
Ⓒ The Prophet said that Allah were one.
Ⓓ None
Explanation চিরন্তন সত্য বা বৈজ্ঞানিক সত্যের ক্ষেত্রে reported speech এর tense এর কোনো পরিবর্তন হয় না।

78. **"To a fault"-what is the meaning of this phrase?**
Ⓐ মাত্রাতিরিক্ত Ⓑ ভুলের জন্য Ⓒ একটি ভুল Ⓓ বেশি বেশি
Explanation To a fault- অতিমাত্রায়/ মাত্রাতিরিক্ত।

79. **Find out the sentence that contains gerund-**
Ⓐ Eating fruits is his regular habit
Ⓑ He wants to eat fruits
Ⓒ To eat fruits is his regular habit
Ⓓ It is a bad habit to smoke
Explanation verb + ing (gerund) বাক্যে subject/object হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

80. **What is the meaning of the word 'manipulate'?**
Ⓐ arranged Ⓑ scared
Ⓒ make a game Ⓓ handle factfully
Explanation Manipulate - নিপুনভাবে পরিচালনা বা ব্যবহার করা, নিজের পক্ষে সুবিধাজনক করা।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

81. হ্যালোজেনো অ্যালকেন (R-X) এর প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার কৌশল হলো-
Ⓐ নিউক্লিওফিলিক Ⓑ জারণ-বিজারণ
Ⓒ ইলেকট্রোফিলিক Ⓓ ফ্রি-রেডিকেল

Solve $R-H + Cl_2 \xrightarrow{hf} R-Cl + HCl$
এই বিক্রিয়ায় $Cl^{\cdot}$ ফ্রি-রেডিকেল দ্বারা R–H এর H পরমাণু প্রতিস্থাপিত হয়।

82. উচ্চ শক্তিস্তর থেকে ইলেকট্রন সমূহ ৪র্থ শক্তি স্তরে ফিরে আসার ফলে সৃষ্ট বর্ণালীকে বলে-
Ⓐ ফুনড সিরিজ Ⓑ প্যাশ্চেন সিরিজ
Ⓒ বামার সিরিজ Ⓓ ব্র্যাকেট সিরিজ

Solve উচ্চতর শক্তিস্তর থেকে ইলেকট্রনসমূহ নিম্নোক্ত শক্তিস্তরে ফিরলে সৃষ্ট বর্ণালী :
১ম : লাইমেন ২য় : বামার ৩য় : প্যাশ্চেন
৪র্থ : ব্রাকেট ৫ম : ফুনডস

83. মিথান্যাল ব্যবহার করা হয় কোনটি তৈরিতে?
Ⓐ ব্যাকেলাইট Ⓑ হেক্সামিন Ⓒ ফরমালিন Ⓓ সবকটিতে

Solve মেলাডুর, ব্যাকেলাইট, হেক্সামিন, ফরমালিন ইত্যাদি তৈরিতে মিথান্যাল (HCHO) ব্যবহৃত হয়।

84. মৃদু এসিড ও মৃদু ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়ায় কোন নির্দেশকটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ মিথাইল রেড Ⓑ মিথাইল অরেঞ্জ Ⓒ ফেনফথেলিন Ⓓ কোনটিই নয়

Solve
তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষার ⟶ সকল নির্দেশক
তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষার ⟶ মিথাইল অরেঞ্জ, মিথাইল রেড
মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষার ⟶ ফেনফথ্যালিন
মৃদু এসিড ও মৃদু ক্ষার ⟶ কোনো নির্দেশক নাই

85. "চাইনিজ হোয়াইট" নামে প্রসিদ্ধ কোনটি?
Ⓐ FeO Ⓑ ZnO Ⓒ CuO Ⓓ CaO

Solve ZnO → চাইনিজ হোয়াইট
CaO → চুন
FeO → উওস্টাইট

86. অ্যামিনসমূহের জন্য কোন তথ্যটি প্রযোজ্য নয়?
Ⓐ পোলার যৌগ Ⓑ পানিসহ H বন্ধন করে
Ⓒ পানিতে দ্রবণীয় Ⓓ প্রোটন ত্যাগ করে

Solve অ্যামিনসমূহ ক্ষারধর্মী তাই H^+ গ্রহণ করে।
$R-NH_2 + H^+ \longrightarrow R-\overset{+}{N}H_3$

87. বোর পারমাণু মডেলে কৌণিক ভরবেগের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?
Ⓐ $mvr = \frac{nh}{2\pi}$ Ⓑ $mvr = \frac{2\pi}{nh}$
Ⓒ $mvr = \frac{h}{2\pi n}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve বোর মডেলের ২য় স্বীকার্য অনুযায়ী ইলেক্ট্রনের কৌণিক ভরবেগ, $mvr = \frac{nh}{2\pi}$

88. $^{232}_{89}Ac$ থেকে β রশ্মি নির্গত হলে কি উৎপন্ন হয়?
Ⓐ $^{232}_{88}Ra$ Ⓑ $^{232}_{89}Ac$ Ⓒ $^{232}_{90}Th$ Ⓓ $^{228}_{87}Fr$

Solve $^{232}_{89}Ac \xrightarrow{\beta} ^{232}_{90}Th + ^{0}_{-1}e$

89. মেন্ডেলিফের পর্যায় সারণির ভিত্তি কি?
Ⓐ মৌলের যোজনী Ⓑ পরমাণুর আকার
Ⓒ পারমাণবিক ভর Ⓓ পারমাণবিক সংখ্যা

90. অ্যাসিটিলিন অণুতে মোট সিগমা ও পাই বন্ধনের সংখ্যার অনুপাত কত?
Ⓐ 2 : 2 Ⓑ 2 : 3 Ⓒ 3 : 2 Ⓓ 1 : 3

Solve H–C≡C–H ∴ সিগমা : পাই = 3 : 2

91. ক্লোরিনের বহিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কি রূপ?
Ⓐ $2s^2 2p^5$ Ⓑ $3s^2 3p^5$ Ⓒ $4s^2 4p^5$ Ⓓ $5s^2 5p^5$

Solve $Cl(17) \rightarrow 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

92. খাওয়ার চুনের সংকেত হল-
Ⓐ $Ca(OH)_2$ Ⓑ MgO
Ⓒ $CaCO_3$ Ⓓ $Ca(HCO_3)_2$

Solve খাবার চুনের সংকেত CaO, এটি $CaCO_3$ কে বিয়োজনে তৈরি হয়। $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

93. যে সকল শর্ত দ্বারা কোন আয়নের পোলারায়নের পরিমাণ নির্ধারিত হয় তার
Ⓐ ফাজানের সূত্র Ⓑ ডেমোক্রিটাস
Ⓒ লুসিপাস Ⓓ কোনটিই নয়

Solve ফাজানের নীতি দ্বারা আয়নিক যৌগের পোলারায়নের ব্যাখ্যা করা যায়।

94. ননস্টিক রান্নার পাত্রে কিসের কোটিং দেওয়া থাকে?
Ⓐ PVC Ⓑ PVA
Ⓒ পলিস্টাইরিন Ⓓ টেফলন

95. 25°C তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল (K_w) কত?
Ⓐ 1×10^{-13} Ⓑ 1×10^{-15}
Ⓒ 1×10^{-14} Ⓓ 1×10^{-10}

Solve 25°C তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল $= [H^+] \times [$
$= 10^{-7} \times$
$= 10^{-14}$

96. SO_2 এ S এর সুপ্ত যোজনী কত?
Ⓐ −4 Ⓑ +2 Ⓒ +4 Ⓓ +6

Solve সুপ্ত যোজনী = সর্বোচ্চ যোজনী − সক্রিয় যোজনী = 6 − 4

97. স্থির চাপে কোন গ্যাসে ঘনত্ব তার পরম তাপমাত্রার-
Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ ব্যস্তানুপাতিক Ⓒ সমান Ⓓ দ্বিগুণ

Solve $PV = nRT = \frac{g}{M}RT \Rightarrow \frac{PM}{dRT} = 1 \therefore T \propto \frac{1}{d}$

98. ক্রোমাটোগ্রাফিতে একটি উপাদান স্থির দশার উপর দিয়ে কতদূর যাবে তা নির্ভর করে-
Ⓐ স্থির দশার ঘনত্বের উপর
Ⓑ স্থির দশার চাপের উপর
Ⓒ চলমান দশা ও উপাদানের মধ্যে আকর্ষণের উপর
Ⓓ স্থির দশার গুরুত্বের উপর

99. আদর্শ তাপমাত্রা ও চাপে এক লিটার O_2 এর ওজন কত?
Ⓐ 1.425 g Ⓑ 4.124 g Ⓒ 16 g Ⓓ 32 g

Solve 22.4 L O_2 গ্যাসের ভর = 32 g
1L O_2 গ্যাসের ভর $= \frac{32 \times 1}{22.4} = 1.43$ g

100. কোনো রুমের তাপমাত্রা 27°C হলে পরম তাপমাত্রা কেলভিনে এর মান কত?
Ⓐ 246 K Ⓑ 273 K Ⓒ 300 K Ⓓ 327 K

Solve T = 27 + 273 = 300 K

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১২-১৩; A-ইউনিট; মডিউল-1

1. $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ কত হলে $(\vec{A}+\vec{B})$ এবং $(\vec{A}-\vec{B})$ এর মান একই হয়?

Ⓐ 0° Ⓑ 90° Ⓒ 120° Ⓓ 180°

Solve $|\vec{A}+\vec{B}| = |\vec{A}-\vec{B}|$

$\Rightarrow (\vec{A})^2 + (\vec{B})^2 + 2\vec{A}.\vec{B} = (\vec{A})^2 + (\vec{B})^2 - 2\vec{A}.\vec{B}$

$\Rightarrow 4\vec{A}.\vec{B} = 0 \Rightarrow \vec{A}.\vec{B} = 0$

$\Rightarrow AB\cos\theta = 0 \Rightarrow \theta = 90°$

2. সবল নিউক্লিয় বলের মান যদি 1 ধরা হয়, তবে দুর্বল নিউক্লিয় বল, তড়িচ্চুম্বকীয় বল এবং মহাকর্ষ বলের আপেক্ষিক সবলতার মান যথাক্রমে প্রায়–

Ⓐ $10^{-2}, 10^{-12}$ ও 10^{-39} Ⓑ $10^{-39}, 10^{-12}$ ও 10^{-2}

Ⓒ $10^{-12}, 10^{-2}$ ও 10^{-39} Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve সবল নিউক্লিয় বলের মান 1 হলে, তাড়িতচুম্বক বল 10^{-2}, দুর্বল নিউক্লিয় বল 10^{-11}, মহাকর্ষ বল 10^{-41}।

3. একটি রাস্তা 60 m ব্যাসার্ধে বাঁক নিয়েছে। ঐ স্থানে রাস্তাটি 6 m চওড়া এবং এর ভিতরের কিনারা হতে বাইরের কিনারা 0.6 m উঁচু। সর্বোচ্চ কত বেগে ঐ স্থানে নিরাপদে বাঁক নেয়া যাবে?

Ⓐ 9.2 ms^{-1} Ⓑ 8.6 ms^{-1}

Ⓒ 5.5 ms^{-1} Ⓓ 7.67 ms^{-1}

Solve $\tan\theta = \frac{h}{x} \Rightarrow \frac{0.6}{6} = \tan\theta = \frac{1}{10}$

$\tan\theta = \frac{v^2}{rg} \Rightarrow v = 7.67\ ms^{-1}$

4. কৃত্রিম উপগ্রহের আবর্তনকাল–

Ⓐ $T = 2\pi\sqrt{\frac{(R+h)}{GM}}$ Ⓑ $T = 2\pi\sqrt{\frac{(R+h)^3}{GM}}$

Ⓒ $T = 2\pi\sqrt{\frac{GM}{R+h}}$ Ⓓ $T = 2\pi\sqrt{\frac{GM}{(R+h)^2}}$ **Ans** Ⓑ

5. কোন পদ্ধতির বিশৃংখল অবস্থা বৃদ্ধি পেলে উহার কোন রাশিটি বৃদ্ধি পায়?

Ⓐ এনট্রপি Ⓑ কাজ

Ⓒ শক্তি Ⓓ এনথালপি **Ans** Ⓐ

6. যে সব পদার্থ চুম্বক দ্বারা বিকর্ষিত হয় তাদেরকে বলে–

Ⓐ অচৌম্বক পদার্থ Ⓑ ডায়াচৌম্বক পদার্থ

Ⓒ প্যারাচৌম্বক পদার্থ Ⓓ ফেরোচৌম্বক পদার্থ

Solve ফেরোচৌম্বক পদার্থ চৌম্বক দ্বারা প্রবলভাবে আকর্ষিত হয় ও ডায়াচৌম্বক পদার্থ চৌম্বক দ্বারা বিকর্ষিত হয়।

7. আলোর কোন ধর্মের উপর নির্ভর করে অপটিক্যাল ফাইবার তৈরি হয়েছে?

Ⓐ প্রতিফলন Ⓑ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন

Ⓒ সংকট কোণ Ⓓ প্রতিসরণ **Ans** Ⓑ

8. ক্যাথোড রশ্মির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?

Ⓐ উহা ধনাত্মক চার্জ বিশিষ্ট Ⓑ উহার ভরবেগ আছে

Ⓒ উহার জড়তা আছে Ⓓ উহার গতিশক্তি আছে

Solve ক্যাথোড রশ্মির ধর্ম :

- এটি কণা ধর্মী
- এটি ঋণচার্জ বহন করে।
- তড়িৎ বা চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়।
- এর ভেদন এবং আয়নায়ন ক্ষমতা কম।

9. নিচের কোনটি নিউক্লিয়ন?

Ⓐ প্রোটন Ⓑ বোসন Ⓒ মেসন Ⓓ গামা

Solve নিউক্লিয়ন হলো প্রোটন আর নিউট্রন।

10. যে ডিভাইস দিয়ে এসি প্রবাহকে একমুখি প্রবাহে রূপান্তর করা যায় তাকে বলে-

Ⓐ আই.সি. Ⓑ ট্রানজিষ্টর

Ⓒ অ্যাম্প্লিফায়ার Ⓓ রেকটিফায়ার

Solve • AC সংকেতকে বিবর্ধন করে অ্যামপ্লিফায়ার।

• AC প্রবাহকে DC প্রবাহে রূপান্তর করে রেকটিফায়ার।

11. হাইড্রোজেন বোমা তৈরি হয়েছে কোন নীতির উপর ভিত্তি করে?

Ⓐ ফিশন Ⓑ ফিউশন

Ⓒ চেইন বিক্রিয়া Ⓓ শৃংখল বিক্রিয়া

Solve ফিউশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে H-বোমা তৈরী করা হয়।

12. প্রফেসর আব্দুস সালাম ও স্টিফেন ওয়াইনবার্গ কোন বল দুটিকে একইভূত করেন?

Ⓐ বিশ্বজনীন মহাকর্ষ ও তড়িৎ চৌম্বক বল

Ⓑ দুর্বল নিউক্লিয় বল ও সবল নিউক্লিয় বল

Ⓒ তড়িৎ চৌম্বক বল ও সবল নিউক্লিয় বল

Ⓓ তড়িৎ চৌম্বক বল ও দুর্বল নিউক্লিয় বল **Ans** Ⓓ

13. ভিট্রিয়াস হিউমার হলো–

Ⓐ লবণাক্ত জলীয় পদার্থ Ⓑ হলুদ বর্ণের অংশ

Ⓒ সাদা অস্বচ্ছ অংশ Ⓓ জেলি জাতীয় পদার্থ

Solve **Vitreous humour :** চক্ষু লেন্স এবং রেটিনার মধ্যবর্তী যে স্বচ্ছ আঠাল বা জেলি জাতীয় পদার্থে পূর্ণ থাকে, তাকে ভিট্রিয়াস হিউমার বলে।

14. গাছের গোড়ায় বালি জমে থাকলে গাছ মরে যায় কারণ–

Ⓐ বালি অধিক পানি ধরে রাখে

Ⓑ বালি কৈশিক নলের কাজ করে না, ফলে পানি ধরে রাখতে পারে না, শুষ্ক থাকে

Ⓒ বালি অধিক উত্তপ্ত হয়

Ⓓ বালি বাতাসের বল সহ্য করতে পারে না **Ans** Ⓑ

15. একটি পোলট্রিফার্মের মালিক তার ফার্মের মুরগির সংখ্যা 500 থেকে বাড়িয়ে 2000 করার সিদ্ধান্ত নিলেন। এর ফলে ফার্মের শব্দের তীব্রতার লেভেল বৃদ্ধি পায়–

Ⓐ 9 dB Ⓑ 3 dB Ⓒ 5 dB Ⓓ 6 dB

Solve $\Delta\beta = 10\ log\left(\frac{2000}{500}\right) = 6.02\ dB$

16. কোনটি ফোটনের ধর্ম নয়?

Ⓐ ফোটন আলোর দ্রুতিতে চলে

Ⓑ আলোর তীব্রতা বাড়ালে ফোটনের শক্তি বৃদ্ধি পায়

Ⓒ ফোটনের নিশ্চল ভর শূন্য

Ⓓ ফোটন কণিকার সাথে সংঘর্ষ ঘটাতে পারে

Solve ফোটনের কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি পেলে ফোটনের শক্তি বৃদ্ধি পায়।

17. n-টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরীর জন্য যে পরমাণু দ্বারা ডোপায়ন করা হয় তারা-

Ⓐ ত্রিযোজী Ⓑ দ্বিযোজী

Ⓒ চতুর্যোজী Ⓓ পঞ্চযোজী

Solve পঞ্চযোজী পরমাণু দ্বারা ডোপায়ন করলে চারটি বহিস্থ ইলেকট্রন সিলিকনের চারটি ইলেকট্রনের সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে এবং বাকি একটি ইলেকট্রন সঞ্চারণশীল ইলেকট্রন হিসেবে কাজ করে। এভাবে n-টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরি হয়।

18. আকাশে ঘুড়ি উড়ানো বা ফাউনটেন পেন কালি ঝরা-

Ⓐ প্লাবতা Ⓑ সান্দ্রতা

Ⓒ কৈশিকতা Ⓓ পৃষ্ঠটান

Solve সান্দ্রতার কারণ :

- আকাশে ঘুড়ি উড়ানো
- শিরা-উপশিরা দিয়ে রক্ত চলাচলা।
- ফাউনটেন পেন দিয়ে কালি ঝরা।
- মধু ধীর গতিসম্পন্ন তরল।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

19. বিকীর্ণ তাপ শক্তির বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
Ⓐ শূন্য স্থানের মধ্যদিয়ে চলাচল করতে পারে
Ⓑ বিপরীত বর্গীয় সূত্র মেনে চলে
Ⓒ মাধ্যমের তাপমাত্রার পরিবর্তন ঘটায়
Ⓓ প্রতিফলন ও প্রতিসরণের সূত্র মেনে চলে **Ans Ⓒ**

20. সিমেন্ট কিসের একক?
Ⓐ আপেক্ষিক রোধ Ⓑ পরিবাহীতাঙ্ক
Ⓒ ধারকত্ব Ⓓ পরিবাহীতা
Solve Ⓓ পরিবাহীতা রোধের বিপরীত রাশি।

21. মাইক্রোওয়েভ ওভেনে ব্যবহৃত তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
Ⓐ 10^{-1} m থেকে 10^{5} m Ⓑ 10^{-7} m থেকে 10^{-9} m
Ⓒ 10^{-11} m থেকে 10^{-15} m Ⓓ 10^{-1} m থেকে 10^{-3} m **Ans Ⓓ**

22. প্লাজমার বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
Ⓐ এতে সমান সংখ্যক ধনাত্মক চার্জ ও ঋণাত্মক চার্জ থাকে
Ⓑ এটি বিদ্যুৎ সুপরিবাহী
Ⓒ এটি চৌম্বকক্ষেত্র দ্বারা প্রভাবিত হয় না
Ⓓ এটি একাধিকভাবে আয়নিত হতে পারে **Ans Ⓒ**

23. দোকানে জিনিসপত্রের মূল্যের বারকোড পাঠের জন্য কোন ধরনের রশ্মি ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ লেজার রশ্মি Ⓑ গামা রশ্মি
Ⓒ রঞ্জন রশ্মি Ⓓ বিটা রশ্মি **Ans Ⓐ**

24. C-14 এর একটি তেজস্ক্রিয় নমুনা ফেলে রাখা হলো। কত সময় পরে এর পরমাণু সংখ্যা এক চতুর্থাংশে নেমে আসবে? C-14 এর ক্ষয় ধ্রুবক $\lambda = 3.84 \times 10^{-12}\ s^{-1}$
Ⓐ 3.6×10^{12} s Ⓑ 1.8×10^{11} s
Ⓒ 3.6×10^{11} s Ⓓ 1.8×10^{12} s
Solve Ⓒ $N = N_o e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{N_o}{4} = N_o e^{-\lambda t}$
$\Rightarrow \lambda t = 1.386 \Rightarrow t = 3.6 \times 10^{11}$ s

25. নিচের কোনটি আলোর ব্যতিচারের জন্য দরকার নেই?
Ⓐ একাধিক তরঙ্গমুখ Ⓑ সুসঙ্গত আলো
Ⓒ পথ পার্থক্য Ⓓ স্পন্দন সংখ্যার পার্থক্য **Ans Ⓓ**

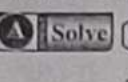
26. নিম্নের কোন বন্ধন এর শক্তি সর্বাধিক?
Ⓐ C–I Ⓑ C–Cl Ⓒ C–F Ⓓ C–Br
Solve Ⓒ ফ্লোরিনের ইলেকট্রনেগেটিভি সবচেয়ে বেশি (3.98), যা কার্বনের সঙ্গে শক্তিশালী ইলেকট্রোস্ট্যাটিক আকর্ষণ সৃষ্টি করে।
C-F : 485 kJ/mol
C-Cl : 338 kJ/mol
C-Br : 276 kJ/mol
C-I : 238 kJ/mol

27. লেসাইন পরীক্ষা কোন যৌগের সনাক্তকরনে ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ অজৈব এসিড Ⓑ জৈব এসিড Ⓒ অসম্পৃক্ত Ⓓ জৈব যৌগ
Solve Ⓓ জৈব যৌগে হ্যালোজেন (Cl,Br,I) সনাক্তকরণের জন্য লেসাইন পরীক্ষা করা হয়। এক্ষেত্রে Na কে ব্যবহার করা হয়।

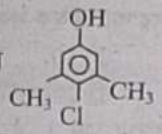
28. তরল জৈব যৌগের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড–
Ⓐ গলনাংক Ⓑ আপেক্ষিক গুরুত্ব Ⓒ স্ফুটনাংক Ⓓ চাপ
Solve Ⓒ বিশুদ্ধতার মান দণ্ড রূপে কঠিন জৈব যৌগের জন্য গলনাঙ্ক এবং তরল জৈব যৌগের জন্য স্ফুটনাঙ্ক নির্নয় করা হয়।

29. E°_{cell} এর ধনাত্মক মানের জন্য বিক্রিয়াটি হবে–
Ⓐ উভমুখী Ⓑ বিদ্যুৎ প্রবাহ ঘটবে না
Ⓒ স্বতঃস্ফূর্ত Ⓓ একাভিমুখী
Solve Ⓒ $E^\circ_{cell} = E^\circ_{\text{anode (ox)}} + E^\circ_{\text{cathode (Red)}}$
$E^\circ_{cell} > 0$ হলে বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত
$E^\circ_{cell} < 0$ হলে বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত নয়

30. "To warm in" হতে কোন শব্দের উদ্ভব ঘটেছে–
Ⓐ এনট্রপি Ⓑ তাপোৎপাদী
Ⓒ তাপ রসায়ন Ⓓ এনথালপি

31. কোন এসিডে বেনজিন রিং বিদ্যমান?
Ⓐ থ্যালিক এসিড Ⓑ ল্যাকটিক এসিড
Ⓒ সাক্সিনিক এসিড Ⓓ টারটারিক এসিড
Solve Ⓐ 
থ্যালিক এসিড

32. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য (nm) কত?
Ⓐ 380 – 700 Ⓑ 300 – 760
Ⓒ 230 – 600 Ⓓ > 700

33. ডেটল এর রাসায়নিক নাম–
Ⓐ 2, 4, 6-ট্রাইনাইট্রোটলুইন Ⓑ 2, 4, 6-ট্রাইক্লোরফেনল
Ⓒ ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইট Ⓓ 4-ক্লোরো-3, 5-ডাইমিথাইলে
Solve Ⓓ ডেটল 

34. স্টার্চ জাতীয় পদার্থ নয়–
Ⓐ বার্লি Ⓑ গম
Ⓒ বীট Ⓓ ভূট্টা

35. K পরমাণুর ১ম আয়নিকরণ শক্তি কোনটি?
Ⓐ +418 kJ $mole^{-1}$ Ⓑ +518 kJ $mole^{-1}$
Ⓒ +3070 kJ $mole^{-1}$ Ⓓ +4070 kJ $mole^{-1}$

36. কোনটি উভধর্মী অক্সাইড নয়?
Ⓐ ZnO Ⓑ CaO
Ⓒ PbO Ⓓ Al_2O_3
Solve Ⓑ উভোধর্মী অক্সাইড (Amphoteric Oxide) এর উদা অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড (Al_2O_3), জিঙ্ক অক্সাইড (ZnO), টিন অ (SnO), লেড অক্সাইড (PbO), বেরিলিয়াম অক্সাইড (BeO) ইত্যাদি।

37. ইথিন গ্যাস প্রস্তুতিতে গাঢ় H_2SO_4 এর পরিবর্তে কোন এসিড ব্যবহার বিশুদ্ধ ইথিন পাওয়া যায়?
Ⓐ গাঢ় HCl Ⓑ গাঢ় H_3PO_4
Ⓒ গাঢ় HNO_3 Ⓓ গাঢ় HNO_2
Solve Ⓑ $CH_3CH_2OH \xrightarrow{\text{গাঢ় } H_3PO_4} CH_2 = CH_2 + H_2O$

38. কোনটি সঠিক?
Ⓐ $\Delta G > 0$, বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত Ⓑ $\Delta H < 0$, বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত
Ⓒ $\Delta H < 0$, বিক্রিয়া দ্রুত Ⓓ কোনোটিই না
Solve Ⓓ কোনো বিক্রিয়ায় মুক্তশক্তির পরিবর্তন ঋণাত্মক হলে স্বতঃস্ফূর্ত হয়।

39. সাম্যধ্রুবক এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য–
Ⓐ বিক্রিয়ার গতি সম্বন্ধে ধারণা দেয়
Ⓑ বিক্রিয়ার ব্যাপ্তি সম্বন্ধে ধারণা দেয়
Ⓒ চাপের পরিবর্তনে সাম্যধ্রুবকের পরিবর্তন হয়
Ⓓ প্রভাবকের উপস্থিতিতে সাম্যধ্রুবকের পরিবর্তন হয়

40. বিজ্ঞানী স্যাঙ্গারকে নোবেল পুরস্কার দেয়া হয়–
Ⓐ ইনসুলিনের গঠন আবিষ্কারের জন্য
Ⓑ DNA এর দ্বি-হেলিক্স গঠন প্রদানের জন্য
Ⓒ প্রোটিনের হেলিক্স গঠন প্রস্তাবের জন্য
Ⓓ সেলুলোজের গঠন প্রস্তাবের জন্য
Solve Ⓐ ইনসুলিনের গঠন ১৯৫৫ সালে আবিষ্কার করেছিলেন ব্রি বিজ্ঞানী ফ্রেডরিক স্যাঙ্গার (Frederick Sanger)। এটি ছিল প্রথম প্র যার প্রাথমিক গঠন সম্পূর্ণরূপে আবিষ্কৃত হয়। এই আবিষ্কারের জন্য ত ১৯৫৮ সালে রসায়নে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

নিচের যৌগগুলির মধ্যে কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপেই ক্রিয়া করে?

Ⓐ NO Ⓑ $KMnO_4$
Ⓒ Al_2O_3 Ⓓ CrO_3

Solve জারক বিজারক উভয় হিসেবে কাজ করে এমন অণু/আয়নের উদাহরণ : NO, H_2O_2, SO_2, MnO_2, Cl_2, Fe^{2+}

কোন কার্যকরী মূলকটি মেটা নির্দেশক?

Ⓐ $-NH_2$ Ⓑ $-CH_3$
Ⓒ $-OH$ Ⓓ $-CHO$

Solve
মেটা নির্দেশক গ্রুপ → $-NO_2$, $-SO_3H$, $-COOH$, $-CN$, $-CHO$
অর্থো প্যারা নির্দেশক গ্রুপ → $-R$, $-NH_2$, $-OH$

ডুবোজাহাজ ও উড়োজাহাজ এর বদ্ধ জায়গায় CO_2 কে O_2 এ পরিণত করতে লাগে–

Ⓐ ZnO Ⓑ Cu_2O
Ⓒ CuO Ⓓ Na_2O_2

Solve $2Na_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Na_2CO_3 + O_2$

মানুষের ধমনীর রক্তের pH 7.40 হলে রক্তে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কত?

Ⓐ 3.98×10^{-8} mole L^{-1} Ⓑ 5.01×10^{-3} mol L^{-1}
Ⓒ 2.38×10^{-8} mole L^{-1} Ⓓ 5.01×10^{-8} mole L^{-1}

Solve $pH = -\log [H^+] \Rightarrow 7.4 = -\log [H^+]$
$\therefore [H^+] = 3.98 \times 10^{-8}$ mol L^{-1}

2.40 g $FeSO_4$ কে H_2SO_4 দ্রবণে জারিত করতে কত গ্রাম $KMnO_4$ লাগবে গণনা কর?

Ⓐ 0.2 g Ⓑ 0.3 g
Ⓒ 0.4 g Ⓓ 0.5 g

Solve $\frac{W_{FeSO_4}}{M_{FeSO_4}} = 5 \times \frac{W_{KMnO_4}}{M_{KMnO_4}}$

$\Rightarrow \frac{2.40}{151.85} = 5 \times \frac{W_{KMnO_4}}{157.1} \quad \therefore W_{KMnO_4} = 0.5$

কোন পদার্থের পরমাণুতে নিউট্রন নেই–

Ⓐ অক্সিজেন Ⓑ ফ্লোরিন
Ⓒ হাইড্রোজেন Ⓓ নাইট্রজেন **Ans Ⓒ**

নিম্নের কোনটি তীব্র ক্ষারকীয় মৌল?

Ⓐ Ra Ⓑ Rb
Ⓒ Re Ⓓ Rh **Ans Ⓑ**

যে যৌগের ভরের 86% কার্বন এবং 14% হাইড্রোজেন সেটি নিম্নের কোনটি?

Ⓐ CH Ⓑ CH_2 Ⓒ CH_3 Ⓓ CH_4

Solve

C = 86 % H = 14 %

$C = \frac{86}{12} = 7.17$ $H = \frac{14}{1.00} = 14$

$C = \frac{7.17}{7.17} = 1$ $H = \frac{14}{7.17} \approx 2$

∴ যৌগটি CH_2

নিম্নের কোন যৌগটি সোডিয়াম অক্সালেট?

Ⓐ NaClO Ⓑ $Na_2C_2O_3$
Ⓒ $Na_2C_2O_4$ Ⓓ $NaC_2H_3O_2$ **Ans Ⓒ**

ভূতাত্ত্বিক বয়স গণনায় (Geological dating) নিম্নের কোন তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ Uranium-238 Ⓑ C-14
Ⓒ Cobalt-60 Ⓓ Technctium-99 **Ans Ⓑ**

$A = \{-4, 4\}$, $B = \{0, 4\}$ এবং $x^2 + 4y^2 = 16$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত $R = A \rightarrow B$ অন্বয়টি কোনটি?

Ⓐ $\{(-4, 0), (4, 0)\}$ Ⓑ $\{(4, 0)\}$
Ⓒ $\{(0, 4)\}$ Ⓓ $\{(-4, 0), (4, 4)\}$ **Ans Ⓐ**

52. $f = \{(x, y): x \in X, y \in Y$ এবং $x^2 + y^2 = 4\}$ অন্বয়টি কি?

Ⓐ ফাংশন Ⓑ ফাংশন নয় Ⓒ অন্বয় Ⓓ কোনটাই না

Solve x এর একই মানের জন্য দুইটি ভিন্ন প্রতিচ্ছবি পাওয়া যাবে। অতএব, $x^2 + y^2 = 4$ ফাংশন নয়।

53. $||2 - 6| - |1 - 9||$ এর মান কত?

Ⓐ 8 Ⓑ – 4 Ⓒ 4 Ⓓ 12

Solve $||2 - 6| - |1 - 9|| = |4 - 8| = 4$

54. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ এবং $B = [-2 \ \ 3]$ হলে তাদের যোগফল কত?

Ⓐ $\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ Ⓑ $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

Ⓒ $\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ Ⓓ যোগ করা যাবে না

Solve A এর কলাম সংখ্যা B এর কলাম সংখ্যার সমান না হওয়ার কারণে যোগ করা যাবে না।

55. $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \ldots\ldots \infty)^{\frac{1}{2}}$ এর বিস্তৃতিতে x^r এর সহগ হবে কোনটি?

Ⓐ r + 1 Ⓑ r Ⓒ r – 1 Ⓓ 1

Solve $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \ldots\ldots \infty)^{\frac{1}{2}}$
$= \{(1 - x)^{-2}\}^{\frac{1}{2}}$
$= (1 - x)^{-1} = 1 + x + x^2 + \ldots\ldots + x^r$
$\therefore x^r$ এর সহগ 1

56. $27x^2 + 6x - (p + 2) = 0$ সমীকরণটির একটি মূল অপরটির বর্গ হলে p এর মান হবে–

Ⓐ 6, –1 Ⓑ –6, 1 Ⓒ –6, –1 Ⓓ কোনটিই নয়

Solve ধরি, মূলদ্বয়, α, α^2

$\alpha \cdot \alpha^2 = -\frac{p+2}{27} \Rightarrow \alpha^3 = -\frac{p+2}{27}$ – (i)

$\alpha + \alpha^2 = -\frac{6}{27} \Rightarrow 9\alpha^2 + 9\alpha + 2 = 0$

$\Rightarrow (3\alpha + 2)(3\alpha + 1) = 0 \Rightarrow \alpha = -\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}$

$\alpha = -\frac{1}{3}$ হলে, (i) ⇒

$-\frac{8}{27} = -\frac{p+2}{27} \Rightarrow 8 = p + 2 \Rightarrow p = 6$

$\alpha = -\frac{1}{3}$ হলে, (i) ⇒

$-\frac{1}{27} = -\frac{p+2}{27} \Rightarrow p + 2 = 1 \Rightarrow p = -1$

57. θ ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে, $2\sin^2\theta = 3\cos\theta$ সমীকরণের θ-এর মান কত?

Ⓐ 30° Ⓑ 45° Ⓒ 60° Ⓓ 75°

Solve $2\sin^2\theta = 3\cos\theta$
$\Rightarrow 2\cos^2\theta + 3\cos\theta - 2 = 0$
$\Rightarrow (2\cos\theta - 1)(\cos\theta + 2) = 0$
$\Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{2} \ [\because \cos\theta + 2 \neq 0]$
$\Rightarrow \cos\theta = \cos 60° \ \therefore \theta = 60°$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

58. $\tan A = \frac{m+n}{m-n}$ এবং $\tan B = \frac{m-n}{m+n}$ হলে $\tan(A-B)$ এর মান কত হবে?

Ⓐ অসংজ্ঞায়িত Ⓑ 2mm Ⓒ 4mn Ⓓ 2

Solve $\tan(A-B) = \frac{\tan A - \tan B}{1+\tan A \tan B}$

$$= \frac{\frac{m+n}{m-n} - \frac{m-n}{m+n}}{1+\frac{m+n}{m-n}\times\frac{m-n}{m+n}} = \frac{(m+n)^2-(m-n)^2}{m^2-n^2} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{m^2+n^2+2mn-m^2-n^2+2mn}{m^2-n^2} = \frac{2mn}{m^2-n^2}$$

59. $\cos 2x + \sin x = 1$ সমীকরণটির সমাধান হবে–

Ⓐ $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{6}$ Ⓑ $2n\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ Ⓒ $(2n+1)\frac{\pi}{2}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $\cos 2x + \sin x = 1$

$\Rightarrow 1 - 2\sin^2 x + \sin x = 1$

$\Rightarrow \sin x(1 - 2\sin x) = 0$

$\sin x = 0 \Rightarrow x = n\pi$

আবার, $1 - 2\sin x \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} = \sin\frac{\pi}{6}$

$\Rightarrow x = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{6}$

60. $3x + 7y = 21$ এবং $2ax - 3by + 6 = 0$ সমীকরণদ্বয় একই সরলরেখা নির্দেশ করলে a ও b এর মান হবে যথাক্রমে–

Ⓐ $\frac{3}{7}$ ও $-\frac{2}{3}$ Ⓑ $\frac{3}{7}$ ও $\frac{4}{3}$ Ⓒ $-\frac{3}{7}$ ও $\frac{2}{3}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $\frac{2a}{3} = \frac{-3b}{7} = \frac{6}{-21} \therefore a = \frac{-3}{7} \therefore b = \frac{2}{3}$

61. $2x^2 + y^2 - 8x - 2y + 1 = 0$ উপবৃত্তটির একটি উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক হবে–

Ⓐ (2, 3) Ⓑ (–2, –1)
Ⓒ (2, –3) Ⓓ (–2, –3)

Solve $2(x^2 - 4x + 4) + (y^2 - 2y + 1) = 8$

$\Rightarrow \frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{8} = 1, e = \sqrt{1-\frac{4}{8}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

উপকেন্দ্র $(x-2, y-1) = (0, \pm\sqrt{8}\cdot\frac{1}{\sqrt{2}}) = (0, \pm 2)$

$\Rightarrow (x, y) = (2, 3)$

62. একটি পদে 3 জন প্রার্থী এবং 5 জন লোকের ভোটে নির্বাচিত হবে। কত প্রকারে ভোট দেয়া যেতে পারে?

Ⓐ 243 Ⓑ 245 Ⓒ 244 Ⓓ 10

Solve 1 জন ভোট দিতে পারে 3 উপায়ে
2 জন ভোট দিতে পারে 3×3 উপায়ে
এরূপ 5 জন ভোট দিতে পারে $3^5 = 243$ উপায়ে

63. (1, 0), (2, 1) ও (4, –5) বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

Ⓐ 40 একক Ⓑ 2 একক Ⓒ 1 একক Ⓓ 4 একক

Solve $\frac{1}{2}\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & -5 & 1 \end{vmatrix} = -4 \therefore \Delta = |-4| = 4$

64. $4x - 2y + 7 = 0$ সরলরেখার উপর কোন বিন্দুটি (2, 3), (–2, 4) বিন্দু দুটি থেকে সমদূরবর্তী?

Ⓐ $\left(\frac{7}{2}, 0\right)$ Ⓑ $\left(0, \frac{7}{2}\right)$ Ⓒ $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ Ⓓ (1, 1)

Solve মধ্যবিন্দু $= \left(\frac{2-2}{2}, \frac{3+4}{2}\right) = \left(0, \frac{7}{2}\right)$

65. k এর মান কত হলে $3x + 4y = k$ রেখাটি $x^2 + y^2 = 10x$ বৃত্তকে স্পর্শ

Ⓐ $-\sqrt{5}, 10$ Ⓑ 40, –10 Ⓒ 10, –40 Ⓓ $5\sqrt{5}$

Solve $x^2 + y^2 - 10x = 0$

বৃত্তের কেন্দ্র (5, 0) ব্যাসার্ধ $= \sqrt{(-5)^2 + 0^2 - 0} = 5$

$\frac{3\times 5 + 0 + k}{\sqrt{9+16}} = \pm 5$

$\Rightarrow 15 + k = \pm 25 \therefore k = 10, -40$

66. $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin x}{\left(\frac{\pi}{2}-x\right)^2}$ এর মান হবে–

Ⓐ –1 Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ $-\frac{1}{2}$ Ⓓ 0

Solve $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin x}{\left(\frac{\pi}{2}-x\right)^2}, \left[\frac{0}{0}\text{ আকার}\right]$

$= \lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{-\cos x}{-2\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}, \left[\frac{0}{0}\text{ আকার}\right]$

$= \lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{2} = \frac{\sin\frac{\pi}{2}}{2} = \frac{1}{2}$

67. x অক্ষ এবং $y = \sin x$ বক্র রেখার একটি চাপ দ্বারা গঠিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 1 Ⓓ কোনটি

Solve ক্ষেত্রফল $= \int_0^{\pi} y\,dx = \int_0^{\pi} \sin x\,dx$

$= [-\cos x]_0^{\pi} = [-\cos\pi + \cos 0] = 1 + 1 = 2$

68. $\int \frac{5e^{2x}}{1+e^{4x}}\,dx = ?$

Ⓐ $\frac{2}{5}\tan(e^{-2x})$ Ⓑ $\frac{5}{2}\tan(e^{2x})$

Ⓒ $\frac{5}{2}\tan^{-1}(e^{2x})$ Ⓓ $\frac{5}{2}\tan^{-1}(e^{-2x})$

Solve $\int \frac{5e^{2x}}{1+e^{4x}}\,dx = \frac{5}{2}\int \frac{2e^{2x}}{1+(e^{2x})^2}\,dx$

$= \frac{5}{2}\tan^{-1} e^{2x}$

69. a এর মান কত হলে $a\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ এবং $2\hat{i} - a\hat{j} - 4\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব

Ⓐ –2 Ⓑ –1 Ⓒ 2 Ⓓ 1

Solve $2a + 2a - 4 = 0 \Rightarrow a = 1$

70. $2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরটি z-অক্ষের সহিত যে কোণ উৎপন্ন করে তা কত?

Ⓐ $\cos^{-1}\frac{2}{3}$ Ⓑ $\cos^{-1}\left(\frac{-1}{3}\right)$

Ⓒ 60° Ⓓ 45°

Solve $\cos\theta_z = \frac{2}{\sqrt{4+1+4}} \therefore \theta_z = \cos^{-1}\frac{2}{3}$

71. $f(x) = (x-2)(8-x)$ হলে $f\{f(3)\}$ এর মান কত?

Ⓐ –7 Ⓑ 5 Ⓒ 9 Ⓓ –5

Solve $f(3) = (3-2)(8-3) = 5$

$\therefore f\{f(3)\} = (5-2)(8-5) = 9$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

শুন্যে নিক্ষিপ্ত একটি পাথর খন্ডের সর্বাধিক পাল্লার মান 120 ft হলে সর্বোচ্চ উচ্চতার মান–

Ⓐ 30 ft Ⓑ $60\sqrt{3}$ft Ⓒ 120 ft Ⓓ 240 ft

Ⓐ Solve $R = 4H \Rightarrow 120\text{ ft} = 4H \Rightarrow H = 30\text{ ft}$

খুলনা-ঢাকার মধ্যে চলাচলকারী চিত্রা এক্সপ্রেস ট্রেনটি খুলনা থেকে যশোর পর্যন্ত 50 কি.মি. পথ 50 মিনিটে এবং যশোর থেকে দর্শনা পর্যন্ত 75 কি.মি. পথ 50 মিনিটে অতিক্রম করে। ত্বরণ সুষম হলে খুলনা ও দর্শনা থেকে ট্রেনটির বেগ কত হবে যথাক্রমে–

Ⓐ 27 কি.মি./ঘন্টা ও 6 কি.মি./ঘন্টা
Ⓑ 45 কি.মি./ঘন্টা ও 105 কি.মি./ঘন্টা
Ⓒ 25 কি.মি./ঘন্টা ও 27 কি.মি./ঘন্টা
Ⓓ কোনটিই নয় Ans Ⓑ

কোন বিন্দুতে 2P ও P মানের দুই বল ক্রিয়াশীল। প্রথমটিকে দ্বিগুণ করে দ্বিতীয়টির মান 8 একক বৃদ্ধি করলে লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে তাহলে P এর মান হবে–

Ⓐ 2 একক Ⓑ 4 একক Ⓒ 8 একক Ⓓ 16 একক

Ⓒ Solve $\frac{2P}{P} = \frac{2 \times 2P}{P+8}$ [∵ লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে]

$\Rightarrow 2 = \frac{4P}{P+8} \Rightarrow 2P + 16 = 4P \Rightarrow 2P = 16 \Rightarrow P = 8$

ধাতুর তৈরী একটি বৃত্ত আকৃতির থালার ব্যাসার্ধ, তাপ প্রয়োগের ফলে প্রতি সেকেন্ডে 0.25 cm বাড়ে। যখন থালাটির ব্যাসার্ধ 7 cm তখন তার তলের বৃদ্ধির হার হবে–

Ⓐ 10.99 Ⓑ 12.99 Ⓒ 3.25 Ⓓ কোনটিই নয়

Ⓐ Solve $\frac{dr}{dt} = 0.25$

$\frac{dA}{dt} = \frac{d}{dx}(\pi r^2) = 2\pi r \frac{dr}{dt}$

$= 2 \times 3.1416 \times 7 \times 0.25 = 10.99$

One should get up from a meal (feel) one could eat a little more. What will be the right form of verb in the bracket?

Ⓐ with a feeling Ⓑ felt
Ⓒ when feels Ⓓ feeling Ans Ⓓ

But I wondered what the bill (come) to. What will be the right form of verb in the bracket?

Ⓐ may come Ⓑ would come
Ⓒ would have come Ⓓ come

Ⓑ Explanation .... would come to অর্থ কত বিল আসবে।

He spoke so strongly the guest (stand) still. What will be the right form of verb in the bracket?

Ⓐ stands Ⓑ was standing
Ⓒ was stand Ⓓ stood

Ⓓ Explanation Stood still- নিশ্চলভাবে দাড়িয়েছিল।

His behavior surprised me. (Make it passive)

Ⓐ I was surprised by his behavior
Ⓑ I was surprised because of his behavior
Ⓒ I was surprised at his behavior
Ⓓ I was surprised with his behavior

Ⓒ Explanation Surprise with - ব্যক্তির সাথে বিস্মিত হওয়া, surprise at - কোনো কিছুতে বিস্মিত হওয়া।

He is competent —— the post. (Find the appropriate word for the blank space)

Ⓐ for Ⓑ with
Ⓒ of Ⓓ at

Ⓐ Explanation Competent for – সক্ষম, উপযুক্ত।

81. গুজবে কান দেওয়া উচিৎ নয়।

Ⓐ One should heed rumors
Ⓑ One should not heed to rumors
Ⓒ One should not pay heed to rumors
Ⓓ One should pay heed to rumors

Ⓒ Explanation Pay heed to rumors- গুজবে কান দেওয়া।

82. তন্ময় এই বছর পরীক্ষা দিবে, তাই না?

Ⓐ Tonmoy will appear to the examination this year, won't he?
Ⓑ Tonmoy will appear at the examination this year, won't he?
Ⓒ Tonmoy will appear to the examination this year, will he?
Ⓓ Tonmoy will appear at the examination this year, will he?

Ⓑ Explanation পরীক্ষা দেওয়ার ক্ষেত্রে appear at the exam হয়। Positive sentence এবং tag queation negative হয়।

83. Tendulkar is still in the game. Here still is a —— (Find the appropriate parts of speech for the blank space)

Ⓐ verb Ⓑ adjective
Ⓒ noun Ⓓ adverb

Ⓓ Explanation Still, always, regularly, seldom, lately ইত্যাদি হলো adverb.

84. যেতে পারি, কিন্তু কেন যাব?

Ⓐ I can go but why shall go? Ⓑ I may go, but why I will go?
Ⓒ I can go, but why should I? Ⓓ I can go, but why I do?

Ⓒ Explanation বাক্যটির বাংলা হবে I can go, but why should I?

85. The tears ran —— her face. (Find the appropriate word for the blank space.

Ⓐ in Ⓑ on
Ⓒ at Ⓓ down

Ⓑ Explanation Run on – চলতে থাকা।

86. তার যেমন কথা তেমন কাজ।

Ⓐ He is true to his word Ⓑ He is so true as his work
Ⓒ He is as true as his word Ⓓ He is true to his work

Ⓐ Explanation Be verb এর পর Subjective form বসে। relative prononoun এর antecedent অনুযায়ী verb হয়।

87. Choose the correct sentence.

Ⓐ It is who is responsible for this
Ⓑ It is I who are responsible for this
Ⓒ Pair of shoes are on the table
Ⓓ No correct sentence Ans Ⓓ

88. The mother made her baby —— the medicine. (Find the appropriate word for the blank space)

Ⓐ to take Ⓑ take
Ⓒ taking Ⓓ for taking

Ⓑ Explanation Make যদি causative verb হয় তবে make + ব্যক্তি/বস্তু + v_1 হবে।

89. Bangladesh cricket team won the match over West Indies, —— (Tag question).

Ⓐ Isn't they Ⓑ didn't they
Ⓒ was n't they Ⓓ aren't they

Ⓑ Explanation বাক্যটি Past indefinite tense এ তাই tag question করার সময় didn't আসবে।

90. The idiom 'silver-lining' means–

Ⓐ white line Ⓑ hope
Ⓒ silver plated Ⓓ white colour

Ⓑ Explanation Silver lining- আশা (hope)।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

91. Wordsworth introduced the readers —— a new kind of poetry. (Find the appropriate word for the blank space)
Ⓐ with Ⓑ at Ⓒ to Ⓓ by
C Explanation: Introduce to/into- প্রবর্তন করা/ প্রচলিত করা।

92. Choose the correct meaning of the words: Cul-de-Sac
Ⓐ Selection Ⓑ Dead end
Ⓒ Error Ⓓ Bubble
B Explanation: Cul-de – sac - কানাগলি/মৃত্যু।

93. I count —— your help (Find the appropriate word for the blank space)
Ⓐ after Ⓑ upon
Ⓒ for Ⓓ on
B Explanation: Count on/upon- নির্ভর করা।

94. First language means —— language. (Find the appropriate word for the blank space)
Ⓐ important Ⓑ main
Ⓒ natural Ⓓ official
C Explanation: First language অর্থ মেটা স্বভাবতই মানুষ শিখে।

95. Choose the correct sentence.
Ⓐ Rahim ate almost the whole fish
Ⓑ Rahim ate the whole fish
Ⓒ Almost Rahim ate whole fish
Ⓓ Rahim ate the whole fish almost
A Explanation: Almost শব্দটি যাকে নির্দেশ করে তার ঠিক পূর্বেই বসবে তাই whole fish এর পূর্বে বসে।

96. Which phrase contains words opposed to each other in meaning?
Ⓐ Hopes and aspiration Ⓑ Heat and dust
Ⓒ Reproduction and death Ⓓ Emerged and advanced
C Explanation: Reproduction - পুনরায় উৎপাদন, death - মৃত্যু বা নিধন শব্দ দুটি পরস্পর বিপরীতার্থক শব্দ।

97. 'Maiden Speech' means ——. (Find the appropriate word for the blank space)
Ⓐ First speech Ⓑ Last speech
Ⓒ Early Speech Ⓓ Late speech
A Explanation: Miden spech- প্রথম বক্তা।

98. What is the meaning of 'White elephant'?
Ⓐ An elephant of white colour
Ⓑ A hoarder
Ⓒ A Black Marketer
Ⓓ A very costly and troublesome possession
D Explanation: White elephant- কাজে আসে না অথচ দামি ও ঝুঁকিবহুল।

99. Identify the imperative sentence.
Ⓐ I shall go to the college
Ⓑ It has been raining since morning
Ⓒ Stand up
Ⓓ Matin is singing a song
C Explanation: Let/verb দিয়ে শুরু হয়ে আদেশ উপদেশ নিষেধ অনুরোধ ইত্যাদি বোঝালে তাকে imperative sentence বলে।

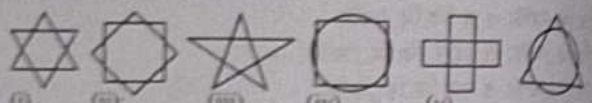
100. 'They know only what (suppose) to be good.' What will be the right form of verb in the bracket?
Ⓐ supposed Ⓑ is supposed
Ⓒ are supposed Ⓓ suppose
B Explanation: Be supposed to - প্রত্যাশিত হওয়া।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

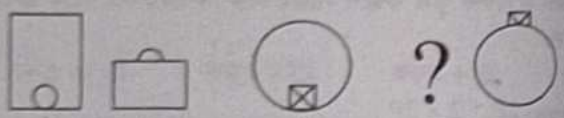
ভর্তি পরীক্ষা : ২০১২-১৩; A-ইউনিট; মডিউল-1 [ডিজাইন ও মূল্যায়ন]

বিজ্ঞান ও প্রকৌশল ও প্রযুক্তিবিদ্যা ভুল

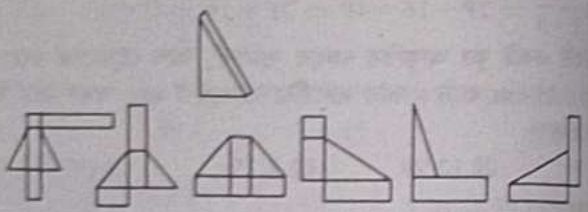
01. নিম্নের প্রশ্নগুলোর সঠিক উত্তর বাছাই কর।
Ⓐ নিম্ন প্রদত্ত চিত্রগুলোর মধ্যে কোনটি বেশী অসামঞ্জস্যপূর্ণ?


(i) (ii) (iii) (iv) (v)

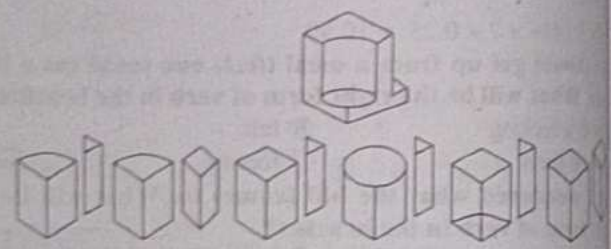
Ⓑ প্রথম ও দ্বিতীয় Figure এর মধ্যে সামঞ্জস্যতার ভিত্তিতে প্রশ্ন সঠিক চতুর্থ Figure বাছাই কর।


A A' B B'

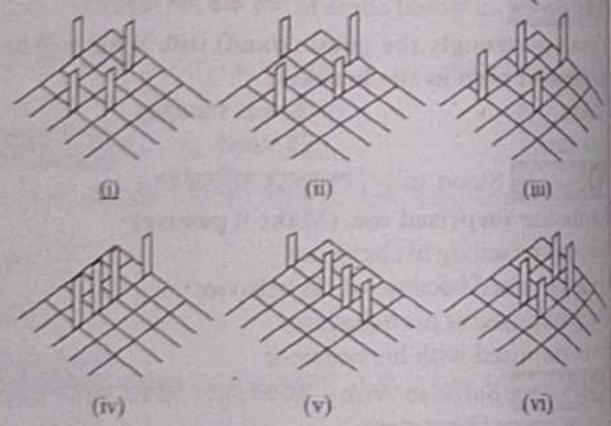
Ⓒ নিম্ন প্রদত্ত Diagram টি প্রদর্শিত উত্তরগুলোর কোনটির মাধ্যমে তৈরী হয়


(i) (ii) (iii) (vi) (v) (vi)

Ⓓ নিম্ন প্রদত্ত ঘনকটির কর্তিত অংশদ্বয় সঠিক কোন জোড়াটি?


(i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi)

Ⓔ চারটি সমান উচ্চতায় আয়তক্ষেত্রের অন্য কোন বাস্তব দৃশ্যটি হবে


(i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi)

02. তোমার একটি হাত (পাঞ্জা অংশটুকু), পেন্সিল ও পরীক্ষার খাতা উত্তর পত্রের নির্ধারিত স্থানে বিন্যাস কর।

03. একটি রেলস্টেশনের প্ল্যাটফর্ম এর ত্রিমাত্রিক দৃশ্য আঁক।

04. একজন মাঝি নৌকা বেয়ে যাচ্ছে-চিত্রটি আঁক।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১২-১৩; A-ইউনিট; সেট-লাল

1. **The reading of history is interesting. The underlined word is-**
Ⓐ verbal noun Ⓑ gerund
Ⓒ present participle Ⓓ simple verb
Ⓐ Explanation The + noun (gerund) + of বাক্যে verbal noun হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

2. **The day of my sister's marriage is drawing near. The underlined word is a/an:**
Ⓐ adjective Ⓑ verb Ⓒ preposition Ⓓ adverb
Ⓓ Explanation Near শব্দটি verb (draw) কে নির্দেশ করায় এটা adverb।

3. **'I —— remember the holiday I spent in your home' she said. Choose the correct word.**
Ⓐ always Ⓑ usually Ⓒ hardly Ⓓ ever
Ⓐ Explanation I always remember-আমি সবসময় মনে করি।

4. **He boasted —— his accomplishment.**
Ⓐ at Ⓑ of Ⓒ off Ⓓ in
Ⓑ Explanation Boost of - দম্ভ করা।

5. **We cannot have a fire until we —— the chimney.**
Ⓐ sweep Ⓑ shall sweep
Ⓒ will sweep Ⓓ shall be sweeping
Ⓐ Explanation এটি একটি প্রবাদ বাক্য।

6. **He has bought a ticket. He ..... come today.**
Ⓐ may Ⓑ might Ⓒ could Ⓓ has to
Ⓐ Explanation সে একটি টিকিট কিনেছে, He may come today (সে আজ আসতে পারে)।

7. **What is the abstract noun of the word 'beautiful'?**
Ⓐ beauty Ⓑ beautify Ⓒ beauteous Ⓓ beautifully
Ⓐ Explanation Beautiful (adjective) এর noun হলো beauty.

8. **He stays in —— bed till nine every morning.**
Ⓐ a Ⓑ an Ⓒ the Ⓓ no article
Ⓒ Explanation নির্দিষ্ট করে বোঝালে write article the হয়।

9. **Do not get down from a running train. Here running is a–**
Ⓐ gerund Ⓑ participle Ⓒ verbal noun Ⓓ infinitive
Ⓑ Explanation Running শব্দটি train (noun) এর পূর্বে participle (adjective) হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

10. **To understand is one thing, to teach it is quite —.**
Ⓐ the other Ⓑ other Ⓒ the another Ⓓ another
Ⓓ Explanation One এর সাথে another হবে।

11. **Enchanted with the whole scene, I .... (linger) on my voyage.**
Ⓐ am lingering Ⓑ had lingered
Ⓒ was lingering Ⓓ lingered
Ⓓ Explanation Linger- যেতে দেরি করা বা বিলম্ব করা। সম্পূর্ণ দৃশ্য দ্বারা মোহিত হয়ে, আমার যেতে দেরি হয়ে গেল।

12. **Which one is incorrect sentence?**
Ⓐ He succeeded in life owing to hard labour
Ⓑ He is not intelligent as we expect
Ⓒ It is high time we change our food habit
Ⓓ He is strong enough to carry the load.
Ⓒ Explanation Option (C)-তে it is high time + we(sub) থাকায়, পরে verb change এর past form changed হবে।

13. **Choose the correct analogy- Fish: Hilsa**
Ⓐ antenna:insect Ⓑ mammal:whale
Ⓒ ocean:wave Ⓓ bird:aviary
Ⓑ Explanation মাছের মধ্যে ইলিশ একটি, তেমনি স্তন্যপায়ী প্রাণীদের মধ্যে তিমি একটি।

14. **Choose the right sentence–**
Ⓐ I will stay at home in case you come
Ⓑ I will stay at home in case you will come
Ⓒ I will stay at home in case you would come
Ⓓ I will stay at home in case you had come
Ⓐ Explanation একটি বাক্যে দুটি future action বোঝাতে একটি present tense এবং অন্যটি future tense ব্যবহার করতে হয়

15. **'There is no meaning in what you say' - what type of sentence is it?**
Ⓐ simple sentence Ⓑ compound sentence
Ⓒ positive sentence Ⓓ complex sentence
Ⓓ Explanation Wh word দ্বারা দুটি clause যুক্ত হলে সেটা complex sentence হয়।

16. **Select the correct word in parentheses to complete the meaning of the sentence 'It is a (.....) in the developed countries to eat turkey on thanks giving day.'**
Ⓐ convention Ⓑ costume Ⓒ tradition Ⓓ custom
Ⓒ Explanation Tradition-ঐতিহ্য প্রথা।

17. **Which one of the following words does not express the similar meaning?**
Ⓐ accumulate Ⓑ distribute Ⓒ hand out Ⓓ allocate
Ⓐ Explanation Accumulate - সংখ্যা বা পরিমাণ বাড়ানো। বাকি গুলোর অর্থ বন্টন করা।

18. **Choose the right form of verb of the sentence "It is high time we (go) to the field".**
Ⓐ went Ⓑ go Ⓒ to go Ⓓ are going
Ⓐ Explanation It is high time/it is time এর পর subject থাকলে past verb হয় এবং subject না থাকলে to + v_1 হয়।

19. **Choose correct idiomatic phrase of the sentence "It is —— for me to go there."**
Ⓐ out of question Ⓑ out of sorts
Ⓒ any of question Ⓓ any of sorts Ans Ⓐ

20. **The correct change of the voice 'He should be told to go home' is–**
Ⓐ someone should tell him to go home
Ⓑ someone should told him to go home
Ⓒ someone should tell him to go to home
Ⓓ go home should be told by him
Ⓐ Explanation বাক্যে object না থাকায় subject হিসেবে some one আসছে।

21. **পাকস্থলীর রসের pH 1.4 হলে ঐ রসের হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা কত?**
Ⓐ 3.98×10^{-2} mol L^{-1} Ⓑ 3.98×10^{-3} mol L^{-1}
Ⓒ 3.98×10^{-4} mol L^{-1} Ⓓ কোনোটিই নয়
Ⓐ Solve $pH = -\log[H^+]$
$\Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-1.4} = 3.98 \times 10^{-2}$ mol L^{-1}

22. **একটিমাত্র বিক্রিয়ক বিশিষ্ট একটি দ্বিতীয়ক্রম বিক্রিয়ায় প্রারম্ভিক ঘনমাত্রা যখন 0.2 M তখন এর অর্ধায়ু 10 সেকেন্ড হয়। প্রারম্ভিক ঘনমাত্রা 0.1 M হলে অর্ধায়ু কত হবে?**
Ⓐ 20 সেকেন্ড Ⓑ 5 সেকেন্ড Ⓒ 10 সেকেন্ড Ⓓ 40 সেকেন্ড
Ⓐ Solve We know, $\frac{t_1}{t_2} = \frac{a_2}{a_1} \Rightarrow \frac{t_0}{t_2} = \frac{0.1}{0.2} \Rightarrow t_2 = 20$ sec

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

23. নরম কাঁচের সংকেত কোনটি?

Ⓐ $Na_2CO_3.K_2CO_3.PbCO_3$ Ⓑ $B_2O_3.SiO_2$
Ⓒ $K_2CO_3.CaCO_3.SiO_2$ Ⓓ $Na_2CO_3.CaCO_3.SiO_2$

Solve নরম কাচ- $Na_2CO_3.CaCO_3.SiO_2$

24. উদ্বায়ী তরলের আণবিক ভর নির্ণয়ের পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন–

Ⓐ গ্রাহাম Ⓑ ডুমার Ⓒ গে লুস্যাক Ⓓ বোলটজম্যান Ans Ⓑ

25. পেট্রোনাইট আকরিক থেকে কোনটি পাওয়া যায়?

Ⓐ ভ্যানাডিয়াম Ⓑ গ্যালিয়াম Ⓒ লিথিয়াম Ⓓ সিলিকন

Solve পেট্রোনাইট- $V_2S_5.3CuS_2$

26. কোনটি সমযোজী যৌগের সাধারণ ধর্ম নয়?

Ⓐ নিম্ন গলনাঙ্ক Ⓑ দ্রবণীয়তা Ⓒ ভঙ্গুরতা Ⓓ তড়িৎ পরিবাহিতা Ans Ⓒ

27. একই শক্তি সম্পন্ন বিভিন্ন অরবিটালে ইলেক্ট্রনগুলোর বিন্যাস কোন নিয়ম অনুসরণ করে?

Ⓐ হুন্ডের নিয়ম Ⓑ আফবাউ নীতি
Ⓒ অরবিটাল নীতি Ⓓ পলির বর্জন নীতি

Solve হুন্ডের নীতি অনুসারে, সমশক্তিসম্পন্ন অরবিটালসমূহে ইলেক্ট্রন সর্বাধিক অযুগ্ম অবস্থায় প্রবেশ করবে।

28. কোনটি সঠিক বিক্রিয়া?

Ⓐ $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$ Ⓑ $FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} FeSO_4 + 7H_2O$

Ⓒ $FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe + SO_4 + H_2O$ Ⓓ $FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2SO_2 + SO_3 + H_2O$

Ans Ⓐ

29. নিচের কোনটি গাঠনিক সমাণুতার প্রকারভেদ?

Ⓐ টটোমারিজম Ⓑ স্টেরিও সমাণুতা
Ⓒ জ্যামিতিক সমানুতা Ⓓ আলোক সক্রিয় সমাণুতা

Solve গাঠনিক সমাণুতা পাঁচ প্রকার- ১. চেইন ২. অবস্থান ৩. কার্যকরী মূলক ৪. মেটামারিজম ৫. টটোমারিজম

30. বন্ধনের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য কোনটি?

Ⓐ পাই বন্ধনে অরবিটালদ্বয় সমান্তরাল অবস্থায় থাকে
Ⓑ সংকর অরবিটাল ও বিশুদ্ধ অরবিটাল উভয় ক্ষেত্রে সিগমা বন্ধন হতে পারে
Ⓒ ইথাইনে sp সংকরণ ২টি সংকর অরবিটাল
Ⓓ সবকটি Ans Ⓓ

31. অ্যাসিটাইলিনকে ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায়?

Ⓐ ফরমিক এসিড Ⓑ অ্যাসিটিক এসিড
Ⓒ অক্সালিক এসিড Ⓓ ইথাইলিন গ্লাইকল

Solve $H{-}C{\equiv}C{-}H + 4[O] \xrightarrow[KOH]{KMnO_4} H{-}O{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}{-}O{-}H$

32. টলুইন থেকে উদ্ভূত ফেনলসমূহকে কি বলা হয়?

Ⓐ ক্যাটিকল Ⓑ ব্রোমোফেনল Ⓒ কুইনল Ⓓ ক্রিসল Ans Ⓓ

33. ডেলরিন নামক প্লাস্টিক কোনটির পলিমার?

Ⓐ মিথান্যাল Ⓑ ইথান্যাল Ⓒ ইথিলিন Ⓓ অ্যাসিটিলিন

Solve মেলামিন, ডেলরিন, মেলাডুর, ব্যাকেলাইট ইত্যাদি হলো মিথান্যালের পলিমার।

34. পরমাণুর বহিস্তরের ইলেকট্রনীয় কাঠামো s^2p^5 হলে, এ মৌলের অবস্থান কোন গ্রুপে?

Ⓐ VIIA Ⓑ VIIB Ⓒ VA Ⓓ VB

Solve সর্ববহিস্থ স্তরে সাতটি ইলেকট্রন VII নির্দেশ করে এবং p অরবিটাল নির্দেশ করে A গ্রুপ।

35. চিনি বিশোধনে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ NaOH Ⓑ CaO Ⓒ $CaCO_3$ Ⓓ ZnO

Solve চিনি বিশোধনে চুন (CaO) ও CO_2 ব্যবহার করে রসকে বিশুদ্ধ করা হয়।

36. 27°C তাপমাত্রায় এবং 102 kPa চাপে 250 mL মিথেন গ্যাসের ভ

Ⓐ 0.164 g Ⓑ 16.000 g Ⓒ 1.640 g Ⓓ 0.01

Solve $PV = \frac{w}{M}RT$

$$\Rightarrow w = \frac{PVM}{RT} = \frac{\frac{102}{101.325} \times 0.250 \times 16}{0.082 \times 300} = 0.164 \text{ g}$$

37. TiO_2 স্ফটিকে সন্নিবেশ সংখ্যা কত?

Ⓐ 6:2 Ⓑ 4:2 Ⓒ 6:3 Ⓓ 8:4

Solve

যৌগ	সন্নিবেশ সংখ্যা	যৌগ	সন্নিবেশ
TiO_2	6:3	CsCl	8:8
NaCl	6:6	CaF_2	8:4

38. নিচের কোন যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়?

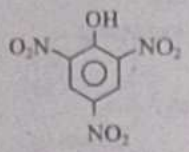
Ⓐ CH_3CH_2CHO Ⓑ $(CH_3)_3CHO$ Ⓒ C_6H_5CHO Ⓓ সবকটি

Solve α -হাইড্রোজেনবিহীন অ্যালডিহাইড যৌগসমূহ ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়।

39. পিকরিক এসিড ফেনল অপেক্ষা কতগুণ বেশি সক্রিয়?

Ⓐ ১২ গুণ Ⓑ ১০ গুণ Ⓒ ২ গুণ Ⓓ সমান

Solve নাইট্রো ($-NO_2$) মূলক যুক্ত থাকার কারণে পিকরিক ফেনল অপেক্ষা অধিক সক্রিয় হয়।



40. XeF_6 (s) ও SiO_2 (s) এর বিক্রিয়ায় কি উৎপন্ন হয়?

Ⓐ XeO_3 Ⓑ $XeOF_6$ Ⓒ $XeOF_4$ Ⓓ SiF_4

Solve $XeF_6 + H_2O \rightarrow XeO_3 + HF$

$XeO_3 + SiO_2 \rightarrow XeOF_4 + SiF_4$

41. সমারসল্টিং পদ্ধতি কোন প্রাণীর চলন প্রক্রিয়া?

Ⓐ ব্যাঙ Ⓑ আরশোলা Ⓒ হাইড্রা Ⓓ পিনিপি

Solve হাইড্রার চলনের কয়েকটি উদাহরণ : লুপিং বা সমারসল্টিং বা ডিগবাজি, গ্লাইডিং বা অ্যামিবয়েড চলন, ভাসা হেঁচড়ান প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

42. একবীজপত্রী উদ্ভিদ কোনটি?

Ⓐ কুমড়া Ⓑ ভুট্টা Ⓒ ছোলা Ⓓ সূর্যমুখী

Solve • একবীজপত্রী উদ্ভিদ : ধান, গম, ভুট্টা, পিয়াজ, রসুন, ইক্ষু
• দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ : আম, জাম, কাঁঠাল, কুমড়া, ছোলা প্রভৃতি। [Ref:

43. ভাস্কুলার বান্ডলগুলো বিক্ষিপ্তভাবে ভিত্তিকলায় ছড়ানো থাকে কোন কা

Ⓐ দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদে Ⓑ একবীজপত্রী উদ্ভিদে
Ⓒ নগ্নবীজ উদ্ভিদে Ⓓ কোনোটিই না

Solve একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে ভাস্কুলার বান্ডলের সংখ্যা গ্রাউন্ড টিস্যুতে বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো থাকে। বান্ডলগুলো সমপার্শ্বীয় [Ref: হাসান]

44. কোন প্রক্রিয়াটি মাইটোকন্ড্রিয়ায় ঘটে না?

Ⓐ ক্রেবস চক্র Ⓑ ফ্যাটি এসিড চক্র
Ⓒ ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট Ⓓ সালোকসংশ্লেষণ

Solve গ্লাইকোলাইসিস ছাড়া শ্বসনের সবকটি বিক্রিয়া যথা চক্র, ইলেক্ট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম প্রভৃতি মাইটোকন্ড্রিয়ায় ঘটে। সালোক ঘটে ক্লোরোপ্লাস্টযুক্ত সবুজ বর্ণকণিকায়। [Ref: হাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

45. F_1 জীবকে তার প্যারেন্টের সাথে ক্রস করানোকে বলা হয়–
Ⓐ টেস্ট ক্রস Ⓑ ব্যাক ক্রস
Ⓒ মনোহাইব্রিড ক্রস Ⓓ ডাইহাইব্রিড ক্রস
Solve F_1 জনুর একটি হেটোরোজাইগাস জীবের সাথে পিতৃ-মাতৃবংশীয় এক সদস্যের ক্রস করাকে ব্যাক ক্রস বলে। [Ref: আজমল]

46. পত্ররন্ধ্র কোন টিস্যুতন্ত্রের অন্তর্গত?
Ⓐ এপিডার্মাল Ⓑ ভাস্কুলার
Ⓒ বহিঃস্টিলীয় গ্রাউন্ড Ⓓ অন্তঃস্টিলীয় গ্রাউন্ড
Solve এপিডার্মিস অনেক জায়গায় একধরনের সুনির্দিষ্ট ও সুগঠিত পথে বিদীর্ণ বা উন্মুক্ত থাকে। এসব রন্ধ্র বিশেষ করে পাতায় অসংখ্য পরিমিত থাকে। রন্ধ্রগুলো দুধরনের, যথা : পত্ররন্ধ্র ও পানিরন্ধ্র। [Ref: আজমল]

47. কোনটি ক্লেরেনকাইমা টিস্যুর বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ কোষগুলো মৃত Ⓑ ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে না
Ⓒ খাদ্য তৈরি বা সঞ্চয় করে Ⓓ কোষ প্রাচীর লিগনিন যুক্ত
Solve ক্লেরেনকাইমা টিস্যু খাদ্য সঞ্চয় করে না বরং অঙ্গকে দৃঢ়তা প্রদান করে। [Ref: হাসান]

48. কোনটির কোষপ্রাচীর কাইটিন দ্বারা নির্মিত?
Ⓐ ব্যাকটেরিয়া Ⓑ শৈবাল Ⓒ ছত্রাক Ⓓ মস
Solve ছত্রাকের কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য :
- ছত্রাক ক্লোরোফিলবিহীন, অসবুজ, সালোকসংশ্লেষণে অক্ষম অপুষ্পক উদ্ভিদ।
- এরা মৃতজীবী, পরজীবী বা মিথোজীবী হিসেবে বাস করে।
- ছত্রাকের কোষপ্রাচীর কাইটিন নির্মিত।
- ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য প্রধানত গ্লাইকোজেন, তৈলবিন্দু।
- ছত্রাকে ভাস্কুলার টিস্যু নেই। [Ref: হাসান]

49. সন্তান প্রসবের সাথে কোন হরমোনটি সংশ্লিষ্ট?
Ⓐ প্রজেস্টেরন Ⓑ ইস্ট্রোজেন Ⓒ লিউটিনাইজিং Ⓓ অক্সিটোসিন
Solve অক্সিটোসিন (Oxytocin) হরমোন প্রসবের সময় জরায়ুর সংকোচন ত্বরান্বিত করে। [Ref: আলীম]

50. Brassicaceae গোত্রে ফুলের অমরাবিন্যাস–
Ⓐ অক্ষীয় Ⓑ একপ্রান্তীয় Ⓒ বহুপ্রান্তীয় Ⓓ মার্জিনাল
Solve
- অমরাবিন্যাস বহুপ্রান্তীয় Brassicaceae গোত্রের।
- অমরাবিন্যাস একপ্রান্তীয় Fabaceae গোত্রের।
- অমরাবিন্যাস অক্ষীয় Malvaceae গোত্রের। [Ref: হাসান]

51. কোনটি অ্যালিফ্যাটিক অ্যামিনো এসিড নয়?
Ⓐ ভ্যালিন Ⓑ সেরিন Ⓒ লাইসিন Ⓓ লিউসিন
Solve অ্যালিফ্যাটিক অ্যামিনো অ্যাসিড : গ্লাইসিন, অ্যালানিন, ভ্যালিন, লিউসিন, লাইসিন, আরজিনিন প্রভৃতি। [Ref: আলীম]
Note: সবগুলোই অ্যালিফ্যাটিক অ্যামিনো এসিড

52. মানুষের চোখের 'ফোবিয়া সেন্ট্রালিস' এর অবস্থান–
Ⓐ অন্ধবিন্দুর নিচে Ⓑ অন্ধবিন্দুর উপরে Ⓒ রেটিনার বাইরে Ⓓ লেন্সের মধ্যে
Solve অন্ধবিন্দুর কাছাকাছি এবং রেটিনার অংশ যাতে প্রচুর কোণ কোষ দেখা যায়। এ অংশের নাম ফোবিয়া সেন্ট্রালিস বা পীতবিন্দু। এটি অধিক আলোক সংবেদী তাই এখানে সবচেয়ে ভালো প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়। [Ref: আজমল]

53. এপিস্ট্যাসিস হলে ডাইহাইব্রিড ক্রসে F_2 উদ্ভিদের ফিনোটাইপিক অনুপাত হয়–
Ⓐ 9:7 Ⓑ 12:3:1 Ⓒ 9:3:3:1 Ⓓ 12:4
Solve প্রকট এপিস্ট্যাসিস হলে F_2 জনুতে উদ্ভিদের ফিনোটাইপিক অনুপাত ১৩ : ৩ হয়। অন্যদিকে দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস হলে ডাইহাইব্রিড ক্রসে F_2 জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯ : ৭ হয়। [Ref: আজমল]

54. প্যারাপোডিয়াম কি ধরনের অঙ্গ?
Ⓐ রেচন Ⓑ শ্রবণ Ⓒ চলন Ⓓ দর্শন
Solve অ্যানিলিডা পর্বের প্রাণীদের চলন অঙ্গ কাইটিনময় সিটি বা পেশল প্যারাপোডিয়া। [Ref: আজমল]

55. ক্যালভিন চক্রে CO_2-এর গ্রাহক হলো–
Ⓐ 3PGA Ⓑ RuBP Ⓒ BPGA Ⓓ $NADPH_2$
Solve ক্যালভিন চক্রে CO_2-এর গ্রাহক হলো RuBP। হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রে CO_2 এর গ্রাহক অণু হলো PGA। [Ref: হাসান]

56. ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেমে ইলেকট্রনের সর্বশেষ গ্রহীতা হলো–
Ⓐ পানি Ⓑ বায়ু Ⓒ Cyt a_3 Ⓓ অক্সিজেন
Solve ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট প্রক্রিয়ার ধাপ-৩ থেকে প্রাপ্ত ইলেকট্রন (e^-) এবং ধাপ-৪ থেকে প্রাপ্ত প্রোটন (A^+) ম্যাট্রিক্স এ অবস্থিত অক্সিজেনের সঙ্গে বিক্রিয়া করে পানি উৎপন্ন করে। যেমন : $O_2 + 4e^- + 4H^+ \rightarrow 2H_2O$। কাজেই ETC-এ অক্সিজেনই হলো ইলেক্ট্রনের শেষ গ্রহীতা। [Ref: হাসান]

57. DNA-তে থাকে না–
Ⓐ এডেনিন Ⓑ গুয়ানিন Ⓒ সাইটোসিন Ⓓ ইউরাসিল
Solve DNA এর নাইট্রোজেন ক্ষারক হলো : অ্যাডিনিন (A), থাইমিন (T), সাইটোসিন (C) ও গুয়ানিন (G)।
RNA এর নাইট্রোজেন ক্ষারক হলো : অ্যাডিনিন (A), ইউরাসিল (N), সাইটোসিন (C) ও গুয়ানিন (G)। [Ref: হাসান]

58. কোন প্রাণীর কোষে প্লাস্টিড পাওয়া যায়?
Ⓐ অ্যামিবা Ⓑ ইউগ্লিনা Ⓒ কোরাল Ⓓ জেলিফিস
Solve প্রাণিদেহে প্লাস্টিড থাকে না তবে ইউগ্লিনাতে প্লাস্টিড পাওয়া যায়।

59. ঘাসফড়িং খাদ্যবস্তু অস্থায়ীভাবে জমা থাকে–
Ⓐ গিজার্ডে Ⓑ ক্রপে Ⓒ গলবিলে Ⓓ অন্ননালিতে
Solve ক্রপ ঘাসফড়িং অন্ননালির পেছন দিকে বিস্তৃত লম্বা ও স্ফীত থলির মতো ও পাতলা প্রাচীরবিশিষ্ট অংশ। খাদ্যবস্তু কিছু সময়ের জন্য এতে জমা থাকে। [Ref: আজমল]

60. স্টেপিসের অবস্থান–
Ⓐ বহিঃকর্ণে Ⓑ মধ্যকর্ণে Ⓒ অন্তঃকর্ণে Ⓓ স্যাকুলাসে
Solve মানুষের কর্ণ তিনটি অংশে বিভক্ত। যথা : বহিঃকর্ণ, মধ্যকর্ণ ও অন্তঃকর্ণ। মধ্যকর্ণে তিনটি অস্থি আছে। যেমন : ম্যালিয়াস, ইনকাস ও স্টেপিস। [Ref: আজমল]

61. গাছের জন্য কোনটি ম্যাক্রো উপাদান?
Ⓐ Zn Ⓑ Fe Ⓒ Mn Ⓓ Mg
Solve
- ম্যাক্রো উপাদান (৯টি): H, C, O, N, K, Ca, Mg, P ও S।
- মাইক্রো উপাদান (৮টি): Cl, B, Fe, Mn, Zn, Cu, Na ও Mo। [Ref: হাসান]

62. পাটের আঁশ ছাড়াতে সাহায্য করে কোনটি?
Ⓐ *Clostridium* Ⓑ *Escherichia*
Ⓒ *Pseudomonas* Ⓓ *Salmonella*
Solve বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া নানা উপায়ে মানুষসহ অন্যান্য প্রাণী ও উদ্ভিদের উপকার ও ক্ষতি সাধন করে। *Clostridium* ব্যাকটেরিয়া পাটের আঁশ ছাড়াতে সাহায্য করে। [Ref: হাসান]

63. DNA-র একটি strand-এ নিউক্লিওটাইডের ক্রম CGTTGA হলে অন্য strand-এ নিউক্লিওটাইডের ক্রম কি হবে?
Ⓐ CGAAGA Ⓑ GCAACT Ⓒ GCTTGA Ⓓ GGTACT
Solve DNA-এর একটি strand-এ নিউক্লিওটাইডের ক্রম CGTTGA হলে অন্য strandটি হবে GCAACT। কারণ A এর সাথে T এবং C এর সাথে G যুক্ত হয়ে Strand তৈরি হয়। [Ref: হাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

64. যে প্রক্রিয়ায় প্রস্বেদন সংগঠিত হয় না, তা হলো–

Ⓐ পত্ররন্ধ্রীয় Ⓑ কিউটিকুলার Ⓒ লেন্টিকুলার Ⓓ ফলিকুলার

Solve প্রস্বেদন তিন প্রকার। যথা : পত্ররন্ধ্রীয় প্রস্বেদন, লেন্টিকুলার প্রস্বেদন ও কিউটিকুলার প্রস্বেদন। তবে ৯০-৯৫% ভাগ প্রস্বেদন পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে হয়ে থাকে। [Ref: হাসান]

65. মানুষের ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ নয় কোনটি?

Ⓐ ইলিয়াম Ⓑ কোলন Ⓒ ডিওডেনাম Ⓓ জেজুনাম

Solve • ক্ষুদ্রান্ত্রের তিনটি অংশ। যথা : ডিওডেনাম, জেজুনাম ও ইলিয়াম।
• বৃহদন্ত্রের তিনটি অংশ। যথা : সিকাম, কোলন ও মলাশয়। [Ref: আজমল]

66. 5 kg ভরের কোন বস্তুর উপর 2 ft/s^2 ত্বরণ ক্রিয়া করলে প্রযুক্ত বলের মান হবে–

Ⓐ 3.1 N Ⓑ 4.1 N Ⓒ 5.1 N Ⓓ 1 N

Solve $F = ma = 5 \times \frac{9.8 \times 2}{32} = 3.06\ N$

Note: $32 fs^{-2} = 9.8\ ms^{-2} \therefore 2 fs^{-2} = \frac{9.8 \times 2}{32} ms^{-2}$

67. $4x + 3y = 2$ এবং $8x + 9y = 6$ সমীকরণ দুটি সমাধান করলে x ও y এর মান কত?

Ⓐ $0, \frac{2}{3}$ Ⓑ $0, -\frac{2}{3}$ Ⓒ $0, \frac{3}{2}$ Ⓓ $0, -\frac{3}{2}$

Solve $4x + 3y = 2$ ..... (i)
$8x + 9y = 6$ ..... (ii)
(i) × 3 – (ii) $\Rightarrow 12x + 9y - 8x - 9y = 6 - 6$
$\Rightarrow 4x = 0 \Rightarrow x = 0$
(i) $\Rightarrow 4.0 + 3y = 2$ [$\because x = 0$]
$\Rightarrow 3y = 2 \Rightarrow y = \frac{2}{3}$
$\therefore (x, y) = \left(0, \frac{2}{3}\right)$

68. k এর মান কত হলে $3x + ky - 1 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করে?

Ⓐ 3 Ⓑ 4 Ⓒ 2 Ⓓ 6

Solve বৃত্তের কেন্দ্র (4, 1) ও ব্যাসার্ধ
$\sqrt{(4)^2 + (1)^2 - 4} = \sqrt{13}$ এখন কেন্দ্র হতে স্পর্শকের লম্ব দূরত্ব ব্যাসার্ধের সমান।
$\therefore \frac{|3.4 + k.1 - 1|}{\sqrt{3^2 + k^2}} = \sqrt{13} \Rightarrow \frac{|11 + k|}{\sqrt{k^2 + 9}} = \sqrt{13}$
$\Rightarrow (11 + k)^2 = 13(k^2 + 9) \Rightarrow k = 2, -\frac{1}{6}$

69. $y^2 + 8x - 2y - 23 = 0$ সমীকরণটি একটি–

Ⓐ পরাবৃত্ত যার শীর্ষ বিন্দু (3, 1) Ⓑ উপবৃত্ত যার শীর্ষ বিন্দু (1, 3)
Ⓒ অধিবৃত্ত যার শীর্ষ বিন্দু (3, –1) Ⓓ পরাবৃত্ত যার শীর্ষ বিন্দু (–3, 1)

Solve $y^2 - 2y + 1 = -8x + 24$
$\Rightarrow (y - 1)^2 = -8(x - 3) \therefore$ শীর্ষবিন্দু = (3, 1)

70. $y = x(x^2 - 12)$ হলে x এর নিচের কোন মানের জন্য $\frac{dy}{dx}$ এর মান 15 হবে?

Ⓐ 9 Ⓑ 6
Ⓒ 3 Ⓓ 1

Solve $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 12$
প্রশ্নমতে, $3x^2 - 12 = 15 \Rightarrow x = 3$

71. যদি $^nP_4 = 14^{n-2} P_3$ হয়, তবে n এর মান কত?

Ⓐ 7 বা 8 Ⓑ 8 বা 9
Ⓒ 9 বা 10 Ⓓ 10 বা 11

Solve $n(n-1)(n-2)(n-3) = 14(n-2)(n-3)$
$\Rightarrow n^2 - n = 14n - 56$
$\Rightarrow n^2 - 15n + 56 = 0$
$\Rightarrow (n - 7)(n - 8) = 0$
$\therefore n = 7, 8$

72. $y = 3x$ সরলরেখা, x অক্ষ এবং কোটি $x = 2$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত হবে?

Ⓐ 5 Ⓑ 4 Ⓒ 3 Ⓓ 6

Solve $\int_0^2 3x dx = \left[\frac{3x^2}{2}\right]_0^2 = \frac{3 \times 2^2}{2} - 0 = 6$

73. $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1 + x^2}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{\pi}{12}$ Ⓑ $\frac{\pi}{3}$ Ⓒ $-\frac{\pi}{3}$ Ⓓ $\frac{\pi}{2}$

Solve $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1 + x^2} = [\tan^{-1} x]_1^{\sqrt{3}}$
$= \tan^{-1}\sqrt{3} - \tan^{-1} 1 = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$

74. $\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{1-x}{1+x} - \tan^{-1}\sqrt{x}$ এর মান কত?

Ⓐ 1 Ⓑ –1 Ⓒ 2 Ⓓ 0

Solve $\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{1-x}{1+x} - \tan^{-1}\sqrt{x}$
$= \frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{1-(\sqrt{x})^2}{1+(\sqrt{x})^2} - \tan^{-1}\sqrt{x}$
$= \frac{1}{2} 2\tan^{-1}\sqrt{x} - \tan^{-1}\sqrt{x} = 0$

75. $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\left(\frac{\pi}{2} - x\right)^2}$ এর মান কত?

Ⓐ 0 Ⓑ 1
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 2

Solve $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\left(\frac{\pi}{2} - x\right)^2}$
$= \lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{-\cos x}{-2\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} = \lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{-\sin x}{-2} = \frac{1}{2}$

76. $1^3 + 3^3 + 5^3 + \text{——} + (2n-1)^3$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ Ⓑ $n^2(2n^2 - 1)$
Ⓒ $\frac{1}{3}n(4n^2 - 1)$ Ⓓ $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x}\, \sin^3 x\, dx$ এর মান কত?

Ⓐ $-\frac{8}{21}$ Ⓑ $\frac{8}{21}$ Ⓒ $\frac{21}{8}$ Ⓓ $-\frac{21}{8}$

Solve $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x}\, \sin^3 x dx$

$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x}\,(1-\cos^2 x).\sin x dx$

ধরি, $\cos x = z$

$\sin x\, dx = -dz$

x	0	$\frac{\pi}{2}$
z	1	0

$\therefore -\int_1^0 \sqrt{z}(1-z^2).dz$

$= -\int_1^0 \left(\sqrt{z} - z^{\frac{5}{2}}\right) dz$

$= -\left[\frac{z^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - \frac{z^{\frac{7}{2}}}{\frac{7}{2}}\right]_1^0 = -\left(\frac{2}{7} - \frac{2}{3}\right) = -\left(\frac{6-14}{21}\right) = \frac{8}{21}$

8. 100 জন ছাত্রের মধ্যে 80 জন গণিত, 85 জন রসায়ন, এবং 60 জন গণিত ও রসায়ন উভয় বিষয় নিয়েছে। কত জন ছাত্র গণিত অথবা রসায়ন দুটির কোনটিই নেয়নি?

Ⓐ 10 Ⓑ 15 Ⓒ 7 Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $n(A \cup B)' = n(S) - n(A) - n(B) + n(A \cap B)$

$= 100 - 80 - 85 + 60 = 160 - 165 = -5$

9. 1, 2, 6, –, 1806 ধারাটির শূন্যস্থানের মান কত?

Ⓐ 12 Ⓑ 22 Ⓒ 42 Ⓓ 904

Solve $2 = 1\times1 + 1 = 2$

$6 = 2\times2 + 2 = 6$

$\therefore 6 \times 6 + 6 = 42$

$42 \times 42 + 42 = 1806$

10. 50 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করতে একখানি গাড়ির বেগ 10 মি/সে. হতে 20 মি./সে. হয়। আরও 200 মিটার যাওয়ার পর গাড়িটির বেগ কত হবে?

Ⓐ 25 m/s Ⓑ 30 m/s Ⓒ 40 m/s Ⓓ 5 m/s

Solve প্রথম ক্ষেত্রে, $v^2 = v_0^2 + 2as$

$\Rightarrow (20)^2 = (10)^2 + 2a \times 50 \Rightarrow a = 3\ ms^{-2}$

২য় ক্ষেত্রে, $v^2 = v_0^2 + 2as \Rightarrow v^2 = (20)^2 + (2 \times 3 \times 200)$

$\Rightarrow v = 40\ ms^{-1}$

11. 22 mA নিঃসারক প্রবাহের ফলে একটি ট্রানজিস্টারে 19 mA সংগ্রাহক প্রবাহ পাওয়া গেল। ট্রানজিস্টারের ভূমি প্রবাহের মান কত?

Ⓐ 1 mA Ⓑ 2 mA Ⓒ 3 mA Ⓓ 4 mA

Solve $I_E = (I_B + I_C) \Rightarrow 22 = I_B + 19$

$\Rightarrow I_B = 3$ mA

12. স্থির অবস্থা হতে সমত্বরণে চলমান বস্তুর নির্দিষ্ট সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব প্রাপ্ত বেগের–

Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ বর্গের সমানুপাতিক

Ⓒ ব্যস্তানুপাতিক Ⓓ বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

Solve $v^2 = v_0^2 + 2as$

$v_0 = 0 \therefore v^2 = 2as \Rightarrow s = \frac{1}{2a}.v^2$

সমত্বরণের ক্ষেত্রে $s \propto v^2$

13. দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 322 kV। এদের এক বিন্দু থেকে অপর বিন্দুতে 9 μC চার্জ স্থানান্তর করলে কৃত কাজের পরিমাণ কত?

Ⓐ 5.898 J Ⓑ 4.898 J Ⓒ 3.898 J Ⓓ 2.898 J

Solve $W = VQ = 322 \times 10^3 \times 9 \times 10^{-6} = 2.898$ J

84. পীড়নের এস আই (SI) একক হল–

Ⓐ Nm Ⓑ N/m Ⓒ N/m^2 Ⓓ Nm^2

Solve $P = \frac{F}{A} = N/m^2$

85. বায়ু ও হীরকের মধ্যকার সংকট কোণ 25°, হীরকের প্রতিসরাঙ্ক কত?

Ⓐ 1.50 Ⓑ 2.50 Ⓒ 2.37 Ⓓ 2.73

Solve $\mu = \frac{1}{\sin 25^\circ} = 2.37$

86. কোন ব্যক্তি 68 m/s বেগে একটি বল খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করে। বলটি কত সময় শূন্যে থাকবে?

Ⓐ 13.9 s Ⓑ 9.8 s Ⓒ 9.0 s Ⓓ 13.2 s

Solve $T = \frac{2u}{g} = \frac{2 \times 68}{9.8} = 13.9$ s

87. কোনো লেন্সের ক্ষমতা +5D। লেন্সটি থেকে কত দূরে বস্তু রাখলে বস্তুর অর্ধেক আকারের বিম্ব সৃষ্টি হবে?

Ⓐ 0.6 m Ⓑ 20 cm Ⓒ 20 m Ⓓ 2.0 cm

Solve $m = \frac{v}{u} = \frac{1}{2}$ [বিম্ব বাস্তব]

$\Rightarrow v = \frac{u}{2}; P = \frac{1}{f} = \left(\frac{1}{u} + \frac{1}{v}\right)$

$\Rightarrow 5 = \left(\frac{1}{u} + \frac{1}{\frac{u}{2}}\right) = \left(\frac{1}{u} + \frac{2}{u}\right) = 3\frac{1}{u} \Rightarrow u = \frac{3}{5} = 0.6$ m

88. দুটি কৃষ্ণ বস্তুর নির্গত তাপ শক্তির অনুপাত 16:1। দ্বিতীয় বস্তুর তাপমাত্রা 3000 K হলে, প্রথম বস্তুর তাপমাত্রা কত?

Ⓐ 6000 K Ⓑ 187.5 K Ⓒ 48000 K Ⓓ কোনটি নয়

Solve কৃষ্ণবস্তুর বিকিরণে স্টেফানের সূত্র, $E \propto T^4$

অর্থাৎ, $\frac{E_1}{E_2} = \frac{T_1^4}{T_2^4} \Rightarrow T_1^4 = \frac{E_1}{E_2} \times T_2^4 \Rightarrow T_1^4 = \frac{16}{1} \times (3000)^4$

$\Rightarrow T_1 = (1.296 \times 10^{15})^{\frac{1}{4}} \therefore T = 6000$ K

89. যদি কোনো পাহাড়ের শীর্ষে এবং খনির গভীরে সরল দোলকের দোলনকাল একই হয় তাহলে পাহাড়ের উচ্চতা ও খনির গভীরতার অনুপাত হবে–

Ⓐ 1:2 Ⓑ 2:1 Ⓒ 4:3 Ⓓ 3:4

Solve দোলনকাল এক হওয়ার অর্থ পরিবর্তিত g এর মান এক হওয়া।

$g' = \left(1 - \frac{2h_1}{R}\right) g$ $g' = \left(1 - \frac{h_2}{R}\right) g$

$\therefore \left(1 - \frac{2h_1}{R}\right) g = \left(1 - \frac{h_2}{R}\right) g \Rightarrow \left(1 - \frac{2h_1}{R}\right) = \left(1 - \frac{h_2}{R}\right)$

$\Rightarrow \frac{2h_1}{h_2} = \frac{R}{R} = 1 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{2} \therefore h_1 : h_2 = 1 : 2$

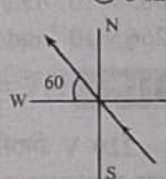
90. কোন স্থানে বাতাস 20 km/h বেগে পশ্চিম দিকের সাথে 60° কোণে দক্ষিণ দিক থেকে বইছে। বাতাসের বেগের উত্তরমুখী উপাংশের মান কত?

Ⓐ 17.32 km/h Ⓑ 10 km/h Ⓒ 12 km/h Ⓓ 8 km/h

Solve

$V_N = 20 \sin 60^\circ$

$= 17.32\ kmh^{-1}$



91. পৃথিবী প্রদক্ষিণ করার সময় একজন নভোচারী ওজনহীনতা অনুভব করেন কারণ-

Ⓐ এক্ষেত্রে কেন্দ্রমুখী বল শূন্য Ⓑ এক্ষেত্রে কেন্দ্রবিমুখী বল শূন্য

Ⓒ এক্ষেত্রে কেন্দ্রমুখী এবং কেন্দ্রবিমুখী বল সমান

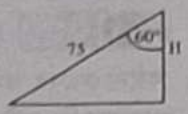
Ⓓ এক্ষেত্রে কেন্দ্রবিমুখী বলের চেয়ে কেন্দ্রমুখী বল বড়

Ans Ⓒ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

92. কোন ব্যক্তি নিজে বন্দুকে গুলি করে শব্দের স্পষ্ট প্রতিধ্বনি শুনতে তাঁর ও প্রতিফলকের মধ্যে ন্যূনতম দূরত্ব দরকার–
Ⓐ 224 ft Ⓑ 56 ft Ⓒ 112 ft Ⓓ 100 ft
Solve $2s = v \times t$
$\Rightarrow s = \frac{vt}{2} = \frac{332 \times 0.1}{2} = 16.6\text{ m} = 54.46\text{ ft} \approx 56\text{ ft}$

93. 75 m লম্বা একটি মই দেয়ালের সাথে 60° কোণে হেলানো আছে। 65 kg ভরের এক ব্যক্তি 12 kg ভরের একটি বোঝাসহ 20 s এ মই বেয়ে ছাদে উঠে। প্রযুক্ত ক্ষমতা কত?
Ⓐ 131.5 W Ⓑ 135.5 W Ⓒ 121.5 W Ⓓ 141.5 W
Solve
$P = \frac{W}{t} = \frac{(12+65)9.8 \times 75\cos 60°}{20}$
$= 1414.875\text{ W}$



94. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে বস্তুর রং পরিবর্তন হয় কেন?
Ⓐ বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিবর্তনের জন্য Ⓑ তাপ বিকিরণের জন্য
Ⓒ বস্তুটি লোহিত তপ্ত হয় বলে Ⓓ উপরের সবকয়টি Ans Ⓐ

95. নিউটনের শীতলীকরণ সূত্র কোনটি?
Ⓐ $E \propto (T_1^2 - T_2^2)$ Ⓑ $E \propto (T_2 - T_1)$
Ⓒ $E \propto (T_1^4 - T_2^4)$ Ⓓ $E \propto T^4$
Solve নিউটনের শীতলীকরণ সূত্রঃ বস্তুর শীতলতার হার বস্তুর নিজের পরম তাপমাত্রা এবং পরিপার্শ্বের পরম তাপমাত্রার পার্থক্যের সমানুপাতিক। যা নিউটনের সূত্র শীতলীকরণ নামে পরিচিত।
অর্থাৎ, $E \propto (T_2 - T_1)$

96. একটি নভো দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্যের ফোকাস দূরত্ব 4 m, এর বিবর্ধন 56 হলে অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব কত?
Ⓐ 0.080 m Ⓑ 0.079 m Ⓒ 0.084 m Ⓓ 0.071 m
Solve $m = \frac{f_o}{f_e} \Rightarrow f_e = \frac{4}{56} = 0.071\text{ m}$

97. 40 kg ও 60 kg ভরের দুটি বস্তু যথাক্রমে 10 m/s ও 5 m/s বেগে বিপরীত দিক থেকে এসে পরস্পরকে ধাক্কা দিল। ধাক্কার পর বস্তুদ্বয় একত্রে যুক্ত হয়ে কত বেগে চলবে?
Ⓐ 1 m/s Ⓑ 1.5 m/s Ⓒ 2 m/s Ⓓ 2.5 m/s
Solve $(40 \times 10 - 60 \times 5) = (40 + 60)\text{ V}$
$\Rightarrow V = 1\text{ ms}^{-1}$

98. পানির সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাংক 9/8 ও কাচের সাপেক্ষে বায়ুর প্রতিসরাঙ্ক 2/3, পানির সাপেক্ষে বায়ুর প্রতিসরাঙ্ক কত?
Ⓐ 3/8 Ⓑ 6/10 Ⓒ 3/4 Ⓓ 6/12
Solve ${}_a\mu_w \times {}_w\mu_g \times {}_g\mu_a = 1 \therefore {}_w\mu_a = \frac{3}{4}$

99. পৃথিবীর চারদিকে চাঁদের কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 3.85×10^5 km। কক্ষপথ একবার প্রদক্ষিণ করতে সময় লাগে 27.3 দিন। চাঁদের কৌনিক দ্রুতি কত?
Ⓐ 2.665×10^{-3} rad/s Ⓑ 6.266×10^{-6} rad/s
Ⓒ 6.266×10^{-3} rad/s Ⓓ 2.665×10^{-6} rad/s
Solve $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{27.3 \times 24 \times 3600} = 2.66 \times 10^{-6}\text{rads}^{-1}$

100. 6 A – 220 V নির্দেশিত কোন বাড়ির মিটারে কতটি 60 W এর বাতি নিরাপত্তার সাথে ব্যবহার করা যাবে?
Ⓐ 22 টি Ⓑ 2 টি Ⓒ 1 টি Ⓓ 5 টি
Solve $nP = VI$
$\Rightarrow n \times 60 = 220 \times 6 = n = 22$ টি

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১২-১৩; B-ইউনিট; মডিউল-2

বিজ্ঞান প্রকৌশল ও প্রযুক্তিবিদ্যা স্কুল

01. $1 + \frac{3}{1!} + \frac{5}{2!} + \frac{7}{3!} + \ldots\ \ldots$ ধারাটির যোগফল কত?
Ⓐ e Ⓑ 2e Ⓒ 3e Ⓓ 4e

02. $\left(2x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^4$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদ কোনটি?
Ⓐ –24 Ⓑ 24 Ⓒ –32 Ⓓ 32
Solve $r = \frac{4 \times 2 - 0}{2 + 2} = 2$
x বর্জিত পদের মান $= {}^4C_2\, 2^{4-2}(-1)^2 = 6 \times 4 = 24$

03. $\frac{1}{2}\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos 4\theta}}$ এর মান কত?
Ⓐ $\cos\theta$ Ⓑ $\cos^2\theta$ Ⓒ $2\cos\theta$ Ⓓ $2\cos^2$
Solve $\frac{1}{2}\sqrt{2+\sqrt{2(1+\cos 4\theta)}} = \frac{1}{2}\sqrt{2+2\cos 2\theta}$
$= \frac{1}{2}\sqrt{2 \times 2\cos^2\theta} = \frac{1}{2} \times 2\cos\theta = \cos\theta$

04. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x - x^2}}$ এর মান কত?
Ⓐ π Ⓑ $\frac{\pi}{2}$ Ⓒ 2π Ⓓ $\frac{\pi}{4}$
Solve $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x - x^2}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1 - (1 - 2x + x^2)}}$
$= \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1 - (x-1)^2}} = \left[\sin^{-1}(x-1)\right]_0^1 = \sin^{-1}0 - \sin^{-1}(-1) =$

05. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & k \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান 2 হলে k এর মান কত?
Ⓐ 9 Ⓑ 6 Ⓒ 1 Ⓓ 3
Solve $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & k \end{vmatrix} = 2 \Rightarrow 1(2k-12) - 1(k-3) + 1(4-$
$\Rightarrow 2k - 12 - k + 3 + 2 = 2 =$

06. কোন শ্রেণীতে ছাত্রদের মধ্যে 28 জন পদার্থবিজ্ঞান, 23 জন গণিত, রসায়ন, 12 জন পদার্থবিজ্ঞান ও গণিত, 11 জন পদার্থবিজ্ঞান ও জন গণিত ও রসায়ন এবং 5 জন তিনটি বিষয়ই নিয়েছে। প্রত্যেক উক্ত বিষয়গুলোর অন্তত একটি নিতে হয়েছে। শ্রেণীটির মোট ছাত্র সং
Ⓐ 50 Ⓑ 48 Ⓒ 49 Ⓓ 100
Solve $n(P \cup M \cup C) = n(P) + n(M) + n(C) - n(P$
$n(M \cap C) - n(P \cap C) + n(P \cap M \cap C)$
$= 28 + 23 + 23 - 12 - 8 - 11 + 5 = 48$

07. স্বরবর্ণগুলোকে পাশাপাশি না রেখে 'TRIANGLE' শব্দটির অক্ষর রকমে সাজানো যাবে?
Ⓐ 36000 Ⓑ 12000 Ⓒ 10,00000 Ⓓ 41420
Solve স্বরবর্ণ তিনটিকে একক অক্ষর মনে করি।
তাহলে, স্বরবর্ণ তিনটি এক সাথে থাকবে $= \lfloor 6 \times \lfloor 3 = 4320$
∴ পাশাপাশি থাকবে না $= \lfloor 8 - 4320 = 36000$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

যদি $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ হয়, তবে $\vec{a} + \vec{b}$ এবং $\vec{a} - \vec{b}$ এর মধ্যবর্তী মান হবে–

Ⓐ 45° Ⓑ 90°
Ⓒ 30° Ⓓ 120°

Solve $\vec{a} + \vec{b} = 4\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$

$\vec{a} - \vec{b} = -2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$

$\therefore (\vec{a} + \vec{b}) . (\vec{a} - \vec{b}) = \sqrt{(16 + 1 + 1) \times (4 + 9 + 25)} \cos\theta$

$\Rightarrow -8 + 3 + 5 = 6\sqrt{19}\cos\theta$

$\Rightarrow \cos\theta = 0 \quad \therefore \theta = 90°$

নিচের কোন সরলরেখার সমীকরণটি $5x - 3y - 7 = 0$ ও $4x + y - 9 = 0$ রেখা দুটির ছেদ বিন্দু দিয়ে যায় এবং $13x - y - 1 = 0$ রেখার সমান্তরাল।

Ⓐ $20x - y - 30 = 0$ Ⓑ $13x - y - 25 = 0$
Ⓒ $5x - y + 25 = 0$ Ⓓ $30x - 2y - 20 = 0$

Solve ছেদবিন্দু $= (2, 1)$

$13(x - 2) - (y - 1) = 0$

$\therefore 13x - y - 25 = 0$

একটি সরলরেখা $(8, -2)$ বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে। মূল বিন্দু দিয়ে এর উপর লম্ব আঁকা হল। লম্বটি যদি x অক্ষের সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে তাহলে লম্বটির দৈর্ঘ্য কত?

Ⓐ $2\sqrt{3}$ Ⓑ $3\sqrt{2}$ Ⓒ 2 Ⓓ 5

Solve $x\cos\alpha + y\sin\alpha = P$

$\Rightarrow 8\cos45° - 2\sin45° = P \quad \therefore P = 3\sqrt{2}$

$f:R \to R$ কে $f(x) = x^2 + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হল, $f^{-1}(5) = ?$

Ⓐ $\{3, -2\}$ Ⓑ $\{-2, 3\}$
Ⓒ $\{2, -2\}$ Ⓓ $\{-4, 0\}$

Solve $y = x^2 + 1$

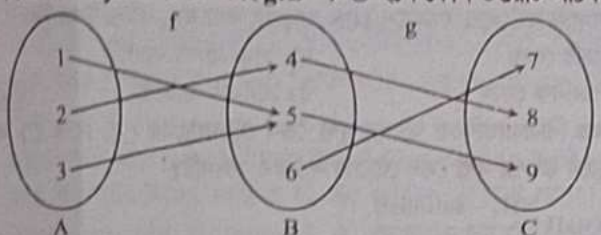
$\Rightarrow x^2 = y - 1$

$\Rightarrow x = \pm\sqrt{y - 1}$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x - 1}$

$\therefore f^{-1}(5) = \pm\sqrt{5 - 1} = \pm 2 = \{2, -2\}$

নিচের চিত্রে $f:A \to B$ এবং $g:B \to C$ হলে কোন উত্তরটি সঠিক?



Ⓐ (gof) (1) ≠ (gof) (3) Ⓑ (gof) (1) = (gof) (3)
Ⓒ (gof) (2) ≠ (gof) (3) Ⓓ (gof) (2) = (gof) (3) Ans Ⓑ

যে কোন দিন বর্ষা হবার সম্ভাবনা যদি 50% হয়, তাহলে পাঁচ দিনের মধ্যে একটানা তিন দিন বর্ষা হবার সম্ভাবনা কত?

Ⓐ $\frac{3}{32}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$ Ⓒ $\frac{5}{16}$ Ⓓ $\frac{1}{2}$

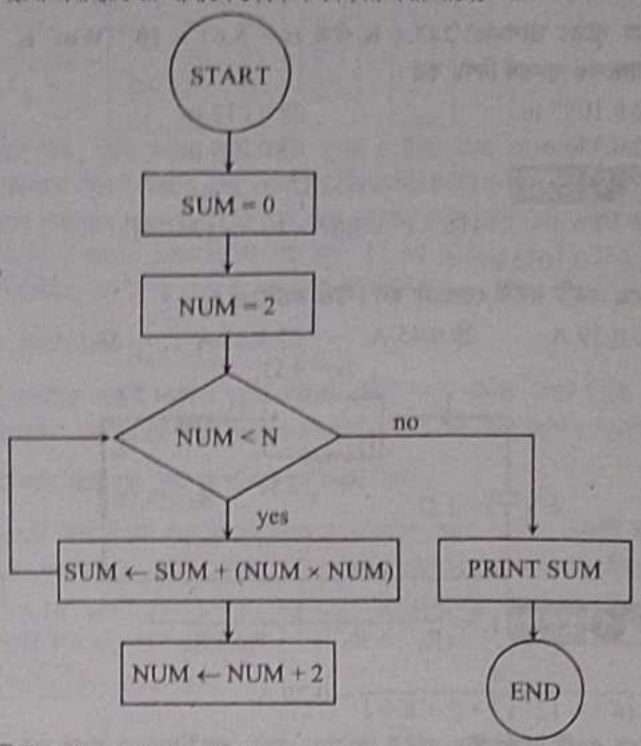
Solve $\frac{3}{2^5} = \frac{3}{32}$

9 জন লোকের একটি দল দুটি যানবাহনে ভ্রমণ করবে, এ যানবাহনের একটিতে 7 জনের বেশী অপরটিতে 4 জনের বেশি ধরে না। দলটি কত রকম ভ্রমণ করতে পারবে?

Ⓐ 264 Ⓑ 246 Ⓒ 256 Ⓓ 258

Solve এখন সংখ্যা $= {}^9C_7 + {}^9C_6 + {}^9C_5 = 246$

নিচের প্রবাহচিত্রের মাধ্যমে কোন ফল নির্ণয় করা যাবে?



Ⓐ $2 + 4 + 6 + \ldots\ldots + 2N$
Ⓑ $2 \times 4 \times 6 \times \ldots\ldots \times 2N$
Ⓒ $4 + 16 + 36 + \ldots\ldots + (N-1)^2$
Ⓓ $4 + 16 + 36 + \ldots\ldots + (2N)^2$ Ans Ⓒ

ভূ-পৃষ্ঠে কোন লোকের ওজন 648 N হলে তিনি চাঁদে গিয়ে কতটুকু ওজন হারাবেন? পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধের 81 ও 4 গুণ।

Ⓐ 520 N Ⓑ 225 N Ⓒ 250 N Ⓓ 252 N

Solve $mg_e = 648 \; ; g_e = \frac{G M_e}{R_e^2} ; g_m = \frac{G M_m}{R_m^2}$

$\therefore m = 66.12$ kg

$\therefore \frac{g_e}{g_m} = \frac{M_e R_m^2}{M_m R_e^2} \Rightarrow \frac{g_e}{g_m} = \frac{81 M_m \times R_m^2}{M_m \times 16 R_m^2} \Rightarrow \frac{g_e}{g_m} = \frac{81}{16}$

$\therefore g_m = 1.935 \; ms^{-2}$

$\therefore$ চাঁদে ওজন $= (66.12 \times 1.93) = 127.99$

হারানো ওজন $= 520$ N

60 ওয়াটের একটি বৈদ্যুতিক বাতি একটি ব্যাটারি ও একটি রূপার ভোল্টমিটারের সাথে শ্রেণি-সমবায়ে যুক্ত আছে। এতে 1 ঘন্টায় 2.62 গ্রাম রূপা সঞ্চিত হয়। বাতির দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য 90 ভোল্ট হলে রূপার তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক কত?

Ⓐ 1.09×10^{-6} kgC^{-1} Ⓑ 1.90×10^{-6} kgC^{-1}
Ⓒ 2.90×10^{-6} kgC^{-1} Ⓓ 2.09×10^{-6} kgC^{-1}

Solve $W = ZIt \Rightarrow 2.62 = Z \times \frac{60}{90} \times 3600$

$Z = 1.09 \times 10^{-3}$ g C^{-1} $= 1.09 \times 10^{-6}$ kg C^{-1}

কোন কম্পমান চুম্বকের দোলনকাল 2 s এবং জড়তার ভ্রামক 8×10^{-6} kgm^2। ঐ স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের মান 40 μT হলে চুম্বকটির চৌম্বক ভ্রামক কত?

Ⓐ 3.62 Am^2 Ⓑ 2.36 Am^2
Ⓒ 2.63 Am^2 Ⓓ 6.32 Am^2

Solve $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{MH}} \Rightarrow 2 = 2\pi\sqrt{\frac{8 \times 10^{-6}}{M \times 40 \times 10^{-6}}}$

$\Rightarrow \sqrt{M} = \sqrt{\frac{8 \times 10^{-6}}{40 \times 10^{-6}}} \times 3.1416 \Rightarrow M = 1.97$ Am^2

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS

৮. যদি $\vec{a}=\hat{i}+2\hat{j}-3\hat{k}$ এবং $\vec{b}=3\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}$ হয়, তবে $\vec{a}+\vec{b}$ এবং $\vec{a}-\vec{b}$ এর মধ্যবর্তী কোণ হবে-

ⓐ 45° ⓑ 90°
ⓒ 30° ⓓ 120°

Solve $\vec{a}+\vec{b}=4\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$

$\vec{a}-\vec{b}=-2\hat{i}+3\hat{j}-5\hat{k}$

$\therefore (\vec{a}+\vec{b}).(\vec{a}-\vec{b})=\sqrt{(16+1+1)\times(4+9+25)}\cos\theta$

$\Rightarrow -8+3+5=6\sqrt{19}\cos\theta$

$\Rightarrow \cos\theta=0 \quad \therefore \theta=90°$

৯. নিম্নের কোন সরলরেখার সমীকরণটি $5x-3y-7=0$ ও $4x+y-9=0$ রেখা দুটির ছেদ বিন্দু দিয়ে যায় এবং $13x-y-1=0$ রেখার সমান্তরাল।

ⓐ $20x-y-30=0$ ⓑ $13x-y-25=0$
ⓒ $5x-y+25=0$ ⓓ $30x-2y-20=0$

Solve ছেদবিন্দু $=(2,1)$

$13(x-2)-(y-1)=0$

$\therefore 13x-y-25=0$

১০. একটি সরলরেখা $(8,-2)$ বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে। মূল বিন্দু দিয়ে এর উপর লম্ব টানা হল। লম্বটি যদি x অক্ষের সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে তাহলে লম্বটির দৈর্ঘ্য কত?

ⓐ $2\sqrt{3}$ ⓑ $3\sqrt{2}$ ⓒ 2 ⓓ 5

Solve $x\cos\alpha+y\sin\alpha=P$

$\Rightarrow 8\cos45°-2\sin45°=P \quad \therefore P=3\sqrt{2}$

১১. $f:R\to R$ কে $f(x)=x^2+1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হল, $f^{-1}(5)=?$

ⓐ $\{3,-2\}$ ⓑ $\{-2,3\}$
ⓒ $\{2,-2\}$ ⓓ $\{-4,0\}$

Solve $y=x^2+1$

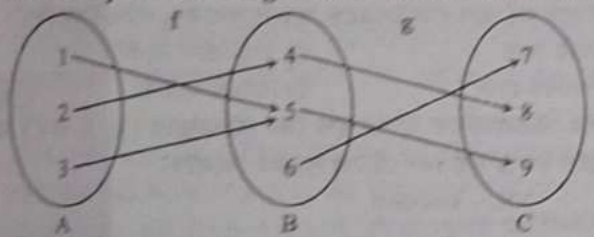
$\Rightarrow x^2=y-1$

$\Rightarrow x=\pm\sqrt{y-1}$

$\Rightarrow f^{-1}(x)=\pm\sqrt{x-1}$

$\therefore f^{-1}(5)=\pm\sqrt{5-1}=\pm2=\{2,-2\}$

১২. নিম্নের চিত্রে $f:A\to B$ এবং $g:B\to C$ হলে কোন উক্তিটি সঠিক?



ⓐ $(gof)(1)\neq(gof)(3)$ ⓑ $(gof)(1)=(gof)(3)$
ⓒ $(gof)(2)\neq(gof)(3)$ ⓓ $(gof)(2)=(gof)(3)$ Ans B

১৩. যে কোন দিন বৃষ্টি হবার সম্ভাবনা যদি 50% হয়, তাহলে পাঁচ দিনের মধ্যে একদিন ছাড়া দিন বৃষ্টি হবার সম্ভাবনা কত?

ⓐ $\frac{3}{32}$ ⓑ $\frac{1}{4}$ ⓒ $\frac{5}{16}$ ⓓ $\frac{1}{2}$

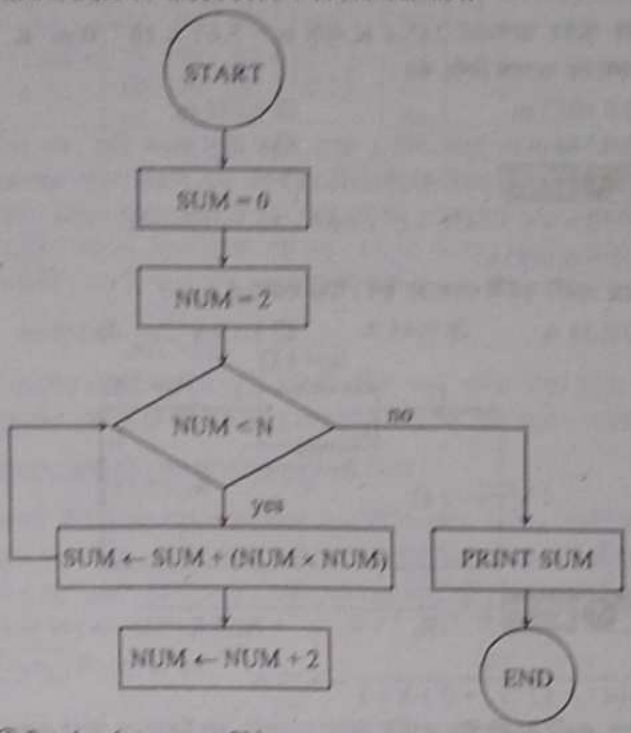
Solve $\frac{3}{2^5}=\frac{3}{32}$

১৪. 9 জন লোকের একটি দল দুটি যানবাহনে ভ্রমণ করবে, এ যানবাহনের একটিতে 7 জনের বেশী অপরটিতে 4 জনের বেশি ধরে না। দলটি কত রকম ভাবে করতে পারবে?

ⓐ 264 ⓑ 246 ⓒ 256 ⓓ 258

Solve একক সংখ্যা $={}^9C_7+{}^9C_6+{}^9C_5=246$

১৫. নিচের ফ্লোচার্টের সাহায্যে কোন ফল নির্ণয় করা যাবে?



ⓐ $2+4+6+\ldots\ldots+2N$
ⓑ $2\times4\times6\times\ldots\ldots\times2N$
ⓒ $4+16+36+\ldots\ldots+(N-1)^2$
ⓓ $4+16+36+\ldots\ldots+(2N)^2$ Ans C

১৬. ভূ-পৃষ্ঠে কোন লোকের ওজন 648 N হলে তিনি চাঁদে গিয়ে কতটুকু ওজন হারাবেন? পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধের 81 ও 4 গুণ।

ⓐ 520 N ⓑ 225 N ⓒ 250 N ⓓ 252 N

Solve $mg_e=648 \; ; g_e=\frac{GM_e}{R_e^2} ; g_m=\frac{GM_m}{R_m^2}$

$\therefore m=66.12\text{ kg}$

$\therefore \frac{g_e}{g_m}=\frac{M_e R_m^2}{M_m R_e^2}\Rightarrow \frac{g_e}{g_m}=\frac{81M_m\times R_m^2}{M_m\times16R_m^2}\Rightarrow \frac{g_e}{g_m}=\frac{81}{16}$

$\therefore g_m=1.935\text{ ms}^{-2}$

$\therefore$ চাঁদে ওজন $=(66.12\times1.93)=127.99$

হারানো ওজন $=520\text{ N}$

১৭. 60 ওয়াটের একটি বৈদ্যুতিক বাতি একটি ব্যাটারি ও একটি রূপার ভোল্টমিটারের সাথে শ্রেণি-সমবায়ে যুক্ত আছে। এতে 1 ঘণ্টায় 2.62 গ্রাম রূপা সঞ্চিত হয়। বাতির দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য 90 ভোল্ট হলে রূপার তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক কত?

ⓐ $1.09\times10^{-6}\text{ kgC}^{-1}$ ⓑ $1.90\times10^{-6}\text{ kgC}^{-1}$
ⓒ $2.90\times10^{-6}\text{ kgC}^{-1}$ ⓓ $2.09\times10^{-6}\text{ kgC}^{-1}$

Solve $W=ZIt\Rightarrow2.62=Z\times\frac{60}{90}\times3600$

$Z=1.09\times10^{-3}\text{ g C}^{-1}=1.09\times10^{-6}\text{ kg C}^{-1}$

১৮. কোন কম্পমান চুম্বকের দোলনকাল 2 s এবং জড়তার ভ্রামক $8\times10^{-6}\text{ kgm}^2$। ঐ স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের মান 40 μT হলে চুম্বকটির চৌম্বক ভ্রামক কত?

ⓐ 3.62 Am^2 ⓑ 2.36 Am^2
ⓒ 2.63 Am^2 ⓓ 6.32 Am^2

Solve $T=2\pi\sqrt{\frac{I}{MH}}\Rightarrow2=2\pi\sqrt{\frac{8\times10^{-6}}{M\times40\times10^{-6}}}$

$\Rightarrow\sqrt{M}=\sqrt{\frac{8\times10^{-6}}{40\times10^{-6}}}\times3.1416\Rightarrow M=1.97\text{ Am}^2$

KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS • KOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

19. একটি গোলাকার কৃষ্ণ বস্তু হতে প্রতি সেকেন্ডে 30 J তাপশক্তি বিকিরিত হয়। তার পৃষ্ঠের তাপমাত্রা 243.4 K এবং $\sigma = 5.67 \times 10^{-8}\ Wm^{-2}K^{-4}$ হলে গোলকের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর।

Ⓐ 0.1095 m Ⓑ 0.012 m
Ⓒ 0.344 m Ⓓ 0.219 m

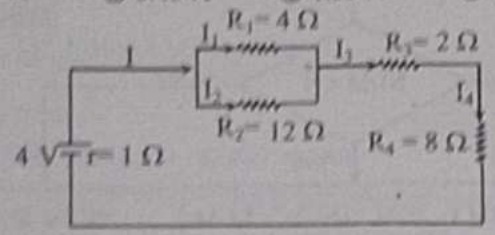
Solve $30 = 4\pi r^2 \times \sigma \times T^4$

$\Rightarrow 30 = 4 \times 3.1416 \times r^2 \times 5.67 \times 10^{-8} \times (243.4)^4$

$\therefore r = 0.1095$ m

20. চিত্রে একটি বর্তনী দেখানো হল। উক্ত বর্তনীতে $I_3 = ?$

Ⓐ 0.29 A Ⓑ 0.45 A Ⓒ 1.33 A Ⓓ 1 A

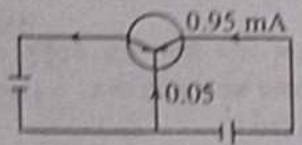


Solve $I_3 = \frac{V}{(R_1^{-1} + R_2^{-1})^{-1} + R_3 + R_4 + r}$

$= \frac{4}{(4^{-1} + 12^{-1})^{-1} + 2 + 8 + 1} = 0.29$ A

21. চিত্রে একটি ট্রানজিস্টর সার্কিট দেখানো হলো। এর নিঃসারক প্রবাহ কত?

Ⓐ 1.0 mA Ⓑ 1.01 mA
Ⓒ 0.99 mA Ⓓ কোনোটিই নয়



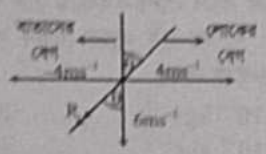
Solve $I_E = (I_B + I_C) = (0.95\ mA + 0.05\ mA)$

$= 1.0$ mA

22. 4 ms^{-1} বেগে দৌড়ে যাবার সময় একজন লোক 6 ms^{-1} বেগে লম্বভাবে পতিত বৃষ্টির সম্মুখীন হলো। বৃষ্টি হতে রক্ষা পেতে হলে তাকে অনুভূমিক এর সাথে কত কোণে ছাতা ধরতে হবে?

Ⓐ 33.7° Ⓑ 56.3°
Ⓒ 90° Ⓓ 60°

Solve ধরি, বৃষ্টির লব্ধিবেগ R উল্লম্ব দিকের সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে।



$\therefore \tan\theta = \frac{4}{6} = 0.666$

$\therefore \theta = 33.7°$

$\therefore$ অনুভূমিকের সাথে উৎপন্ন কোণ $= (90° - 33.7°) = 56.3°$

23. একটি রাডার 100 m উচ্চতায় থেকে একটি নির্দিষ্ট অক্ষকে কেন্দ্র করে 5.3×10^{-11} m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে 2.21×10^6 ms^{-1} সমদ্রুতিতে ঘুরছে। একবার আবর্তন করতে রাডারটির কত সময় লাগবে?

Ⓐ 2.5×10^{-16} s Ⓑ 1.5×10^{-16} s
Ⓒ 3.5×10^{-12} s Ⓓ 2.25×10^{-10} s

Solve We know, $v = \omega r \Rightarrow v = \frac{2\pi}{T} r$

$\Rightarrow T = \frac{2\pi}{v} r = \frac{2\pi}{2.21 \times 10^6} \times 5.3 \times 10^{-11} = 1.5 \times 10^{-16}$ s

24. এক ব্যক্তি বুকের এক্সরে করার সময় 1.5×10^{-3} J শক্তি শোষণ করে। প্রতিটি এক্সরে ফোটনের শক্তি 40,000 eV হলে তিনি কত সংখ্যক ফোটন শক্তি শোষণ করেছেন? [$1eV = 1.6 \times 10^{-19}$ J]

Ⓐ 2.3×10^{11}টি Ⓑ 2.3×10^{10} টি
Ⓒ 2.3×10^{9} টি Ⓓ 2.3×10^{8} টি

Solve ফোটন সংখ্যা $= \frac{1.5 \times 10^{-3}}{40000 \times 1.6 \times 10^{-19}}$ টি

$= 2.34 \times 10^{11}$ টি

25. দুইটি সুরশলাকার কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 260 Hz এবং 255 Hz। তারা পরপর বীট উৎপন্ন করবে?

Ⓐ 0.1 s Ⓑ 0.5 s
Ⓒ 0.2 s Ⓓ 0.8 s

Solve $t = \frac{1}{f_1 - f_2} = \frac{1}{260 - 255} = 0.2$ sec

26. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 40% সম্পন্ন হয় 1.5 ঘণ্টায়। উক্ত বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক কত?

Ⓐ $9.9076 \times 10^{-5}\ s^{-1}$ Ⓑ $9.4597 \times 10^{-5}\ s^{-1}$
Ⓒ $9.5497 \times 10^{-5}\ s^{-1}$ Ⓓ $9.4597 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

Solve $k = \frac{1}{t} \ln \frac{C_0}{C} = \frac{1}{1.5 \times 3600} \times \ln\left(\frac{100}{60}\right)$

$= 9.45 \times 10^{-5}\ s^{-1}$

27. একটি লোহার চামচকে ক্যাথোড হিসাবে ব্যবহার করে তড়িৎ $Ni(NO_3)_2$ লবণের দ্রবণের মধ্য দিয়ে 5.0 amp বিদ্যুৎ 30 মিনিট প্রবাহিত করা হল। লোহার চামচটির উপরিতলের ক্ষেত্রফল 7.0 cm^2। লোহার উপর সর্বত্র সমানভাবে সৃষ্ট Ni প্রলেপের পুরুত্ব গণনা কর [Ni এর পারমাণবিক ভর = 58.7 এবং Ni প্রলেপের আপেক্ষিক গুরুত্ব = 1.4]।

Ⓐ 0.18 cm Ⓑ 0.27 cm
Ⓒ 0.37 cm Ⓓ 0.47 cm

Solve $W = \frac{MIt}{nF} \Rightarrow 1.4 \times 10^3 \times Ad = \frac{MIt}{nF}$

$\Rightarrow 1.4 \times 10^3 \times 7 \times (10^{-2})^2 \times d = \frac{58.7 \times 5 \times 30 \times 60}{2 \times 96500}$

$\therefore d = 0.27$ cm

28. বিদ্যুৎ সাপ্লাই বন্ধ হলে বর্তমানে IPS ব্যবহার করা হয়, এটির উৎস হলো—

Ⓐ প্রাইমারি কোষ Ⓑ লেড-এসিড ব্যাটারী
Ⓒ গ্যালভানিক কোষ Ⓓ সাধারণ ব্যাটারী

29. নিম্নলিখিত বিক্রিয়াগুলিতে উৎপন্ন মুখ্য জৈব যৌগসমূহের (A, B ও C অবস্থানে উৎপন্ন মুখ্য জৈব যৌগের সংকেত কোনটি?

$CH_3COOH \xrightarrow[\Delta]{NH_4 - salt/distl}$

$A \xrightarrow{Br_2 + NaOH} B \xrightarrow{CHCl_3 + NaOH} C$

Ⓐ CH_3CONH_2 Ⓑ $CH_3N^+ \equiv C^-$
Ⓒ CH_3NH_2 Ⓓ CH_3N^+

Solve

$CH_3COOH \xrightarrow[\Delta]{NH_4 - salt,\ dis\ H} CH_3CONH_2 \xrightarrow{Br_2 + NaOH} CH_3NH_2 \xrightarrow{CHCl_3 + NaOH}$

30. নিচের কোন যৌগটির dipole moment শূণ্য?

Ⓐ H_2O Ⓑ NH_3
Ⓒ BF_3 Ⓓ BrF_5

Solve F এর ইলেকট্রনেগেটিভিটি B এর তুলনায় বেশি। প্রতিটি B-F বন্ধনে ডাইপোল মোমেন্ট F এর দিকে নির্দেশ করে। তিনটি বন্ধনের মধ্যে ডাইপোল মোমেন্টের সামঞ্জস্যপূর্ণ অবস্থা (120°) এটি নিষ্ক্রিয় (cancel out) করে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

Identify the correct passive voice of the sentence "Someone has picked my pocket"–

Ⓐ My pocket has picked by someone
Ⓑ My pocket has been picked
Ⓒ Someone has been picked-pocket
Ⓓ I am pick-pocket by someone

B Explanation কখন active voice এর subject someone বা এরকম অনির্দিষ্ট কিছু থাকে সেক্ষেত্রে passive করতে হলে এগুলোর প্রয়োজন নেই, tense পরিবর্তন করলেই হয়।

Choose the correct sentence–

Ⓐ If I had more time, I would have come to your party yesterday
Ⓑ If I had more time, I would come to your party yesterday
Ⓒ If I had more time, I should come to your party yesterday
Ⓓ If I had more time, I came to your party yesterday

B Explanation Had এর পরে past participle নেই বলে এখানে had, past indefinite এর কাজ করেছে অর্থাৎ বাক্যটি 2nd conditionl এর নিয়মে হবে।

Choose the compound form of the complex sentence- "Though he is poor, he is honest"–

Ⓐ He is poor though he is honest
Ⓑ He is poor even though he is honest
Ⓒ He is poor but he is honest
Ⓓ Even though he is poor but he is honest

C Explanation Though/Although যুক্ত Complex sentence কে compound করতে but হয়।

Choose the correct meaning of the words: Cul-de-Sac

Ⓐ Selection Ⓑ Dead end
Ⓒ Error Ⓓ Bubble

B Explanation Cul-de-sac- কানাগলি বা মৃত্যু।

Fill in the blanks with appropriate prepositions.

A man who always connives —— the faults —— his children is their worst enemy.

Ⓐ with, of Ⓑ to, with
Ⓒ at, of Ⓓ at, for

C Explanation Connive at- চোখ বুজে থাকা, দেখেও না দেখার ভান করা। Faults of his children- ছেলেমেয়ের দোষ।

বিশ্লেষণী দক্ষতা

উত্তরপত্রের নির্ধারিত স্থানে উত্তর করতে হবে। প্রশ্ন নং ৩৬-৪১, মোট ৬টি, নম্বর: ৬ × ৫ = ৩০।

৩৬. কোন একটি Subject এ পাঁচজন ছাত্রের Test, Quiz এবং Homework এ প্রাপ্ত গড় নম্বর নিচের ম্যাট্রিক্স G এর মাধ্যমে দেখানো হলো। উল্লেখ্য যে, Test, Quiz এবং Homework ঐ Subject এর মোট নম্বরের যথাক্রমে 50%, 30% এবং 20% অংশ বহন করে।

$$\begin{matrix} & T & Q & H \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix}\begin{bmatrix} 78 & 80 & 75 \\ 76 & 90 & 95 \\ 72 & 70 & 85 \\ 60 & 70 & 80 \\ 84 & 80 & 90 \end{bmatrix} = G$$

(A) শতকরা ভাগগুলো ম্যাট্রিক্স P এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।
(B) কোন ম্যাট্রিক্সটি ঐ পাঁচজন ছাত্রের মোট নম্বর প্রকাশ করবে: PG অথবা GP?
(C) ম্যাট্রিক্স ব্যবহার করে ঐ Subject এ প্রত্যেক ছাত্রের মোট নম্বর নির্ণয় কর।

Solve (A) $P = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.3 \\ 0.2 \end{bmatrix}$

(B) GP

(C) $GP = \begin{bmatrix} 78 & 80 & 75 \\ 76 & 90 & 95 \\ 72 & 70 & 85 \\ 60 & 70 & 80 \\ 84 & 80 & 90 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.3 \\ 0.2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 78 \\ 84 \\ 74 \\ 67 \\ 84 \end{bmatrix}$

৩৭. মনে কর, তুমি সকাল 9টা হতে দুপুর 1 টার মধ্যে যে কোন এক সময়ে গ্রন্থাগারে প্রবেশ করলে এবং প্রবেশের ঠিক আধা ঘন্টা পরে গ্রন্থাগার থেকে বের হলে। তাহলে, দুপুর 1 টা বা তার পরে গ্রন্থাগার থেকে বের হবার সম্ভাবনা কত?

Solve সময়ের একক মিনিট ধরা হল। 12.30 থেকে 1.00 টার মধ্যে প্রবেশ করলেই 1.00 টা বা তার পরে বের হওয়া যাবে।

$$\therefore \text{সম্ভাব্যতা} = \frac{30}{\text{মোট সময়}} = \left(\frac{30}{4 \times 60}\right) = 0.125$$

৩৮. l দৈর্ঘ্যের একটি নমনীয় ভারী শিকল একটি মসৃণ পুলির উপর দিয়ে অবাধে চলমান। দেখাও যে খাড়া অবস্থায় শিকলটির মধ্যবিন্দু পুলি হতে x দূরত্বে নিচে থাকলে এতে সৃষ্ট ত্বরণের পরিমাণ $\frac{xg}{l}$ এর দ্বিগুণ।

৩৯. একটি দীর্ঘ সোজা তারের মধ্যদিয়ে 2A তড়িৎ প্রবাহ চলছে। একটি ইলেক্ট্রন তার থেকে 0.1 m দূরে থেকে তারের সমান্তরালে কিন্তু প্রবাহের বিপরীত দিকে 3×10^5 ms^{-1} বেগে চলছে। তড়িৎ প্রবাহের জন্য সৃষ্ট চৌম্বকক্ষেত্র ইলেক্ট্রনের উপর কত বল প্রয়োগ করবে?

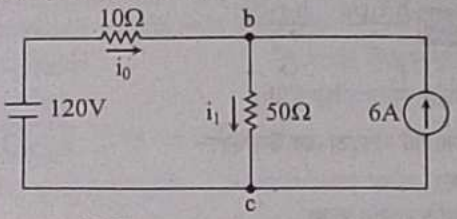
Solve $F = qvB\sin\theta$

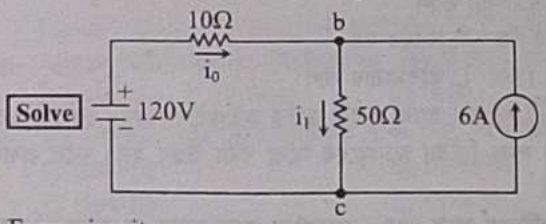
$$= 1.6 \times 10^{-19} \times 3 \times 10^5 \times \frac{\mu_0 I}{2\pi a} \times \sin 90^\circ$$

$$= \left(\frac{1.6 \times 10^{-19} \times 3 \times 10^5 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 2}{2\pi \times 0.1}\right)$$

$\Rightarrow F = 1.92 \times 10^{-19}$ N **Ans.**

৪০. নিচের সার্কিটে i_1 এর মান বের কর।





Solve

Form circuit;

$-(120V) + 10i_0 + 50i_1 = 0 \Rightarrow 10i_0 + 50i_1 = 120$ ..... (i)

at point b; $i_0 + 6 - i_1 = 0$ ..... (ii)

From (i) and (ii) $i_0 = -3A$ $i_1 = 3A$ **Ans.**

৪১. মানবদেহের অভ্যন্তরীণ অঙ্গ পর্যবেক্ষণের জন্য চিকিৎসকগণ উচ্চ কম্পাঙ্কের (f = 1 থেকে 4 MHz) শব্দ তরঙ্গ ব্যবহার করেন যেটাকে বলা হয় আল্ট্রাসাউন্ড। মাংসপেশী ও বাতাসে এই আল্ট্রাসাউন্ড তরঙ্গের গতিবেগ যথাক্রমে 1480 ms^{-1} এবং 344 ms^{-1}।

(A) একটি আল্ট্রাসাউন্ড বিম (beam) যদি 9.54° কোণে ফুসফুস থেকে বের হয় তবে এটি কত কোণে হৃৎপিন্ডের অভ্যন্তরে প্রবেশ করবে [ধরা যাক, ফুফুসে শব্দের গতিবেগ 344 ms^{-1}]?

Solve $\frac{\sin(i)}{\sin(r)} = \frac{\mu_2}{\mu_1} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{\sin(9.54)}{\sin(r)} = \frac{344}{1480}$

$\therefore r = 45.48^\circ$

(B) ফুসফুস ও হৃৎপিন্ডের মধ্যকার সঙ্কট কোণ নির্ণয় কর।

Solve সংকট কোণ, $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{344}{1480}\right)^\circ \Rightarrow \theta = 13.44^\circ$

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১১-১২; A-ইউনিট; মডিউল-1

01. পৃথিবীর ঘূর্ণন না থাকলে পৃথিবী পৃষ্ঠে বস্তুসমূহের ভর–
Ⓐ দ্বিগুণ হবে Ⓑ অর্ধেক হবে
Ⓒ শূন্য হবে Ⓓ অপরিবর্তিত থাকবে
Solve Ⓓ বস্তুর ভর সর্বদা অপরিবর্তিত থাকে।

02. কোন বস্তুর উপর টর্কের লব্ধি শূন্য হলে বস্তুটির কৌণিক ভরবেগ–
Ⓐ বৃদ্ধি পেতে থাকে Ⓑ কমতে থাকে
Ⓒ সংরক্ষিত থাকে Ⓓ শূন্য হয় Ans Ⓒ

03. কোনটি সবচেয়ে দুর্বল বল?
Ⓐ তড়িৎচৌম্বক বল Ⓑ সবল নিউক্লিয় বল
Ⓒ মহাকর্ষ বল Ⓓ দুর্বল নিউক্লিয় বল
Solve Ⓒ বলসমূহের শক্তির ক্রম:
সবল নিউক্লিয় বল > তাড়িৎচৌম্বক বল > দুর্বল নিউক্লিয় বল > মহাকর্ষ বল
যেকোনো একটিকে মহাকর্ষ বলকে 1 ধরা হলে,
সবল নিউক্লিয় বল = 10^{42}
তাড়িৎচৌম্বক বল = 10^{39}
দুর্বল নিউক্লিয় বল = 10^{30}

04. একটি কৈশিক নল পানিতে আংশিক ডোবানো, এর অর্ধেক ব্যাসার্ধের আর একটি কৈশিক নল পানিতে আংশিক ডোবানো হলে তার মধ্যকার পানি স্তম্ভের উচ্চতা প্রথমটির পানি স্তম্ভের উচ্চতার তুলনায় কত হবে?
Ⓐ এক চতুর্থাংশ Ⓑ অর্ধেক Ⓒ দ্বিগুণ Ⓓ চারগুণ
Solve Ⓒ $\frac{h_1 r_1 \rho g}{2} = \frac{h_2 r_2 \rho g}{2}$
$\Rightarrow h_1 r_1 = h_2 \times \frac{r_1}{2} \Rightarrow h_2 = 2h_1$

05. নিম্নলিখিত কোনটি সান্দ্রতা এর উদাহরণ–
Ⓐ দুধ অস্বচ্ছ
Ⓑ মধু ধীর গতি সম্পন্ন তরল
Ⓒ সালফার এর গন্ধ পচা ডিমের মত
Ⓓ ভ্যানডিয়াম 1890°C তাপমাত্রায় গলে
Solve Ⓑ সান্দ্রতা হচ্ছে প্রবাহী স্তরের অভ্যন্তরীণ ঘর্ষণ। কোনো প্রবাহী পদার্থ প্রবাহের সময় বিভিন্ন স্তরসমূহের মধ্যে ঘর্ষণ উদ্ভব হয়। ফলে প্রবাহীর গতি মন্থর হয়।

06. কোন সিস্টেম পরিবেশ থেকে 800 J তাপশক্তি শোষণ করায় এর অভ্যন্তর শক্তি 500 J বৃদ্ধি পেল। সিস্টেম কর্তৃক পরিবেশের উপর সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত?
Ⓐ 500 J Ⓑ 800 J Ⓒ 1300 J Ⓓ 300 J
Solve Ⓓ $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$
$\Rightarrow 800 = 500 + \Delta W$
$\therefore \Delta W = 300J$

07. রুদ্ধ তাপীয় প্রক্রিয়ায় বস্তুর যে তাপীয় ধর্ম স্থির থাকে তাকে বলে–
Ⓐ এনট্রপি Ⓑ এনথালপি
Ⓒ স্থির তাপীয় অবস্থা Ⓓ রুদ্ধ তাপীয় অবস্থা Ans Ⓐ

08. হারমোনিয়াম থেকে যে শব্দ নিঃসৃত হয় তাকে বলে–
Ⓐ সুর Ⓑ তাল Ⓒ যন্ত্রসংগীত Ⓓ স্বর Ans Ⓐ

09. একটি ক্যাসেট প্লেয়ার হতে নিঃসৃত শব্দের ক্ষমতা 300 mW হতে 600 mW-এ পরিবর্তিত হলে, শব্দের তীব্রতা লেভেলের কত পরিবর্তন হবে?
Ⓐ 240 dB Ⓑ 360 dB Ⓒ 3 dB Ⓓ 5 dB
Solve Ⓒ $\Delta\beta = 10 \log \frac{P_2}{P_1} = 10 \log \left(\frac{600}{300}\right) = 3$ dB

10. নিচের কোন তরঙ্গ সমবর্তিত বা পোলারায়িত হয় না?
Ⓐ রেডিও তরঙ্গ Ⓑ অবলোহিত তরঙ্গ
Ⓒ এক্সরে Ⓓ শব্দ তরঙ্গ
Solve Ⓓ কারণ শব্দ একটি অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ। যার সমবর্তন সম্ভব

11. চন্দ্রপৃষ্ঠে দুই ব্যক্তি আলাপ করলে–
Ⓐ একই শব্দ বারবার শুনবে Ⓑ ভূ-পৃষ্ঠের তুলনায় কম শুনবে
Ⓒ কেউ কারো কথা শুনবেনা Ⓓ শুনবে তবে শব্দের তীব্রতা
Solve Ⓒ শব্দ এক জায়গা থেকে আরেক জায়গায় যেতে একটি প্রয়োজন। চন্দ্রপৃষ্ঠে যেহেতু কোনো মাধ্যম নেই তাই কেউ কারো শব্দ পাবে না।

12. নিচের কোনটি শব্দ তরঙ্গের ক্ষেত্রে সত্য নয়?
Ⓐ শব্দের অপবর্তন ঘটে Ⓑ শব্দের ব্যতিচার ঘটে
Ⓒ শব্দ তরঙ্গ প্রতিফলিত হয় Ⓓ শব্দের পোলারায়ন ঘটে
Solve Ⓓ শব্দ তরঙ্গে পোলারায়ন বা সমবর্তন ঘটে না।

13. কক্ষ তাপমাত্রায় নিচের কোনটির আপেক্ষিক রোধ বেশি?
Ⓐ লোহা Ⓑ জার্মান সিলভার Ⓒ নিক্রম Ⓓ পারদ

14. কোন আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য সর্বাধিক?
Ⓐ লাল Ⓑ বেগুনি Ⓒ নীল Ⓓ সবুজ

15. নিম্নের কোনটির ভিত্তিতে ট্রান্সফরমার এবং জেনারেটর আবিষ্কার করা হয়
Ⓐ চৌম্বক আবেশ Ⓑ তড়িৎ আবেশ
Ⓒ তড়িৎ চৌম্বক আবেশ Ⓓ সবকয়টি
Solve Ⓒ তড়িৎ মোটর, জেনারেটর এবং ট্রান্সফরমার তড়িৎ আবেশ দিয়ে গঠিত।

16. RADAR এ কোনটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ Ultraviolet rays Ⓑ Gamma rays
Ⓒ Infrared rays Ⓓ Micro Waves

17. ভরের আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে বস্তুর দ্রুতি আলোর দ্রুতির কাছাকাছি এর ভর–
Ⓐ দ্বিগুণ হয় Ⓑ অর্ধেক হয়
Ⓒ বৃদ্ধি পেতে থাকে Ⓓ হ্রাস পেতে থাকে
Solve Ⓒ $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
$\therefore$ v যত c এর কাছাকাছি যাবে $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ এর মান তত কমবে ফলে m এর মান বাড়বে।

18. আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার একটি বাস্তব উদাহরণ–
Ⓐ এক্সরে Ⓑ ক্যাথোড রশ্মি
Ⓒ সোলার সেল Ⓓ লেজার রশ্মি
Solve Ⓒ সোলারসেল আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার বাস্তব উদাহরণ।

19. কোনটি ক্ষুদ্রতম?
Ⓐ এটম Ⓑ নিউট্রন Ⓒ প্রোটন Ⓓ কোয়ার্ক

20. জেনার ডায়োড যখন বর্তনীতে ব্যবহার করা হয়, তখন সবসময় এ দেয়া হয়–
Ⓐ সম্মুখ ঝোঁকে Ⓑ সমান্তরালে
Ⓒ শ্রেণিতে Ⓓ বিপরীত ঝোঁকে

21. মৃত্যুপর্ব শুরুর মুহূর্তে যে সমস্ত তারকার ভর $3M_\odot$ অপেক্ষা বেশি জীবন শেষ করবে–
Ⓐ নিউট্রন তারকা হিসেবে Ⓑ দৈত্য তারকা হিসেবে
Ⓒ কৃষ্ণবিবর হিসেবে Ⓓ শ্বেতবামন হিসেবে
Solve Ⓒ মৃত্যুপূর্ব শুরুর মুহূর্তে যে সমস্ত তারকার ভর দুই কাছাকাছি হয়, তাদের নিউট্রন তারকা বলে। ভর এর চেয়ে বেশি কৃষ্ণগহ্বরে পরিণত হয়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

2. আলোকরশ্মি যখন এক মাধ্যম হতে অন্য মাধ্যমে গমন করে তখন নিম্নের কোনটির পরিবর্তন হয় না?
Ⓐ শক্তি Ⓑ বেগ Ⓒ কম্পাঙ্ক Ⓓ তরঙ্গদৈর্ঘ্য
C Solve আলোক রশ্মি যখন এক মাধ্যম হতে অন্য মাধ্যমে যায় তখন তরঙ্গবেগ ও তরঙ্গদৈর্ঘ্য পরিবর্তন ঘটে। এক্ষেত্রে কম্পাঙ্ক অপরিবর্তিত থাকবে।

3. একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের গড় আয়ু 1 বছর হলে এর অর্ধায়ু হবে–
Ⓐ 0.963 years Ⓑ 0.693 years
Ⓒ 0.8 years Ⓓ 1/2 years
B Solve $\tau = \frac{1}{\lambda}$; $\lambda = 1\ y^{-1}$
$T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{1} = 0.693$ years

4. কোন ব্যক্তি সারাদিনে শ্বাস-প্রশ্বাসে যদি 1.5 লিটার বায়ু গ্রহণ করে তবে সে দৈনিক কতগুলি অণু গ্রহণ করে?
Ⓐ 3.6×10^{23}টি Ⓑ 4.03×10^{22}টি
Ⓒ 6.6×10^{30}টি Ⓓ 4×10^{34}টি
B Solve 22.4 L বায়ুতে থাকে 6.022×10^{23} অণু
$\therefore$ 1.5 L বায়ুতে থাকে $\frac{6.022\times10^{23}\times1.5}{22.4} = 4\times10^{22}$ টি

5. একটি নিউট্রনের ভর 1.67×10^{-27} kg এবং এটি $4\times10^{4}\ ms^{-1}$ বেগে গতিশীল। এর গতিশক্তি কত?
Ⓐ 13.36×10^{-19} J Ⓑ 26.72×10^{-19} J
Ⓒ 133.6×10^{-19} J Ⓓ 267.2×10^{-19} J
A Solve $K.E = \frac{1}{2}\times mv^2 = 13.36\times10^{-19}$ J

6. নিচের কোনটি সেকেন্ডারী ষ্ট্যান্ডার্ড পদার্থ নয়?
Ⓐ NaOH Ⓑ $Na_2S_2O_3.5H_2O$
Ⓒ $KMnO_4$ Ⓓ $K_2Cr_2O_7$
D Solve প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ → $K_2Cr_2O_7$, Na_2CO_3, $Na_2C_2O_4$
সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ → NaOH, $Na_2S_2O_3.5H_2O$, $KMnO_4$

7. নিচের কোনটি আদর্শ তরল-তরল দ্রবণের উদাহরণ?
Ⓐ ইথানল ও পানি
Ⓑ ইথিলিন ক্লোরাইড ও ইথিলিন ব্রোমাইড
Ⓒ ইথানল ও এসিটোন
Ⓓ ক্লোরোফর্ম ও বেনজিন
B Solve আদর্শ তরল-তরল দ্রবণ হলো একটি মিশ্রণ যেখানে দুই বা ততোধিক তরল সমানভাবে মিশে থাকে এবং তা Raoult-এর সূত্র অনুসরণ করে। Raoult-এর সূত্র অনুযায়ী, একটি দ্রবণের বাষ্পচাপ বিভিন্ন উপাদানের আংশিক বাষ্পচাপের যোগফলের সমান হয়, যা তাদের মোল ভগ্নাংশের সাথে সমানুপাতিক।

8. কোনটি শুষ্ক বরফ?
Ⓐ H_2O Ⓑ কঠিন CO_2 Ⓒ NaCl Ⓓ SiO_2 Ans Ⓑ

9. নিচের কোনটি আয়নিক যৌগের সাধারণ ধর্ম নয়?
Ⓐ আয়নিক যৌগ কেলাস গঠন করে
Ⓑ আয়নিক যৌগ সমূহের মধ্যে বিক্রিয়ার গতি অত্যাধিক দ্রুত
Ⓒ কঠিন অবস্থায় আয়নিক যৌগ বিদ্যুৎ অপরিবাহী
Ⓓ আয়নিক যৌগের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক কম Ans Ⓓ

10. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 30% সম্পন্ন 60 মিনিটে। উক্ত বিক্রিয়াটির অর্ধায়ু হলো–
Ⓐ 100.50 min Ⓑ 111.55 min
Ⓒ 116.55 min Ⓓ 100.55 min
C Solve $k = \frac{1}{t}\ln\frac{c_0}{c_t} = \frac{1}{60}\ln\frac{100}{70} = 5.94\times10^{-3}\ min^{-1}$
$\therefore t_{1/2} = \frac{0.693}{5.94\times10^{-3}} = 116.55$ min

31. নিচের কোনটি লৌহের আকরিক নয়?
Ⓐ ম্যাগনেটাইট Ⓑ ক্রোমাইট Ⓒ লিমোনাইট Ⓓ স্প্যাথোজ
B Solve ক্রোমাইট ($FeCr_2O_4$) হলো ক্রোমিয়ামের আকরিক।

32. আংশিক চাপ ও মোট চাপের মধ্যে সম্পর্ক কি?
Ⓐ আংশিক চাপ × মোল ভগ্নাংশ = মোট চাপ
Ⓑ আংশিক চাপ = মোট চাপ × মোল ভগ্নাংশ
Ⓒ আংশিক চাপ × মোট চাপ = মোল ভগ্নাংশ
Ⓓ $\frac{\text{মোট চাপ}}{\text{আংশিক চাপ}}$ = মোল ভগ্নাংশ Ans Ⓑ

33. কার্বনের স্থায়ী আইসোটোপ কয়টি?
Ⓐ ২টি Ⓑ ৩টি Ⓒ ৪টি Ⓓ ৫টি
A Solve কার্বনের স্থায়ী আইসোটোপ সংখ্যা দুইটি। এই দুইটি স্থায়ী আইসোটোপ হলো :
1. কার্বন-১২ (C-12) : এটি কার্বনের সবচেয়ে প্রচলিত আইসোটোপ এবং এতে ৬টি প্রোটন এবং ৬টি নিউট্রন থাকে।
2. কার্বন-১৩ (C-13) : এটি একটি অপেক্ষাকৃত বিরল আইসোটোপ যার পরমাণুতে ৬টি প্রোটন এবং ৭টি নিউট্রন থাকে।

34. বয়স নির্বাচনে ব্যবহৃত হয়–
Ⓐ C-14 আইসোটোপ Ⓑ C-13 আইসোটোপ
Ⓒ C-12 আইসোটোপ Ⓓ C-11 আইসোটোপ Ans Ⓐ

35. sp^2 সংকরন প্রক্রিয়ায় গঠিত যৌগ কোনটি?
Ⓐ CH_4 Ⓑ C_2H_2 Ⓒ C_2H_4 Ⓓ H_2O
C Solve অ্যালকনে → sp^3; অ্যালকিনে → sp^2; অ্যালকাইনে → sp

36. রেকটিফাইড স্পিরিট হতে কিভাবে বিশুদ্ধ ইথানল পাওয়া যায়?
Ⓐ পানি যোগ করে পাতন করে Ⓑ ক্লোরোফর্ম যোগ করে পাতন করে
Ⓒ ইথানল যোগ করে পাতন করে Ⓓ বেনজিন যোগ করে পাতন করে Ans Ⓓ

37. গ্যাসের অণুগুলোর গতিশক্তি পরম তাপমাত্রার–
Ⓐ ব্যাস্তানুপাতিক Ⓑ বর্গের ব্যাস্তানুপাতিক
Ⓒ সমানুপাতিক Ⓓ বর্গের সমানুপাতিক
C Solve গ্যাসের অণুর গতিশক্তি,
$E = \frac{3}{2}\times$ বোল্টজম্যান ধ্রুবক × পরম তাপমাত্রা অর্থাৎ, $E \propto T$
গ্যাসের অণুর গতিশক্তি তার পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক।

38. বৈদ্যুতিক বাল্বে আজকাল নাইট্রোজেনের পরিবর্তে কোন গ্যাস ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ হিলিয়াম Ⓑ নিয়ন Ⓒ আর্গন Ⓓ রেডন Ans Ⓒ

39. স্থির উষ্ণতায় 1.0 L দ্রবণে দ্রবীভূত দ্রবের মোল সংখ্যাকে বলা হয় দ্রবণের–
Ⓐ নরমালিটি Ⓑ মোলালিটি
Ⓒ মোলারিটি Ⓓ মোলাংশ Ans Ⓒ

40. নিচের কোনটি আইসোবারের উদাহরণ?
Ⓐ $^{14}_{6}C$ এবং $^{16}_{8}O$ Ⓑ $^{127}_{52}Te$ এবং $^{127}_{53}I$
Ⓒ $^{1}_{1}H$ এবং $^{2}_{1}H$ Ⓓ $^{64}_{29}$ এবং $^{35}_{17}Cl$
B Solve কারণ দুটি আইসোটোপের ভর সংখ্যা পরস্পর সমান হলে তারা আইসোবার।

41. নেসলার দ্রবণ দ্বারা কোন যৌগকে শনাক্ত করা হয়?
Ⓐ অ্যামোনিয়া Ⓑ নাইট্রেট
Ⓒ নাইট্রাস অক্সাইড Ⓓ অ্যামোনিয়াম
D Solve ক্ষারযুক্ত K_2HgI_4 কে নেসলার বিকারক বলে।

42. নিচের কোনটি ফ্রিয়ন-11?
Ⓐ CCl_2F_2 Ⓑ $CHCl_2F$ Ⓒ CCl_3F Ⓓ Ca(OCl)Cl
C Solve ফ্রিয়ন-12 (CF_2Cl_2), ফ্রিয়ন-11 ($CFCl_3$)

43. DNA থেকে mRNA তৈরির প্রক্রিয়াকে কি বলে?
Ⓐ ট্রিপ্লেট Ⓑ কোডন
Ⓒ ট্রান্সলেশন Ⓓ ট্রান্সক্রিপশন Ans Ⓓ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

44. একটি পরমাণুতে ২৮টি প্রোটন (protons), ২৮টি ইলেকট্রন (electrons) এবং ৩৪টি নিউট্রন (neutrons) থাকলে এর ভর সংখ্যা (mass number) হবে
Ⓐ ২৮ Ⓑ ৫৬ Ⓒ ৬২ Ⓓ ৯০
Solve ভরসংখ্যা = প্রোটন সংখ্যা + নিউট্রন সংখ্যা

45. 2 M (molarity) এর 5 লিটার পরিমাণ H_2SO_4 তৈরীর জন্য কত মোল (moles) H_2SO_4 প্রয়োজন?
Ⓐ ৩ Ⓑ ৫ Ⓒ ১০ Ⓓ ২০
Solve মোল সংখ্যা $n = SV = 2 \times 5 = 10$

46. 25°C তাপমাত্রাকে কেলভিন (Kelvin) এককে প্রকাশ করলে দাড়ায়–
Ⓐ 248 K Ⓑ 298 K Ⓒ 100 K Ⓓ 200 K Ans Ⓑ

47. প্রাকৃতিক ভাবে (naturally) কোন পলিমারটি (polymer) উৎপাদিত হয়?
Ⓐ ষ্টার্চ ও নাইলন Ⓑ ষ্টার্চ ও সেলুলোজ
Ⓒ প্রোটিন ও নাইলন Ⓓ প্রোটিন ও প্লাষ্টিক Ans Ⓑ

48. কোনটির অর্ধায়ু (Half-life) সর্বাধিক?
Ⓐ Uranium-238 Ⓑ Iodine-131
Ⓒ Cobalt-60 Ⓓ Technetium-99 Ans Ⓐ

49. কোনটি একটি জৈব এসিড (organic acid)
Ⓐ CH_3OH Ⓑ CH_3OCH_3
Ⓒ CH_3COOH Ⓓ CH_3COOCH_3
Solve জৈব এসিডের কার্যকরী মূলক – COOH

50. কোন যৌগটি স্যাচুরেটেড (saturated) হাইড্রোকার্বন (hydrocarbon)?
Ⓐ ইথেন Ⓑ ইথেইন Ⓒ ইথাইন Ⓓ ইথানল
Solve অ্যালকেনে কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন বা ত্রিবন্ধন থাকেনা। এই অ্যালকেন সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন।

51. পরস্পর লম্ব দুইটি রেখা হতে একই সমতলে অবস্থিত একটি বিন্দুর দূরত্বের সমষ্টি 1 হলে ঐ বিন্দুর সঞ্চার পথ হল–
Ⓐ সরলরেখা Ⓑ বৃত্ত Ⓒ বর্গ Ⓓ উপবৃত্ত
Solve $x + y = 1$ যা সরলরেখা।

52. a এর মান কত হলে A(a, 2a) B(–2, 3) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখা $4x + 3y + 5 = 0$ রেখার উপর লম্ব হবে?
Ⓐ $\frac{5}{8}$ Ⓑ $\frac{6}{10}$ Ⓒ $\frac{18}{5}$ Ⓓ $\frac{21}{5}$
Solve লম্ব রেখা: $3x - 4y + k = 0$ ইহা (a, 2a) এবং (–2, 3) বিন্দুগামী।
$3a - 8a + k = 0 \Rightarrow k = 5a \therefore -6 - 12 + k = 0$
$\therefore k = 18 \therefore a = \frac{18}{5}$

53. $(\sin\theta + i\cos\theta)^4$ এর মান হল–
Ⓐ $(\sin 4\theta + i\cos 4\theta)$ Ⓑ $(\sin 4\theta - i\cos 4\theta)$
Ⓒ $(\cos 4\theta + i\sin 4\theta)$ Ⓓ $(\cos 4\theta - i\sin 4\theta)$
Solve $(\sin\theta + i\cos\theta)^4 = \{i(\cos\theta - i\sin\theta)\}^4$
$= i^4(\cos 4\theta - i\sin 4\theta) = \cos 4\theta - i\sin 4\theta$

54. $\int \frac{e^x(1+\sin x)}{1+\cos x}\,dx = ?$
Ⓐ $\log|\tan x| + c$ Ⓑ $e^x \tan\frac{x}{2} + c$
Ⓒ $e^x \cot x + c$ Ⓓ $\sin\log x + c$
Solve $\int \frac{e^x(1+\sin x)}{1+\cos x}\,dx$
$= \int e^x\left(\frac{1}{2\cos^2\frac{x}{2}} + \frac{2\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}}{2\cos^2\frac{x}{2}}\right)dx$
$= \int e^x\left(\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2} + \tan\frac{x}{2}\right)dx = e^x\tan\frac{x}{2} + c$

55. $\sum_{r=1}^{5} {}^5C_r$ এর মান হল–
Ⓐ 29 Ⓑ 30 Ⓒ 31 Ⓓ 42
Solve ${}^5C_1 + {}^5C_2 + {}^5C_3 + {}^5C_4 + {}^5C_5$
$= (1+1)^5 - 1 = 31$

56. $\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \sin\sqrt{x}\,dx = ?$
Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ কোনটি
Solve ধরি, $t = \sqrt{x} \Rightarrow t^2 = x \Rightarrow 2tdt = dx$

x	0	$\frac{\pi^2}{4}$
t	0	$\frac{\pi}{2}$

$\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} 2t\,dt\ \sin t = \int_0^{\frac{\pi^2}{4}} 2t\sin t\,dt$
$= 2[-t\cos t + \sin t]_0^{\frac{\pi}{2}}$
$= 2\cdot(-\frac{\pi}{2}\cos\frac{\pi}{2} + \sin\frac{\pi}{2} + 0 - 0)$
$= 2 \times 1 = 2$

57. যদি $\tan x = \frac{b}{a}$ হয়, তাহলে $a\cos 2x + b\sin 2x$ এর মান হল–
Ⓐ a Ⓑ a–b Ⓒ a + b Ⓓ b
Solve $\tan x = \frac{b}{a}$ $\therefore a\cos 2x + b\sin 2x$
$= a\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x} + b\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x} = a\frac{1-\frac{b^2}{a^2}}{1+\frac{b^2}{a^2}} + b\frac{2\cdot\frac{b}{a}}{1+\frac{b^2}{a^2}}$
$= a\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2} + b\frac{2ab}{a^2+b^2} = \frac{a^3 - ab^2 + 2ab^2}{a^2+b^2}$
$= \frac{a(a^2+b^2)}{(a^2+b^2)} = a$

58. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3, 4, 5 একক হলে ত্রি অন্তব্যাসার্ধ কত?
Ⓐ 3.5 Ⓑ 2.5 Ⓒ 1 Ⓓ 2
Solve $r = \frac{\Delta}{s} = \frac{\sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}}{6} = \frac{6}{6} = 1$

59. $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ দুইটি একক ভেক্টর এবং $\vec{a} + 2\vec{b}$ ও $5\vec{a} - 4\vec{b}$ ভেক্টরয় লম্ব হলে $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ এর মধ্যবর্তী কোণ–
Ⓐ 45° Ⓑ 60°
Ⓒ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ Ⓓ $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$
Solve $(\vec{a} + 2\vec{b}).(5\vec{a} - 4\vec{b}) = 0$
$\Rightarrow 5\vec{a}.\vec{a} + 6\vec{a}.\vec{b} - 8\vec{b}.\vec{b} = 0$
$\Rightarrow 5(1) - 8(1) + 6 \times 1 \times 1 \quad \cos\theta = 0$
$\Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60°$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

একটি পাথর একটি কুয়ার মধ্যে ফেলে দেওয়া হল যার গভীরতা 30 মিটার। পানিতে পাথর পড়ার আওয়াজ শোনা যাবে–

Ⓐ 2.47 সেকেন্ড পরে Ⓑ 2.56 সেকেন্ড পরে
Ⓒ 2.60 সেকেন্ড পরে Ⓓ 2.65 সেকেন্ড পরে

Solve $t_1 + t_2 = \sqrt{\frac{2h}{g}} + \frac{h}{v}$

$= \sqrt{\frac{2\times 30}{9.8}} + \frac{30}{332} = 2.56 \text{ sec}$

4.9 m উচ্চতা হতে একটি চোর মাথায় 20 kg ভারী বাক্স নিয়ে লাফ দিল। পতনকালে তার মাথায় কত চাপ পড়বে?

Ⓐ 20 kg–wt Ⓑ 196 N
Ⓒ শূন্য Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

$\begin{bmatrix} P-4 & 7 \\ 8 & P-5 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি singular হবে যদি P এর মান হয়–

Ⓐ –3, 12 Ⓑ 3, 12 Ⓒ 4, 5 Ⓓ –4, –5

Solve $\begin{vmatrix} P-4 & 7 \\ 8 & P-5 \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow (P-4)(P-5) - 56 = 0$

$\Rightarrow P^2 - 5P - 4P + 20 - 56 = 0 \Rightarrow p^2 - 9p - 3b = 0$

$\Rightarrow (p+3)(p-12) = 0$

$\therefore P = -3, 12$

$\sin^{-1}(-\cos x) + \sin^{-1}(\cos 3x)$ এর মান কোনটি?

Ⓐ 2x Ⓑ –2x Ⓒ $\frac{x}{2}$ Ⓓ $\frac{-x}{2}$

Solve $\sin^{-1}(-\cos x) + \sin^{-1}(\cos 3x)$

$= \sin^{-1}(-\cos x \sin 3x + \cos 3x \sin x)$

$= \sin^{-1}\sin(x - 3x) = -2x$

ΔABC এ $\cos A = \sin B - \cos C$ হলে ত্রিভুজটি হবে–

Ⓐ সূক্ষ্মকোণী Ⓑ সমকোণী
Ⓒ স্থূলকোণী Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $\cos A + \cos C = \sin B$

$\Rightarrow 2\cos\frac{A+C}{2}\cos\frac{A-C}{2} = 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{B}{2}$

$\Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{B}{2}\right)\cos\frac{A-C}{2} = \sin\frac{B}{2}\cos\frac{B}{2}$

$\Rightarrow \sin\frac{B}{2}\cos\frac{A-C}{2} = \sin\frac{B}{2}\cos\frac{B}{2}$

$\Rightarrow \cos\frac{A-C}{2} = \cos\frac{B}{2}\left[\because \sin\frac{B}{2} \neq 0\right]$

$\Rightarrow \frac{A-C}{2} = \frac{B}{2} \Rightarrow A = B + C$

$\therefore A = \frac{\pi}{2}$

$\therefore$ ABC ত্রিভুজটি সমকোণী।

(3, 5) কেন্দ্র বিশিষ্ট ও y অক্ষকে স্পর্শ করে এমন বৃত্তের সমীকরণ–

Ⓐ $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$
Ⓑ $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0$
Ⓒ $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 9 = 0$
Ⓓ $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 9 = 0$

Solve $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 3^2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$

66. (2, –1) বিন্দু থেকে $3x - 4y + 5 = 0$ রেখার উপর অংকিত লম্বের পাদবিন্দুর স্থানাঙ্ক হবে–

Ⓐ $\left(\frac{1}{5}, \frac{7}{5}\right)$ Ⓑ $\left(\frac{3}{5}, \frac{-4}{5}\right)$ Ⓒ $\left(\frac{1}{5}, \frac{-7}{5}\right)$ Ⓓ $\left(\frac{-3}{5}, \frac{4}{5}\right)$

Solve লম্বরেখার সমীকরণ, $4(x-2) + 3(y+1) = 0$

$\Rightarrow 4x + 3y - 5 = 0$ ... (i)

$3x - 4y + 5 = 0$ ..... (ii)

(i) × 4 + (ii) × 3 $\Rightarrow 25x = 5 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$

(i) × 3 – (ii) × 4 $\Rightarrow 25y = 35 \Rightarrow y = \frac{7}{5}$

$\therefore$ পাদবিন্দু $= \left(\frac{1}{5}, \frac{7}{5}\right)$

67. দশমিক সংখ্যা 877 কে দ্বিমিক সংখ্যায় প্রকাশ করলে হয়–

Ⓐ 1101101101 Ⓑ 1011011011
Ⓒ 101111101 Ⓓ 1011011111

Solve $(877)_{10} = (1101101101)_2$

68. খুলনা-ঢাকার মধ্যে চলাচলকারী ঘন্টায় 60 কি.মি. বেগে চলন্ত সুন্দরবন এক্সপ্রেস ট্রেনটিকে ব্রেকের সাহায্যে 10 সেকেন্ডের মধ্যে যশোর ষ্টেশনে থামানো হল। ষ্টেশন হতে কতদূরে থাকতে ব্রেক করা হয়েছিল?

Ⓐ $\frac{100}{3}$ মিটার Ⓑ $\frac{150}{7}$ মিটার
Ⓒ $\frac{200}{3}$ মিটার Ⓓ $\frac{250}{3}$ মিটার

Solve $s = \left(\frac{u+v}{2}\right)t = \left(\frac{\frac{60\times 10^3}{3600} + 0}{2}\right) \times 10$

$= \frac{250}{3}$ মিটার

69. একটি কণা v বেগে নিক্ষিপ্ত হয়ে $\frac{4v^2}{5g}$ মানের অনুভূমিক পাল্লা অতিক্রম করলে অনুভূমিক পাল্লা হবে বৃহত্তম উচ্চতার–

Ⓐ চারগুণ Ⓑ দ্বিগুণ Ⓒ সমান Ⓓ অর্ধেক

Solve $\frac{4v^2}{5g} = \text{আনুভূমিক পাল্লা} = \frac{v^2\sin 2\theta}{g}$

$\Rightarrow \sin 2\theta = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta} = \frac{4}{5} \Rightarrow \tan\theta = 2$

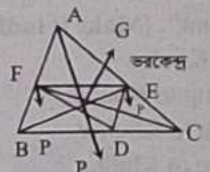
$H = \frac{v^2\sin^2\theta}{2g} = \frac{v^2}{2g}\frac{1}{\text{cosec}^2\theta} = \frac{v^2}{2g}\frac{1}{1+\cot^2\theta} = \frac{v^2}{2g}\frac{4}{5}$

$H = \frac{1}{2}R \therefore R = 2H$

70. তিনটি সমান, সদৃশ ও সমান্তরাল বল একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দুতে ক্রিয়ারত। এদের লব্ধি ত্রিভুজটির–

Ⓐ অন্তঃকেন্দ্রগামী হইবে Ⓑ ভরকেন্দ্রগামী হইবে
Ⓒ যে কোন একটি শীর্ষবিন্দুগামী হইবে Ⓓ উপরের কোনটাই নয়

Solve



71. কম্পিউটারের প্রবাহ চিত্রে ◇ চিহ্নটি কি নির্দেশ করে?

Ⓐ প্রান্তিক চিহ্ন Ⓑ প্রক্রিয়াকরণ চিহ্ন
Ⓒ সিদ্ধান্ত চিহ্ন Ⓓ সংযোগ চিহ্ন Ans Ⓒ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY

72. টেলিফোন ডায়ালে 0 থেকে 9 পর্যন্ত লেখা থাকে। যদি কক্সবাজার শহরের টেলিফোনগুলো 5 অংক বিশিষ্ট হয়, তবে ঐ শহরে কত টেলিফোন সংযোগ দেয়া যাবে?
Ⓐ 100000 টি Ⓑ 10000 টি
Ⓒ 1000000 টি Ⓓ 1000 টি
Solve টেলিফোন সংযোগ = $10^5 = 100000$

73. $(1 + x)^{44}$ এর বিস্তৃতিতে 21তম ও 22তম পদ দুইটি পরস্পর সমান হইলে x এর মান হইবে–
Ⓐ $\frac{7}{8}$ Ⓑ $\frac{8}{7}$ Ⓒ $\frac{-8}{7}$ Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve ${}^{44}C_{20} \times x^{20} = {}^{44}C_{21} \times x^{21} \therefore x = \frac{7}{8}$

74. কোন ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র (6, 4) এবং দুইটি শীর্ষ বিন্দু (6, 1) এবং (2, 7)। তৃতীয় শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক হবে–
Ⓐ (0, 0) Ⓑ (10, 4) Ⓒ (5, 2) Ⓓ (2, 6)
Solve $6 = \frac{6 + 2 + x}{3} \Rightarrow x = 18 - 8 = 10$
এবং $4 = \frac{1 + 7 + y}{3} \Rightarrow y = 12 - 8 = 4$

75. $\lim_{x \to 0}$ হলে, $\frac{x^{\frac{5}{2}} - a^{\frac{5}{2}}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}}$ এর মান কত হবে?
Ⓐ $-5a^2$ Ⓑ $5a^2$ Ⓒ $\frac{a^2}{5}$ Ⓓ $\sqrt{5}a$
Solve $na^{n-1} = 5\left(\sqrt{a}\right)^{5-1} = 5a^2$

76. **Supposing I gave you a Taka, what will you do with it? Here 'supposing' is used is–**
Ⓐ Adjective Ⓑ Conjunction
Ⓒ Noun Ⓓ Adverb
Explanation Suppose শব্দটি বাক্যের প্রথমে বা মাঝে বসে verb হিসেবে কাজ করে, কিন্তু supposing শব্দটি conjunction হিসেবে কাজ করে।

77. **You are jealous — my success. (Use appropriate preposition)**
Ⓐ of Ⓑ to
Ⓒ against Ⓓ for
Explanation Jealous of sth- ঈর্ষাকাতর।

78. **Either Rahim —— his friends have done the work. (Put suitable conjunction)**
Ⓐ nor Ⓑ and Ⓒ or Ⓓ as
Explanation Either এর সাথে or হয় এবং neither এর সাথে nor হয়।

79. **We should obey our parents, ——? (Make tag question)**
Ⓐ didn't we Ⓑ haven't we
Ⓒ shouldn't we Ⓓ aren't we
Explanation Positive Sentence এর tag question negative হয়। Auxilary verb থাকলে এটার সাথে not যোগ করতে হয়।

80. **He said, "I went to Khulna". (Make it indirect sentence)**
Ⓐ He said that he gone to Khulna
Ⓑ He said that he was going to Khulna
Ⓒ He said that he has gone to Khulna
Ⓓ He said that he had gone to Khulna
Explanation Reporting verb past তাই reported speech এর past indefinite পরিবর্তিত হয়ে indirect এ past perfect হবে।

81. **Which one is the correct sentence?**
Ⓐ His university is adjacent to his house
Ⓑ His university is adjacent of his house
Ⓒ His university is adjacent from his house
Ⓓ His university is adjacent into his house.
Explanation Adjacent to অর্থ সংলগ্ন।

82. **As soon as I reach home, I shall meet my mother. it negative)**
Ⓐ No sooner do I reach home than I shall meet my mo
Ⓑ No sooner had I reached home than I shall meet my
Ⓒ No sooner do I reached home than I shall meet my
Ⓓ No sooner have I reached home than I shall meet my
Explanation No sooner had/have..... than. এখানে
অংশে future indefinite, তাই no sooner had না হয়ে do হবে।

83. **He said, "May you be happy." (Change the form of**
Ⓐ He wish that I might be happy
Ⓑ He wished that I may be happy
Ⓒ He wished that I might be happy
Ⓓ He wish that I may be happy
Explanation Optative sentence এর inderect speech
that এর পর subject + might + ... হয়।

84. **The phrasal verb 'Bring off' means–**
Ⓐ Rescue Ⓑ Produce
Ⓒ Reduce Ⓓ Increase
Explanation Bring off রক্ষা করা (rescue)।

85. **I —— go out after dusk. (Fill in the blanks)**
Ⓐ hardly Ⓑ lately
Ⓒ shortly Ⓓ early
Explanation Hardly, rarely, seldom সবগুলো negative

86. **Everyone has a touch of blood —— thirstiness in his up. Here "his make-up" refers to–**
Ⓐ his enemy Ⓑ his mentality
Ⓒ his education Ⓓ his friend
Explanation His make-up অর্থ তার মনমানসিকতা।

87. **Choose the correct passive form of "You ought to helped him":**
Ⓐ He ought to be helped by you
Ⓑ He ought to be had helped by you
Ⓒ He ought to have been helped by you
Ⓓ He ought to had been helped by you
Explanation Active বাক্যে out to have থাকলে passive সময় এর পর been + v_3 আনা হয়।

88. **Choose the correct sentence:**
Ⓐ The Sidr effected our country
Ⓑ The Sidr affect our country
Ⓒ The Sidr affected our country
Ⓓ The Sidr effect our country
Explanation Affect শব্দটি verb, effect শব্দটি noun. প্রশ্ন subject the sidr এর পর verb দরকার। অর্থানুসারে affected (ক্ষতিগ্রস্ত করেছিল)।

89. **Choose the correct sentence:**
Ⓐ I invested a thousand Taka in this business
Ⓑ I invested thousands Taka in this business
Ⓒ I invested thousand Taka in this business
Ⓓ I invested thousand Taka in this business
Explanation One thousand এর পরিবর্তে a thousand

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

99. **Choose the correct sentence:**
Ⓐ If I had seen him, I might told him the matter
Ⓑ If I had seen him, I might have told him the matter
Ⓒ If I had seen him, I may have told him the matter
Ⓓ If I had seen him, I could told him the matter
B Explanation 3rd conditional- এর নিয়মানুযায়ী if + past perfect + subject + might have/should have + v_3 হবে।

1. **The boy jumped — the river. (Put appropriate preposition)**
Ⓐ in Ⓑ to Ⓒ into Ⓓ on
C Explanation নদীতে সাঁতার দিয়ে নামার ক্ষেত্রে jump into হয়।

2. **This is a letter — my brother. (Put appropriate preposition)**
Ⓐ to Ⓑ from Ⓒ of Ⓓ for
D Explanation For sb - কারও জন্য।

3. **I congratulate you —— your brilliant success. (Put appropriate preposition)**
Ⓐ of Ⓑ to Ⓒ for Ⓓ on
D Explanation Congratulate (sb) on/upon (sth)- অভিনন্দন জানানো।

4. **I didn't buy the car —— it completed all the performance tests successfully.**
Ⓐ however Ⓑ even though
Ⓒ despite Ⓓ besides
B Explanation Even though- তথাপি বিপরীত idea প্রকাশ করে। আমি গাড়ি কিনলাম না তথাপি এটা সব রকম কার্য সম্পাদন করল।

5. **She, together with her teacher, —— present in the meeting.**
Ⓐ were Ⓑ was Ⓒ have Ⓓ had
B Explanation Together with, accompany by ইত্যাদি থাকলে ১ম subject অনুসারে verb বসাতে হয়।

6. **When births outnumbers deaths the population increases; when the —— is true, then it falls.**
Ⓐ opposite Ⓑ growth
Ⓒ proportion Ⓓ decrease
A Explanation The opposite-অপর/অন্যটি। দুইপক্ষ থাকলে দ্বিতীয় পক্ষকে বোঝাতে the opposite ব্যবহৃত করা হয়।

7. **Trees have —— their leaves.**
Ⓐ cast off Ⓑ cast with Ⓒ cast over Ⓓ caost on
A Explanation Cast off – ত্যাগ করা

8. **Applicants —— the ability to work well in a multicultural environment and —— to work to light deadlines.**
Ⓐ must have/ were able Ⓑ should have/ be able
Ⓒ could have/ have had Ⓓ have had/ had been able
B Explanation Applicant দের ability থাকা উচিত বোঝাতে should have বসবে।

9. **সুমি রুমির চেয়ে বেশি ফর্সা। (Translate into English)**
Ⓐ Sumi is more fairer than Rumi
Ⓑ Sumi is fairer than Rumi
Ⓒ Sumi is very fairer than Rumi
Ⓓ Sumi is very much fairer than Rumi
B Explanation Fair- ফর্সা। এর comparative হলো fair তাই এর সাথে অন্য কিছু বসবে না।

100. **পানি বাষ্পে পরিণত হয়। (Translate into English)**
Ⓐ Water changes to vapour
Ⓑ Water changes into vapour
Ⓒ Water changes on vapour
Ⓓ Water changes of vapour
B Explanation এক অবস্থা থেকে অন্য অবস্থায় রূপান্তরিত হওয়ার ক্ষেত্রে into ব্যবহৃত হয়।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১১-১২; A-ইউনিট; মডিউল-2

গণিত, পদার্থবিজ্ঞান, রসায়ন, ইংরেজি ও বিশ্লেষণী দক্ষতা

01. যদি $A = \{x : x^2 - 5x + 6 = 0\}$ এবং $B = \{x : x^2 - 11x + 24 = 0\}$ হয়, তবে নিচের কোনটি $A \cup B$ তে থাকবে না?
Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 5 Ⓓ 8
C Solve $x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-2) = 0 \therefore A = \{3, 2\}$
$x^2 - 11x + 24 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-8) = 0 \Rightarrow x = 3, 8$
$\therefore B = \{8, 3\}$
$\therefore A \cup B = \{2, 3, 8\}$

02. $f: R \to R$, যেখানে $f(x) = x^2 - 2|x|$ এবং $g: R \to R$, যেখানে $g(x) = x^2 + 1$; "$(g \circ f)(-4)$" এর মান কত?
Ⓐ 10 Ⓑ 20 Ⓒ 65 Ⓓ 625
C Solve $(gof)(-4) = g\{f(-4)\} = g\{(-4)^2 - 2|-4|\}$
$= g(8) = 8^2 + 1 = 65$

03. $x = \frac{1}{2}(-1 + \sqrt{-3})$ হলে, $x^6 + x^4 + x^2$ এর মান নির্ণয় কর।
Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ i Ⓓ −1
A Solve $x = \frac{1}{2}(-1 + \sqrt{-3}) = \omega$
$\therefore x^6 + x^4 + x^2 = \omega^6 + \omega^4 + \omega^2$
$= (\omega^3)^2 + \omega^3 . \omega + \omega^2 = 1^2 + 1 . \omega + \omega^2$
$= 1 + \omega + \omega^2 = 0$

04. $\binom{n}{r} : \binom{n}{r+1} : \binom{n}{r+2} = 1:2:3$ হলে r এর মান কত?
Ⓐ 2 Ⓑ 1 Ⓒ 4 Ⓓ 3
C Solve $\binom{n}{r} : \binom{n}{r+1} : \binom{n}{r+2} = 1 : 2 : 3$
$\Rightarrow \frac{{}^nC_r}{1} = \frac{{}^nC_{r+1}}{2} = \frac{{}^nC_{r+2}}{3}$
$\Rightarrow \frac{{}^nC_r}{1} = \frac{{}^nC_{r+1}}{2} \Rightarrow \frac{{}^nC_r}{{}^nC_{r+1}} = \frac{1}{2}$
$\Rightarrow \frac{r+1}{n-r} = \frac{1}{2} \Rightarrow n = 3r + 2$ ..... (i)
আবার, $\frac{{}^nC_{r+1}}{2} = \frac{{}^nC_{r+2}}{3} \Rightarrow \frac{{}^nC_{r+1}}{{}^nC_{r+2}} = \frac{2}{3}$
$\Rightarrow \frac{r+2}{n-r-1} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3r + 6 = 2n - 2r - 2$
$\Rightarrow 3r + 6 = 2(3r + 2) - 2r - 2 \Rightarrow r = 4$
(i) $\Rightarrow n = 3 \times 4 + 2 = 14$ [$\because r = 4$]

05. $D^n\left(\frac{1}{x}\right) = ?$
Ⓐ $\frac{(-1)^{n+1}.(n+1)!}{x^{n+1}}$ Ⓑ $\frac{(-1)^n.n!}{x^n}$
Ⓒ $\frac{(-1)^{n-1}.(n-1)!}{x^{n-1}}$ Ⓓ $\frac{(-1)^n.n!}{x^{n+1}}$ **Ans D**

06. কোন রম্বস ABCD এর দুটি বাহু $x - y = 5$ এবং $7x - y = 3$ সরলরেখাদ্বয়ের সমান্তরাল এবং কর্ণ দুটি (2, 1) বিন্দুতে ছেদ করে। যদি A শীর্ষবিন্দুটি x-অক্ষরেখার উপর অবস্থিত হয় তবে A বিন্দুর সম্ভাব্য স্থানাঙ্কগুলো হল–
Ⓐ (4, 0), (3/2, 0) Ⓑ (1/2, 0), (8, 0)
Ⓒ (3/4, 0), (9, 0) Ⓓ (9/2, 0), (3, 0) **Ans A**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

07. $y = 4x - x^2$ বক্ররেখা এবং x-অক্ষ দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে–

Ⓐ 16/3 বর্গএকক Ⓑ 8/3 বর্গএকক
Ⓒ 32/3 বর্গএকক Ⓓ 4/3 বর্গএকক

Solve $4x - x^2 = 0 \Rightarrow x(4 - x) = 0 \Rightarrow x = 0, 4$

ক্ষেত্রফল $= \int_0^4 (4x - x^2)\,dx = \left[2x^2 - \frac{x^3}{3}\right]_0^4 = \frac{32}{3}$ বর্গ একক।

08. $\sin^4 x + \cos^4 x + \sin 2x + \alpha = 0$ সমীকরণটি কোনটির জন্য সমাধানযোগ্য?

Ⓐ $\frac{1}{2} \le \alpha \le \frac{1}{2}$ Ⓑ $-3 \le \alpha \le 1$
Ⓒ $-\frac{3}{2} \le \alpha \le -\frac{1}{2}$ Ⓓ $-1 \le \alpha \le 1$

Solve $\sin^4 x + \cos^4 x + \sin 2x + \alpha = 0$

$\Rightarrow (\sin^2 x)^2 + (\cos^2 x)^2 - 2\sin^2 x \cos^2 x + \sin 2x + \alpha = 0$

$\Rightarrow (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - \frac{1}{2}(\sin 2x)^2 + \sin 2x + \alpha = 0$

$\Rightarrow 1 - \frac{1}{2}\sin^2 2x + \sin 2x + \alpha = 0$

$\Rightarrow \sin^2 2x - 2\sin 2x - 2\alpha - 2 = 0$

$\Rightarrow D = 0 \Rightarrow (2\sin 2x)^2 - 4.1.(-2\alpha - 2) = 0$

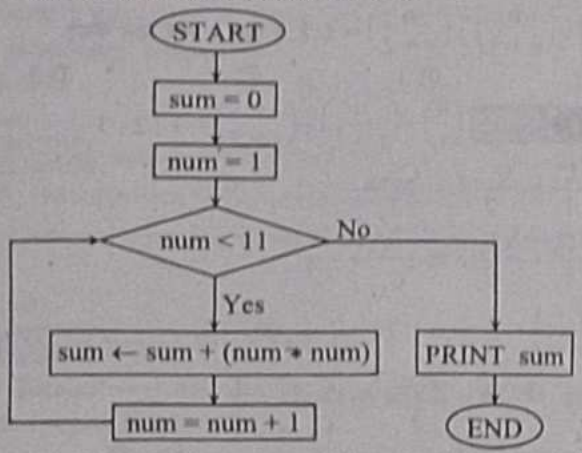
$\Rightarrow \sin^2 2x = -2\alpha - 2 \Rightarrow \pm 1 = -2\alpha - 2$

(+ve) নিয়ে পাই, $1 = -2\alpha - 2 \Rightarrow -2\alpha = 3 \Rightarrow \alpha = -\frac{3}{2}$

(–ve) নিয়ে পাই, $-1 = -2\alpha - 2 \Rightarrow -2\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = -\frac{1}{2}$

$\therefore -\frac{3}{2} \le \alpha \le -\frac{1}{2}$

09. নিচের প্রবাহচিত্র দ্বারা কোন ফল নির্ণয় করা যাবে?



Ⓐ $1 + 2 + 3 + \ldots + 11$ Ⓑ $1 \times 2 \times 2\,3 \times \ldots \times 11$
Ⓒ $1 + 4 + 9 + \ldots + 100$ Ⓓ $1 + 2 + 3 + \ldots + 10$ Ans Ⓒ

10. $\frac{1}{1+x}$ কে x- এর ঊর্ধ্বক্রমিক ঘাতে অনন্ত ধারায় সম্প্রসারণ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যায়?

Ⓐ $1 - x + x^2 - x^3 \ldots, |x| < 1$ Ⓑ $x - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{5}x^5 - \ldots, 1 \le x \le 1$
Ⓒ $-x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \ldots, -1 \le x \le 1$ Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

11. $\int \frac{\tan(\log x)}{x}\,dx = ?$

Ⓐ $\log(\sec x)$ Ⓑ $\log(\sec^2 x)$
Ⓒ $\log \sec(\log x) + c$ Ⓓ $\log(\tan^2 x)$

Solve $\int \frac{\tan(\log x)}{x}\,dx = \log \sec(\log x) + c$

12. একজন লোক তার কাঁধের উপর একটি লাঠির প্রান্ত বেঁধে W ওজনের বোঝা বহন করছে। কাঁধ হতে তার হাত ও বোঝাটির দূরত্ব যথাক্রমে a ও x হলে তার কাঁধের উপর চাপ ন্যূনতম হবে–

Ⓐ $\frac{W(1+a)}{x}$ Ⓑ $\frac{Wx}{a}$ Ⓒ $\frac{W(a+x)}{a}$ Ⓓ $W\left(1+\frac{x}{a}\right)$

13. একটি বল 18 কিলোগ্রাম ভরের উপর 10 সেকেন্ড ক্রিয়া করে 5 কিলোমিটার বেগ উৎপন্ন করে। বলের মান কত?

Ⓐ 2 N Ⓑ 2.1 N Ⓒ 2.4 N Ⓓ 2.5 N

Solve $F = m \times \frac{v - u}{t} = 18 \times \frac{5 \times 10^3}{3600 \times 10} = 2.5\,N$

14. একটি মনিটর তৈরির কারখানায় তিনটি ইউনিট A, B, C যথাক্রমে 1000, 1500, 2500 মনিটর উৎপাদিত হয়। ইউনিটের উৎপাদিত মনিটরের মধ্যে যথাক্রমে 2%, 3% 2.5% কোন একদিনের উৎপাদন হতে নিরপেক্ষভাবে একটি মনিটর নিয়ে তা ত্রুটিপূর্ণ। মনিটরটি B ইউনিটে উৎপাদিত হবার সম্ভাব্যতা কত?

Ⓐ 0.16 Ⓑ 0.5 Ⓒ 0.25 Ⓓ 0.3

Solve $P\left(\frac{B}{D}\right) = \frac{1500 \times 0.03}{1500 \times 0.03 + 1000 \times 0.02 + 2500 \times 0.025} = 0.35$

15. যদি একটি বিন্দু বস্তুর অবস্থান ভেক্টর হয়, $\vec{r} = 2t\hat{i} + 3t^2\hat{j}$, সে সময়, তাহলে বস্তুটির $t = 0$ সময়ে বেগ কত?

Ⓐ 0 ms^{-1} Ⓑ 2 ms^{-1} Ⓒ 6 ms^{-1} Ⓓ 3 ms^{-1}

Solve $\vec{r} = 2t\hat{i} + 3t^2\hat{j} \Rightarrow \frac{d\vec{r}}{dt} = 2\hat{i} + 6t\hat{j}$

$t = 0$ সময়ে, $\frac{d\vec{r}}{dt} = v = 2\ ms^{-1}$

16. দ্বি-মিক যোগফল নির্ণয় কর: **101011, 110011**

Ⓐ 011000 Ⓑ 1100111 Ⓒ 1101011 Ⓓ 1011

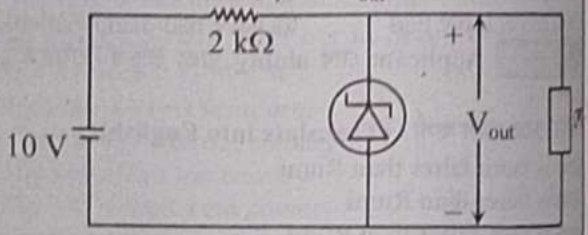
Solve

101011	1 + 1 = 10
(+) 110011	1 + 1 + 1 = 11
1011110	

17. ল্যাপ্লাসের সূত্রানুসারে গ্যাসীয় মাধ্যমে শব্দের বেগ কোনটি?

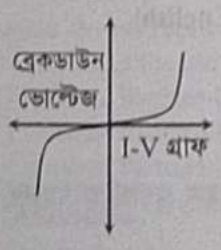
Ⓐ $v = \sqrt{P/\rho}$ Ⓑ $v = \sqrt{\rho/P}$
Ⓒ $v = \sqrt{\gamma P/\rho}$ Ⓓ $v = \sqrt{\gamma\rho/P}$

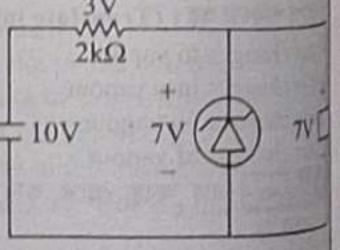
18. চিত্রে জেনার ডায়োড ও এর বর্তনী সংযোগ দেখানো হয়েছে। যদি ব্রেক ডাউন ভোল্টেজ 7 V হয়, তবে V_{out} কত হবে?



Ⓐ 8 V Ⓑ 10 V Ⓒ 7 V Ⓓ 0 V

Solve জেনার ডায়োড এর ক্ষেত্রে ব্রেক ডাউন ভোল্টেজ। জেনার ডায়োডের I-V গ্রাফ নিম্নরূপ:





JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

19. একটি অভিসারী ও একটি অপসারী লেন্সের ক্ষমতা যথাক্রমে 5 D ও 3 D. এদেরকে পরস্পর সংযুক্ত করলে তুল্য ক্ষমতা ও ফোকাস দূরত্ব কত হবে?
Ⓐ 1 D, 0.5 m Ⓑ 2 D, 0.5 m Ⓒ 1 D, 1.5 m Ⓓ 2 D, 1.5 m

Ans B Solve $P = P_1 + P_2 = (5 - 3) = 2D \therefore f = \frac{1}{P} = 0.5$ m

20. কোন তাপমাত্রা সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট উভয় স্কেলে একই সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করা যায়?
Ⓐ 40° Ⓑ 80° Ⓒ −40° Ⓓ −80°

Ans C Solve $\frac{x}{5} = \frac{x-32}{9} \Rightarrow x = -40°$

21. একটি সরল দোলক 0.9 sec এ একবার টিক্ শব্দ করে। দোলকটির কার্যকর দৈর্ঘ্য কত?
Ⓐ 1.408 m Ⓑ 1.804 m Ⓒ 0.408 m Ⓓ 0.804 m

Ans D Solve দোলনকাল, $T = (0.9 \times 2)$ sec $= 1.8$ sec

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 1.8 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{9.8}} \therefore L = 0.804$ m

22. একটি CD প্লেয়ারের অ্যামপ্লিফায়ার থেকে নিঃসৃত শব্দের ক্ষমতা 20 MW থেকে 40 MW এ পরিবর্তিত হলো। শব্দের তীব্রতার লেভেল কত ডেসিবেল পরিবর্তন হবে?
Ⓐ 4 dB Ⓑ 1 dB Ⓒ 3 dB Ⓓ 5 dB

Ans C Solve $\Delta\beta = 10 \log\left(\frac{40}{20}\right) = 3.01$ dB

23. একটি হাইড্রোজেন পরমাণু −1.5 eV শক্তি অবস্থা থেকে −3.4 eV অবস্থায় আসলে যে ফোটন নিঃসরণ হয় তার কম্পাঙ্ক কত?
Ⓐ 5.485×10^{-14} Hz Ⓑ 4.585×10^{4} Hz
Ⓒ 3.485×10^{15} Hz Ⓓ 4.585×10^{14} Hz

Ans D Solve $h\upsilon = (E_2 - E_1) = (-1.5 + 3.4) \times 1.6 \times 10^{-19}$
$\Rightarrow h\upsilon = 1.9 \times 1.6 \times 10^{-19}$
$\therefore \upsilon = 4.58 \times 10^{14}$ Hz

24. একটি কার্নো ইঞ্জিনে যখন 25°C উষ্ণতায় তাপ গ্রাহকে থাকে তখন এর কর্মদক্ষতা 50%। একে 60% দক্ষ করতে হলে এর উৎস তাপমাত্রায় কি পরিবর্তন আনতে হবে?
Ⓐ 149 K বাড়াতে হবে Ⓑ 150 K বাড়াতে হবে
Ⓒ 149 K কমাতে হবে Ⓓ 150 K কমাতে হবে

Ans A Solve $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$

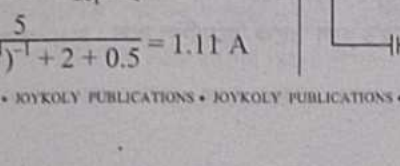
$50 = \left(1 - \frac{298}{T_1}\right) \times 100 \Rightarrow T_1 = 596$ K

২য় ক্ষেত্রে, $(596 + T)$ = উৎস তাপমাত্রা

$\frac{60}{100} = 1 - \frac{298}{596 + T} \Rightarrow \frac{298}{596 + T} = \frac{2}{5} \Rightarrow T = 149$ K

$\therefore$ 149 K বাড়াতে হবে।

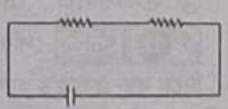
25. নিচের চিত্র অনুসারে একটি বর্তনীকে সাজানো হলো। 2 Ω রোধের মধ্যদিয়ে তড়িৎপ্রবাহ মাত্রা কত হবে?



Ⓐ 2.11A Ⓑ 1.11A Ⓒ 1.25A Ⓓ 0.43A

Ans B Solve $I = \frac{E}{R_T + r}$

$= \frac{5}{(3^{-1} + 6^{-1})^{-1} + 2 + 0.5} = 1.11$ A



26. 25 c.c. 2 N HCl এবং 50 c.c. 0.25 M H_2SO_4 এর মিশ্রণকে 0.25N NaOH দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত করতে কত সিসি NaOH দ্রবণ প্রয়োজন হবে?
Ⓐ 300 cm^3 Ⓑ 600 cm^3
Ⓒ 450 cm^3 Ⓓ 250 cm^3

Ans A Solve $V_{HCl} S_{HCl} + 2 \times V_{H_2SO_4} \times S_{H_2SO_4} = V_{NaOH} \times S_{NaOH}$
$\Rightarrow 25 \times 2 + 2 \times 50 \times 0.25 = V_{NaOH} \times 0.25$
$\therefore V_{NaOH} = 300$ cc.

27. প্রমাণ অবস্থায় 68 g অ্যামোনিয়া গ্যাসের আয়তন কত?
Ⓐ 22.4 L Ⓑ 2.24 L Ⓒ 8.96 L Ⓓ 89.6 L

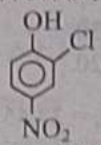
Ans D Solve 17 g NH_3 গ্যাসের আয়তন 22.4L

68 g গ্যাসের আয়তন $\frac{22.4 \times 68}{17} = 89.6$ L

28. নিচের কোন অরবিটাল গুলোতে ইলেকট্রন বিন্যাসটি গ্রহণযোগ্য?
Ⓐ ↑↓ ↑↓ ↓ ↑ ↓ Ⓑ ↑↓ ↑↑↑ ↓ ↑ ○
Ⓒ ↑↓ ↑↓ ↑ ↑ ↓ Ⓓ ↑↓ ↑↓ ↑ ↑ ↑ Ans D

29. নিচের কোন দুটির মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক রয়েছে?
Ⓐ Li, Na Ⓑ B, Mg Ⓒ Li, Ba Ⓓ B, Si Ans D

30. নিচের যৌগটির সঠিক নামকরণ কোনটি?



Ⓐ 1-হাইড্রোক্সাইড-2-ক্লোরো-4-নাইট্রো বেনজিন
Ⓑ 1-ক্লোরো-3-নাইট্রো ফেনল
Ⓒ 2-ক্লোরো-4-নাইট্রো ফেনল
Ⓓ 1-হাইড্রোক্সাইড-2-ক্লোরো নাইট্রো বেনজিন Ans C

Fill in the blanks of the following sentences (Q. 31-33):

31. Stay here until I ——.
Ⓐ do not return Ⓑ not return
Ⓒ return Ⓓ should return

Ans C Explanation Until এর পর positive sentence হয় এবং অর্থ negative দেয়।

32. Some students are —— and want to take only the courses for which they see immediate value.
Ⓐ theoretical Ⓑ impartial Ⓒ pragmatic Ⓓ idealistic

Ans C Explanation Pragmatic - প্রয়োগবাদী, ব্যবহারবাদী।

33. He has retired — business and moved — private life completely.
Ⓐ for, with Ⓑ from, into Ⓒ of, to Ⓓ to, in

Ans B Explanation Retire from- চলে যওয়া, সরে দাঁড়ানো। Moved into sth - অন্যকিছুতে প্রবেশ করা।

34. Choose the word that is most nearly similar in meaning to the word "BEWILDER".
Ⓐ academic Ⓑ tax Ⓒ estimate Ⓓ confuse

Ans D Explanation Bewilder- বিভ্রান্ত করা; হতভম্বকরা (confuse)।

35. Select the correct answer that best fits the meaning of a sentence as a whole.
Diligence and honesty, <u>as well as</u> (A) <u>being intelligent</u> (B) <u>are</u> (C) qualities which I look for <u>when</u> (D) I interview applicants of admission test.

Ans B Explanation Parallelism অনুযায়ী option B তে being intelligent এর পরিবর্তে intelligence (noun) হবে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

বিশ্লেষণী দক্ষতা [বর্ণনামূলক, প্রশ্ন নং 36-41, মোট ৬টি]

36. $1 + 3 + 6 + 10 + \ldots$ সিরিজটির প্রথম 50টি পদের যোগফল নির্ণয়ের জন্য প্রবাহচিত্র অংকন কর। ৫

37. একটি গেইম শো (game show) তে তোমাকে একই আকৃতির তিনটি মুখবন্ধ বাক্সের (ক্রমিক নং - 1, 2, 3) যে কোন একটিকে নির্বাচন করতে বলা হলো যাদের একটিতে একটি হীরার আংটি রাখা আছে এবং অন্য দুটিতে কিছু নেই। তুমি প্রাথমিকভাবে 1 নং বাক্সটি নির্বাচন করলে। বাক্সটির মুখ খোলার পূর্বমুহূর্তে তোমাকে জানানো হলো যে 3 নং বাক্সটি খালি এবং তুমি ইচ্ছে করলে তোমার নির্বাচন পরিবর্তন করতে পারো। এমতাবস্থায় (ক) তুমি যদি 2 নং বাক্স নির্বাচন কর তাহলে তোমার হীরার আংটি জেতার সম্ভাবনা কত? (খ) তুমি যদি তোমার নির্বাচন পরিবর্তন না কর অর্থাৎ 1 নং বাক্সে বহাল থাকো তাহলে তোমার হীরার আংটি জেতার সম্ভাবনা কত? ৫

38. (A) অর্ধ-পরিবাহী ও অন্তরক পদার্থের ব্যান্ড ডায়াগ্রাম অংকন কর। ২
(B) ইলেকট্রনিক্স ল্যাবে একটি স্টেপ-ডাউন ট্রান্সফরমারের গৌণ কুণ্ডলীতে 12 V পাওয়ার জন্য ট্রান্সফরমারটির মুখ্য কুণ্ডলীতে 220 V সরবরাহ করা হলো। ট্রান্সফরমারটির পাকসংখ্যার অনুপাত বের কর। ট্রান্সফরমারটির মুখ্য কুণ্ডলীতে প্রযুক্ত ক্ষমতা 330 W হলে গৌণ কুণ্ডলীতে কি পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহ পাওয়া যাবে? ৩

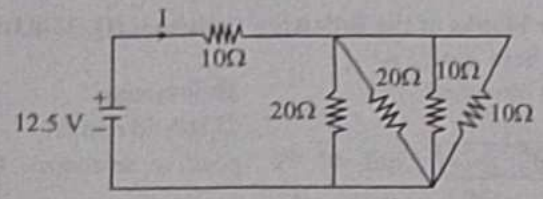
Solve (B) $\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s} = \frac{220}{12} = 18.3:1$

এখানে, $P_p = V_p I_p \Rightarrow I_p = \frac{330}{220} 1.5\ A$

আবার, $\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{Ns} = 18.3 \Rightarrow I_s = 27.45\ A$

39. $(208.65625)_{10}$ কে বাইনারি সংখ্যায় প্রকাশ কর এবং প্রাপ্ত বাইনারি সংখ্যাটিকে পুনরায় দশমিক সংখ্যায় প্রকাশ কর। ৫

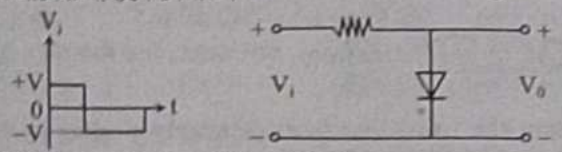
40. নিচের বর্তনীর তুল্যরোধ বের কর। এই বর্তনীর মধ্যদিয়ে প্রবাহিত মোট তড়িৎ (I) এর মান নির্ণয় কর। ৫



Solve তুল্যরোধ $= 10 + \left(\frac{1}{20}+\frac{1}{20}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}\right)^{-1}$

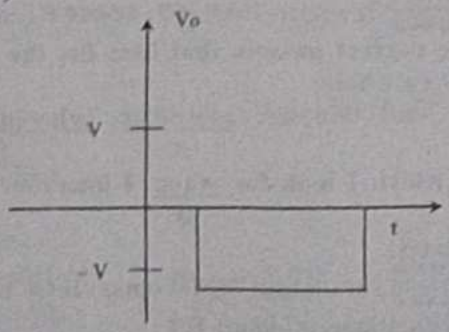
$\therefore I = \left(\frac{12.5}{13.33}\right) = 0.9375\ A$

41. (A) চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনীতে V_i ইনপুট প্রয়োগ করা হলে, আউটপুট কেমন হবে তা গ্রাফের মাধ্যমে দেখাও। ৩



(A) IC তৈরির পর্যায়ক্রমিক ধাপগুলো লিখ। ২

Solve (A)



খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১১-১২; A-ইউনিট; সেট-গাল

01. ইনসুলিন নিঃসৃত হয় কোন গ্রন্থি থেকে?
Ⓐ থাইমাস Ⓑ পিনিয়াস Ⓒ এড্রেনাল Ⓓ অ্যাশ

Solve (D) অগ্ন্যাশয় চার ধরনের কোষ নিয়ে গঠিত।
- আলফা কোষ : গ্লুকাগন নিঃসৃত হয়।
- বিটা কোষ : ইনসুলিন নিঃসৃত হয়।
- ডেল্টা কোষ : সোমাটোস্ট্যাটিন নিঃসৃত হয়।
- গামা কোষ : পলিপেপটাইড নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

02. এক প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট প্রাণীয় গর্ভাশয় এর উদাহরণ কোনটি?
Ⓐ সরিষা Ⓑ সূর্যমুখী Ⓒ শাপলা Ⓓ মটর

03. কোষের কোন ক্ষুদ্রাঙ্গ জীবাণু ধ্বংস করে?
Ⓐ গলগি বডি Ⓑ লাইসোসোম Ⓒ রাইবোসোম Ⓓ মাইটো

Solve (B) লাইসোসোম হলো হাইড্রোলাইটিক এনজাইমের মত ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে জীবাণু ধ্বংস করে। [Ref: হাসান]

04. কোনটি মেন্ডেলের ১ম সূত্রের ব্যতিক্রম?
Ⓐ সম্পূর্ণ প্রকটতা Ⓑ অসম্পূর্ণ প্রকটতা
Ⓒ অপরিবর্তিত জিন Ⓓ জনন কোষ শুদ্ধতা

Solve (B)
- মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রম হলো : অসম্পূর্ণ প্র সমপ্রকটতা ও লিথাল জিন।
- মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রম হলো : পরিপূরক জিন, এপি [Ref: আজমল]

05. সবুজ আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?
Ⓐ 430 – 470 nm Ⓑ 500 – 560 nm
Ⓒ 600 – 650 nm Ⓓ 650 – 760 nm

Solve (B)
- সবুজ আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য : ৫০০-৫৬০ nm।
- লাল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য : ৬৫০-৭৬০ nm।
- কমলা আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য : ৬০০-৬৫০ nm।
- নীল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য : ৪৩০-৪৭০ nm। [Ref: ম

06. গাছের জন্য কোনটি ম্যাক্রো উপাদান?
Ⓐ Zn Ⓑ Fe Ⓒ Mn Ⓓ Mg

Solve (D) উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় মৌল হলো ১৭টি। হা হলো ম্যাক্রো মৌল এবং ৮টি হলো মাইক্রো মৌল। ম্যাক্রো মৌলগু C, O, N, K, Ca, Mg, P ও S। [Ref: হাসান]

07. নিচের কোনটি দিয়ে ভাইরাস গঠিত?
Ⓐ নিউক্লিক এসিড Ⓑ লিপিড ও নিউক্লিক এসিড
Ⓒ প্রোটিন ও নিউক্লিক এসিড Ⓓ হিমোসিল

Solve (C) ভাইরাস হলো নিউক্লিক অ্যাসিড ও প্রোটিন দিয়ে গঠি সৃষ্টিকারী অতি আণুবীক্ষণিক সত্তা। ভাইরাস জীবদেহের অভ্যন্তরে প্রবে সংখ্যাবৃদ্ধি করে কিন্তু জীবদেহের বাইরে জড়বস্তুর ন্যায় আচরণ করে। [Ref: ম

08. পেরিটোনিয়াম পর্দা দ্বারা আবৃত নয় এমন দেহ গহ্বরের মধ্য দিয়ে রক্ত প্র হলে তাকে বলে–
Ⓐ হিমোফিলিয়া Ⓑ হিমোসায়ানিন Ⓒ হিমোগ্লোবিন Ⓓ হিমোসি

Solve (D) পেরিটোনিয়াম পর্দা দ্বারা আবৃত নয় এমন দেহ গহ্বরে নিয়ে রক্ত প্রবাহিত হলে তাকে হিমোসিল বলে। [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

[নিম্ন উল্লেখিত চোখের কোন অংশ বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে?]

Ⓐ কর্নিয়া Ⓑ পিউপিল Ⓒ রেটিনা Ⓓ লেন্স

Solve রেটিনা হলো চোখের একমাত্র আলোক সংবেদী কোষ। রেটিনার ফোবিয়া সেন্ট্রালিসে সবচেয়ে ভালো প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। [Ref: আজমল]

কিসের কারণে নগ্নবীজী উদ্ভিদে ফল হয় না?

Ⓐ ডিম্বক নেই বলে Ⓑ গর্ভাশয় নেই বলে
Ⓒ পরাগায়ন হয় না বলে Ⓓ নিষেক ক্রিয়া হয় না বলে

Solve নিষেকের পর গর্ভাশয় ফলে পরিণত হয়। নগ্নবীজী উদ্ভিদে গর্ভাশয় না থাকার কারণে ফল সৃষ্টি হয় না। [Ref: হাসান]

কোনটি আমিষ সংশ্লেষণ ও স্নেহজাতীয় পদার্থ বিপাক সাধন করে?

Ⓐ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓑ এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম
Ⓒ গলগি বডি Ⓓ রাইবোসোম

Solve কোষের যাবতীয় কাজের জন্য শক্তি উৎপাদন ও নিয়ন্ত্রণ করে মাইটোকন্ড্রিয়া। তাই মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের পাওয়ার হাউস বলা হয়। এছাড়া মাইটোকন্ড্রিয়া প্রোটিন সংশ্লেষ ও স্নেহ বিপাকে সাহায্য করে। [Ref: হাসান]

সর্পগন্ধা কোন পরিবারের উদ্ভিদ?

Ⓐ Liliaceae Ⓑ Verbenaceae Ⓒ Apocynaceae Ⓓ Solannaceae

Solve সর্পগন্ধা (*Rauvolfia serpentina*) Apocynaceae পরিবারের একটি উদ্ভিদ। এটি উচ্চ রক্তচাপের একটি উত্তম ওষুধ। [Ref: হাসান]

অনিষিক্ত শুক্রাণু থেকে ভ্রূণ সৃষ্টি হওয়াকে বলে–

Ⓐ এভভেনটিটিভ এমব্রায়োনি Ⓑ এপোস্পেরি
Ⓒ এন্ড্রোজেনেসিস Ⓓ এপোগ্যামি

Solve নিষেকক্রিয়া ছাড়া শুক্রাণু থেকে ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে অ্যান্ড্রোজেনেসিস বলে। *Nicotiana tabacum* এ অনিষিক্ত শুক্রাণু ভ্রূণ সৃষ্টি হয়। [Ref: হাসান]

ঈস্ট (Yeast) এর বংশবৃদ্ধি ঘটে–

Ⓐ বাডিং প্রক্রিয়ায় Ⓑ কোষ নিউক্লিয়াস বিভাজনের দ্বারা
Ⓒ উভয় পদ্ধতিতে Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve ঈস্ট যৌন ও অযৌন দুই ভাবেই জনন সম্পন্ন করে থাকে। বাডিং ও দ্বি-ভাজন (নিউক্লিয়াসের বিভাজন) পদ্ধতি হলো ঈস্টের অযৌন জনন। [Ref: হাসান]

সোয়াইন ফ্লু কোন ভাইরাস দ্বারা হয়?

Ⓐ এইচ$_1$এন$_1$ Ⓑ এইচ$_2$এ$_2$ Ⓒ এইচ$_1$এন$_2$ Ⓓ কোনটিই নয়

Solve এইচ$_1$এন$_1$ দ্বারা সোয়াইন ফ্লু এবং এইচ$_5$এন$_1$ দ্বারা বার্ড ফ্লু হয়ে থাকে। [Ref: হাসান]

মনোহাইড্রিক এলকোহলের সাথে ফ্যাটি এসিড এস্টারিভূত হয়ে কি হয়?

Ⓐ এমাইনো এসিড Ⓑ ফসফোলিপিড Ⓒ টারপেনটাইন Ⓓ মোম

Solve ফ্যাটি অ্যাসিড, ট্রাইহাইড্রিক অ্যালকোহলের পরিবর্তে মনোহাইড্রিক অ্যালকোহলের সাথে এস্টারিত হয়ে মোম তৈরি করে। [Ref: হাসান]

ল্যাসিনিয়া ঘাসফড়িংয়ের কোন উপাঙ্গের অংশ?

Ⓐ ল্যাবিয়াম Ⓑ ল্যাব্রাম Ⓒ ম্যান্ডিবল Ⓓ ১ম ম্যাক্সিলা

Solve ঘাসফড়িংয়ের মুখ উপাঙ্গে এক জোড়া ম্যাক্সিলা বিদ্যমান। তার মধ্যে ১ম ম্যাক্সিলাতে ল্যাসিনিয়া থাকে। [Ref: আজমল]

প্রোক্যারিওটিক কোষের সাইটোপ্লাজমে থাকে–

Ⓐ গলগি বডি Ⓑ মাইটোকন্ড্রিয়া
Ⓒ রাইবোসোম Ⓓ এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম

Solve প্রোক্যারিওটিক কোষের সাইটোপ্লাজমে রাইবোসোম থাকে। প্রোক্যারিওটিক কোষের রাইবোসোম 70S ধরনের। [Ref: হাসান]

হাইড্রা কোন কোষের দ্বারা দেহের প্রয়োজনে যেকোনো কোষ সৃষ্টি করে?

Ⓐ গ্রন্থি কোষ Ⓑ পেশি-আবরণী কোষ
Ⓒ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ Ⓓ স্নায়ু কোষ

Solve ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ প্রয়োজনে অন্য যেকোনো ধরনের বহিস্ত্বকীয় কোষে পরিণত হয়। পুনরুৎপত্তি ও মুকুল সৃষ্টিতে অংশ নেয়। [Ref: আজমল]

নিউক্লিক এসিড এবং ক্যাপসিড নিয়ে গঠিত সংক্রমণক্ষম ভাইরাস কণা হলো–

Ⓐ ভিরয়েড Ⓑ ভিরিয়ন Ⓒ প্রিয়ন Ⓓ নিউক্লিওক্যাপসিড

Solve • নিউক্লিক অ্যাসিড ও ক্যাপসিড নিয়ে গঠিত সংক্রমণক্ষম ভাইরাস কণাকে ভিরিয়ন বলে।

• সংক্রমণক্ষম RNA হলো ভিরয়েড। [Ref: হাসান]

কোনটি গ্রিন হাউজ গ্যাস নয়?

Ⓐ CO_2 Ⓑ CH_4 Ⓒ N_2O Ⓓ O_3

Solve গ্রিন হাউস গ্যাস : CO_2, CH_4, N_2O, CFC হলো গ্রিন হাউস গ্যাস। O_3 (ওজোন) গ্রিন হাউস গ্যাস নয়। [Ref: হাসান]

প্রাণিদেহের কোন কলায় ডেনড্রাইট বিদ্যমান?

Ⓐ আবরণী Ⓑ যোজক Ⓒ পেশি Ⓓ স্নায়ু

Solve স্নায়ু কলায় ডেনড্রাইট বিদ্যমান। স্নায়ু কোষ (নিউরন) দুটি অংশ নিয়ে গঠিত। যথা : কোষদেহ ও প্রলম্বিত অংশ (অ্যাক্সন ও ডেনড্রাইট)। [Ref: আজমল]

Cruciferae গোত্রের সাধারণ পুষ্প সংকেত কোনটি?

Ⓐ $\oplus \sigma$ বৃ $_{২+২}$ দ $_{২+২}$ পুং $_{২+৪}$ গ $_{(২)}$ Ⓑ ♀ বৃ $_{২+২}$ দ $_{২+২}$ পুং $_{২+৪}$ গ $_{(২)}$
Ⓒ $\oplus \sigma$ বৃ $_{২+২}$ দ $_{২+২}$ পুং $_{২+৪}$ গ $_{(২)}$ Ⓓ কোনোটিই নয়।

Solve

• Cruciferae গোত্রের পুষ্পসংকেত : $\oplus \sigma$ বৃ $_{২+২}$ দ $_{২\times২}$ পুং $_{৪+২}$ গ $_{(২)}$।

• Malvaceae গোত্রের পুষ্পসংকেত : $\oplus \sigma$ উবৃ $_{(৫)}$ বৃ $_{(৫)}$ $\overline{\text{দ}}$ $_{(৫)}$ পুং $_{(\infty)}$ গ $_{(৫)}$।

[Ref: হাসান]

শ্বসনের বিক্রিয়াগুলি প্রাথমিক পর্যায়ে ঘটে–

Ⓐ ক্লোরোপ্লাস্টে Ⓑ সাইটোপ্লাজমে
Ⓒ মাইটোকন্ড্রিয়ায় Ⓓ B এবং C উভয়েই

Solve শ্বসনের প্রাথমিক বিক্রিয়াগুলো সাইটোপ্লাজমে সংঘটিত হয়। গ্লাইকোলাইসিসকে শ্বসনের সাধারণ গতিপথ বা সাইটোপ্লাজমিক শ্বসনও বলা হয়। [Ref: হাসান]

স্টেপিসের অবস্থান–

Ⓐ বহিঃকর্ণে Ⓑ মধ্যকর্ণে Ⓒ অন্তঃকর্ণে Ⓓ স্যাকুলাসে

Solve মানবদেহের সবচেয়ে ক্ষুদ্র অস্থি হলো স্টেপিস যা মধ্যকর্ণে বিদ্যমান। মধ্যকর্ণের অস্থিগুলো যথাক্রমে ম্যালিয়াস, ইনকাস ও স্টেপিস। [Ref: আজমল]

$x^3 - 5x^2 + 17x - 13 = 0$ সমীকরণটির একটির মূল 1 হলে অপর মূল দুটি কত?

Ⓐ $3 + 2i$ এবং $3 - 2i$ Ⓑ $2 + 3i$ এবং $2 - 3i$
Ⓒ $3 + 4i$ এবং $3 - 4i$ Ⓓ $4 + 3i$ এবং $4 - 3i$

Solve $x^3 - x^2 - 4x^2 + 4x + 13x - 13 = 0$

$\Rightarrow x^2(x-1) - 4x(x-1) + 13(x-1) = 0$

$\Rightarrow x^2 - 4x + 13 = 0$ [$x - 1$ উৎপাদক বাদ দিয়ে]

$\Rightarrow x = \dfrac{4 \pm \sqrt{16 - 52}}{2} = 2 \pm 3i$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

27. $\frac{d}{dx}(\tan^{-1} e^x) = ?$

Ⓐ e^x Ⓑ $\frac{e^x}{1-2^x}$ Ⓒ $\frac{e^x}{1+2^{ex}}$ Ⓓ $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$

Solve $\frac{d}{dx}(\tan^{-1} e^x) = \frac{1}{1+(e^x)^2} e^x = \frac{e^x}{1+e^{2x}}$

28. কোন ত্রিভুজের বাহুগুলো 13, 14, 15 হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

Ⓐ 64 Ⓑ 74 Ⓒ 84 Ⓓ 94

Solve $s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{13+14+15}{2} = 21$

$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$= \sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)}$

$= 84$ বর্গ একক

29. একটি শূন্য কূপে ছোড়া পাথর পতনের শব্দ 3.5 সে পরে শোনা গেল। শব্দের বেগ 327 মি/সে. ও $g = 9.81$ মি/সে^{2} হলে, কূপের গভীরতা কত?

Ⓐ 54.5 m Ⓑ 65.5 m Ⓒ 42.5 m Ⓓ 76.5 m

Solve $h = \frac{gt^2}{2\left(1+\frac{gt}{v}\right)} = \frac{9.81\times(3.5)^2}{2\left(1+\frac{9.81\times3.5}{327}\right)} = 54.4 \approx 54.5$

30. যে ভেক্টরের মডুলাস ও দিক স্থির অথচ অবস্থান স্থির নয় তাকে বলা হয়-

Ⓐ সমান ভেক্টর Ⓑ বিপরীত ভেক্টর
Ⓒ শূন্য ভেক্টর Ⓓ মুক্ত ভেক্টর **Ans(D)**

31. যদি কোন বৃত্তের ব্যাসার্ধ সমহারে বৃদ্ধি পায় তবে তার ক্ষেত্রফলের বৃদ্ধির হার ব্যাসার্ধের-

Ⓐ বাস্তানুপাতিক Ⓑ ক্রমানুপাতিক Ⓒ সমানুপাতিক Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve বৃত্তের ক্ষেত্রফল, $A = \pi r^2$

$\frac{d}{dr}(\pi r^2) = 2\pi r \frac{dr}{dt} \Rightarrow \frac{d}{dt}(\pi r^2) \propto r$

32. $x + y = 2$ এবং $y + x - 3 = 0$ রেখা দুটির অন্তর্ভূত সূক্ষ্মকোণ কত?

Ⓐ $\cos90°$ Ⓑ $\sin60°$ Ⓒ $120°$ Ⓓ $45°$

Solve $m_1 = -1; m_2 = -1$

$\theta = \tan^{-1}\left(\pm\frac{-1+1}{1+1}\right)$

$\theta = 0 \Rightarrow \theta = \cos90°$

33. (3, 1) এবং (8, – 9) বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখাংশ (5, – 3) বিন্দু দ্বারা কী অনুপাতে বিভক্ত হয়?

Ⓐ 2 : 3 Ⓑ 3 : 2 Ⓒ 1 : 3 Ⓓ 3 : 1

Solve ধরি, $m_1 : m_2$ অনুপাতে বিভক্ত হয়।

$\therefore 5 = \frac{8m_1 + 3m_2}{m_1 + m_2}$

$\Rightarrow 5m_1 + 5m_2 = 8m_1 \times 3m_2$

$\Rightarrow 2m_2 = 3m_1 \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{3}$

$\therefore m_1 : m_2 = 2 : 3$

34. যদি B সেটের সকল উপাদান A সেটের কোন না কোন উপাদানের ছবি হয়, তখন এই ফাংশনটি হবে-

Ⓐ বিপরীত Ⓑ সংযোজিত Ⓒ সার্বিক Ⓓ ধ্রুবক **Ans(C)**

35. $\frac{d}{dx}(\log_e x)$ এর জন্য নীচের কোন মানটি সঠিক?

Ⓐ $\frac{1}{x}\log_e a$ Ⓑ $\frac{1}{a}\log_e x$ Ⓒ $\frac{1}{x}\log_e e$ Ⓓ $\frac{1}{a}\log_e e$ **Ans(C)**

36. $\int \frac{dy}{3e^{5y}}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{1}{3e^{5y}}$ Ⓑ $-\frac{1}{3e^{5y}}$ Ⓒ $\frac{1}{15e^{5y}}$ Ⓓ –

Solve $\int \frac{dy}{3e^{5y}} = \frac{1}{3}\int e^{-5y}dy = \frac{1}{3}\times\frac{1}{-5}e^{-5y} =$

37. LOVE শব্দটির স্বরবর্ণগুলি পাশাপাশি না রেখে কতভাবে সাজানো

Ⓐ 24 Ⓑ 18 Ⓒ 12 Ⓓ 6

Solve O, E কে পাশাপাশি রেখে সাজানো সংখ্যা = 3!
মোট সাজানো সংখ্যা = 4!
∴ পাশাপাশি না রেখে সাজানো সংখ্যা = 4! – (3! × 2!) = 12

38. $\tan20° \tan40° \tan80°$ এর মান কত?

Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ $\sqrt{3}$ Ⓓ –

Solve $\tan20° \tan40° \tan80°$

$= \tan20° \tan(60° - 20°) \tan(60° + 20°)$

$= \tan20° \frac{\tan^2 60° - \tan^2 20°}{1 - \tan^2 60° \tan^2 20°}$

$= \tan20° \frac{3 - \tan^2 60°}{1 - 3\tan^2 20°}$

$= \frac{3\tan20° - \tan^3 20°}{1 - 3\tan^2 20°}$

$= \tan(3 \times 20°) = \tan60° = \sqrt{3}$

39. $\cot(-1395°)$ এর মান কত?

Ⓐ 1 Ⓑ 1/2 Ⓒ 0 Ⓓ 2

Solve $= \cot(4 \times 360° - 45°) = \cot45° = 1$

40. $\int (3x-7)^7 dx$ এর নির্ণেয় যোগজ হলো–

Ⓐ $\frac{4x}{10}$ Ⓑ $\frac{(3x-7)^8}{24}$ Ⓒ $\frac{3x}{7}$ Ⓓ $\frac{4}{3x}$

Solve $\int (3x-7)^7 dx = \frac{(3x-7)^8}{8}\times\frac{1}{3} = \frac{(3x-7)}{24}$

41. **Fill in the blank with right form of verb :**
Acting on her advice, I decided ——— smoking.

Ⓐ from giving up Ⓑ to give up
Ⓒ in giving up Ⓓ giving up

Explanation Decide এর পর to + v_1 হয়।

42. **Which one is the adjective of 'Omen'?**

Ⓐ Ominous Ⓑ Ominably Ⓒ Omened Ⓓ Om

Explanation Omen (শুভ বা অশুভ সংকেত, noun) এর হলো ominous - অশুভ।

43. **Complete the sentence with appropriate preposition**
Please look ——— the word into the dictionary.

Ⓐ up Ⓑ for Ⓒ after Ⓓ ov

Explanation অভিধানে শব্দ খোঁজার ক্ষেত্রে look up হয়।

44. **'The woman who is reported is a spy', is a ——— sen**

Ⓐ simple Ⓑ complex Ⓒ compound Ⓓ imp

Explanation WH word দ্বারা দুটি clause যুক্ত হলে সেটি sentence হয়।

45. **Choose the correct phrase:**
——— your shoes before entering the mosque.

Ⓐ Put out Ⓑ Put away Ⓒ Put off Ⓓ Put

Explanation Put off- খুলে ফেলা।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

46. Which one is a compound sentence?
Ⓐ Owing to weakness, I cannot walk.
Ⓑ As I am weak, I cannot walk.
Ⓒ I am weak but I can walk.
Ⓓ I can walk although I am seak.
C Explanation But, and or other দ্বারা দুটি clause যুক্ত হলে তাকে compound sentence বলে।

47. Choose the correct answer to fill in the blank according to meaning and tense :
If I had a bicycle, —— ride it everyday.
Ⓐ I will Ⓑ I shall Ⓒ I would Ⓓ I could
C Explanation 2nd conditional অনুযায়ী if + past indefinite + subject + would + v_1 হবে।

48. Fill in the blank with right modal :
I can remember all their names and so — my sister.
Ⓐ can Ⓑ does Ⓒ might Ⓓ may
B Explanation Affirmative agument এর সধরহ পষধংব এ be (verb ব্যতীত যে কোনো auxiliary verb এর ক্ষেত্রে so এর পর do/does/did হয়।

49. Fill in the blank with right option :
I am looking forward —— you.
Ⓐ for seeing Ⓑ to seeing Ⓒ to see Ⓓ to have seen
B Explanation Look forward এবং পর to + (v_1 + ing) হবে।

50. He is out and out a gentleman. What type of phrase is 'out and out'?
Ⓐ Noun phrase Ⓑ Adverbial phrase
Ⓒ Adjective phrase Ⓓ Prepositional phrase
B Explanation Out and out phrase টি verb কে নির্দেশ করছে তাই এটা adverb হবে।

51. The word 'radiation' is –
Ⓐ noun Ⓑ verb Ⓒ adjective Ⓓ adverb
A Explanation শব্দের শেষে tion, sion, ty, dom ইত্যাদি থাকলে সেটা noun হয়।

52. Choose the correct form of adjective and adverb :
His job is —— —— than his friends.
Ⓐ too important Ⓑ very important
Ⓒ more important Ⓓ much more important
D Explanation Than থাকায় বাক্যটিতে comparative form more important দিলেই হতো, কিন্তু অতিরিক্ত জোর বুঝাতে much more important বসাতে হবে।

53. Choose the correct sentence :
Ⓐ One must do one duty Ⓑ One must do one's duty
Ⓒ One must do his duty Ⓓ One's must do one duty
B Explanation One এর possessive pronoun হবে one's.

54. Complete the sentence using tag question :
One needs to do well in the examination, ——?
Ⓐ doesn't one Ⓑ mustn't one Ⓒ should one Ⓓ won't one
A Explanation Positive sentence এর tag question negative হবে।

55. Choose the right word for 'One who has been before another'
Ⓐ Successor Ⓑ Predecessor Ⓒ Contemporary Ⓓ Antecedent
B Explanation Predecessor-পূর্বসূরী।

56. Choose the correct superlative form of the verb :
Although Lima is younger than her sister, Lima is the —— of the two.
Ⓐ tallest Ⓑ taller Ⓒ most tall Ⓓ more taller
B Explanation Of the two থাকলে the এর পর comparative হয়।

57. Choose the correct answer to complete the sentence :
You ——— better see a doctor.
Ⓐ have Ⓑ had Ⓒ should Ⓓ would
B Explanation Had better - বরং।

58. Fill in the blank with right option :
I don't drink —— tea.
Ⓐ much Ⓑ many Ⓒ too many Ⓓ more
A Explanation Tea হলো uncountable noun তাই এর পূর্বে much হবে।

59. Fill in the blank with appropriate word :
My parents —— me to go abroad for higher education.
Ⓐ wants Ⓑ want Ⓒ wish Ⓓ ask
B Explanation My parent want me to go abroad for higher education - আমার পিতামাতা চান যে আমি উচ্চতর পড়াশোনার জন্য বিদেশ যাই।

60. 'Jill is buying a new hat in the store', here the modifier is :
Ⓐ Jill Ⓑ is byuing Ⓒ a new hat Ⓓ in the store
C Explanation বাক্যের modifier হলো a new যা noun (hat), কে নির্দেশ করে।

61. ক্ষুদ্র অবাস্তব প্রতিবিম্ব পাওয়া যায় কোন দর্পণে?
Ⓐ সমতল Ⓑ অবতল Ⓒ উত্তল Ⓓ প্যারাবলীয়
C Explanation উত্তল দর্পণ ও অবতল লেন্সে বিম্ব সর্বদা সোজা অবাস্তব ও ছোট হবে।

62. এন্ট্রপির পরিবর্তন dS প্রকাশ করা হয়–
Ⓐ dS = dQ/T Ⓑ dS = ds/T
Ⓒ dS=T/dQ Ⓓ dS = dQ/dT Ans Ⓐ

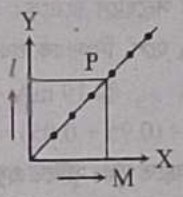
63. 20 ms^{-1} বেগে আগত 0.2 kg ভরের একটি বল একজন খেলোয়াড় ধরে 0.2 s সময়ে থামিয়ে দিল। খেলোয়াড় কর্তৃক প্রযুক্ত গড় বল কত?
Ⓐ – 10N Ⓑ 10 N Ⓒ 20 N Ⓓ – 20N
C Solve প্রযুক্ত গড় বল $= \frac{\text{ভরবেগের পরিবর্তন}}{\text{সময়}} = \frac{(20 \times 0.2 - 0)}{0.2} = 20\,N$

64. 5g বিশুদ্ধ পানির তাপমাত্রা 5° C বৃদ্ধি করতে তাপের প্রয়োজন–
Ⓐ 1 cal Ⓑ 5 cal Ⓒ 25 cal Ⓓ 25 J
C Solve $Q = ms\Delta\theta = 5 \times 10^{-3} \times 4200 \times 5$
$= 105J = \frac{105}{4.2} = 25cal$

65. যদি H এবং V যথাক্রমে কোন স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের আনভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশ এবং বিনতি কোণ 60° হলে–
Ⓐ V = H Ⓑ $V = \sqrt{3}H$ Ⓒ $V = H/\sqrt{3}$ Ⓓ $V = \sqrt{3}H/2$
B Solve $\tan\delta = \frac{V}{H} \Rightarrow \tan 60° = \frac{V}{H} \Rightarrow V = \sqrt{3}\,H$

66. 48 ms^{-1} বেগে একটি বল উপরের দিকে ছুড়লে বলটি কত সময় শূন্যে থাকবে?
Ⓐ 9.2 sec Ⓑ 9.8 sec Ⓒ 10 sec Ⓓ 10.8 sec
B Solve $T = \frac{2u}{g}$

67. ইয়ং এর গুণাঙ্ক নির্ণয়ের পরীক্ষায় কোন উপাদানের ক্ষেত্রে স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে M-*l* লেখচিত্রটি–
Ⓐ সরলরেখা Ⓑ অধিবৃত্ত Ⓒ পরাবৃত্ত Ⓓ উপবৃত্ত
A Solve



$Y = \frac{MgL}{\pi r^2 l} \Rightarrow l = \frac{MgL}{\pi r^2 Y}$

68. যে তরঙ্গ মাধ্যমের কণাগুলো কম্পনের দিকের সাথে সমকোণে অগ্রসর হয় তাকে বলে–
Ⓐ দীঘল তরঙ্গ Ⓑ আড় তরঙ্গ
Ⓒ অগ্রগামী তরঙ্গ Ⓓ স্থির তরঙ্গ Ans Ⓑ

69. ঘূর্ণায়মান কণার ব্যাসার্ধ ভেক্টর এবং কণার উপর প্রযুক্ত বলের ভেক্টরের গুণফলকে বলে–
Ⓐ জড়তার ভ্রামক Ⓑ টর্ক Ⓒ কৌণিক টর্ক Ⓓ কৌণিক ভরবেগ

Ⓑ Solve টর্ক, $\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$

70. একটি সমবাহু প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে, এর ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ–
Ⓐ 60° Ⓑ 150° Ⓒ 30° Ⓓ 45°

Ⓒ Solve $\mu = \dfrac{\sin\left(\dfrac{A+\delta_m}{2}\right)}{\sin\dfrac{A}{2}}$

$\Rightarrow \sqrt{2} \times \sin 30° = \sin\left(\dfrac{60° + \delta_m}{2}\right)$

$\Rightarrow 45° \times 2 = (60° + \delta_m)$

$\therefore \delta_m = 30°$

71. একই তাপমাত্রায় ও চাপে সমান আয়তনের সকল গ্যাসে সমান সংখ্যক অণু থাকে। এটি হল–
Ⓐ চার্লসের সূত্র Ⓑ বয়েলের সূত্র
Ⓒ রেনোর সূত্র Ⓓ অ্যাভোগ্যাড্রোর সূত্র Ans Ⓓ

72. কোন তরলের তাপ বর্জনের হার তরল ও উহার পারিপার্শ্বিকের তাপমাত্রার পার্থক্যের –
Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ ব্যাস্তানুপাতিক
Ⓒ বর্গের সমানুপাতিক Ⓓ বর্গের ব্যাস্তানুপাতিক

Ⓐ Solve নিউটনের শীতলীকরণ সূত্র অনুযায়ী,
$E \propto (T_2 - T_1)$

73. নিচের কোন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের তড়িত চৌম্বকীয় বিকিরণ দৃশ্যমান ?
Ⓐ 50 nm Ⓑ 500 nm Ⓒ 1000 nm Ⓓ 5000 nm

Ⓑ Solve দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 780 nm ~ 390 nm.

74. বাধাহীন পথে পড়ন্ত বস্তুর নির্দিষ্ট সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব ঐ সময়ের–
Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ বর্গের সমানুপাতিক
Ⓒ ব্যাস্তানুপাতিক Ⓓ বর্গের ব্যাস্তানুপাতিক

Ⓑ Solve $s = ut + \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow s \propto t^2$ [u = 0, g ধ্রুবক]

75. গঠনমূলক ব্যতিচারের শর্ত হলো –
Ⓐ $x = \dfrac{n}{2\lambda}$ Ⓑ $x = (2n+1)\dfrac{\lambda}{2}$ Ⓒ $x = \dfrac{2n}{3\lambda}$ Ⓓ $x = 2n\left(\dfrac{\lambda}{2}\right)$

Ⓓ Solve ধ্বংসাত্মক ব্যতিচারের শর্ত, $x = (2n+1)\dfrac{\lambda}{2}$

76. কোনো ট্রানজিস্টর সাধারণ পীঠ সংযোগে রয়েছে। এর সংগ্রাহক প্রবাহ 0.95 mA এবং পীঠ প্রবাহ 0.05 mA হলে, নিঃসারক প্রবাহ হবে–
Ⓐ 1.0 mA Ⓑ 0.9 mA Ⓒ 19 mA Ⓓ 1.9 mA

Ⓐ Solve $I_E = I_C + I_B = (0.95 + 0.05) = 1$ mA

77. নির্দিষ্ট অক্ষের চারদিকে ঘূর্ণায়মান বস্তুতে ত্বরণ সৃষ্টিতে প্রযুক্ত দ্বন্দ্বের ভ্রামককে বলে–
Ⓐ কাপল Ⓑ টর্ক
Ⓒ জড়তার ভ্রামক Ⓓ কৌণিক ত্বরণ Ans Ⓑ

78. 0.8 আপেক্ষিক গুরুত্বের একটি তরলে একটি বস্তুর আপাত হারানো ওজন হলে, বস্তুটির বাহ্যিক আয়তন–
Ⓐ 20 cc Ⓑ 25 cc Ⓒ 16 cc Ⓓ 36 cc

Ⓑ Solve ঘনত্ব $\rho = 0.8 \times 10^3 = 800\ kg/m^3$
তরলে বস্তুর আপাত হারানো ওজন = বস্তু কর্তৃক অপসারিত তরলের ওজন
$\Rightarrow 20 \times 10^{-3}\ kg = V \times 800\ kg/m^3$
$\Rightarrow V = 2.5 \times 10^{-5}\ m^3 = 25 \times 10^{-6}\ m^3 = 25$ cc

79. একটি বিদ্যুৎবাহী কুন্ডলীর কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের সমীকরণ–
Ⓐ $B = \dfrac{I}{2\pi\mu R}$ Ⓑ $B = \dfrac{\mu I}{2\pi R}$ Ⓒ $B = \dfrac{\mu I}{2\pi R}$ Ⓓ $B = \dfrac{\mu I}{2R}$

80. সান্দ্রতা-সহগ (η) এর মাত্রা–
Ⓐ $[ML^{-1}T^{-1}]$ Ⓑ $[MLT^{-1}]$ Ⓒ $[ML^{-2}T^{-2}]$ Ⓓ $[ML$

Ⓐ Solve $F = \eta A \dfrac{dv}{dy}$
$\therefore \eta$ এর মাত্রা $= \dfrac{[MLT^{-2}]}{[L^2][T^{-1}]} = [ML^{-1}T^{-1}]$

81. $Ag(NH_3)_2Cl$ যৌগে কত প্রকার বন্ধন বিদ্যমান?
Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

Ⓒ Solve সমযোজী, আয়নিক ও সন্নিবেশ বন্ধন।

82. 10 g মার্বেলকে অতি উত্তপ্ত করলে কি পরিমাণ কুইকলাইম (CaO) উৎপন্ন হবে?
Ⓐ 6.6 g Ⓑ 5.6 g Ⓒ 4.5 g Ⓓ 5.0 g

Ⓑ Solve $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
100 gm 56 gm
$\therefore$ 10 g থেকে হয় $= \dfrac{56 \times 10}{100} = 5.6$ gm

83. ফুলারিন যৌগটি কার্বনের কোন ধর্মের ব্যবহারে তৈরী?
Ⓐ সমরূপতা Ⓑ বহুরূপতা
Ⓒ সমযোজীতা Ⓓ ক্যাটিনেশন

84. H_2SO_4 এ অক্সিজেনের শতকরা সংযুক্তি–
Ⓐ 33 Ⓑ 65 Ⓒ 16 Ⓓ 98

Ⓑ Solve O_2 এর শতকরা সংযুক্তি $= \dfrac{64}{98} \times 100 = 65\%$

85. 95.6% ইথানল ও 4.4% পানির সমস্ফুটন মিশ্রণকে কি বলে?
Ⓐ এবসলিউট এলকোহল Ⓑ পাওয়ার এলকোহল
Ⓒ রেক্টিফায়েড স্পিরিট Ⓓ মেথিলেটেড স্পিরিট

86. পটাশিয়াম ক্লোরেট হতে অক্সিজেন তৈরীর সময় MnO_2 কি হিসাবে কাজ করে?
Ⓐ ধনাত্মক অনুঘটক Ⓑ আবিষ্ট অনুঘটক
Ⓒ ঋণাত্মক অনুঘটক Ⓓ অনুঘটক সহায়ক

Ⓐ Solve ধনাত্মক অনুঘটক বিক্রিয়ার বেগ বৃদ্ধি করে-
$2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl + 3O_2$

87. বেনজিনের সংযোজন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে তিনটি প্রতিস্থাপক পরস্পর যুক্ত হয়ে সর্বোচ্চ কয়টি সমাণু যৌগ পাওয়া যায়?
Ⓐ 6 Ⓑ 3 Ⓒ 10 Ⓓ 9

Ⓒ Solve বেনজিনের সমাণু সংখ্যা :

প্রতিস্থাপক সংখ্যা	সমাণু সংখ্যা
১টি	১টি
২টি	৩টি
৩টি (৩টিই একই)	৩টি
৩টি (২টি একই, ১টি ভিন্ন)	৬টি
৩টি (৩টিই ভিন্ন)	১০টি

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

দুইটি পরমাণুর নিউক্লিয়ন সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন, তাদের বলা হয় –
Ⓐ আইসোবার Ⓑ আইসোটোন
Ⓒ আইসোটোপ Ⓓ আইসোমার Ans Ⓐ

ইথানল বাষ্প ও বায়ুর মিশ্রণকে উত্তপ্ত Ag প্রভাবকের উপর দিয়ে চালনা করলে কোনটি উৎপন্ন হয়?
Ⓐ ফরমালডিহাইড Ⓑ এসিটালডিহাইড Ⓒ ইথাইল এসিটেট Ⓓ এসিটোন

Ⓑ Solve $CH_3–CH_2–OH + O_2 \xrightarrow[25°C]{Ag} CH_3–CHO + H_2O$

1L 0.1 M HCl এর প্রমাণ দ্রবণে কত গ্রাম HCl দ্রবীভূত আছে?
Ⓐ 36.50 g Ⓑ 6.50 g Ⓒ 30.60 g Ⓓ 3.65 g

Ⓓ Solve $W = SMV = 0.1 \times 36.5 \times 1 = 3.65$ g

লুকাস বিকারক হলো –
Ⓐ গাঢ় HCl + অনার্দ্র $ZnCl_2$ এর দ্রবণ Ⓑ গ্লুকোজ ও সুক্রোজের মিশ্রণ
Ⓒ গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজের মিশ্রণ Ⓓ গাঢ় HCl + গাঢ় H_2SO_4 এর মিশ্রণ

Ⓐ Solve লুকাস বিকারক দ্বারা অ্যালকোহল সনাক্ত ও 1°, 2°, 3° অ্যালকোহলের পার্থক্য করা হয়।

যদি উৎপাদকের এনথালপির মান (H_p) বিক্রিয়কের এনথালপির মানের (H_r) কম হয় তবে বিক্রিয়ার এনথালপির মান (ΔH) হবে–
Ⓐ – ve Ⓑ + ve Ⓒ 0 Ⓓ কোনোটিই নয়

Ⓐ Solve $\Delta H = H_p - H_r$

কোনটি তৈরীতে ফেনল ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ স্যালল Ⓑ অ্যাসপিরিন
Ⓒ পিকরিক অ্যাসিড Ⓓ সবগুলোই Ans Ⓓ

নীচের কোন বিক্রিয়ায় কার্বক্সিলিক এসিড তৈরী হয়?
Ⓐ অ্যালডল বিক্রিয়া Ⓑ হফম্যান ডিগ্রেডেশণ বিক্রিয়া
Ⓒ ক্যানিজারো বিক্রিয়া Ⓓ ডিকার্বোক্সিলেশন বিক্রিয়া

Ⓒ Solve ক্যানিজারো বিক্রিয়া :

$HCHO \xrightarrow[NaOH]{20°–30°C} CH_3–OH + H–COOH$

আফবাউ নীতি অনুযায়ী নীচের কোন সম্পর্কটি সত্য?
Ⓐ $3d < 5s < 4p$ Ⓑ $6s < 5p < 4d$
Ⓒ $3d < 4p < 5s$ Ⓓ $5f < 6d < 4f$ Ans Ⓒ

অনার্দ্র $AlCl_3$ প্রভাবকের উপস্থিতিতে বেনজিন বলয়ের অ্যালকাইলেশন বা অ্যাসাইলেশন বিক্রিয়াকে বলা হয়–
Ⓐ উর্টজ -ফিটিগ বিক্রিয়া Ⓑ ফ্রিডেল-ক্রাফট বিক্রিয়া
Ⓒ হ্যালোজেনেশন বিক্রিয়া Ⓓ সালফোনেশন বিক্রিয়া Ans Ⓑ

CO যৌগটি–
Ⓐ এসিডধর্মী Ⓑ ক্ষারধর্মী Ⓒ উভধর্মী Ⓓ নিরপেক্ষ

Ⓓ Solve CO, H_2O, N_2O → নিরপেক্ষ
CO_2, NO_2, SO_2 → অম্লীয়
NaO, CaO, MgO → ক্ষারীয়

কোন ভরকে 1 amu বলা হয়?
Ⓐ 1.056×10^{-24} g Ⓑ 1.666056×10^{-27} kg
Ⓒ 1.656×10^{-20} g Ⓓ 2.6607×10^{-20} g Ans Ⓑ

গ্রুপ-V মৌলগুলোর ক্ষেত্রে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে পারমাণবিক ব্যাসার্ধ-
Ⓐ হ্রাস পায় Ⓑ পরিবর্তিত হয় না Ⓒ বৃদ্ধি পায় Ⓓ অর্ধেক হয়

Ⓒ Solve একই গ্রুপের মৌলগুলোর ক্ষেত্রে পারমানবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে পারমানবিক ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি পায়।

ফসফরাস অক্সাইড উত্তপ্ত পানির সাথে বিক্রিয়ায় নীচের কোনটি উপন্ন হয়?
Ⓐ H_3PO_3 Ⓑ HPO_3 Ⓒ H_3PO_4 Ⓓ H_2PO_4

Ⓒ Solve $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১০-১১; A-ইউনিট; মডিউল-1

Mathematics

01. যদি $n(U) = 50$, $n(A) = 35$, $n(B) = 20$ এবং $n(A \cap B) = 15$ হয়, তবে $n(A \cup B)'$ এর মান কত?
Ⓐ 40 Ⓑ 30
Ⓒ 10 Ⓓ কোনটিই নয়

Ⓒ Solve $n(A \cup B)' = 50 - (35 + 20 + 15) = 10$

02. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{a^x + 1}{x}$ এর মান কত?
Ⓐ a Ⓑ 0 Ⓒ 2 Ⓓ $\ln a$

Ⓓ Solve $\lim\limits_{x \to 0} \frac{a^x + 1}{x} = \lim\limits_{x \to 0} \frac{a^x \ln a}{1} = a^0 \ln a = \ln a$

03. একটি খাড়া দেয়ালের পাদদেশ হতে ভূমি বরাবর x দূরত্বে কোন বিন্দু হতে 45° কোণে একটি বস্তু নিক্ষেপ করা হল। তা দেয়ালের ঠিক উপর দিয়ে গেল এবং দেয়ালের অপর পার্শ্বে y দূরত্বে গিয়ে পড়ল। দেয়ালটির উচ্চতা কত?
Ⓐ $\frac{xy}{x+y}$ Ⓑ $\frac{x+y}{xy}$ Ⓒ $\frac{x-y}{xy}$ Ⓓ $\frac{xy}{x-y}$

Ⓐ Solve $H = x \tan\theta \left(1 - \frac{x}{R}\right)$

$= x \tan 45° \left(1 - \frac{x}{x+y}\right) = x\left(\frac{x+y-x}{x+y}\right) = \frac{xy}{x+y}$

04. $\sin\theta = \frac{5}{13}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে, $\tan\theta + \sec(-\theta)$ এর মান কত?
Ⓐ $\frac{12}{13}$ Ⓑ $\frac{3}{2}$ Ⓒ $\frac{13}{12}$ Ⓓ $\frac{17}{13}$

Ⓑ Solve $\tan\theta + \sec\theta = \frac{5}{12} + \frac{13}{12} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$

05. $\cos 2\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ সমীকরণের সাধারণ সমাধান কোনটি?
Ⓐ $2n\pi \pm \frac{\pi}{2}$ Ⓑ $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$ Ⓒ $n\pi \pm \frac{\pi}{8}$ Ⓓ $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

Ⓒ Solve $\cos 2\theta = \frac{1}{\sqrt{2}} = \cos\frac{\pi}{4}$

$\Rightarrow 2\theta = 2n\pi \pm \frac{\pi}{4} \Rightarrow \theta = n\pi \pm \frac{\pi}{8}$

06. $y = \ln(\sin x)$ হলে $\frac{d^2y}{dx^2}$ এর মান কত?
Ⓐ $-\frac{1}{\sin^2 x}$ Ⓑ $\cot x$ Ⓒ $-\operatorname{cosec}^2 x$ Ⓓ $\tan x$

Ⓒ Solve $y = \ln(\sin x)$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sin x} \cdot \cos x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \cot x \Rightarrow \frac{d^2x}{dx^2} = -\operatorname{cosec}^2 x$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

07. INTERNET শব্দটির অক্ষরগুলি হতে প্রতিবার 4টি করে বর্ণ নিয়ে মোট কতভাবে বাছাই করা যাবে?

Ⓐ 56 Ⓑ 26 Ⓒ 48 Ⓓ 36

Solve B I(N N) (TT) (EE) R

ভিন্ন হলে বাছাই = ${}^5C_4 = 5$

দুটি একই এবং বাকী দুটি একই হলে বাছাই = ${}^3C_2 = 3$

দুটি একই এবং বাকী দুটি ভিন্ন হলে বাছাই, ${}^3C_1 \times {}^4C_2 = 18$

$\therefore$ মোট = 5 + 3 + 18 = 26

08. 2N, $\sqrt{5}$N এবং 3N মানের তিনটি বল কোন বস্তুর উপর ক্রিয়া করে ভারসাম্য সৃষ্টি করলে, প্রথমোক্ত বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত?

Ⓐ 30° Ⓑ 45° Ⓒ 90° Ⓓ 60°

Solve C $3^2 = 2^2 + (\sqrt{5})^2 + 2.2.\sqrt{5}\cos\alpha$

$\Rightarrow \cos\alpha = 0 \quad \therefore \alpha = 90°$

09. যদি $px^2 + qx + 1 = 0$ এবং $qx^2 + qx + 1 = 0$ সমীকরন দুটির একটি মাত্র সাধারণ মূল থাকে, তবে $p + q$ এর মান কত?

Ⓐ 1 Ⓑ –1 Ⓒ 0 Ⓓ 1/2

Solve B $p\alpha^2 + q\alpha + 1 = 0$

$$\frac{q\alpha^2 + p\alpha + 1}{(-)(p-q)x^2 - (p-q)\alpha} = 0$$

$\Rightarrow (p-q)(\alpha^2 - \alpha) = 0$

$p - q \neq 0 \qquad \alpha \neq 0 \Rightarrow \alpha = 1$

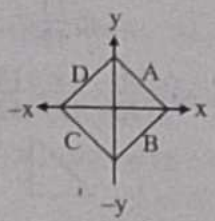
$p - q + 1 = 0 \Rightarrow p + q = -1$

10. বৃত্তীয় পদ্ধতিতে 1 রেডিয়ান সমান কত?

Ⓐ π সমকোণ Ⓑ 2 সমকোণ

Ⓒ $\frac{\pi}{2}$ সমকোণ Ⓓ $\frac{2}{\pi}$ সমকোণ Ans D

11. চিত্রে কোন রেখাংশ দুটির ঢাল ধনাত্মক?



Ⓐ A ও C Ⓑ A ও B

Ⓒ B ও D Ⓓ A ও D Ans C

12. $f(x) = e^{(x-a)^{32}}$ হলে $f(a+1) = ?$

Ⓐ e^{32} Ⓑ 0 Ⓒ 1 Ⓓ e

Solve D $e^{(a+1-a)^{32}} = e^{(1)^{32}}$

13. এক গুচ্ছ সমতলীয় বল সুস্থিত থাকলে ঐ তলের যে কোন বিন্দুর চারদিকে এদের ভ্রামকের বীজগাণিতীয় সমষ্টি কত হবে?

Ⓐ 1 Ⓑ অসীম Ⓒ 0 Ⓓ অনির্ণেয় Ans C

14. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ পরীক্ষায় নীচের পিঠে 2 ও 3 দ্বারা বিভাজ্য এরূপ সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ 1 Ⓒ $\frac{1}{6}$ Ⓓ $\frac{2}{3}$

Solve C 213 ও দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = $3 \times 2 = 6$

যা একটি নির্ণেয় সম্ভব্যতা = $\frac{1}{6}$

15. $1.2+2.3+3.4+4.5+5.6+ \ldots \ldots \ldots$ ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি

Ⓐ $\frac{1}{2}n(n+1)(n+2)$ Ⓑ $\frac{1}{3}n(n+1)(n+2)$

Ⓒ $\frac{1}{4}n(n+1)(n+2)$ Ⓓ $\frac{1}{5}n(n+1)(n+2)$

Solve B $Un = n(n(n+1)$

$$Sn = \frac{n(n+1)(n+2)}{(2+1)} = \frac{1}{3}n(n+1) + c \ldots\ldots (i)$$

$n = 0$ (i) এ বসিয়ে পাই, $S_0 = 0 + c \Rightarrow c = 0$

$(i) \Rightarrow S_n = \frac{1}{3}n(n+1)(n+2)$

16. $\int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx = ?$

Ⓐ $\sin^{-1}x + c$ Ⓑ $\tan^{-1}x + c$

Ⓒ $\sin^{-1}e^x + c$ Ⓓ $\tan^{-1}e^x + c$

Solve D $\int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx = \int \frac{e^x}{1 + e^{2x}} dx = \tan^{-1}e^t + c$

17. একটি বহুতল ভবনের সর্বনিম্ন তলার উচ্চতা 20 ft. বাড়ির ছাদ হতে একটি পাথর সর্বনিম্ন তলা অতিক্রম করে $\frac{1}{4}$ সেকেন্ডে। বাড়ির উচ্চতা?

Ⓐ 100 ft Ⓑ 110 ft

Ⓒ 110.25 ft Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve C $h = \frac{1}{2}gt^2$ ----- (i)

$h + 20 = \frac{1}{2}g\left(t + \frac{1}{4}\right)^2$ ----- (ii)

$(ii) - (i) \Rightarrow 20 = \frac{1}{2}g\left\{\left(t + \frac{1}{4}\right)^2 - t^2\right\}$

$\Rightarrow \frac{40}{32} = t^2 + \frac{t}{2} + \frac{1}{16} - t^2$

$\Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{t}{2} + \frac{1}{16} \Rightarrow t = 2.375$

$\therefore h = \frac{1}{2} \times 32 \times (2.375)^2 = 90.25$ ft

$\therefore$ বাড়িটির উচ্চতা = 90.25 + 20 = 110.25 ft

18. $\left(2x + \frac{1}{6x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x- বর্জিত পদের মান নির্ণয় কর।

Ⓐ $\frac{50}{37}$ Ⓑ $\frac{67}{20}$

Ⓒ $\frac{28}{27}$ Ⓓ $\frac{167}{150}$

Solve C $r = \frac{1 \times 10}{1 - (-1)} = 5$

x বর্জিত পদের মান = ${}^{10}C_5 \cdot 2^{10-5} \cdot 6^{-5} = \frac{28}{27}$

19. $y^2 = 4x$ পরাবৃত্ত এবং $y = x$ সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

Solve $x^2 = 4x \Rightarrow x(x-4) = 0 \Rightarrow x = 0, 4$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল = $\int_0^4 (2\sqrt{x} - x)dx$

$= \left[\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{x^2}{2}\right]_0^4 = \frac{4}{3} - 4^{\frac{3}{2}} - \frac{4^2}{2} - 0 = \frac{4}{3} \times 8 - \frac{16}{2}$

$= \frac{64 - 48}{6} = \frac{16}{6} = \frac{8}{3}$ বর্গ একক

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$2x - y - 12 = 0$ এবং $x - 2y - 12 = 0$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী সূক্ষ্মকোণের সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ নির্ণয় কর।

Solve $\frac{2x-y-12}{\sqrt{4+1}} = \pm\frac{x-2y-12}{\sqrt{1+4}}$

$\Rightarrow 2x-y-12 = \pm(x-2y-12)$

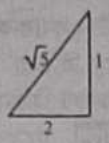
(+) নিয়ে, $x+y=0$

(−) নিয়ে, $3x-3y-24=0$

$\Rightarrow x-y-8=0$

প্রমাণ কর যে, $4\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{5}}+\cot^{-1}3\right)=\pi$

Solve $4\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{5}}+\cot^{-1}3\right)$



$=4\left(\tan^{-1}\frac{1}{2}+\tan^{-1}\frac{1}{3}\right)$

$=4\tan^{-1}\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{2}\frac{1}{3}}=4\tan^{-1}\frac{5}{6}\times\frac{6}{5}=4\times\tan^{-1}1=4\times\frac{\pi}{4}$

$=\pi$ **(Proved)**

Physics

2. মূল বিন্দু সাপেক্ষে অন্য কোন বিন্দুর অবস্থান নির্ণয়ের জন্য যে ভেক্টর ব্যবহার করা হয়, তাকে বলে–
Ⓐ একক ভেক্টর Ⓑ নাল ভেক্টর
Ⓒ শূন্য ভেক্টর Ⓓ অবস্থান ভেক্টর **Ans D**

3. বলের মোমেন্টের মাত্রা সমীকরণ কোনটি?
Ⓐ $[MLT^{-2}]$ Ⓑ $[ML^2T^{-2}]$
Ⓒ $[ML^2T^{-3}]$ Ⓓ $[ML^{-1}T^{-2}]$
B Solve মোমেন্ট, $= Fd = [MLT^{-2}] \times [L] = [ML^2T^{-2}]$

4. কোন যন্ত্রের কর্মদক্ষতা বলতে কি বোঝায়?
Ⓐ কার্যকরী শক্তি ও প্রদত্ত মোট শক্তির সমষ্টি
Ⓑ কার্যকরী শক্তি ও প্রদত্ত মোট শক্তির অন্তর
Ⓒ কার্যকরী শক্তি ও প্রদত্ত মোট শক্তির অনুপাত
Ⓓ উপরের কোনোটিই নয়
C Solve কর্মদক্ষতা $= \frac{\text{কার্যকর শক্তি}}{\text{মোট প্রদত্ত শক্তি}} \times 100\%$

5. নিচের কোনটি বিকীর্ণ তাপের বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ বিপরীত বর্গীয় সূত্র মেনে চলে
Ⓑ সঞ্চালনের জন্য জড় মাধ্যমের প্রয়োজন হয়।
Ⓒ আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণ সূত্র মেনে চলে
Ⓓ আলোর বেগে সঞ্চালিত হয় **Ans B**

6. একটি সুষম তড়িৎ ক্ষেত্রে 50 cm ব্যবধানে অবস্থিত দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 200 V হলে, তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হবে।
Ⓐ 4 Vm^{-1} Ⓑ 400 Vm^{-1}
Ⓒ 45 Vm^{-1} Ⓓ 2500 Vm^{-1}
B Solve $E = \frac{V}{r} = \frac{200}{\frac{50}{100}} = 400\ Vm^{-1}$

7. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে তরলের সান্দ্রতা–
Ⓐ বৃদ্ধি পায় Ⓑ হ্রাস পায়
Ⓒ পরিবর্তন হয় না Ⓓ দ্রুত বৃদ্ধি পায়
B Solve তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে সাথে গ্যাসের সান্দ্রতা বাড়ে কিন্তু তরলের সান্দ্রতা কমে।

28. সৈন্যদের ব্রিজের উপর দিয়ে মার্চ না করে অনিয়মিতভাবে পা ফেলতে বলা হয়। কারণ–
Ⓐ বীট সৃষ্টি না হয় Ⓑ ডপলার প্রভাব না হয়
Ⓒ আড় কম্পন না হয় Ⓓ অনুনাদ সৃষ্টি না হয় **Ans D**

29. কোনটি সত্য নয়?
Ⓐ শব্দ একটি অগ্রগামী আড় তরঙ্গ
Ⓑ শব্দ সঞ্চালনের জন্য মাধ্যমের প্রয়োজন হয়।
Ⓒ শব্দ সঞ্চালনের মাধ্যমের স্থানান্তর হয় না
Ⓓ শব্দের বেগ তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে
A Solve শব্দ একটি অগ্রগামী অনুদৈর্ঘ্য/লম্বিক তরঙ্গ।

30. ডপলারের নীতি অনুসারে শ্রুত শব্দের কম্পাঙ্কের আপাত পরিবর্তন নিচের কোনটির আপেক্ষিক গতির ফলাফল?
Ⓐ উৎস ও চাপের Ⓑ শ্রোতা ও আর্দ্রতার
Ⓒ উৎস ও শ্রোতার Ⓓ চাপ ও আর্দ্রতার **Ans C**

31. বৈদ্যুতিক চার্জ সর্বদা বস্তুর–
Ⓐ বাইরের পৃষ্ঠে অবস্থান করে Ⓑ ভিতরের পৃষ্ঠে অবস্থান করে
Ⓒ সর্বত্র অবস্থান করে Ⓓ কেন্দ্রে অবস্থান করে **Ans A**

32. অস্তগামী সূর্য দেখতে হলে একটি মাছ পানির নিচ থেকে কোন দিকে তাকাবে?
Ⓐ উল্লম্বের সাথে 45° পশ্চিমে Ⓑ উল্লম্বের সাথে 90° পশ্চিমে
Ⓒ উল্লম্বের সাথে 48.6° পশ্চিমে Ⓓ উল্লম্বের সাথে 30° পশ্চিমে
C Solve $i = 90°,\ r = ?$

$\mu = \frac{\sin i}{\sin r} \Rightarrow 1.33 = \frac{\sin 90°}{\sin r} \Rightarrow r = 48.75°$

33. প্রবাহ এবং পরিবাহকের রোধ অপরিবর্তিত থাকলে তড়িৎ প্রবাহের ফলে উদ্ভূত তাপ প্রবাহকালের সাথে–
Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ আনুপাতিক
Ⓒ ব্যস্তানুপাতিক Ⓓ বর্গের সমানুপাতিক
A Solve $H = I^2Rt$

34. 90 ওহম রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে 10 ওহম রোধের একটি সান্ট ব্যবহার করলে মূল প্রবাহের শতকরা কত অংশ গ্যালভানোমিটারের ভেতর দিয়ে প্রবাহিত হবে?
Ⓐ 90% Ⓑ 60%
Ⓒ 20% Ⓓ 10%
D Solve $I_g = \frac{IS}{S+G} = \frac{10\times I}{10+90} = 0.1\,I = 10\%$

35. একটি মাত্র কম্পন বিশিষ্ট শব্দকে বলে–
Ⓐ স্বর Ⓑ সুর Ⓒ মূল সুর Ⓓ তীক্ষ্ণ স্বর
B Solve **সুর:** যদি কোনো শব্দের একটিমাত্র কম্পাঙ্ক থাকে তবে তাকে সুর বলে।
স্বর : কোনো শব্দের মধ্যে একাধিক কম্পাঙ্ক থাকে, তবে তাকে স্বর বলে।
মূল সুর: কোনো স্বরে যেসব বিভিন্ন সুর থাকে, তাদের মধ্যে যে সুরের কম্পাঙ্ক সবচেয়ে কম, তাকে মূল সুর বলে।

36. নিম্নের কোন যন্ত্রে বিদ্যুৎ চুম্বকীয় আবেশ প্রয়োগ করা হয় নাই?
Ⓐ ট্রান্সফর্মার Ⓑ জেনারেটর
Ⓒ মোটর Ⓓ টেলিফোন **Ans D**

37. একটি কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা 60%। যদি তাপ উৎসের তাপমাত্রা 500 K হয়, তবে তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
Ⓐ 833.33 K Ⓑ 333.33 K
Ⓒ 80 K Ⓓ 200 K
D Solve $60 = \left(1-\frac{T_2}{T_1}\right)\times 100$

$\Rightarrow 0.6 = \left(1-\frac{T_2}{500}\right)$

$\Rightarrow T_2 = 200\ K$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

38. যে যন্ত্রের সাহায্যে বিভব পার্থক্য ও তড়িৎ চালক শক্তি পরিমাপ করা যায় তাকে বলে–
Ⓐ ভোল্টমিটার Ⓑ অ্যামিটার
Ⓒ গ্যালভানোমিটার Ⓓ পটেনশিওমিটার Ans Ⓓ

39. ট্রিটিয়ামের অর্ধায়ু 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি নির্দিষ্ট ট্রিটিয়াম ক্যাপসুলের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?
Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{7}{5}$ Ⓒ $\frac{8}{5}$ Ⓓ $\frac{6}{7}$

Ⓐ Solve 12.5 বছর পর অবশিষ্ট থাকবে $= \frac{1}{2}$

25 বছর পর অবশিষ্ট থাকবে $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

40. 3430 W ক্ষমতা সম্পন্ন একটি মোটর চালিত পাম্প দ্বারা একটি কূপ হতে পাই 7.20 m উচ্চতায় পানি উঠানো হয়। মোটরের দক্ষতা 90% হলে প্রতি মিনিটে কত কিলোগ্রাম পানি উঠবে।
Ⓐ 2625 kg Ⓑ 1524 kg
Ⓒ 1423 kg Ⓓ 964 kg

Ⓐ Solve $3430 \times \frac{90}{100} = \frac{m \times 9.8 \times 7.2}{60} \Rightarrow m = 2625$ kg

41. একটি রাস্তা 50 m ব্যাসার্ধে বাঁক নিয়েছে। ঐ স্থানে রাস্তাটি 5 m চওড়া এবং এর ভেতরের কিনারা হতে বাইরের কিনারা 0.5 m উঁচু। সর্বোচ্চ কত বেগে ঐ স্থানে নিরাপদে বাঁক নেয়া সম্ভব?
Ⓐ 9 ms^{-1} Ⓑ 17 ms^{-1} Ⓒ 7 ms^{-1} Ⓓ 5 ms^{-1}

Ⓒ Solve $\tan\theta = \frac{h}{x} = \frac{0.5}{5}$

$\therefore \tan\theta = \frac{v^2}{rg} \Rightarrow v = \sqrt{rg\tan\theta} = 7$ ms^{-1}

42. একটি লেন্সের কোকাস দূরত্ব বাতাসে 25 cm এবং এর উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক 3/2। একে 4/3 প্রতিসরাঙ্কের পানিতে ডুবালে এর ফোকাস দূরত্ব কত হবে।
Ⓐ 35 cm Ⓑ 22.22 cm
Ⓒ 29.8 cm Ⓓ 17.3 cm

Ⓑ Solve $w\mu_g = \frac{a\mu_g}{a\mu_w} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{8}$

এখন, $\frac{1}{25} = \left(\frac{3}{2} - 1\right)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ ——— (i)

$\frac{1}{f_w} = \left(\frac{9}{8} - 1\right)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ ——— (ii)

(i) ÷ (ii)

$f_w = \frac{\left(\frac{3}{2} - 1\right)}{\left(\frac{9}{8} - 1\right)} \times 25 \Rightarrow f_w = 100$ cm

Chemistry

43. 4p অরবিটালের জন্য সম্ভাব্য কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?
Ⓐ $n = 4; l = 0, 1; m = \pm 1$
Ⓑ $n = 3; l = 0, 1; m = 0, \pm 1$
Ⓒ $n = 4; l = 1; m = 0, \pm 1$
Ⓓ $n = 4; l = 0, 1, 2; m = \pm 2$

Ⓒ Solve p উপস্তরের জন্য $l = 1$
$l = 1$ হলে, $m = 0, +1, -1$

44. পর্যায় সারণির কোন একটি পর্যায়ে বাম থেকে ডান দিকে পরমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে –
Ⓐ পরমাণুর আকার বৃদ্ধি পায় Ⓑ আয়নীকরণ শক্তি বৃদ্ধি পায়
Ⓒ তড়িৎ ঋণাত্মকতা হ্রাস পায় Ⓓ ইলেকট্রন আসক্তি হ্রাস পায় Ans Ⓑ

45. এসিডের তীব্রতা বৃদ্ধির জন্য কোন ক্রমটি সঠিক?
Ⓐ $H_2SO_4 < HNO_3 < H_2SO_3 < HClO < HClO_4$
Ⓑ $HClO < HNO_3 < H_2SO_4 < H_2SO_3 < HClO_4$
Ⓒ $HClO < H_2SO_3 < H_2SO_4 < HNO_3 < HClO_4$
Ⓓ $HClO < H_2SO_3 < HNO_3 < H_2SO_4 < HClO_4$

Ⓓ Solve HClO-এর তুলনায় $HClO_4$ এ বেশি সংখ্যক অক্সিজেন পরমাণু রয়েছে। অক্সিজেন পরমাণু ইলেকট্রন টানতে সক্ষম, যা অ্যাসিডের প্রোটন (H^+) মুক্ত করা সহজ করে, ফলে HCl শক্তিশালী। H_2SO_4 তে H_2SO_3 এর তুলনায় বেশি অক্সিজেন পরমাণু রয়েছে, যা, অ্যাসিডটিকে বেশি শক্তিশালী করে। একইভাবে, HNO_3 শক্তিশালী এটি H_2SO_3 এর তুলনায় বেশি অক্সিজেন ধারণ করে।

46. সিগাইল কিটোন সনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিক্রিয়া হচ্ছে–
Ⓐ কানিজারো বিক্রিয়া Ⓑ ব্রোমোফরম বিক্রিয়া
Ⓒ ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়া Ⓓ অ্যালডল ঘনীভবন

Ⓑ Solve $RCOCH_3 + 3Br_2 + 4NaOH \rightarrow RCOONa + 3NaBr + 3H_2O$

47. 3° অ্যালকোহলকে উচ্চতর তাপমাত্রায় ক্রোমিক এসিড দ্বারা প্রথম পর্যায়ে কী উৎপন্ন হয়?
Ⓐ অ্যালডিহাইড Ⓑ কার্বক্সিলিক এসিড
Ⓒ কিটোন Ⓓ ইথার

Ⓒ Solve 3° অ্যালকোহল এ হাইড্রোজেন পরমাণু সরাসরি কার্বন পরমাণুর সাথে যুক্ত না থাকায়, এটি সরাসরি অ্যালডিহাইড বা কার্বক্সিলিক অ্যাসিডে জারিত হতে পারে না। পরিবর্তে, এটি কিটোন তৈরি করে।

$C(CH_3)_2OH \xrightarrow{H_2CrO_4} C(CH_3)_2 = O + H_2O$

48. ভাইনিলাইন ইথার যৌগটির ভৌত অবস্থা হলো–
Ⓐ তরল Ⓑ কঠিন
Ⓒ দানাদার Ⓓ গ্যাসীয়

49. সম্পূর্ণ দ্বিপ্রাবীয় তরল-তরল দ্রবণের উপাদান সমূহ পৃথকীকরণে হয়–
Ⓐ আংশিক পাতন Ⓑ বাষ্প পাতন
Ⓒ সাধারণ পাতন Ⓓ বিধ্বংসী পাতন

Ⓐ Solve আংশিক পাতন প্রক্রিয়া ব্যবহার করে, তরল-তরল উপাদানগুলোকে স্ফুটনাঙ্কের পার্থক্যের ভিত্তিতে পৃথক করা হয়।

50. কোন ধরনের টাইট্রেশনে pH এর বিস্তার সীমা 6 - 8 পর্যন্ত?
Ⓐ তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষার Ⓑ তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষার
Ⓒ মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষার Ⓓ মৃদু এসিড ও মৃদু ক্ষার

Ⓒ Solve
pH বিস্তার 1 - 6; তীব্র এসিড, মৃদু ক্ষার
pH বিস্তার 8 - 14; তীব্র ক্ষার, মৃদু এসিড
pH = 7; তীব্র এসিড, তীব্র ক্ষার।

51. হাইপোফসফরিক এসিডের সংকেত হলো–
Ⓐ $H_2P_2O_3$ Ⓑ H_3PO_5
Ⓒ H_3PO_4 Ⓓ $H_4P_2O_6$

Ⓑ Solve অর্থো ফসফরাস এসিড = H_3PO_3
পাইরো ফসফরিক এসিড = H_4PO_7
হাইপো ফসফরাস এসিড = H_3PO_2

52. ড্রাইসেলে ব্যবহৃত তড়িৎ বিশ্লেষ্য–
Ⓐ $ZnCl_2$ Ⓑ NH_4Cl
Ⓒ H_2O Ⓓ সবগুলি

53. কোন দুটি মৌলের পরমাণু পরস্পরের আইসোবার?
Ⓐ Te, I Ⓑ C, O
Ⓒ K, Ca Ⓓ Ne, He

Ⓐ Solve $^{127}_{52}Te$, $^{127}_{53}I$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

1. ইনসুলিনের অম্ল বিশ্লেষণে কতগুলো অ্যামাইনো এসিড পাওয়া যায়–
Ⓐ 20 টি Ⓑ 17 টি Ⓒ 21 টি Ⓓ 51 টি

Solve ইনসুলিনের অম্লবিশ্লেষণে 17 ধরনের অ্যামাইনো এসিডের 51 টি অণু পাওয়া যায়।

2. অলেন অব ভিট্রিয়ল বলা হয় কাকে?
Ⓐ $FeSO_4.7H_2O$ Ⓑ $CuSO_4.5H_2O$
Ⓒ H_2SO_4 Ⓓ H_2SO_3 **Ans Ⓒ**

3. 95% $CaCO_3$ বিশিষ্ট 200 গ্রাম চুনাপাথরকে সম্পূর্ণ রূপে বিয়োজিত করলে যে পরিমান চুন পাওয়া যায়–
Ⓐ 120 গ্রাম Ⓑ 106.4 গ্রাম
Ⓒ 110.2 গ্রাম Ⓓ 106 গ্রাম

Solve 200 g চুনাপাথর $= \frac{95 \times 200}{100} = 190$ g $CaCO_3$

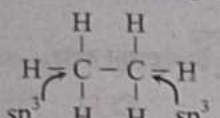
$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

100 g $CaCO_3 \equiv 56$ g CaO

$\therefore$ 190 g $CaCO_3 \equiv 106.4$ g CaO

7. কার্বন-কার্বন সিগমা বন্ধনে sp^3- sp^3 হাইব্রিডাইজেশন ঘটে–
Ⓐ ইথেন Ⓑ ইথিলিন
Ⓒ অ্যাসিটিলিন Ⓓ বেনজিন

Solve



C – C বন্ধনটি $sp^3 - sp^3$

58. $C_6H_5OH + NH_3 + ZnCl_2$ বিক্রিয়ায় কি উৎপন্ন হয়?
Ⓐ বেনজয়িক এসিড Ⓑ নাইট্রোবেনজিন
Ⓒ অ্যানিলিন Ⓓ ক্লোরোবেনজিন

Solve $C_6H_5OH + NH_3 + ZnCl_2 \rightarrow C_6H_5NH_2 + H_2O$

59. কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাস বাতাসে সবচেয়ে বেশি পরিমাণে থাকে–
Ⓐ He Ⓑ Ne Ⓒ Ar Ⓓ Kr **Ans Ⓒ**

60. দেখাও যে, H_2O অম্ল ও ক্ষারক উভয় হিসেবে কাজ করে।

Solve HCl এর সংস্পর্শে H_2O হলো ক্ষারক

$HCl + H_2O \rightleftharpoons Cl^{-3} + H_3O^+$

NH_3 এর সংস্পর্শে H_2O হলো এসিড

$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + HO^-$

61. HNO_2 দ্বারা কিভাবে তিন শ্রেণীর অ্যালিফেটিক অ্যামিন সনাক্ত করা যায়?

Solve HNO_2 এর সাথে অ্যালিফেটিক অ্যামিন এর বিক্রিয়ায়,

1°- অ্যামিন N_2 গ্যাস ও অ্যালকোহল উৎপন্ন করে।

2°- অ্যামিন হলুদ বর্ণের তৈলাক্ত নাইট্রোসো অ্যামিন উৎপন্ন করে।

3°- অ্যামিন নাইট্রাইট লবণের দ্রবণ উৎপন্ন করে।

62. বাণিজ্যিক সালফিউরিক এসিডের একটি বোতল 86% (w/w) সালফিউরিক এসিড বলে চিহ্নিত আছে। এর ঘনত্ব $1.787 g/cm^3$ হলে ঐ এসিডের মোলারিটি কত?

Solve 100 g এ আছে 86 g

$\therefore$ 1787 g এ আছে $= \frac{86}{100} \times 1787$ g $= 1536.82$ g

$\therefore$ মোলারিটি $= \frac{1536.82}{98} = 15.68$ mol/L

63. 5 অ্যাম্পিয়ার মাত্রার তড়িৎ 60 মিনিট ধরে কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত করা হলে কি পরিমাণ কপার সঞ্চিত হবে? (Cu = 63.5).

Solve $W = ZIt = \frac{63.5}{2 \times 96500} \times 5 \times 60 \times 60 = 5.922$ g

English

64. **What is the correct translation of the sentence 'তিলকে তাল করা'?**
Ⓐ To make a mountain out of a mole hill.
Ⓑ Make a small thing bigger.
Ⓒ Mountain is bigger than hill.
Ⓓ Hill is not as big as mountain. **Ans Ⓐ**

65. **Fill in the gap of the following sentence from the options given below: He will come back ——— 4pm.**
Ⓐ in Ⓑ at
Ⓒ within Ⓓ of

Explanation নির্দিষ্ট সময়ের ভিতরে বোঝাতে within/by ব্যবহার করা হয়।

66. **Identify the correct sentence**
Ⓐ He got boarding and lodging.
Ⓑ He got board and lodging.
Ⓒ He boarded and lodging.
Ⓓ He was board and lodged. **Ans Ⓐ**

67. **The incorrect translation of the sentence 'ইভ টিজিং একটি সামাজিক ব্যাধি' is-**
Ⓐ Eve-teasing is social crime.
Ⓑ Eve-teasing is a social fever.
Ⓒ Eve-teasing is social unrest.
Ⓓ Eve-teasing is a social problem. **Ans Ⓓ**

68. **Identify the incorrect sentence from the following:**
Ⓐ Do you want to come with you?
Ⓑ Hot weather makes me to feel tired.
Ⓒ My father allowed me to use his car.
Ⓓ What do you advise me to do? **Ans Ⓑ**

69. **What is the meaning of the idiom 'in black and white'?**
Ⓐ কাগজে কলমে Ⓑ লিখিতভাবে
Ⓒ কারো সাদায় Ⓓ সাদা কালোয় **Ans Ⓑ**

70. **Complete the sentence: ..... went there.**
Ⓐ Not only I went but also my brother
Ⓑ I only but not my brother
Ⓒ I not only but also my brother
Ⓓ Not only I but also my brother

Explanation Not only + noun/ pronoun/ adverb/ adjective... but also + noun/ pronoun/ adverb/ adjective।

71. **One of the professor's greatest attributes is .....**
Ⓐ when he gives lectures
Ⓑ how in the manner that he lectures
Ⓒ the way to gives lectures
Ⓓ his ability to lecture **Ans Ⓓ**

72. **Appropriate use of 'fair play' is–**
Ⓐ If you fair play you can win the match
Ⓑ He wanted a fair play in the tournament.
Ⓒ I believe in the practice of fair play in my business.
Ⓓ Play fair or you shall loose.

Explanation Fair play অর্থ হচ্ছে খেলায় নিয়মকানুন মেনে চলা।

73. **Which of the following sentences uses the correct punctuation?**
Ⓐ The man said to him, ''Fie! Fie! you are a thief''.
Ⓑ The man said to him, ''Fie Fie! you are a thief''.
Ⓒ The man said to him ''Fie! Fie! you are a thief!''.
Ⓓ The man said to him, Fie! Fie you are a thief. **Ans Ⓐ**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

সাধারণ জ্ঞান

74. রঙিন টেলিভিশন থেকে কি ধরনের ক্ষতিকর রশ্মি বের হয়?
Ⓐ ক্যাথোড রশ্মি Ⓑ বিটা রশ্মি
Ⓒ রঞ্জন রশ্মি Ⓓ গামা রশ্মি
Solve: Ⓓ রঙিন টেলিভিশন থেকে ক্ষতিকর গামা রশ্মি বের হয়। এই গামা রশ্মি ক্যান্সার চিকিৎসা, সিটি স্ক্যান, রেডিও থেরাপিতে ব্যবহার করা হয়।

75. সুন্দরবন বাংলাদেশের কয়টি জেলাকে স্পর্শ করেছে?
Ⓐ ৩টি Ⓑ ৪টি Ⓒ ৫টি Ⓓ ৬টি
Solve: Ⓒ সুন্দরবন বাংলাদেশের ৫টি জেলাকে স্পর্শ করেছে। জেলাগুলো হচ্ছে- খুলনা, বাগেরহাট, সাতক্ষীরা, পটুয়াখালী ও বরগুনা।

76. বাংলাদেশের প্রস্তাবিত গভীর সমুদ্র বন্দরটি কোথায় গড়ে তোলা হবে?
Ⓐ কুতুবদিয়া Ⓑ হাতিয়াদিয়া Ⓒ সোনাদিয়া Ⓓ মংলা
Solve: Ⓒ বাংলাদেশের প্রস্তাবিত গভীর সমুদ্র বন্দরটি সোনাদিয়ায় গড়ে তোলা হবে।

77. কোন জাতি সর্বপ্রথম মেয়েদের ভোট দেয়ার অধিকার প্রদান করে?
Ⓐ আমেরিকা Ⓑ ইংল্যান্ড Ⓒ নিউজিল্যান্ড Ⓓ বেলজিয়াম
Solve: Ⓒ নিউজিল্যান্ডের মেয়েরা প্রথম ভোটাধিকার পায়। ১৮৯৩ সালে মেয়েদের এ অধিকার প্রদান করা হয়।

8. 'মোনালিসা' বিশ্বের কোন যাদুঘরে প্রদর্শিত আছে?
Ⓐ প্রাডো, স্পেন Ⓑ ভাটিকান, ইতালি
Ⓒ লুভর, ফ্রান্স Ⓓ বৃটেন, ইংল্যান্ড
Solve: Ⓒ 'মোনালিসার' ছবিটি লুভার মিউজিয়ামে প্রদর্শিত আছে। লিওনার্দো দ্যা ভিঞ্চি ১৬ শতকে এটি অঙ্কন করেন।

79. কোন দেশটি ল্যাটিন আমেরিকার অর্ন্তভুক্ত নয়?
Ⓐ ব্রাজিল Ⓑ আর্জেন্টিনা Ⓒ পেরু Ⓓ পানামা Ans: Ⓓ

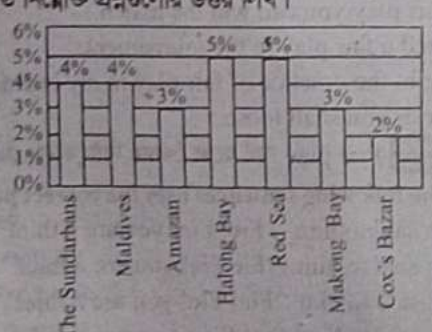
80. বৈদ্যুতিক পাখা ধীরে ধীরে ঘুরলে বিদ্যুত খরচ–
Ⓐ কম হয় Ⓑ বেশী হয়
Ⓒ একই হয় Ⓓ খুব কম হয় Ans: Ⓒ

81. মানচিত্র তীর চিহ্ন দিয়ে দিক নির্দেশিত না থাকলে উপরের দিক-কে কি ধরা হয়?
Ⓐ পূর্ব Ⓑ পশ্চিম
Ⓒ উত্তর Ⓓ দক্ষিণ Ans: Ⓒ

82. বাংলাদেশের স্বাধীনতা যুদ্ধের সময় অপারেশন জ্যাকপটে নৌ-কমান্ডরদের আক্রমণ সাংকেতিক নির্দেশ দেয়া হতো কিভাবে?
Ⓐ তার বার্তায় Ⓑ বিশেষ ধরণের মোবাইল ফোনে
Ⓒ ল্যান্ডফোনে Ⓓ স্বাধীন বাংলা বেতারের গানে Ans: Ⓓ

83. কোনটি উইলিয়াম শেক্সপিয়ারের রচনা নয়?
Ⓐ কমেডি অব এররস্ Ⓑ রোমিও জুলিয়েট
Ⓒ দ্য গড অব স্মল থিংস Ⓓ অ্যান্টনি ও ক্লিওপেট্রা
Solve: Ⓒ The God of small things – অরুন্ধতী রায়ের একটি বিখ্যাত উপন্যাস। ১৯৯৭ সালে বুকার পুরস্কারপ্রাপ্ত।

84. প্রাকৃতিক সপ্তাশ্চর্য নির্বাচনে অংশ নেওয়া স্থানগুলের মধ্যে সাতটির শতকরা ভোট সংখ্যা কাল্পনিকভাবে নিম্ন লেখ চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হলো। উক্ত লেখচিত্র হতে নিম্নোক্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ।



Ⓐ নির্বাচনের শীর্ষে কোন স্থানের অবস্থান?
Ans: হালংবে এবং লোহিত সাগর
Ⓑ উল্লেখিত স্থানসমূহ গড়ে কত শতাংশ ভোট পেয়েছে?
Ans: ৫.২%
Ⓒ সুন্দরবন কততম স্থানে অবস্থান করছে?
Ans: দ্বিতীয়
Ⓓ সুন্দরবনের চেয়ে শীর্ষ অবস্থানকারী স্থানটি কত শতাংশ ভোট বেশী পেয়ে
Ans: ২৫%
Ⓔ যদি ভোট সংখ্যা ১০০ কোটি হয়, তাহলে সুন্দরবন মোট কত ভোট পেয়েছে?
Ans: ১৫.৩৯ কোটি (প্রায়)

"সেকশন খ"

ইঞ্জিনিয়ারিং এপ্টিচিউড

01. নিচের কোনটি অতিপরিবাহিতা (superconductivity) ধর্ম দেখায় না?
Ⓐ –269°C তাপমাত্রার পারদ
Ⓑ –266°C তাপমাত্রার সীসা
Ⓒ –168°C তাপমাত্রার $Bi_2Sr_2Ca_2Cu_3O_7$ সিরামিক
Ⓓ 0°C তাপমাত্রার তামা Ans:

02. $\sqrt{12+\sqrt{12+\sqrt{12 \ldots\ldots \infty}}}$ এর মান কত?
Ⓐ ∞ Ⓑ 4 Ⓒ 12 Ⓓ $2\sqrt{3}$
Solve: Ⓑ $x = \sqrt{12+\sqrt{12+\sqrt{12 \ldots\ldots \infty}}}$
$\Rightarrow x^2 = 12+\sqrt{12+\sqrt{12 \ldots\ldots \infty}}$
$\Rightarrow x^2 = 12 + x \Rightarrow x^2 - x - 12 = 0$
$\Rightarrow (x-4)(x+3) = 0 \quad \therefore x = 4$

03. ইন্টারনেট ব্যবহারের জন্য নিচের কোন ডিভাইসটি অত্যাবশ্যক?
Ⓐ MOUSE Ⓑ CD
Ⓒ MODEM Ⓓ UPS Ans:

04. n-টাইপ অর্ধপরিবাহীতে মুখ্য ভূমিকা পালন করে–
Ⓐ ইলেকট্রন Ⓑ হোল
Ⓒ পজিট্রন Ⓓ নিউট্রিনো Ans:

05. FET- গেটে বিপরীত বায়াস (reverse bias) প্রয়োগের ফলে কি পাওয়া যায়
Ⓐ উচ্চ মানের ইনপুট রোধ Ⓑ স্বাভাবিকভাবে কাজ করতে পারে
Ⓒ কম নয়েজ ভোল্টেজ Ⓓ নিম্ন মানের ইনপুট রোধ Ans:

06. $i = 20\sin 100\pi t$ পরিবর্তী প্রবাহের গড় মান কত?
Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{20}{\sqrt{2}}$ Ⓒ $\frac{2\times 20}{\pi}$ Ⓓ 50 Ans:

07. একজন ব্যক্তি এমন একটি বর্তনী তৈরী করতে চায় যখন বর্তনীটি অন্ধকার পাবে তখন ইহা যেন বাতিকে জ্বালিয়ে দিবে। নিচের কোনটি নিয়ন্ত্রন করবে?
Ⓐ Amplifier Ⓑ Transistor
Ⓒ Thermistor Ⓓ Light dependent resistor Ans:

08. নিচের চিত্র অনুসারে x হচ্ছে বড় বৃত্তের ব্যাসার্ধ এবং ছোট বৃত্তের ব্যা রেখাঙ্কিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

Ⓐ $\frac{3}{4}\pi x^2$ Ⓑ $\frac{\pi}{3}$ Ⓒ $\frac{4}{3}\pi x^2$ Ⓓ πx^2
Solve: Ⓐ ক্ষেত্রফল $= \pi x^2 - \pi\frac{x^2}{4} = \frac{3}{4}\pi x^2$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

9. নিচের কোনটি দ্বিমিক (Binary) ব্যবস্থা (System)-এর উদাহরণ?
Ⓐ A, B, F Ⓑ 0, 1, 2
Ⓒ 0, V, +5 V, -5 V Ⓓ ON or OFF Ans(D)

10. নিচের কোনটি কম্পিউটারের জন্য সত্য নয়?
Ⓐ ইহা মানুষের চেয়ে দ্রুত গতিতে গাণিতিক হিসাব করতে পারে
Ⓑ ইহা মানুষের কাছ থেকে পাওয়া কোন Instruction এর উপর নির্ভরশীল নয়
Ⓒ ইহার বিশ্রামের প্রয়োজন নাই
Ⓓ ইহা অনেক বেশী তথ্য সংরক্ষন করতে পারে Ans(B)

11. সাধারণ তাপমাত্রায় একটি তামার তার কোন তড়িৎ উৎসের সাথে সংযোগ করলে কি ঘটে?
Ⓐ মুক্ত ইলেকট্রনগুলো বিক্ষিপ্তভাবে প্রায় 10^6 m/s বেগে বিচরণ করে।
Ⓑ অতি দ্রুত গতির মুক্ত ইলেকট্রন, আয়নগুলো সাথে প্রতি সেকেন্ডে $১০^{১৪}$ বার সংঘর্ষে লিপ্ত হয়।
Ⓒ তামার আয়নগুলো নির্দিষ্ট অবস্থানে থেকে স্পন্দিত হতে থাকে।
Ⓓ মুক্ত ইলেকট্রন গুলো নিম্ন বিভব থেকে উচ্চ বিভবে তাড়ন বেগে ধাবিত হয় Ans(D)

12. HTTP এর পূর্ণরূপ কোনটি?
Ⓐ Hyper Text Transfer Protocol
Ⓑ Hyper Tech Transfer Protocol
Ⓒ High Text transfer Protocol
Ⓓ কোনোটিই নয় Ans(A)

13. ইলেক্ট্রনিক্সের প্রথম যুগে ভ্যাকুয়াম টিউব ব্যবহৃত হত, বর্তমানে এর পরিবর্তে কি ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ Diode Ⓑ IC
Ⓒ Transistor Ⓓ Triode Ans(C)

14. সুজন তার এক বন্ধুর নিকট হতে ইংরেজীতে লেখা একটি গোপনপত্র পেয়েছে। বন্ধুটি গোপনীয়তা রক্ষার স্বার্থে পত্রটি বিশেষভাবে লিখেছে; সেখানে A লিখতে Z ও Z লিখতে A , B লিখতে Y ও Y লিখতে B , C লিখতে X ও X লিখতে C অক্ষর ব্যবহার করা হয়েছে। ইংরেজি বর্ণমালার অন্যান্য অক্ষরগুলো অনুরূপভাবে ব্যবহার করা হয়েছে। যেমন, ARE এর পরিবর্তে লিখেছে ZIV। তেমনিভাবে, HOLD এর পরিবর্তে সে কী লিখেছে?
Ⓐ SLOW Ⓑ ZIV
Ⓒ HOLD Ⓓ কোনটিই নয়

Solve English Letters Reverse Order

H	O	L	D
↓	↓	↓	↓
S	L	O	W

15. BIOS এর পূর্ণরূপ কোনটি?
Ⓐ Binary Input Output System
Ⓑ Brand Input Output System
Ⓒ Basic Input Output System
Ⓓ কোনটিই নয় Ans(C)

বর্ণনামূলক (Analytical)

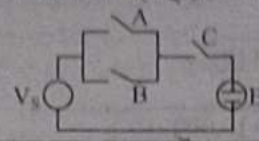
16. কোন ট্রানজিস্টারের কমন বেস সার্কিটে এমিটার কারেন্ট 100μA থেকে 150μA - উন্নীত করায় কালেক্টর কারেন্ট 98μA থেকে 147μA -উন্নীত হল। এক্ষেত্রে কারেন্ট অ্যাম্পিফিকেশন ফ্যাক্টর নির্ণয় কর।

Solve $\alpha = \left(\frac{\Delta I_C}{\Delta I_E}\right)V_{CB} = \left(\frac{147-98}{150-100}\right) = 0.98$

17. একটি রাডার থেকে পাঠানো তড়িৎ চুম্বকীয় তড়ঙ্গ একটি জাহাজ থেকে প্রতিফলিত হয়ে আবার উক্ত রাডারে ফিরে আসতে 50μs সময় লাগে। জাহাজটি রাডার থেকে কত দূরে অবস্থিত?

Solve দূরত্ব = $(25 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^8) = 75 \times 10^2$ m

18. যদি A = 1 হলে সুইচ ON এবং A = 0 হলে সুইচ OFF বুঝায়, তাহলে A = 1, B = 0, C = 1 শর্ত পুরণ হলে বাল্বটি জ্বলবে। এ রকম মোট ভাবে চিত্রের বাল্বটি জ্বালানো যাবে? শর্ত (সমূহ) লিখ।



Solve বাল্বটি জ্বালাতে হলে C অবশ্যই 1 হতে হবে। আর A ও B এর মধ্যে যে কোনো একটি বা উভয়টির মান 1 হতে হবে। সুতরাং মোট =3 ভাবে জ্বালানো যাবে।

19. মিজান সাহেবের 4 সংখ্যার একটি ATM গোপন নম্বর আছে। নম্বরটি প্রবেশের সময় তিনি প্রথম দুটি সংখ্যা মনে করতে পারছেন এবং বাকি দুটি ভুলে গেছেন। তবে তিনি জানেন পরের সংখ্যা দুটি 5 এর চেয়ে বড়। ATM বুথ তাকে সর্বোচ্চ 3 বার চেষ্টা করার সুযোগ দিবে। মিজান সাহেব দৈবভাবে শেষ দুটি সংখ্যা চয়ন করে সফলভাবে তার একাউন্টে প্রবেশ করার সম্ভাবনা কত তা বের কর।

Solve মোট সম্ভাবনা = $\left(\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}+\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}+\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\right) = 0.1875$

20. কোন একটি কম্পিউটার কারখানায় A, B, C যন্ত্রে যথাক্রমে 25%, 30% ও 45% কম্পিউটার উ'পাদিত হয় এবং যন্ত্র ত্রয় কর্তৃক উৎপাদিত কম্পিউটারগুলো যথাক্রমে 8%, 5% ও 4% ত্রুটিপূর্ণ। উৎপাদিত কম্পিউটারগুলো থেকে একটি কম্পিউটার দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো এবং দেখা গেল এটি ত্রুটিপূর্ণ। নির্বাচিত কম্পিউটারটি A যন্ত্রে উৎপাদিত হওয়ার সম্ভাব্যতা নির্ণয় কর।

Solve $P(A) = \frac{1}{4}$

$P(B) = \frac{3}{10}$

$P(C) = \frac{4.5}{10}$

ধরি, দৈবভাবে নির্বাচিত কম্পিউটারটি হল- x

$\therefore P(X/A) = 0.08$

$P(X/B) = 0.05$

$P(X/C) = 0.04$

$\therefore$ বায়েসের সূত্রানুসারে,

$$P(A/X) = \frac{P(A).P(X/A)}{P(A).P(X/Z) + P(B).P(X/B) + P(C).P(X/C)}$$

$$\Rightarrow P(A/X) = \left(\frac{\frac{1}{4}\times 0.08}{\frac{1}{4}\times 0.08 + \frac{3}{10}\times 0.05 + \frac{4.5}{10}\times 0.04}\right)$$

$\Rightarrow P(A/X) = 0.377$

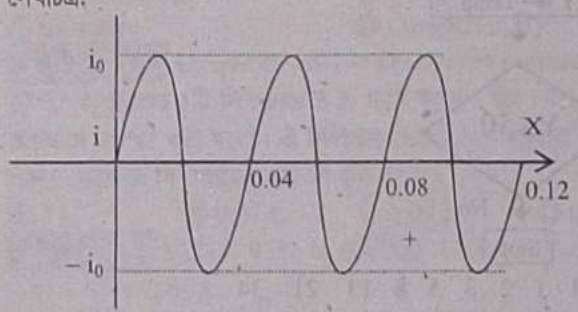
21. একটি দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের সমীকরন i = 75sin157t হলে তড়িৎ প্রবাহের কম্পাঙ্ক ও শীর্ষমান নির্ণয় কর। প্রবাহটি লেখচিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

Solve i = 75 sin 157 t

শীর্ষমান $i_0 = 75$

$\omega = 157 \Rightarrow f = \frac{157}{2\pi} = 24.98$ Hz

লেখচিত্র:



JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

22. GPS সেবা প্রদানকারী একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে 10,000 Km উপর বিষুব রেখার সাথে 90° কোণ করে ঘুরছে। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6378 km, ভর 6×10^{24}kg এবং $G = 6.7 \times 10^{-11} Nm^2/kg^2$ হলে উপগ্রহটির পর্যায়কাল কত?

Solve $T = 2\pi\sqrt{\frac{(R+h)^3}{GM}}$

$= 2\pi\sqrt{\frac{(6378\times10^3+10,000\times10^3)^3}{6.7\times10^{-11}\times6\times10^{24}}}$

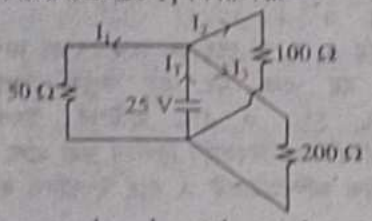
$= 20771$ sec $= 5.77$ hr

23. 25 cm ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে 2.5 A তড়িৎ প্রবাহ চললে এর কেন্দ্রে 2.7×10^{-3} T মানের চৌম্বক ক্ষেত্রের সৃষ্টি হয়। কুন্ডলীর পাক সংখ্যা কত?

Solve $B = \frac{\mu_0 NI}{2r} \Rightarrow N = \frac{2Br}{\mu_0 I} \Rightarrow N = \left(\frac{2\times2.7\times10^{-3}\times25\times10^{-2}}{4\pi\times10^{-7}\times2.5}\right)$

$\Rightarrow N = 43$

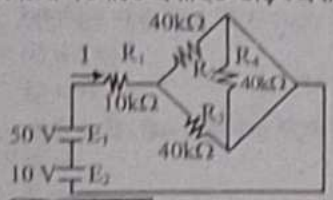
24. নিচের চিত্র হতে I_T নির্ণয় কর।



Solve $\frac{1}{R} = \frac{1}{50} + \frac{1}{100} + \frac{1}{200} \Rightarrow R = 28.57\ \Omega$

$\therefore I_T = \left(\frac{25}{28.57}\right) = 0.875$ A

25. নিচের বর্তনীতে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের (I) মান নির্ণয় কর।

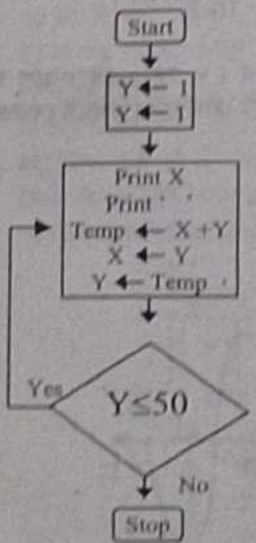


Solve এখানে R_4 রোধের মধ্য দিয়ে কোন তড়িৎ প্রবাহিত হবে না।

$R = 10 + \left(\frac{1}{40}+\frac{1}{40}\right)^{-1}$ kΩ $\Rightarrow R = 30$ kΩ

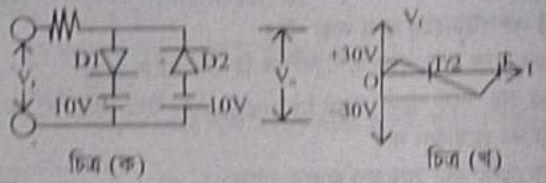
আবার, $I = \left(\frac{50+10}{30\times10^3}\right)$ A $\Rightarrow I = 0.002$ A

26. নিচের প্রবাহচিত্র (flowchart) টি চালু (exceute) করলে কি আউটপুট ছাপা হবে?



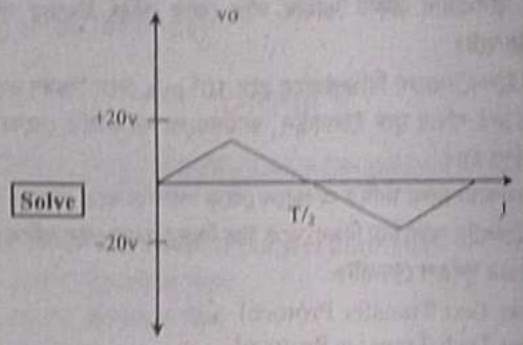
Solve 1 1 2 3 5 8 13 21 34

27. নিচের বর্তনী (চিত্র (ক)) এ ইনপুট প্রবাহ V_I (চিত্র (খ)) প্রয়োগ করা হ লেখচিত্রের মাধ্যমে V_O এঁকে দেখাও।

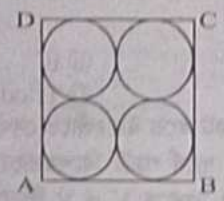


চিত্র (ক) চিত্র (খ)

Solve



28. নিচের চিত্রে ABCD একটি বর্গক্ষেত্র। বর্গক্ষেত্রের ভিতরে প্রত্যেকটি ক্ষেত্রফল যদি 2π হয় তাহলে ABCD বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বের কর।



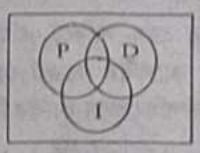
Solve $AB = (4 \times \sqrt{2})^2$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= 32$ বর্গ একক।

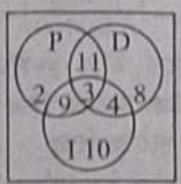
বিকল্প: $\pi r^2 = 2\pi \Rightarrow r = \sqrt{2} \therefore AB = 4\sqrt{2}$

ক্ষেত্রফল $= AB^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$ বর্গএকক।

29. খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়ের 60 জন ছাত্র/ছাত্রীর মতামত নিয়ে জানা গেল 25 26 জন ও 26 জন যথাক্রমে প্রথম আলো, ডেইলি স্টার ও ইত্তেফাক প পড়ে। আবার 9 জন, 11 জন ও 4 জন যথাক্রমে প্রথম আলো এবং ইত্তে প্রথম আলো এবং ডেইলি স্টার, ডেইলি স্টার এবং ইত্তেফাক পড়ে। 3 জ পত্রিকাগুলো পড়ে। সঠিক সংখ্যা দ্বারা নিচের ভেন চিত্রটি পূরণ কর। P এবং I যথাক্রমে প্রথম আলো, ডেইলি স্টার এবং ইত্তেফাক পাঠকে নির্দেশ করে।



Ans:



JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০১০-১১; A-ইউনিট; সেট-লাল

01. Which one is correct?
Ⓐ We reached the venue. We have watched the show.
Ⓑ We reached the venue. We can watch the show.
Ⓒ We reached the venue. We watched the show.
Ⓓ We reached the venue, We had watch the show.
Ans C Explanation প্রথম বাক্যে simple past আছে তাই ২য় টা simple past এ হবে।

02. "Bird's eye view" means-
Ⓐ A rough idea Ⓑ Eyes of birds
Ⓒ Eyes of flock of birds Ⓓ A view of the sky
Ans A Explanation Bird's eye view অর্থ ভাসাভাসা দর্শন/জ্ঞান (a rough idea)।

03. Choose the word that is opposite to "relaxed."
Ⓐ tense Ⓑ easy going Ⓒ happy Ⓓ content
Ans A Explanation Relaxed (নিরুদ্বেগ;স্বচ্ছল) এর বিপরীত শব্দ tense (উদ্বগ্ন)।

04. Which is the correct form of verb or word indicated within brackets? Ten years (pass) since his father died.
Ⓐ were passed Ⓑ have passed Ⓒ had passed Ⓓ passed
Ans B Explanation Since এর পরে past tense হওয়ায়, এর পূর্বে present tense হবে।

05. "What has come over me?" he said pathetically. The appropriate change of speech is —
Ⓐ He asked pathetically what came over me.
Ⓑ He asked pathetically what had come over me
Ⓒ He asked pathetically what came over him
Ⓓ He asked pathetically what had come over him.
Ans D Explanation প্রশ্নবোধক বাক্য তাই verb asked হবে এবং reported speech এর present perfect পরিবর্তিত হয়ে past perfect tense হবে।

06. Choose the correct sentence.
Ⓐ One of my friends are a lawyer
Ⓑ One of my friends are lawyer
Ⓒ One of my friends is a lawyer
Ⓓ One of my friend is a lawer
Ans C Explanation One of এর পর plural noun/pronoun + singular verb হবে।

07. Neither Rima or Sima ——— qualified for the job.
Ⓐ are Ⓑ is Ⓒ were Ⓓ had
Ans B Explanation Neither ..... nor থাকলে nor এর পরের subject অনুযায়ী verb হয়।

08. Choose the appropriate translation for the sentence
"ডক্ট হ্যানিম্যান হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসার প্রবর্তন করেন।"
Ⓐ Dr. Hahnemann ran across the Homoeopathic treatment.
Ⓑ Dr. Hahnemann ran into the Homoeopathic treatment.
Ⓒ Dr. Hahnemann brought out the Homoeopathic treatment
Ⓓ Dr. Hahnemann ran through the Homoeopathic treatment Ans C

09. Which sentence has an incorrect use of articles?
Ⓐ Pasur flows into the sea
Ⓑ They played a warm up match.
Ⓒ They followed a path through the trees
Ⓓ Cells have walls.
Ans C Explanation Path এর পূর্বে the হবে। কারণ নির্দিষ্ট করে বোঝাচ্ছে।

10. What does the idiom mean? "He was always pulling my legs"
Ⓐ He was always physically aggressive.
Ⓑ He was always trying to stretch me.
Ⓒ He was trying to make me standup
Ⓓ He was always trying to make me of fun.
Ans D Explanation Pull one's legs - উপহাস করা।

11. Educating girls contribute to an increase of wealth through its impact on economic development. The underlined word is –
Ⓐ a verb Ⓑ an adjective Ⓒ a noun Ⓓ an adverb
Ans C Explanation Educating girls এখানে বাক্যের subject হিসেবে রয়েছে বিধায় এটি noun হবে।

12. "If you read, you will learn". This sentence is a –
Ⓐ Simple sentence Ⓑ compound sentence
Ⓒ Complex sentence Ⓓ Negative sentence
Ans C Explanation If, wh- word, though, although ইত্যাদি থাকলে complex sentence হয়।

13. Fill in the gap using "Tag question." Please try to help me, —?
Ⓐ could you Ⓑ can you Ⓒ will you Ⓓ shall you
Ans C Explanation Verb দিয়ে শুরু হওয়া imperative sentence এর object me বা us থাকলে tag question shall we হয়। অন্যান্য ক্ষেত্রে will you হয়।

14. Select the right word: He runs fast lest he —— miss the train.
Ⓐ can Ⓑ should Ⓒ to see Ⓓ to have seen
Ans B Explanation Lest এর পর subject থাকলে should হয়।

15. The soldiers were rewarded for their bravery. Which class of noun 'bravery' belongs to?
Ⓐ Collective Ⓑ Common Ⓒ Material Ⓓ Abstract
Ans D Explanation Abstract noun হলো বস্তু নিরপেক্ষ গুণ, কাজ বা অবস্থার নাম।

16. Select the correct passive form from the following sentences
Ⓐ Write the letter without any delay.
Ⓑ The letter to be written without any delay.
Ⓒ Without any delay the letter to be written.
Ⓓ Let the letter be written without any delay.
Ans D Explanation Option D passive।

17. Fill in the gap with appropriate preposition. The rent is inclusive —— water and electricity.
Ⓐ with Ⓑ in Ⓒ of Ⓓ before
Ans C Explanation Inclusive এর পর of বসে।

18. Choose the right tense: My friend — before I came.
Ⓐ would be leaving Ⓑ had been leaving
Ⓒ had left Ⓓ will leave
Ans C Explanation অতীতে দুটি ঘটনা ঘটার ক্ষেত্রে যেটা আগে হয়েছিল সেটা past perfect এবং অন্যটা past indefinite হবে।

19. Fill in the blanks with appropriate word. I acted —— your suggestion.
Ⓐ with Ⓑ upon Ⓒ to Ⓓ by
Ans B Explanation Act upon - অনুসারে কাজ করা।

20. Select the adjective of "Comparably."
Ⓐ Comparatively Ⓑ Comparable
Ⓒ Compare Ⓓ Comparability
Ans B Explanation Comparably (adv) এর adjective হলো comparable (তুলনীয়)।

21. 27°C তাপমাত্রায় 1টি সিলিন্ডারে 5 L গ্যাস আছে। স্থির চাপে ঐ সিলিন্ডারের তাপমাত্রা 30°C করা হলো। ঐ সিলিন্ডার থেকে কত আয়তন গ্যাস বের হয়ে যাবে? (এক্ষেত্রে সিলিন্ডারের আয়তন বৃদ্ধি নগন্য)
Ⓐ 5 L Ⓑ 0.01 L Ⓒ 0.05 L Ⓓ 0.5 L
Ans C Solve $V_1T_1 = V_2T_2 \Rightarrow 5 \times 300 = V_2 \times 303 \Rightarrow V_2 = 4.95$
$\therefore V_1 - V_2 = 0.05$ L

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

22. গ্রাফাইটের আপেক্ষিক গুরুত্ব কোনটি?
Ⓐ 3.51 Ⓑ 2.25 Ⓒ 3.25 Ⓓ 4.51
Solve হীরক = 3.5; গ্রাফাইট = 2.25

23. প্রমাণ ইলেকট্রোড পটেনশিয়ালের (E°) মানের সীমা-
Ⓐ 0 হতে +3 Ⓑ 0 হতে –3 Ⓒ +3 হতে –3 Ⓓ 1 হতে 3 Ans Ⓒ

24. La এর 4f উপস্তরে ইলেকট্রনের সংখ্যা-
Ⓐ 14 Ⓑ 0 Ⓒ 0 Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve
$_{57}La \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^0 5s^2 5p^6 5d^1 6s^2$

25. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত স্যুগার হলো-
Ⓐ গ্লুকোজ Ⓑ ফ্রুকটোজ Ⓒ গ্লাইকোজেন Ⓓ সুক্রোজ Ans Ⓒ

26. ডিউটেরন কোন জাতীয় কণিকা?
Ⓐ স্থায়ী মূল কণিকা Ⓑ অস্থায়ী মূল কনিকা
Ⓒ কম্পোজিট কণিকা Ⓓ কোনটিই নয়
Solve ডিউটেরন কণার প্রতীক D বা ^2_1H। এতে একটি প্রোটন ও একটি নিউট্রন বিদ্যমান।

27. মাটির pH হ্রাস পেলে কোন ধরনের সার ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ ফসফেট Ⓑ নাইট্রেট Ⓒ ম্যাগনেশিয়াম Ⓓ সালফেট Ans Ⓒ

28. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ এর ক্ষেত্রে Cu এর জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর-
Ⓐ +22 Ⓑ +6 Ⓒ -2 Ⓓ +2
Solve $x + (0 \times 4) = 2 \Rightarrow x = 2$

29. 100 mL 0.5 M Na_2CO_3 দ্রবণ থেকে কত mL ডেসিমোলার 0.1 M দ্রবণ তৈরী করা যাবে?
Ⓐ 350 mL Ⓑ 200 mL Ⓒ 500 mL Ⓓ 450 mL
Solve $V_1S_1 = V_2S_2$
$\Rightarrow 100 \times 0.5 = 0.1 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 500$ mL

30. $H_2O_2 + O_3 = H_2O + 2O_2$ এই বিক্রিয়ায় কি ঘটে?
Ⓐ জারণ Ⓑ বিজারণ
Ⓒ জারণ-বিজারণ উভয়ই Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve $\overset{-1}{H_2O_2} + O_3 \rightarrow \overset{-2}{H_2O} + \overset{0}{O_2}$
এখানে, O এর জারণ ও বিজারণ উভয়ই ঘটেছে।

31. অ্যামিনের কার্যকরী মূলক কি?
Ⓐ $-NH_2$ Ⓑ $-NH_3$ Ⓒ $-OH$ Ⓓ $-CH_3$
Solve $-NH_2$ (অ্যামিন) $-NH_3$ (অ্যামোনিয়া)
$-OH$ (হাইড্রক্সিল মূলক) $-CH_3$ (মিথাইল মূলক)

32. কোন যৌগের পানিতে দ্রাব্যতা তুলনামূলক বেশি?
Ⓐ C_6H_6 Ⓑ CH_4
Ⓒ $CH_2=CH_2$ Ⓓ $CH\equiv CH$ Ans Ⓓ

33. ভিনাইল সায়ানাইড ব্যবহৃত হয়-
Ⓐ কৃত্রিম উপায়ে কাঁচা ফল পাকাতে Ⓑ কৃত্রিম রাবার ও প্লাস্টিক প্রস্তুতিতে
Ⓒ মাস্টার্ড গ্যাস উৎপাদনে Ⓓ ইথানল উৎপাদনে
Solve $n\left(\begin{matrix}CN\\|\\CH_2=CH\end{matrix}\right) \xrightarrow{\text{পলিমার}} -\left[\begin{matrix}CN\\|\\CH_2-CH\end{matrix}\right]_n-$
পলিভিনাইল সায়ানাইড (PVCN)
PVCN রাবার ও শক্ত প্লাস্টিক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

34. সলতে টাওয়ারে সংঘটিত রাসায়নিক বিক্রিয়াকালে তাপ উদ্বৃত্ত হয়। ফলে $NaHCO_3$ এর দ্রাব্যতা-
Ⓐ বৃদ্ধি পায় Ⓑ কমে যায়
Ⓒ কোনোটি হয় না Ⓓ উভয়টিই হয় Ans Ⓑ

35. প্রতি 1000 g দ্রাবকে দ্রবীভূত দ্রব্যের মোল সংখ্যাকে ঐ দ্রবণের-
Ⓐ মোলালিটি বলে Ⓑ মোলারিটি বলে Ⓒ নরমালিটি বলে Ⓓ মোল ভগ্নাংশ বলে
Solve 1 kg বা 1000 gm দ্রাবকে দ্রবীভূত দ্রবের মোল সংখ্যাকে মোলালিটি বলে।

36. হেসের সূত্রানুসারে তাপ রাসায়নিক সমীকরণগুলোকে-
Ⓐ যোগ করা যায় Ⓑ কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ ও ভাগ করা যায়
Ⓒ বিয়োগ করা যায় Ⓓ উপরের সবগুলোই
Solve হেসের সূত্রানুসারে তাপরাসায়নিক সমীকরণগুলোকে বীজগণিতি সমীকরণের মতো যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ (কোনো সংখ্যা দ্বারা) করা যায়

37. কোন শর্তে গ্যাস পানিতে সবচেয়ে কম দ্রবীভূত হয়?
Ⓐ উচ্চ তাপ এবং উচ্চ চাপ Ⓑ উচ্চ চাপ এবং নিম্ন তাপ
Ⓒ নিম্ন চাপ এবং উচ্চ তাপ Ⓓ নিম্ন তাপ এবং নিম্ন চাপ Ans Ⓐ

38. 3d সারির মৌল সমূহের মধ্যে কোন মৌল পরিবর্তনশীল যোজ্যতা দেখায় না
Ⓐ Cu Ⓑ Co Ⓒ Cr Ⓓ Zn
Solve Sc ও Zn অবস্তরের মৌল না হওয়ায় এরা পরিবর্তনশীল যোজ্যতা দেখায় না।

39. নিম্নের কোনটি জারক পদার্থ?
Ⓐ Cl_2 Ⓑ HBr Ⓒ $FeCl_2$ Ⓓ H_2S
Solve Cl_2 জারক পদার্থ।

40. তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারের প্রশমন তাপের মান-
Ⓐ 0 Ⓑ –5.73 kJ Ⓒ –57.34 kJ Ⓓ +57.34 kJ Ans Ⓒ

41. মানুষের ভ্রূণের মেসোডার্ম থেকে কোন ধরনের কলার উৎপত্তি হয়?
Ⓐ এপিথেলিয়াম টিস্যু Ⓑ কানেকটিভ টিস্যু Ⓒ মাসকুলার টিস্যু Ⓓ নার্ভাস টি
Solve মানুষের ভ্রূণের মেসোডার্ম থেকে যোজক কলা (কানেক্টি টিস্যু) উৎপত্তি লাভ করে। এ কলার কোষের ফাঁকে ফাঁকে প্রচুর মাত্রিয় বস্তু কোষগুলো ঘন সন্নিবিষ্ট নয়। [Ref: যাত্র

42. কোষের কোন অঙ্গাণু শুক্রাণুর লেজ গঠনে সাহায্য করে?
Ⓐ মাইক্রোটিউবিউলস Ⓑ সেন্ট্রোসোম
Ⓒ এভোপ্লাজমিক রেটিকুলাম Ⓓ সেন্ট্রিওল
Solve সেন্ট্রিওলের কাজ :
- কোষ বিভাজনের সময় মাকুতন্তু গঠন করা।
- কোষ বিভাজনে সাহায্য করা।
- সিলিয়া ও ফ্ল্যাজেলাযুক্ত কোষে সিলিয়া ও ফ্ল্যাজেলা গঠন করা।
- শুক্রাণুর লেজ তৈরিতে সাহায্য করা। [Ref: হাসান]

43. C_4 উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার অন্ধকার পর্যায়ে শর্করা তৈরির সময় কো স্থায়ী পদার্থ কোনটি?
Ⓐ ফসফোগ্লিসারিক এসিড Ⓑ ফসফোগ্লিসারাল্ডিহাইড
Ⓒ অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড Ⓓ উপরের সবকটিই
Solve • C_3 উদ্ভিদের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হলো 3PGA।
• C_4 উদ্ভিদের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হলো অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড। [Ref: হাস

44. মিয়োসিসের কোন পর্যায়ে নিউক্লিয়োলাস অদৃশ্য হয়ে যায়?
Ⓐ ল্যাপ্টোটিন Ⓑ জাইগোটিন Ⓒ ডিপ্লোটিন Ⓓ ডায়াকাইনে
Solve মায়োসিস বিভাজনের বিভিন্ন ধাপঃ

লেপ্টোটিন	RNA এর সংশ্লেষণ, নিউক্লিয়াসের আয়তন বৃদ্ধি।
জাইগোটিন	সাইন্যাপসিস ও বাইভ্যালেন্ট ঘটে।
প্যাকাইটিন	টেট্রাড, কায়াজমা ও ক্রসিংওভার হয়।
ডিপ্লোটিন	প্রান্তীয়করণ হয়।
ডায়াকাইনেসিস	নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও নিউক্লিওলাসের অবলুপ্তি ঘটে।

[Ref: যাত্র

45. মানুষের বংশগত মূক ও বধিরতার জন্য দায়ী-
Ⓐ লিথাল জিন Ⓑ হৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস Ⓒ এপিস্ট্যাসিস Ⓓ পরিপূরক জি
Solve মানুষের বংশগত মূক ও বধিরতার জন্য দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস দায়ী। [Ref: আজমল]

46. অস্থির সাথে কোন হরমোনটির নাম জড়িত?
Ⓐ ইনসুলিন Ⓑ অ্যাড্রিনালিন Ⓒ প্যারাথরমোন Ⓓ সোমাটোট্রপি
Solve • অস্থির সাথে সোমাটোট্রপিন হরমোনটি জড়িত।
• গ্লুকোজের সাথে ইনসুলিন হরমোনটি জড়িত। [Ref: আজমল]
• ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস বিপাক ক্রিয়ার সাথে প্যারাথরমোন জড়িত। [Ref: যাত্র

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

কর্তিত DNA এর অংশ জোড়া লাগাতে নিচের কোনটি প্রয়োজন হয়?
Ⓐ লাইগেজ এনজাইম Ⓑ লাইগেজ এনজাইম
Ⓒ রেস্ট্রিকশন এনজাইম Ⓓ B এবং C দুটোই
Solve কর্তিত DNA-এর অংশ জোড়া লাগাতে সাহায্য করে লাইগেজ এনজাইম। আর DNA এর নির্দিষ্ট জায়গায় কর্তন করতে সাহায্য করে রেস্ট্রিকশন এনজাইম। [Ref: হাসান]

শর্করা জাতীয় পদার্থকে অ্যালকোহলে রূপান্তরে ভূমিকা রাখে–
Ⓐ ঈস্ট Ⓑ ভাইরাস Ⓒ প্রোটোজোয়া Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve ঈস্ট শর্করা জাতীয় রসকে অ্যালকোহলে পরিণত করে থাকে, তাই এই নাম *Saccharomyces* (গ্রিক saccharon = sugar; mycetes = fungi) যার অর্থ দাঁড়ায় চিনির ছত্রাক। [Ref: হাসান]

কোনটি কোষের নির্জীব বস্তু?
Ⓐ প্লাস্টিড Ⓑ এনজাইম Ⓒ গলগিবস্তু Ⓓ সেন্ট্রোসোম
Solve কোষের নির্জীব বস্তু :
• সঞ্চিত পদার্থ : কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন, লিপিড।
• নিঃসৃত পদার্থ : পিগমেন্ট, এনজাইম, হরমোন, নেকটার প্রভৃতি।
• বর্জ্য পদার্থ : রেজিন, ট্যানিন, অ্যালকালয়েড, খনিজ পদার্থ প্রভৃতি। [Ref: হাসান]

বহিঃনিষেক সংঘটিত হয় কোন প্রাণীতে?
Ⓐ পাখি Ⓑ মাছ Ⓒ মানুষ Ⓓ ঘোড়া
Solve A, B, C ও D অপশনের প্রাণীতে অন্তঃনিষেক হয়। কিন্তু B অপশন অর্থাৎ মাছে বহিঃনিষেক হয়। [Ref: আজমল]

চোখের আলো সংবেদী অংশ কোনটি?
Ⓐ কর্নিয়া Ⓑ ভিট্রিয়াল লেয়ার Ⓒ রেটিনা Ⓓ লেন্স
Solve মানব চোখের একমাত্র আলোক সংবেদী অংশ হলো রেটিনা। রেটিনার ফোবিয়া সেন্ট্রালিসে সবচেয়ে ভালো প্রতিবিম্ব হয়। [Ref: আজমল]

AaBb × AABB ক্রসে কত ধরনের জিনোটাইপ পাওয়া যায়?
Ⓐ ২ Ⓑ ৪ Ⓒ ৬ Ⓓ ৯ Ans (B)

সাধারণত মেসোফিল টিস্যু উদ্ভিদের কোথায় থাকে?
Ⓐ কাণ্ডে Ⓑ পাতায় Ⓒ মূলে Ⓓ ফুলে
Solve কোষে প্লাস্টিড, বিশেষ করে ক্লোরোপ্লাস্ট থাকলে এ টিস্যুকে ক্লোরেনকাইমা বলে। পাতার ক্লোরেনকাইমাকে মেসোফিল বলে। [Ref: হাসান]

দলমুক্ত ও ৫টি পুংকেশর থাকে কোন গোত্রে?
Ⓐ Solanaceae Ⓑ Malvaceae Ⓒ Cruciferae Ⓓ Liliaceae
Solve • Solanaceae গোত্রের পুংস্তবক : সাধারণত পুংকেশর ৫টি, দলমুক্ত, পাপড়ির সাথে একান্তর, পুংদণ্ড লম্বা ও পরাগধানী পাদলগ্ন।
• Malvaceae গোত্রের পুংস্তবক : পুংকেশর বহু, একগুচ্ছক, পুংদণ্ড সংযুক্ত হয়ে একটি নল সৃষ্টি করে ও পরাগধানী একপ্রকোষ্ঠী। [Ref: হাসান]

অভিন্ন জমজের ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সত্য?
Ⓐ এরা একই লিঙ্গ বিশিষ্ট হয় না
Ⓑ দুটি পৃথক ডিম্বাণু নিষিক্ত হয়ে দুটি জাইগোট উৎপন্ন হয়
Ⓒ একটি জাইগোটের প্রথম বিভাজনে সৃষ্ট দুটি পৃথক কোষ থেকে শিশুর জন্ম হয়
Ⓓ উত্তরাধিকার সূত্রে প্রাপ্ত বৈশিষ্ট্যাবলী এক রকম হয় না
Solve কখনো কখনো একসাথে দুটি বা তার বেশি শিশু জন্মগ্রহণ করে। এদের জমজ শিশু বলে। জমজ দুধরনের যথা–
• অভিন্ন জমজ : একটি জাইগোট থেকে অভিন্ন জমজ তৈরি হয় এবং এরা একই লিঙ্গ বিশিষ্ট হয়।
• ভিন্ন জমজ : দুটি পৃথক ডিম্বাণু নিষিক্ত হয়ে দুটি জাইগোট উৎপন্ন হলে এ দুটি জাইগোট থেকে দুটি শিশুর জন্ম হলে তাকে ভিন্ন জমজ বলে। [Ref: মাজেদা]

ফলের সবুজ রং পাকলে লাল বর্ণের আধিক্য হয় কোন পিগমেন্ট অধিক হলে?
Ⓐ ক্যারোটিন Ⓑ জ্যান্থোফিল Ⓒ লাইকোপিন Ⓓ ক্লোরোফিল
Solve ফলত্বক সাধারণত প্রথম থেকেই সবুজ থাকে, কারণ এতে থাকে প্রচুর ক্লোরোফিল। ফল পাকতে শুরু করলে নতুন করে ক্লোরোফিল তৈরি বন্ধ হয়ে যায়। লাইকোপিনের কারণে ফলের রং লাল হয়। [Ref: হাসান]

বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত ম্যালেরিয়া পরজীবীকে কী বলা হয়?
Ⓐ মেরোজোয়াইট Ⓑ ট্রোফোজোয়াইট Ⓒ সাইজন্ট Ⓓ ফেনেরোজোয়াইট
Solve বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত ম্যালেরিয়া পরজীবীকে বলা হয় সাইজন্ট। [Ref: হাসান]

ল্যাসিনিয়া ঘাসফড়িং কোন উপাঙ্গের অংশ?
Ⓐ ল্যাবিয়াম Ⓑ ল্যাব্রাম Ⓒ ম্যান্ডিবল Ⓓ ১ম ম্যাক্সিলা
Solve প্রথম ম্যাক্সিলা কার্ডো ও স্টাইপস নিয়ে গঠিত। স্টাইপসের অগ্রভাগে নখর সদৃশ ল্যাসিনিয়া ও ঢাকনির মতো গ্যালিয়া থাকে। [Ref: আজমল]

নিম্নে উল্লিখিত চোখের কোন অংশ বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে?
Ⓐ কর্নিয়া Ⓑ পিউপিল Ⓒ রেটিনা Ⓓ লেন্স
Solve রেটিনায় বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়। এর কোণ কোষগুলো তীব্র আলোয় ও রড কোষগুলো অল্প আলোতে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে। [Ref: আজমল]

কোনটি পাকস্থলী হতে নিঃসৃত হয় না?
Ⓐ ট্রিপসিন Ⓑ পেপসিন Ⓒ রেনিন Ⓓ HCl
Solve B, C ও D অপশনের উপাদানগুলো পাকস্থলী থেকে নিঃসৃত হয়। কিন্তু A অপশনের উপাদান অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

সবাত শ্বসনে ATP আকারে অবাত শ্বসনের চেয়ে কত গুণ শক্তি পাওয়া যায়?
Ⓐ ৫ Ⓑ ১২ Ⓒ ১৭ Ⓓ ১৮
Solve সবাত শ্বসনে ATP আকারে অবাত শ্বসনের চেয়ে ১৮ গুণ শক্তি পাওয়া যায়। কারণ সবাত শ্বসনে ৩৬ অণু ATP এবং অবাত শ্বসনে ২ অণু ATP তৈরি হয়। [Ref: আলীম]

টুংরো ভাইরাস কোন গাছকে রোগাক্রান্ত করে?
Ⓐ ধান Ⓑ গম Ⓒ ভুট্টা Ⓓ বজরা
Solve টুংরো ভাইরাস দ্বারা ধানের টুংরো রোগ হয়ে থাকে।

গ্যাংগ্লিওনিক নিউরনের অ্যাক্সনগুলো একত্রিত হয়ে তৈরি করে–
Ⓐ ভেগাস স্নায়ু Ⓑ অপটিক স্নায়ু Ⓒ ফেসিয়াল স্নায়ু Ⓓ ট্রকলিয়ার স্নায়ু
Solve রেটিনা স্তরে গ্যাংলিয়ন সমৃদ্ধ নিউরনগুলোর অ্যাক্সনগুলো একত্রিত হয়ে অপটিক স্নায়ু গঠন করে। [Ref: আজমল]

কোনটি অভিস্রবণ প্রক্রিয়ার শর্ত নয়?
Ⓐ দুটি ভিন্ন ঘনত্বের দ্রবণ হতে হবে
Ⓑ দ্রবণ দুটি একটি বৈষম্যভেদ্য ঝিল্লি দ্বারা পৃথক থাকবে
Ⓒ দুটি দ্রবণ ভিন্ন দ্রাবক বিশিষ্ট হতে হবে
Ⓓ তাপমাত্রা ও বায়ুমণ্ডলীয় চাপ একই হতে হবে
Solve A, B ও D অপশনের বিষয়গুলো অভিস্রবণের শর্ত মেনে চলে। কিন্তু C অপশনের বিষয় মেনে চলে না। [Ref: হাসান]

উদ্ভিদের কোন টিস্যু সাধারণত ভাইরাস মুক্ত থাকে?
Ⓐ জাইলেম Ⓑ ফ্লোয়েম Ⓒ এপিডারমিস Ⓓ এপিকাল
Solve উদ্ভিদের শীর্ষমুকুলের অগ্রভাগের টিস্যুকে মেরিস্টেম বলে। মেরিস্টেম কালচারের মাধ্যমে উৎপাদিত চারাগাছ সাধারণত রোগমুক্ত হয়ে থাকে কারণ মেরিস্টেম টিস্যুতে কোনো রোগ-জীবাণু থাকে না। [Ref: হাসান]

66. $\int \frac{1}{\sqrt[3]{1-6x}}\,dx$ এর মান-

Ⓐ $-\frac{1}{4}(1-6x)^{\frac{2}{3}}$ Ⓑ $\frac{1}{4}(1-6x)^{\frac{2}{3}}$ Ⓒ $-\frac{1}{4}(1-6x)^{\frac{1}{3}}$ Ⓓ $\frac{1}{4}(1-6x)^{\frac{1}{3}}$

Solve $\int \frac{1}{\sqrt[3]{1-6x}}\,dx = \int (1-6x)^{-\frac{1}{3}}\,dx$

$$= \frac{(1-6x)^{-1/3+1}}{\left(-\frac{1}{3}+1\right)(-6)} + c = \frac{3}{2}(1-6x)^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{1}{-6}\right) + c$$

$$= -\frac{1}{4}(1-6x)^{\frac{2}{3}} + c$$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

67. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 30°$, $c = \sqrt{3}b$ হলে, $\angle A = ?$

Ⓐ 45° Ⓑ 60° Ⓒ 90° Ⓓ 120°

Solve $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{b}{\sin 30°} = \frac{\sqrt{3}b}{\sin C}$

$\Rightarrow \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \therefore C = 60°$

$\therefore \angle A = 180° - (60° + 30°) = 90°$

68. $\tan^2\theta = 3\operatorname{cosec}^2\theta - 1$ হলে $\tan\theta = ?$

Ⓐ 3 Ⓑ $\frac{1}{3}$ Ⓒ $\frac{2}{3}$ Ⓓ $\pm\sqrt{3}$

Solve $\tan^2\theta = 3\operatorname{cosec}^2\theta - 1$

$\Rightarrow \tan^2\theta + 1 = 3\operatorname{cosec}^2\theta$

$\Rightarrow \sec^2\theta = 3\operatorname{cosec}^2\theta$

$\Rightarrow \frac{1}{\cos^2\theta} = \frac{3}{\sin^2\theta} \Rightarrow \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} = 3 \Rightarrow \tan^2\theta = 3$

$\Rightarrow \tan\theta = \pm\sqrt{3}$

69. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5, কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (5, 3); এর যে জ্যা (3,2) বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হয় তার দৈর্ঘ্য কত?

Ⓐ $4\sqrt{3}$ Ⓑ $4\sqrt{5}$ Ⓒ $4\sqrt{7}$ Ⓓ $4\sqrt{8}$

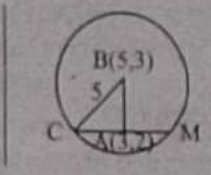
Solve $BA = \sqrt{(5-3)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$

$\therefore AC^2 + 5 = 25$

$\Rightarrow AC^2 = 20$

$\therefore AC = \sqrt{4\times5} = 2\sqrt{5}$

$MC = 2 \times AC = 2 \times 2\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$



70. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(2, -\frac{\pi}{3})$ হলে তার কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক-

Ⓐ (1, 3) Ⓑ $(1, -3)$ Ⓒ $(1, -\sqrt{3})$ Ⓓ $(1, \sqrt{3})$

Solve $x = r\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

$y = r\sin\theta = 2 \times \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = -\sqrt{3}$

$\therefore$ বিন্দুটি $(1, -\sqrt{3})$

71. $(-1, 3)$ এবং $(4, -2)$ বিন্দু দিয়ে সঞ্চারণশীল সরলরেখার অক্ষ দুটির মধ্যবর্তী খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য-

Ⓐ $2\sqrt{2}$ Ⓑ 2 Ⓒ $\sqrt{2}$ Ⓓ $\sqrt{2}-2$

Solve $(-1, 3)$ ও $(4, -2)$ বিন্দুগামী রেখার সমীকরণ,

$\frac{x-(-1)}{-1-4} = \frac{y-3}{3-(-2)}$

$\Rightarrow \frac{x+1}{-5} = \frac{y-3}{5}$

$\Rightarrow x + 1 = -y + 3 \Rightarrow x + y = 2$

$\therefore \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$

$\therefore$ মধ্যবর্তী খণ্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$

72. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x\,dx$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{3}{2}$ Ⓑ $\frac{2}{3}$ Ⓒ $\frac{3}{4}$ Ⓓ $\frac{4}{3}$

Solve $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x\,dx = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$ (ওয়ালির ফর্মুলা)

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৯-১০; A-ইউনিট

বিজ্ঞান, প্রকৌশল ও প্রযুক্তিবিদ্যা

01. $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ফাংশনটির ডোমেন কত?

Ⓐ $(-\infty, \infty) - \{-1\}$ Ⓑ $(-\infty, \infty) - \{1\}$

Ⓒ $(0, \infty)$ Ⓓ $(-\infty, \infty)$

02. $|x - 5| = 4$ এর সমাধান কোনটি?

Ⓐ {9} Ⓑ {1, 9}

Ⓒ {1} Ⓓ $\{x \in R : x < 9\}$

Solve $(x-5)^2 = 4^2$

$\Rightarrow x^2 - 10x + 25 - 16 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 10x + 9 = 0$

$\Rightarrow (x-1)(x+9) = 0$

$\therefore x = 9, 1$

03. P এর মান কত হলে, $Px^2 - 5x + 8 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় অসমান হবে?

Ⓐ $P > \frac{32}{25}$ Ⓑ $P = \frac{32}{25}$ Ⓒ $P < \frac{25}{32}$ Ⓓ $P < \frac{15}{32}$

Solve $D > 0 \Rightarrow (-5)^2 - 4.P.8 > 0 \Rightarrow P < \frac{25}{32}$

04. অসমান্তরাল ও অসমবিন্দু 10টি সরল রেখা দ্বারা কয়টি ত্রিভুজ গঠন করা যায়?

Ⓐ 130 Ⓑ 120 Ⓒ 124 Ⓓ 121

Solve ত্রিভুজ $= {}^{10}C_3 = 120$

05. যে বৃহত্তম পূর্ণসংখ্যা দ্বারা $101^{100} - 1$ বিভাজ্য তা হলো-

Ⓐ 100 Ⓑ 1000

Ⓒ 10000 Ⓓ 100000

06. কোন ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহু বরাবর 10টি বল সাজানো হলো। ঐ ত্রিভুজের উপর পিরামিড আকৃতির স্তূপে কতগুলো বল সাজানো যাবে?

Ⓐ 240 Ⓑ 220 Ⓒ 200 Ⓓ 201

07. যদি $6\cos 2\theta + 2\cos^2\frac{\theta}{2} + 2\sin^2\theta = 0, -\pi < \theta < \pi$, হয় তবে $\theta =$

Ⓐ $\frac{\pi}{3}$ Ⓑ $\frac{\pi}{3}, \cos^{-1}(\frac{2}{5})$

Ⓒ $\cos^{-1}(\frac{3}{5})$ Ⓓ $\frac{\pi}{3}, \pi - \cos^{-1}(\frac{3}{5})$

08. $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{x-y}{x+y}\right) = ?$

Ⓐ $\frac{\pi}{2}$ Ⓑ $\frac{\pi}{3}$ Ⓒ $-\frac{\pi}{3}$ Ⓓ $\frac{\pi}{4}$

09. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3, 4, 5 একক হলে, ত্রিভুজটির অন্তব্যাসার্ধ কত?

Ⓐ 3.5 একক Ⓑ 2.5 একক

Ⓒ 4 একক Ⓓ 1 একক

Solve $r = \frac{\Delta}{S} = \frac{\sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}}{6} = \frac{6}{6} = 1$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

ΔABC এর $b = 5$, $c = 3$ এবং $\angle A = 50°$ হলে $\angle B = ?$

Ⓐ $28°12'$ Ⓑ $36°$ Ⓒ $93°12'$ Ⓓ $45°$

Solve $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \Rightarrow a^2 = 14.716$

$\Rightarrow a = 3.8361$

$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \Rightarrow \cos B = -0.0558$

$\Rightarrow B = 93°12'$

$\cos\theta + \sqrt{3}\sin\theta = 2$ হলে θ এর মান কত?

Ⓐ $2n\pi + \frac{\pi}{2}$ Ⓑ $2n\pi + \frac{\pi}{4}$

Ⓒ $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$ Ⓓ $2n\pi + \frac{\pi}{3}$

Solve $\frac{1}{2}\cos + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\theta = 1$

$\Rightarrow \cos\frac{\pi}{3}\cos\theta + \sin\frac{\pi}{3}\sin\theta = 1$

$\Rightarrow \cos\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right) = 1$

$\Rightarrow \theta - \frac{\pi}{3} = 2n\pi$

$\therefore \theta = 2n\pi + \frac{\pi}{3}$

$\sin\theta.\sin(60° - \theta).\sin(60° + \theta) = ?$

Ⓐ $\frac{1}{4}\sin^2\theta$ Ⓑ $\frac{1}{4}\sin 3\theta$

Ⓒ $\frac{1}{2}\sin^3\theta$ Ⓓ $\frac{1}{2}\cos^3\theta$

Solve $\frac{1}{2}\sin\theta.2\sin(60° - \theta)\sin(60° + \theta)$

$= \frac{1}{2}\sin\theta(\cos 2\theta - \cos 120°)$

$= \frac{1}{2}\sin\theta\left(\cos 2\theta + \frac{1}{2}\right)$

$= \frac{1}{4}\cos 2\theta\sin\theta + \frac{1}{4}\sin\theta$

$= \frac{1}{4}(\sin 3\theta - \sin\theta) + \frac{1}{4}\sin\theta$

$= \frac{1}{4}\sin 3\theta$

y অক্ষরেখা এবং (3, 5) বিন্দু হতে (k, 9) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে k এর মান কত?

Ⓐ $\frac{3}{5}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ $\frac{7}{12}$ Ⓓ $\frac{25}{6}$

Solve $k^2 = (k - 3)^2 + (9 - 5)^2 \Rightarrow 6k = 25 \Rightarrow k = \frac{25}{6}$

যদি $\vec{a}$ একটি অশূন্য ভেক্টর হয় তা হলে $\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$ হলো -

Ⓐ শূন্য ভেক্টর Ⓑ $\vec{a}$ এর উপর লম্ব একক ভেক্টর

Ⓒ $\vec{a}$ এর সমান্তরাল একক ভেক্টর Ⓓ কোনোটি নয় Ans Ⓒ

কোন উপবৃত্তের বৃহৎ অক্ষ ক্ষুদ্র অক্ষের তিনগুণ, এর উৎকেন্দ্রিকতা হলো-

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ⓓ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

Solve $e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{9b^2}} = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

16. একটি উপবৃত্তের কেন্দ্র মূলবিন্দুতে এবং উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{1}{2}$, যদি উহার একটি নিয়ামকের সমীকরণ, $x - 4 = 0$ হয়, তবে উহার সমীকরণ হবে-

Ⓐ $4x^2 + 3y^2 = 12$ Ⓑ $3x^2 + 4y^2 = 12$

Ⓒ $3x^2 + 4y^2 = 1$ Ⓓ $4x^2 + 3y^2 = 0$

Solve $e = \frac{1}{2} \Rightarrow e^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow 1 - \frac{b^2}{a^2} = \frac{3}{4}$

আবার, $x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4$

$\therefore \frac{a}{e} = 4 \Rightarrow a = 4e = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \Rightarrow a^2 = 4$ এবং $b^2 = \frac{3}{4} \times 4 = 3$

$\therefore \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1 \Rightarrow 3x^2 + 4y^2 = 12$

17. a এর মান কত হলে, $2x - y + 8 = 0$ এবং $3x + ay - 9 = 0$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে?

Ⓐ 6 Ⓑ 4 Ⓒ 8 Ⓓ 2

Solve $2 \times 3 + (-1)(-a) = 0 \Rightarrow a = 6$

18. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ বৃত্তের একটি জ্যা কেন্দ্রে $60°$ কোণ উৎপন্ন করে। জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত?

Ⓐ 5 একক Ⓑ 6 একক

Ⓒ 8 একক Ⓓ কোনোটিই নয়

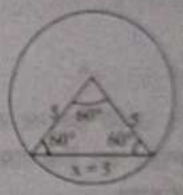
Solve $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$

কেন্দ্র $(3, 4)$, ব্যাসার্ধ 5

এখন,

$\cos 60° = \frac{5^2 + 5^2 - x^2}{2 \times 5 \times 5}$

$\Rightarrow x = 5$ একক



19. $\lim_{x \to 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{x^2}$ এর সঠিক মান কোনটি?

Ⓐ -1 Ⓑ 2 Ⓒ -2 Ⓓ 1

Solve $\lim_{x \to 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{x^2}, \left[\frac{0}{0} \text{ আকার}\right]$

$= \lim_{x \to 0} \frac{e^x - e^{-x}}{2x}, \left[\frac{0}{0} \text{ আকার}\right]$

$= \lim_{x \to 0} \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ [La Hospital]

$= \frac{e^0 + e^0}{2} = \frac{1 + 1}{2} = 1$

20. $y = x^2$ এবং $x = y^2$ বক্ররেখাদ্বয় দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

Ⓐ $\frac{1}{2}$ বর্গ একক Ⓑ $\frac{1}{6}$ বর্গ একক

Ⓒ $\frac{1}{12}$ বর্গ একক Ⓓ $\frac{1}{3}$ বর্গ একক

Solve $x^4 - x^2 = 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 1) = 0$

$\Rightarrow x = 0, 1$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2)\,dx$

$= \left[\frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} - \frac{x^3}{3}\right]_0^1 = \frac{1}{3}$ বর্গএকক

21. যদি $y = (x^2 + 1)^{\sin x}$ তাহলে $y'(0)$ হবে-

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ e^2 Ⓒ 0 Ⓓ $\frac{3}{2}$ Ans Ⓒ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

22. $\int_0^{\pi^2} \sin\sqrt{x}\,dx = ?$

ⓐ 0 ⓑ 1
ⓒ 2 ⓓ কোনোটিই নয় Ans ⓓ

23. $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx = ?$

ⓐ $\frac{2}{e}$ ⓑ $\frac{2}{e}-1$ ⓒ $2(e-1)$ ⓓ $1-\frac{1}{e}$

Solve $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx$

$= 2\int_0^1 e^z dz$ | Let, $\sqrt{x} = z$

$= 2[e^z]_0^1$ | $\frac{dx}{\sqrt{x}} = 2dz$

$= 2(e-1)$

x	0	1
z	0	1

24. $\int e^x\left\{\frac{1}{1-x}+\frac{1}{(1-x)^2}\right\}dx = ?$

ⓐ $\frac{e^x}{1-x}+c$ ⓑ $\frac{e^x}{(1-x)^2}+c$
ⓒ $\frac{1}{1-x}+c$ ⓓ কোনোটিই নয় Ans ⓐ

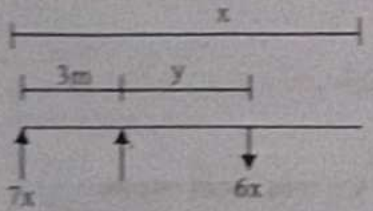
25. মিটার প্রতি 6 কেজি ওজনের একটি সৌরসড়ক একপ্রান্তে 7 কেজি ওজনের একটি বস্তু ঝুলালে তার উক্ত প্রান্ত হতে 3 মিটার দূরে একটি বিন্দুতে ভারসাম্য হয় সড়কটি কত লম্বা?

ⓐ 6 মিটার ⓑ 7 মিটার ⓒ 21 মিটার ⓓ 12 মিটার

Solve $\therefore 7\times 3 = 6x\times y$

$\Rightarrow 21 = 6x\left(\frac{x}{2}-3\right) \Rightarrow 21 = 3x^2-18x$

$\Rightarrow x^2-6x-7=0 \Rightarrow (x-7)(x+1)=0 \therefore x=7$



26. কোন বিন্দুতে P ও 2P মানের দুইটি বল ক্রিয়াশীল। প্রথমটিকে দ্বিগুণ করে দ্বিতীয়টির মান 8 একক বৃদ্ধি করলে লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে। P এর মান কত?

ⓐ 8 একক ⓑ 12 একক ⓒ 4 একক ⓓ 16 একক

Solve $\frac{P}{2P} = \frac{2P}{2P+8} \Rightarrow 4P-2P \Rightarrow P=4$

27. একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত 2 একক ও 3 একক মানের দুটি বলের লব্ধির মান 4 একক। বল দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণ কত?

ⓐ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$ ⓑ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$
ⓒ $60°$ ⓓ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

Solve $4^2 = 2^2+3^2+2\times 2\times 3\cos\theta$

$\Rightarrow 3 = 12\cos\theta \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{4} \Rightarrow \theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

28. 10N ও 18N মানের দুটি বিপরীতমুখী সমান্তরাল বলের লব্ধি তার একটি 12cm দূরে ক্রিয়া করে। বল দুটির মধ্যকার দূরত্ব হবে-

ⓐ 5cm ⓑ 7cm
ⓒ 8cm ⓓ কোনোটিই নয়

29. একটি বল $2\sqrt{2g}$ বেগে অনুভূমিক নিক্ষেপ করা হলো, যাতে এটি 2m উঁচু দেয়ালের উপর দিয়ে যায়। দেয়ালদ্বয়ের মধ্যকার দূরত্ব 4m হলে বলটি কত বেগে দেয়াল অতিক্রম করবে-

ⓐ $\sqrt{\frac{2}{g}}$ ⓑ $\sqrt{2g}$ ⓒ $2\sqrt{\frac{2}{g}}$ ⓓ $\sqrt{\frac{g}{2}}$

30. কত কোণে 400m/s বেগে নিক্ষেপ করলে একটি বস্তুর পাল্লা পাল্লা 8km($g=10m/s^2$)?

ⓐ $\frac{\pi}{12}$ ⓑ $\frac{\pi}{6}$ ⓒ $\frac{\pi}{4}$ ⓓ $\frac{2\pi}{3}$

Solve $8\times 1000 = \frac{(400)^2\sin 2\theta}{10} \Rightarrow \sin 2\theta = \frac{1}{2}$

$\therefore \theta = 15° = \frac{\pi}{12}$

31. এক মাইসে একটি গাড়ির ওজন 700 kg. 35 sec এ এর বেগ 14 km বৃদ্ধি পায়। প্রযুক্ত বল-

ⓐ 700 N ⓑ 500 N
ⓒ 800 N ⓓ কোনোটিই নয়

Solve দ্রুবা, $a = \left(\frac{14\times 10^3}{35\times 3600}\right) = 0.11\ ms^{-2}$

$\therefore F = ma = 700\times 0.11 = 77.7\ N$

32. কপোতাক্ষ ট্রেনটি 60 Km/h বেগে চলছে। ট্রেনটি ব্রেক করে 3 ঘন্টা থামানো হলো। থামার আগে ট্রেনটি কত দূরে যাবে?

ⓐ 1501 মি. ⓑ 500 মি.
ⓒ 50 মি. ⓓ 3000 মি.

Solve $0^2 = \left(\frac{60\times 10^3}{3600}\right)^2 - 2\times 0.0925\times S$

$\therefore S = 1501.5\ m$

এখানে, $a = \frac{16.67-0}{3\times 60} = 0.0925\ ms^{-2}$

33. একটি মুদ্রা পরপর তিনবার টস করা হলে পর্যায়ক্রমে মুদ্রাটির ছেড় এবং পাতর সম্ভাবনা কত?

ⓐ $\frac{1}{8}$ ⓑ $\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{3}{4}$ ⓓ $\frac{1}{4}$

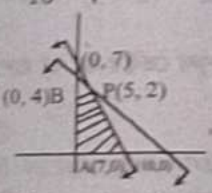
34. $x+y\le 7,\ 2x+5y\le 20,\ x\ge 0,\ y\ge 0$ শর্তাবলী সাপেক্ষে $z=3x+4y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

ⓐ 15 ⓑ 23 ⓒ 16 ⓓ 18

Solve $x+y=7 \Rightarrow \frac{x}{7}+\frac{y}{7}=1$ ..... (i)

$2x+5y=20 \Rightarrow \frac{x}{10}+\frac{y}{4}=1$ ..... (ii)

$\therefore$ ছেদ বিন্দু = (5, 2)
p (5, 2) বিন্দুতে, z = 23
A (7, 0) বিন্দুতে, z = 21
B (70, 4) বিন্দুতে, z = 16



35. $P(A\cup B)=\frac{1}{3}$, $P(A\cap B)=\frac{5}{6}$, $P(A)=\frac{1}{2}$ হলে, $P(B)=$ কত

ⓐ $\frac{1}{3}$ ⓑ $\frac{2}{3}$ ⓒ $\frac{3}{5}$ ⓓ $\frac{5}{6}$

Solve $P(B) = \frac{1}{3}+\frac{5}{6}-\frac{1}{2} = \frac{2+5-3}{6} = \frac{2}{3}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$\vec{R} = 4\hat{i} - 6\hat{j} + 12\hat{k}$ হলে এর সমান্তরাল একক ভেক্টর কোনটি?

Ⓐ $\frac{2}{7}\hat{i} - \frac{3}{7}\hat{j} + \frac{6}{7}\hat{k}$ Ⓑ $2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$

Ⓒ $\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ Ⓓ $8\hat{i} - 12\hat{j} + 24\hat{k}$

Solve $\hat{r} = \frac{\vec{R}}{R} = \frac{4\hat{i} - 6\hat{j} + 12\hat{k}}{\sqrt{16 + 36 + 144}}$

$= \frac{2}{7}\hat{i} - \frac{3}{7}\hat{j} + \frac{6}{7}\hat{k}$

রৈখিক গতিতে রৈখিক ত্বরণের সাথে যেমন বল সংশ্লিষ্ট, ঘূর্ণন গতিতে কৌণিক ত্বরণের সাথে তেমনি সংশ্লিষ্ট রাশি হলো-

Ⓐ টর্ক Ⓑ জড়তা

Ⓒ কৌণিক বল Ⓓ অভিকেন্দ্র বল

Solve বল, $F = ma$; টর্ক, $\tau = I\alpha$

কোন সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার বিস্তার 3.0 cm এবং সর্বোচ্চ বেগ 6.24 cm/sec হলে, কণাটির পর্যাবৃত্তকাল কত?

Ⓐ 3.02 sec Ⓑ 2.03 sec

Ⓒ 0.302 sec Ⓓ 0.230 sec

Solve $v_{max} = \omega A \Rightarrow 6.24 = \omega \times 3$

$\Rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{6.24}{3} \Rightarrow T = 3.02$ sec

নদীর স্রোত 3.0 km/h বেগে প্রবাহিত হচ্ছে। একজন মাঝি স্রোতের সাথে 30° কোণ করে 4.0 km/h বেগে নৌকা চালাচ্ছে। নদীটি 2.0 km চওড়া হলে এক তীর থেকে অপর তীরে পৌঁছাতে মাঝির কত সময় লাগবে?

Ⓐ 6.0 hr Ⓑ 3.5 hr

Ⓒ 1.0 hr Ⓓ 5.0 hr

Solve নদীর পার হতে প্রয়োজনীয় সময়

$= \frac{\text{নদীর বিস্তার}}{\text{নদীর বিস্তার বরাবর নৌকার বেগের উপাংশ}} = \frac{2}{4\sin 30°} = 1$ hr

একটি মোটরের ক্ষমতা 16.0 W। 4.0 মিনিটে এর দ্বারা কৃত কাজ কত?

Ⓐ 64 J Ⓑ 3840 J

Ⓒ 240 J Ⓓ 960 J

Solve $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = 16 \times 4 \times 60 = 3840$ J

চক ও বোর্ডের অণুর মধ্যে আকর্ষণ বল-

Ⓐ সংশক্তি বল Ⓑ আসঞ্জন বল Ⓒ অভিকর্ষ বল Ⓓ সান্দ্র বল

Solve একই পদার্থের বিভিন্ন অণুর মধ্যে আকর্ষণ বল হলো সংশক্তি বল। বিভিন্ন পদার্থের অণুর মধ্যে আকর্ষণ বল হলো আসঞ্জন বল।

গ্যাস ও বাষ্পের মধ্যে পার্থক্য এই যে-

Ⓐ গ্যাসকে শুধু চাপ প্রয়োগে তরলে পরিণত করা যায় কিন্তু বাষ্পকে করা যায় না।

Ⓑ গ্যাসের তাপ হ্রাস করলে তরলে পরিণত হয় কিন্তু বাষ্প তরলে পরিণত হয় না।

Ⓒ গ্যাসকে একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রার নিচে রেখে চাপ প্রয়োগ করতে হয়।

Ⓓ কোন গ্যাসীয় পদার্থ এর ক্রান্তি তাপমাত্রা অপেক্ষা অধিক তাপমাত্রায় থাকলে তাকে বাষ্প বলে। Ans Ⓒ

বৈদ্যুতিক রোধের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে তাপ সৃষ্টি হয়। এটি একটি-

Ⓐ অপব্যয়ী প্রক্রিয়া Ⓑ রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়া

Ⓒ সমোষ্ণ প্রক্রিয়া Ⓓ প্রত্যাগামী প্রক্রিয়া

Solve অপব্যয়ী প্রক্রিয়া :

- বন্দুক হতে গুলি ছুড়লে বারুদের বিস্ফোরণ ঘটে।
- বৈদ্যুতিক রোধের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত হলে সৃষ্ট তাপ।
- দুটি বস্তুর ঘর্ষণের দরুন যে তাপ সৃষ্টি হয়।

44. নিম্নের কোনটি বিকীর্ণ তাপের বৈশিষ্ট্য নয়-

Ⓐ বিকীর্ণ তাপ আলোকের বেগে গমন করে।

Ⓑ বিকীর্ণ তাপ শক্তির বিশীর্ণ রশ্মি সূত্র মেনে চলে।

Ⓒ বিকীর্ণ তাপ শক্তির পরিমাণ পরিসংখ্যিক বন্ধন উপস্থিতির দ্বারা প্রভাবিত হয়।

Ⓓ বিকীর্ণ তাপ শক্তি শূন্য স্থানের মধ্য দিয়ে চলতে পারে। Ans Ⓒ

45. 1 kg বরফ যখন 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত হয় তখন এন্ট্রপির বৃদ্ধি হয়-

Ⓐ 1231 JK^{-1} Ⓑ 3112 JK^{-1}

Ⓒ 1213 JK^{-1} Ⓓ 2113 JK^{-1}

Solve $dS = \frac{mL_f}{T} = \frac{1 \times 336000}{273}$

$= 1230.76\ JK^{-1}$

46. একটি ইঞ্জিন 3400 J তাপ গ্রহণ করে এবং 2400 J তাপ বর্জন করে। ইঞ্জিনটির দক্ষতা কত?

Ⓐ 32.41% Ⓑ 27.41%

Ⓒ 28.00% Ⓓ 29.41%

Solve $\eta = \left(\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}\right) \times 100\%$

$= \left(\frac{3400 - 2400}{3400}\right) \times 100\% = 29.41\%$

47. 25°C তাপমাত্রার একটি পরীক্ষাগারে একই আকৃতির 4টি পাত্রে যথাক্রমে 60° C, 70° C, 80° C এবং 90° C তাপমাত্রার পানি রাখা আছে কোন পাত্রটির পানি তাড়াতাড়ি তাপ হারাবে?

Ⓐ 60° C তাপমাত্রার পানি Ⓑ 70° C তাপমাত্রার পানি

Ⓒ 80° C তাপমাত্রার পানি Ⓓ 90° C তাপমাত্রার পানি

Solve $Q = mS\Delta T$

∴ তাপমাত্রার পার্থক্য যত বেশি হবে, তাপ তত বেশি হারাবে।

48. একটি হাটে 1000 লোকের সমাগম হয়। ঐ হাটে 3000 লোকের সমাগম হলে শব্দের তীব্রতার লেভেল কি পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে?

Ⓐ 10.77 dB Ⓑ 4.77 dB Ⓒ 9.77 dB Ⓓ 12.77 dB

Solve $\Delta\beta = 10\log\left(\frac{3000}{1000}\right) = 4.77$ dB

49. টেপ রেকর্ডারে যে প্রক্রিয়ায় শব্দ রেকর্ড করা হয়-

Ⓐ বিদ্যুৎ প্রবাহের সাহায্যে শব্দের প্রতিলিপি মুদ্রিত করে।

Ⓑ পরিবর্তনশীল তড়িৎ প্রবাহের মাধ্যমে তড়িচ্চালক বল সৃষ্টি করে।

Ⓒ চৌম্বক বল দ্বারা শব্দ তরঙ্গ পরিবর্তনের মাধ্যমে।

Ⓓ পরিবর্তনশীল তড়িৎ প্রবাহের কারণে চৌম্বক ক্ষেত্রের ক্ষেত্ররেখার পরিবর্তন ঘটিয়ে। Ans Ⓓ

50. ধ্বংসাত্মক ব্যতিচারের ক্ষেত্রে তরঙ্গদ্বয়ের পথ পার্থক্য-

Ⓐ λ এর যুগ্ম গুণিতক Ⓑ λ এর অযুগ্ম গুণিতক

Ⓒ $\lambda/2$ এর যুগ্ম গুণিতক Ⓓ $\lambda/2$ এর অযুগ্ম গুণিতক

Solve গঠনমূলক ব্যতিচারের ক্ষেত্রে পথপার্থক্য $\frac{\lambda}{2}$ এর যুগ্ম গুণিতক।

51. বৈদ্যুতিক বাল্বে যে সরু ধাতব তার থাকে তা কোন পদার্থ দিয়ে তৈরি?

Ⓐ টাংস্টেন Ⓑ নাইক্রোম

Ⓒ তামা Ⓓ প্লাটিনাম

Solve বৈদ্যুতিক হিটারে যে সরু ধাতব তার থাকে তা হলো নাইক্রোম।

52. হল ক্রিয়ার সাহায্যে নির্ণয় করা যায়-

Ⓐ তারের দৈর্ঘ্য Ⓑ বস্তুর ধর্ম

Ⓒ বলের প্রভাব Ⓓ চার্জের প্রকৃতি

Solve হল ক্রিয়ার সাহায্যে চৌম্বক প্রাবল্যের মান একক আয়তনে e সংখ্যা এবং চার্জের প্রকৃতি নির্ণয় করা যায়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

51. নিচের কোনটির হিস্টেরেসিস ধর্ম আছে?
Ⓐ প্যারাচৌম্বক পদার্থ Ⓑ ডায়াচৌম্বক পদার্থ
Ⓒ ফেরোচৌম্বক পদার্থ Ⓓ ম্যাঙ্গানীজ
Solve ফেরোচৌম্বক পদার্থের কুরী বিন্দু ও হিসটেরেসিস ধর্ম আছে। যেমন: Co, Ni ও Fe

52. কোন স্থানে একই সঙ্গে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র ও চৌম্বক ক্ষেত্র বিদ্যমান থাকলে একটি গতিশীল চার্জ যে লব্ধি বল অনুভব করে তাকে বলে-
Ⓐ চৌম্বক লব্ধি বল Ⓑ লরেন্জ বল
Ⓒ বিদ্যুৎ চুম্বকীয় বল Ⓓ চুম্বক বিদ্যুতীয় বল **Ans(B)**

55. দুটি ভিন্ন ধাতুর তৈরি একটি তাপ বিদ্যুৎ যুগলের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ চালনা করলে তাপবিদ্যুৎ যুগলের সংযোগস্থলে তাপ উদ্ভূত বা শোষিত হওয়াকে বলে-
Ⓐ সীবেক ক্রিয়া Ⓑ থমসন ক্রিয়া
Ⓒ নিরপেক্ষ তাপ ক্রিয়া Ⓓ পেলশিয়ার ক্রিয়া
Solve পেলশিয়ার ক্রিয়া সীবেক ক্রিয়ার বিপরীত।

56. হাইড্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রন 5×10^{-11}m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার কক্ষপথে প্রতি সেকেন্ডে 6.8×10^{15} বার পরিভ্রমণ করে। কক্ষপথের কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত?
Ⓐ 6.286×10^{-4} Wbm^{-2} Ⓑ 300×10^{-6} Wbm^{-2}
Ⓒ 13.67 Wbm^{-2} Ⓓ 4×10^{-6} Wbm^{-2}
Solve $B = \frac{\mu_0 NI}{2r}$
$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 6.8 \times 10^{15} \times 1.6 \times 10^{-19}}{2 \times 5 \times 10^{-11}} = 13.67$ Wb m^{-2}

57. নিচের কোনটি এক্স-রে এর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিসর?
Ⓐ 10^{-11}m থেকে 10^{-15}m Ⓑ 10^{-7}m থেকে 10^{-8}m
Ⓒ 3×10^{-9}m থেকে 10^{-11}m Ⓓ 10^{-11}m থেকে 10^{-13}m
Solve X - ray এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য : 5×10^{-8} m থেকে 5×10^{-15} m.

58. কোনটি ফোটনের বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ শূন্য মাধ্যমে ফোটন আলোর দ্রুতিতে চলে
Ⓑ ফোটনের স্থির ভর আছে
Ⓒ ফোটনের কোনো চার্জ নেই
Ⓓ ফোটনের কণিকা প্রকৃতি ও তরঙ্গ প্রকৃতি আছে
Solve ফোটনের স্থির ভর শূন্য।

59. একটি ক্ষীণ দৃষ্টি সম্পন্ন চোখের দূর বিন্দুর দূরত্ব 75 cm। কত ক্ষমতার চশমা ব্যবহার করলে এই ত্রুটি দূর হয়?
Ⓐ –1.33 D Ⓑ –2.33 D
Ⓒ + 1.33 D Ⓓ + 2.33 D
Solve $\frac{1}{f} = \left(\frac{1}{\infty} - \frac{1}{0.75}\right) \Rightarrow P = -1.33$ D

60. বায়ু এবং হীরকের মধ্যকার সংকট কোণ 25°। হীরকের প্রতিসরাঙ্ক কত?
Ⓐ 3.662 Ⓑ 6.236
Ⓒ 6.366 Ⓓ 2.366
Solve $\mu = \frac{1}{\sin\theta_c} = \frac{1}{\sin 25°} = 2.366$

61. আলোর কোয়ান্টাম তত্ত্ব দ্বারা কোন ঘটনাটি ব্যাখ্যা করা যায় না?
Ⓐ আলোর ব্যতিচার Ⓑ আলোর সমবর্তন
Ⓒ রমনক্রিয়া Ⓓ ফটোতড়িৎ প্রক্রিয়া
Solve কোয়ান্টাম তত্ত্ব দ্বারা আলোর ব্যতিচার ও অপবর্তন ব্যাখ্যা করা যায় না। তবে প্রতিফলন, প্রতিসরণ, নির্গমণ, বিচ্ছুরণ, সমবর্তন, কম্পটন ক্রিয়া ও ফটোতড়িৎ ক্রিয়া ব্যাখ্যা করা যায়।

62. নিচের কোন পদার্থটি সেমিকন্ডাক্টর?
Ⓐ তামা Ⓑ কাঁচ Ⓒ সিলিকন Ⓓ রূপা **Ans(C)**

63. কোনটি নিউক্লিয় বলের ধর্ম নয়?
Ⓐ এই বলের পাল্লা অতি ক্ষুদ্র Ⓑ এই বল আদান-প্রদান হয়
Ⓒ এই বল চার্জ নিরপেক্ষ Ⓓ এই বল সর্বক্ষণ আকর্ষণধর্মী
Solve নিউক্লিয় বল চার্জ নির্ভর নয়। নিউক্লিয়াসের প্রোটন - নিউট্রন, নিউট্রন - নিউট্রন, প্রোটন - প্রোটনের মধ্যে নিউক্লিয় বল একইভাবে ক্রিয়া করে।

64. একটি ইলেকট্রন 0.99c দ্রুতিতে গতিশীল হলে এর চলমান ভর কত?
Ⓐ 2.598×10^{-30} kg Ⓑ 29.96×10^{-30} kg
Ⓒ 5.69×10^{-30} kg Ⓓ 6.45×10^{-30} kg
Solve $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{9.11 \times 10^{-31}}{\sqrt{1 - \left(\frac{0.99c}{c}\right)^2}}$
$= 6.45 \times 10^{-30}$ kg

65. প্রতি গ্রাম Ra^{226} প্রতি সেকেন্ডে 3.5×10^{10} আলফা কণা নিঃসরণ করে। রেডিয়ামের অর্ধায়ু কত বছর?
Ⓐ 1675 year Ⓑ 1681 year
Ⓒ 1677.5 year Ⓓ 184.8 year
Solve $\frac{dN}{dt} = \lambda N \Rightarrow 3.5 \times 10^{10} = \lambda \times \frac{6.023 \times 10^{23}}{226}$
$\therefore \lambda = 1.313 \times 10^{-11}$
$\therefore t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{1.313 \times 10^{-11}} = \frac{5.277 \times 10^{10}}{365 \times 24 \times 3600} = 1673.25$ Year

66. একটি মৌলের যোজ্যতা কক্ষের ইলেকট্রন বিন্যাস ns^2np^5 হলে মৌলটি কোন গ্রুপে থাকবে?
Ⓐ ক্ষারীয় ধাতু Ⓑ নিষ্ক্রিয় ধাতু
Ⓒ নিষ্ক্রিয় গ্যাস Ⓓ হ্যালোজেন
Solve হ্যালোজেন মৌলগুলো হলো : F, Cl, Br, I, At। এদের বাহ্যিক শেলে ৭টি ইলেকট্রন থাকে (2টি s-অরবিটালে এবং 5টি p-অরবিটালে)।

67. কোন জীবাশ্মের বয়স তথা পৃথিবীর বয়স নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়-
Ⓐ $^{12}_{6}C$ Ⓑ $^{13}_{6}C$
Ⓒ $^{14}_{6}C$ Ⓓ $^{13}_{7}C$
Solve জীবাশ্মের বয়স এবং পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে ^{14}C (কার্বন আইসোটোপ) ব্যবহৃত হয়। এই পদ্ধতিকে কার্বন ডেটিং বলা হয়।

68. আকার বৃদ্ধির সাথে সাথে হ্যালোজেনসমূহের স্ফুটনাঙ্ক বৃদ্ধির ক্রম-
Ⓐ $I_2 < Br_2 < Cl_2 < F_2$ Ⓑ $Cl_2 < Br_2 < F_2 < I_2$
Ⓒ $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$ Ⓓ $Br_2 < Cl_2 < I_2 < F_2$
Solve হ্যালোজেনসমূহের আকার বৃদ্ধিতে ভ্যানডারওয়াল বৃদ্ধি পায়।

69. 30 গ্রাম $CaCO_3$ কে উত্তপ্ত করলে যে পরিমাণ CO_2 পাওয়া যায়, তা কত গ্রাম NaOH কে Na_2CO_3 এ পরিণত করা যায়?
Ⓐ 20 g Ⓑ 24 g Ⓒ 34 g Ⓓ 10 g
Solve $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
100 g $CaCO_3 \equiv$ 44 g CO_2
$\therefore$ 30 g $CaCO_3 \equiv$ 13.2 g CO_2
$2NaOH + CO_2 \equiv Na_2CO_3 + H_2O$
44 g $CO_2 \equiv$ 80 g NaOH
$\therefore$ 13.2 g $CO_2 \equiv$ 24 g NaOH

70. একটি কমলা লেবুর রসের pH 2.30 হলে, উক্ত রসের $[OH^-]$ এর মান
Ⓐ 2.0×10^{-12}mole L^{-1} Ⓑ 5.01×10^{-3}mole L^{-1}
Ⓒ 3.98×10^{-8}mole L^{-1} Ⓓ 5.01×10^{-12}mole L^{-1}
Solve pH = 14 – pOH $\therefore$ pOH = 11.70
$\Rightarrow -\log[OH] = 11.70$
$\therefore [OH^-] = 2 \times 10^{-12}$ mol L^{-1}

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

ভেডিয়াম $^{226}_{88}Ra$ থেকে আলফা রশ্মির বিকিরণ ঘটলে কি মৌল পাওয়া যায়?

Ⓐ $^{231}_{89}Ac$ Ⓑ $^{222}_{86}Rn$

Ⓒ $^{232}_{90}Th$ Ⓓ $^{228}_{89}Ac$

Solve $^{226}_{88}Ra - {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{222}_{86}Rn$

পারঅক্সাইড (H_2O_2) ও সুপার অক্সাইড (KO_2) এ অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা-

Ⓐ $+2, -\frac{1}{2}$ Ⓑ $-2, +\frac{1}{2}$

Ⓒ $-1, -\frac{1}{2}$ Ⓓ $-1, +\frac{1}{2}$

Solve

H_2O_2 এর ক্ষেত্রে, KO_2 এর ক্ষেত্রে,

$(+1) \times 2 + 2x = 0$ $\Rightarrow +1 + 2x = 0$

$\Rightarrow x = -1$ $\Rightarrow x = -\frac{1}{2}$

পর্যায় সারণীর শ্রেণী V এর NH_3, VI এর H_2O এবং VII এর HF এর স্ফুটনাঙ্ক অন্যান্য হাইড্রাইডগুলোর তুলনায় অস্বাভাবিক উচ্চ। কারণ এসব অণুতে-

Ⓐ সমযোজী বন্ধন উপস্থিত Ⓑ হাইড্রোজেন বন্ধন উপস্থিত

Ⓒ সন্নিবেশ বন্ধন উপস্থিত Ⓓ আয়নিক বন্ধন উপস্থিত **Ans(B)**

নিম্নলিখিত কোন যৌগের পলিমারকরণে বেনজিন পাওয়া যায়?

Ⓐ ইথেন Ⓑ ইথিন

Ⓒ ইথাইন Ⓓ ইথানল

Solve $3HC \equiv CH \xrightarrow{450^\circ, Fe} C_6H_6$

কপার, জিংক ও নিকেলের সংকর ধাতু কোনটি?

Ⓐ পিতল Ⓑ কাঁসা

Ⓒ জার্মান সিলভার Ⓓ গান মেটাল

Solve জার্মান সিলভার- Cu(30 - 50%), Zn(35 - 40%), Ni (35 - 10%)

কোনটি থেকে তীব্র গামা রশ্মি নিক্ষেপ করে ক্যান্সার টিউমার ধ্বংস করা যায়?

Ⓐ ^{12}C Ⓑ ^{14}C Ⓒ ^{60}Co Ⓓ ^{59}Co **Ans(C)**

কোনটি দুর্বল ক্ষারক?

Ⓐ $C_6H_5NH_2$ Ⓑ $C_6H_5NHCONH_3$

Ⓒ NH_3 Ⓓ H_3CNH_2

Solve অ্যালিফ্যাটিক অ্যামিনের ক্ষারকত্ব :

$(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$

তুলনামূলক ক্ষারকত্বের ক্রম :

Aliphatic Amines > Ammonia (NH_3) > Aniline ($C_6H_5NH_2$).

DNA তে ব্যবহৃত হয় কোন স্যুগার?

Ⓐ D- গ্লুকোজ Ⓑ ডিঅক্সিরাইবোজ

Ⓒ D- রাইবোজ Ⓓ L- গ্লুকোজ **Ans(B)**

অধিকাংশ ফলের সুগন্ধির উপাদান-

Ⓐ অ্যালিফেটিক এস্টার Ⓑ অ্যালিফেটিক এলকোহল

Ⓒ জৈব এসিড Ⓓ উপক্ষার **Ans(A)**

রক্তস্রোতে গ্লুকোজের স্বাভাবিক পরিমাণ কত?

Ⓐ 10 - 60 $mg/100cm^3$ Ⓑ 60 - 80 $mg/100cm^3$

Ⓒ 60 - 69 $mg/100cm^3$ Ⓓ 60 - 100 $mg/100cm^3$ **Ans(C)**

Which of the following is superlative degree?

Ⓐ Bad Ⓑ Worse

Ⓒ Badder Ⓓ Worst

Explanation Bad এর comparative হলো worse এবং superlative হলো worst।

What is meaning of the idiom 'White Elephant'?

Ⓐ শ্বেত হস্তি Ⓑ অভিযোগী Ⓒ হাত গোনা Ⓓ বাহবাদ

Explanation White Elephant = অতীব ব্যয় সাপেক্ষ কিন্তু নিষ্ফল।

Choose the correct translation of "লোকটিকে হতাশায় করা ঠিক হয়নি"।

Ⓐ The man shouldn't be disappointed.

Ⓑ The man shouldn't be frustrated.

Ⓒ The man have been made disappointed.

Ⓓ The man shouldn't have been made disappointed.

Explanation ঠিক বা উচিত অর্থে should have ব্যবহৃত হয়। বাক্যটি ইংরেজি হবে The man Should n't have been made disappointed।

Which of the following sentences uses the correct punctuation?

Ⓐ Look, a plane is coming; perhaps it will land here.

Ⓑ Look! a plane is coming, perhaps it will land here.

Ⓒ Look, a plane is coming, perhaps it will land here.

Ⓓ Look, a plane is coming perhaps it will land here.

Explanation Option A তে সঠিকভাবে punctuation এর ব্যবহার হয়েছে।

Select the appropriate preposition of the following sentence.

Nobody would drive ——— the fog.

Ⓐ in Ⓑ against Ⓒ for Ⓓ to

Explanation কুয়াশায় (কুয়াশার বিরুদ্ধে) বোঝাতে against the fog ব্যবহৃত হবে।

Select the correct sentence.

Ⓐ Truth does not lie hiding. Ⓑ Truth does not lie hidden

Ⓒ Truth do not lie hidden. Ⓓ Truth do not lie hide.

Explanation Truth হলো singular subject তাই verb singular হবে। hidden- লুকায়িত।

It is a great <u>compliment</u> to be asked to do the job.

Ⓐ appreciation Ⓑ congratulation

Ⓒ thanking Ⓓ tickle

Explanation Compliment- প্রশংসাসূচক প্রশ্নসূচক কথা। appreciatioin - মূল্যায়ন।

Choose the appropriate word for the above gap from the options given below. She is used to ——— in the din.

Ⓐ work Ⓑ working

Ⓒ works Ⓓ worked

Explanation Be used to/ get used to এর পর v + ing হয়।

Complete the following sentence with the options given below:

He not only scolded him ———.

Ⓐ but beat him also Ⓑ but beat him

Ⓒ but also had beat him Ⓓ but also beat him

Explanation Not only এর সাথে but also হবে এবং দুটোই একই tense এ হবে।

Select the correct meaning of the following sentences from the options given below:

He hardly knows answer of the question.

Ⓐ He does not know answer of the question.

Ⓑ He may not know answer of the question.

Ⓒ It is hard for him to know answer of the question.

Ⓓ He seldom knows answer of the question.

Explanation Hardly ও seldom দুটোই Negative অর্থে ব্যবহার হয়।

কোন ভিটামিনের অভাবে অধিক রক্তক্ষরণ হয়?

Ⓐ ভিটামিন- ই Ⓑ ভিটামিন- কে

Ⓒ ভিটামিন- ডি Ⓓ ভিটামিন- সি **Ans(B)**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

92. গ্রামীণ এলাকায় জন্ম-মৃত্যু নিবন্ধনের কাজটি কোন প্রতিষ্ঠান করে থাকে?
Ⓐ নির্বাচন কমিশন Ⓑ পরিবার পরিকল্পনা অফিস
Ⓒ উপজেলা তথ্য অফিস Ⓓ ইউনিয়ন পরিষদ Ans Ⓓ

93. দারিদ্র্যকে জাদুঘরে পাঠানো হবে- এ বক্তব্যটি কার?
Ⓐ ড. অমর্ত্য সেন Ⓑ ড. মুহম্মদ ইউনূস
Ⓒ ড. মোঃ আব্দুর রাজ্জাক Ⓓ প্রয়াত অর্থমন্ত্রী সাইফুর রহমান Ans Ⓑ

94. গণিতে শূন্য (০) এর ধারণার প্রচলন করেছে কারা?
Ⓐ জার্মানরা Ⓑ বৃটিশরা
Ⓒ আরবরা Ⓓ আফ্রিকানরা Ans
N.B: ভারতীয়রা।

95. আন্তর্জাতিক মাদক বিরোধী দিবস কোনটি?
Ⓐ ১২ জুন Ⓑ ২৬ জুন
Ⓒ ১১ জুলাই Ⓓ ১০ অক্টোবর Ans Ⓑ

96. খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় হতে রূপসা ব্রীজ পর্যন্ত সরল পথে ৪০ মিটার ব্যবধানে লাইট পোস্ট স্থাপন করা আছে। প্রথম থেকে নবম পোস্ট পর্যন্ত প্রতি মিটার ৩০০০ টাকা ব্যয়ে ড্রেন নির্মাণ করতে গেলে কত টাকা লাগবে?
Ⓐ ১,২০,০০০ Ⓑ ১০,৮০,০০০
Ⓒ ৯,৬০,০০০ Ⓓ ১০,০০,০০০ Ans Ⓑ

97. সাইদ জানে যে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা ৪ অপেক্ষা বড় কিন্তু ৯ অপেক্ষা ছোট। হামিদ জানে যে ঐ সংখ্যাটি ৬ থেকে বড় এবং ১০ থেকে ছোট। নিচের কোন মন্তব্যটি সত্য?
Ⓐ এমন সংখ্যা একটাই হতে পারে
Ⓑ এ সংখ্যাটি দুটির মধ্যে যে কোন একটি
Ⓒ এ সংখ্যাটি তিনটির মধ্যে একটি
Ⓓ এ সংখ্যাটি চারটির মধ্যে একটি Ans Ⓓ

98. ১, ২, ৪, ৮, ১৬ ধারাটির দশম পদ কত?
Ⓐ ৫১২ Ⓑ ৫২৪ Ⓒ ৫০২ Ⓓ ৫২০
Solve ১ম পদ = ১ × ১ = ১
২য় পদ = ১ × ২ = ২
৩য় পদ = ২ × ২ = ৪
৪র্থ পদ = ৪ × ২ = ৮
৫ম পদ = ৮ × ২ = ১৬
৬ষ্ঠ পদ = ১৬ × ২ = ৩২
৭ম পদ = ৩২ × ২ = ৬৪
৮ম পদ = ৬৪ × ২ = ১২৮
৯ম পদ = ১২৮ × ২ = ২৫৬
১০ম পদ = ২৫৬ × ২ = ৫১২

99. ক : খ = ৩ : ৫, খ : গ = ৪ : ৭ হলে, ক : গ = কত?
Ⓐ ১০ : ৩০ Ⓑ ১২ : ৩৫
Ⓒ ১০ : ৩৫ Ⓓ ১০ : ৩৪
Solve ক : খ = (৩ : ৫) × ৪ = ১২ : ২০
খ : গ = (৪ : ৭) × ৫ = ২০ : ৩৫
∴ ক : খ : গ = ১২ : ২০ : ৩৫
∴ ক : গ = ১২ : ৩৫

100. 'ক' এর ওজনের চেয়ে 'খ' এর ওজন ১১ কেজি কম। আবার 'গ' এর ওজনের চেয়ে 'খ' এর ওজন ৭ কেজি বেশি। এখন 'ক' এর ওজন যদি ৫৩ কেজি হয়, তাহলে 'গ' এর ওজন কত?
Ⓐ ৩৫ কেজি Ⓑ ৩৭ কেজি
Ⓒ ৪৯ কেজি Ⓓ ৫৫ কেজি
Solve গ এর ওজন = ৫৩ − (১১ + ৭) = ৫৩ − ১৮ = ৩৫ কেজি

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৯-১০; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান ছাড়া)

01. e^{3x} এর বিস্তৃতিতে x^7 এর সহগ কত?
Ⓐ $\frac{3^7}{7!}x^7$ Ⓑ 3^7 Ⓒ $\frac{1}{7!}$ Ⓓ $\frac{3^7}{7!}$
Solve D $e^{3x} = 1 + 3x + \frac{(3x)^2}{2!} + \frac{(3x)^3}{3!} + \ldots\ldots + \frac{(3x)^7}{7!} + \ldots$
$\therefore x^7$ এর সহগ $= \frac{3^7}{7!}$

02. $x^3 - 5x^2 + 17x - 13 = 0$ সমীকরণের একটি মূল 1 হলে অপর মূল
Ⓐ $2 \pm 3i$ Ⓑ $2 + 3i$ Ⓒ $2 - 3i$ Ⓓ $x - 1$
Solve A $x^3 - x^2 - 4x^2 + 4x + 13x - 13 = 0$
$\Rightarrow x^2(x-1) - 4x(x-1) + 13(x-1) = 0$
$\Rightarrow x^2 - 4x + 13 = 0$ [$x - 1$ উৎপাদক বাদ দিয়ে]
$\Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 52}}{2} = 2 \pm 3i$

03. $\frac{d}{dx}(x\tan^{-1}x)$ এর মান হলো-
Ⓐ $\frac{x}{1+x^2}\tan^{-1}x$ Ⓑ $\frac{x}{1+x^2} + \tan^{-1}x$
Ⓒ $\frac{x}{1+x^2} - \tan^{-1}x$ Ⓓ $\frac{x}{1+x^2} + \tan x$
Solve B $\frac{d}{dx}(x\tan^{-1}x)$
$= x\frac{1}{1+x^2} + \tan^{-1}x.1 = \frac{x}{1+x^2} + \tan^{-1}x$

04. মান নির্ণয় কর : $[4 \quad 5 \quad 9]\begin{bmatrix}2\\3\\-1\end{bmatrix}$
Ⓐ $[8 \quad 15 \quad -6]$ Ⓑ $[17]$ Ⓒ $\begin{bmatrix}2\\3\\-1\end{bmatrix}$ Ⓓ $[14]$
Solve D $[4\ 5\ 9]\begin{bmatrix}2\\3\\-1\end{bmatrix} = [8 + 15 - 9] = [14]$

05. $\int x^2\cos x^3 dx = ?$
Ⓐ $\sin x^3 + C$ Ⓑ $1/3\sin x^2 + C$ Ⓒ $\sin x^3 + C$ Ⓓ $\frac{1}{3}\sin$
Solve D $\int x^2\cos(x^3)dx = \frac{1}{3}\int 3x^2\cos(x^3)dx$
$[x^3 = z \Rightarrow 3x^2dx = dz]$
$= \frac{1}{3}\int \cos z dz = \frac{1}{3}\sin z + C = \frac{1}{3}\sin(x^3) + C$

06. $4x - 2y + 7 = 0$ সরল রেখার উপর এমন একটি বিন্দু নির্ণয় কর যা (−2, 4) বিন্দু দুইটি থেকে সমদূরবর্তী।
Ⓐ (0, 7) Ⓑ (0, 7/2) Ⓒ (2, 5/6) Ⓓ (0, −
Solve B যেহেতু বিন্দুটি (2,3) ও (−2,4) বিন্দুদ্বয় হতে সম
বিন্দুটি উপরিউক্ত বিন্দুদ্বয়ের মধ্যকার সরলরেখার মধ্যবিন্দু $= \left(\frac{2-2}{2}\right.$
$= (0, 7/2)$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

100 মি প্রশস্ত একটি নদীতে স্রোত না থাকলে তা সোজাসুজি পাড়ি দিতে একজন সাঁতারুর 4 মিনিট লাগে। কিন্তু স্রোত থাকায় নদীটি পাড়ি দিতে তার 5 মিনিট লাগল। স্রোতের বেগ কত?

Ⓐ 10 মি/মিনিট Ⓑ 15 মি/মিনিট Ⓒ 20 মি/মিনিট Ⓓ 25 মি/মিনিট

Solve $v = d\sqrt{\frac{1}{t_1^2}-\frac{1}{t_2^2}} = 100\sqrt{\frac{1}{4^2}-\frac{1}{5^2}} = 15$ মি/মিনিট

5 জন বিজ্ঞান ও 3 জন কলা বিভাগের ছাত্রের মধ্য থেকে 4 জনের একটি কমিটিতে অন্তত একজন বিজ্ঞানের ছাত্র নিয়ে কয়টি কমিটি হতে পারে?

Ⓐ 70 Ⓑ 65 Ⓒ 60 Ⓓ 75

Solve

	বিজ্ঞান (5)	কলা (3)
(i)	4	0
(ii)	3	1
(iii)	2	2
(iv)	1	3

(i) ${}^5C_4 \times {}^3C_0 = 5$
(ii) ${}^5C_3 \times {}^3C_1 = 30$
(iii) ${}^5C_2 \times {}^3C_2 = 30$
(iv) ${}^5C_1 \times {}^3C_3 = 5$

∴ মোট কমিটি গঠনের উপায়
$= 5 + 30 + 30 + 5 = 70$

নীচের কোনটি ভুল?

Ⓐ $\frac{a}{b}$ একটি মূলদ সংখ্যা

Ⓑ অমূলদ সংখ্যাকে দশমিকে প্রকাশ করলে তা হয় অসীম কিন্তু পৌনঃপুণিক হয় না।

Ⓒ কোন ঋণাত্মক সংখ্যার বর্গমূল কখনো বাস্তব সংখ্যা হতে পারে না।

Ⓓ বাস্তব সংখ্যার পরম মান ঋণাত্মক হতে পারে।

Solve বাস্তব সংখ্যা পরম মান সর্বদা অঋণাত্মক

ঢাকা-আরিচা বাসে প্রথম 4 কিমি ভ্রমনের ভাড়া 10.00 টাকা, পরবর্তী 20 কিমি পর্যন্ত প্রতি কিলোমিটারের ভাড়া 90 পয়সা এবং পরবর্তী প্রতি কিলোমিটরের ভাড়া 70 পয়সা। 25 কিমি দূরত্বে ভ্রমনের ভাড়া কত?

Ⓐ 28.00 টাকা Ⓑ 28.70 টাকা Ⓒ 30.00 টাকা Ⓓ 32.00 টাকা

Solve প্রথম 4 কি.মি. এ খরচ = 10 টাকা
পরবর্তী 20 কি.মি. এ খরচ $= 20 \times 90 = 1800$ পয়সা
$= 18$ টাকা
পরবর্তী 1 কি.মি. এ খরচ = 70 পয়সা = 0.7 টাকা
25 কি.মি ভ্রমণের ভাড়া = (10 + 18 + 0.7) = 28.70 টাকা

k-এর মান কত হলে $x^2 - 6x - 1 + k(2x+1) = 0$ সমীকরণটির মূল দুইটি সমান হবে?

Ⓐ 5 অথবা 2 Ⓑ 3 অথবা 1 Ⓒ 4 অথবা 2 Ⓓ 5 অথবা 3

Solve নিশ্চায়ক, $(2k-6)^2 - 4.1.(k-1) = 0$
$\Rightarrow (2k-6)^2 - 4k + 4 = 0$
$\Rightarrow 4k^2 - 24k + 36 - 4k + 4 = 0$
$\Rightarrow 4k^2 - 28k + 40 = 0$ ∴ $k = 5, 2$

যদি $5\tan\theta = 4$ হয় তাহলে $\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{\sin\theta + 2\cos\theta} = ?$

Ⓐ $\frac{6}{15}$ Ⓑ $\frac{6}{16}$ Ⓒ $\frac{5}{14}$ Ⓓ $\frac{1}{8}$

Solve $5\tan\theta = 4 \Rightarrow \tan\theta = \frac{4}{5}$

$\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{\sin\theta + 2\cos\theta} = \frac{5\tan\theta - 3}{\tan\theta + 2} = \frac{4-3}{\frac{4}{5}+2} = \frac{5}{14}$

13. $\tan y = \frac{2t}{1-t^2}, \sin x = \frac{2t}{1+t^2}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ কত?

Ⓐ $2\tan^{-1}t$ Ⓑ $2\sin^{-1}t$ Ⓒ $\sin^{-1}\frac{2t}{1+t^2}$ Ⓓ 1

Solve $\tan y = \frac{2t}{1-t^2} \Rightarrow y = \tan^{-1}\frac{2t}{1-t^2} = 2\tan^{-1}t$

$\sin x = \frac{2t}{1+t^2} \Rightarrow x = \sin^{-1}\frac{2t}{1+t^2} = 2\tan^{-1}t$

$\therefore y = x \therefore \frac{dy}{dx} = 1$

14. যদি $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ একক ভেক্টর হয় এবং $(\vec{a}+\vec{b})$ ও একটি একক ভেক্টর হয়, তবে $\vec{a}$ এবং $\vec{b}$ এর মধ্যে কোণ কত?

Ⓐ $\pi/6$ Ⓑ $\pi/4$ Ⓒ $\pi/3$ Ⓓ $2\pi/3$

Solve $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha$
$1 = 1 + 1 + 2\cos\alpha$
$\Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{2}$ ∴ $\alpha = \frac{2\pi}{3}$

$|\vec{a}| = 1 = P$
$|\vec{b}| = 1 = Q$
$|\vec{a}+\vec{b}| = 1 = R$

15. θ কোণ শূন্য থেকে বেড়ে 90° হলে $\cos\theta$ অনুপাত-

Ⓐ 1 থেকে কমে 0 হয় Ⓑ 0 থেকে কমে −1 হয়
Ⓒ −1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 0 হয় Ⓓ 0 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 1 হয়

Solve $\cos0° = 1$ এবং $\cos90° = 0$

16. সরিষা ফুলের পুষ্পপত্রবিন্যাস কোন ধরনের?

Ⓐ টুইস্টেড Ⓑ ইমব্রিকেট Ⓒ কুইনকানসিয়াল Ⓓ ভেকসিলারি

Solve যদি দুটি বৃত্যংশ (বা পাপড়ি) ভেতরে এবং দুটি বাইরে থাকে তবে তাকে কুইনকানসিয়াল এস্টিভেশন বলে। যেমন : পেয়ারা, সরিষা প্রভৃতি। [Ref: হাসান]

17. এন্ডোস্পার্ম নিউক্লিয়াসের ক্রোমোসোম সংখ্যা থাকে-

Ⓐ n Ⓑ 2n Ⓒ 3n Ⓓ 4n

Solve এন্ডোস্পার্ম বা সস্যের নিউক্লিয়াসের ক্রোমোসোম সংখ্যা 3n। [Ref: হাসান]

18. মেসোডার্ম থেকে তৈরি হয় কোনটি?

Ⓐ রক্ত Ⓑ মস্তিষ্ক Ⓒ চোখের রেটিনা Ⓓ মধ্যকর্ণ

Solve • মেসোডার্ম থেকে তৈরি : অধিকাংশ পেশি, কঙ্কালতন্ত্র, রক্ত সংবহনতন্ত্র ও লসিকাতন্ত্র, পৌষ্টিকনালির বহিস্তর প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

19. গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির কোন কোষ থেকে HCl নিঃসৃত হয়?

Ⓐ মিউকাস কোষ Ⓑ অক্সিনটিক কোষ
Ⓒ আর্জেনেটাফাইন কোষ Ⓓ জাইমোজেন কোষ

Solve গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি চার ধরনের কোষ দিয়ে গঠিত। যথা :
• অক্সিনটিক কোষ : এগুলো প্যারাইটাল কোষ নামে পরিচিত এবং HCl তৈরি করে।
• মিউকাস কোষ : পিচ্ছিল মিউকাস তৈরি করে।
• আর্জেনটাফাইন কোষ : গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর তৈরি করে।
• জাইমোজেনিক কোষ : পেপসিনোজেন তৈরি করে। [Ref: আজমল]

20. ভাইরাস কণার কেন্দ্রীয় অংশটি কোন এসিড দিয়ে তৈরি?

Ⓐ নিউক্লিক এসিড Ⓑ অ্যাসিটিক এসিড Ⓒ ফরমিক এসিড Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve ভাইরাসের কেন্দ্রীয় অংশটির নাম নিউক্লিক অ্যাসিড। বাইরের আবরণকে বলে ক্যাপসিড। [Ref: হাসান]

21. সেন্ট্রোসোমের মধ্যে অবস্থিত দুইটি সেন্ট্রিওলকে একত্রে বলা হয়-

Ⓐ পারঅক্সিসোম Ⓑ রাইবোসোম Ⓒ ডিপ্লোসোম Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve সেন্ট্রোসোমের মধ্যে অবস্থিত দুটি সেন্ট্রিওলকে বলা হয় ডিপ্লোসোম। [Ref: হাসান]

22. হেটেরোসিস্টের উপস্থিতি নিম্নের কোনটিতে দেখা যায়?

Ⓐ *Nostoc* Ⓑ *Navicula* Ⓒ *Agaricus* Ⓓ *Riccia*

Solve *Nostoc* এর দেহ একটি অশাখ ফিলামেন্ট এবং ফিলামেন্টটি একটি মাত্র ট্রাইকোম নিয়ে গঠিত। ফিলামেন্টের স্থানে স্থানে হেটেরোসিস্ট আছে। [Ref: হাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

23. নিউরনের টেলোডেনড্রিয়ার শেষ প্রান্তের স্ফিত অংশের নাম-
Ⓐ সোমান কোষ Ⓑ সিন্যাপটিক নব Ⓒ নিউরিলেম Ⓓ মায়েলিন
Solve নিউরনের টেলোডেনড্রিয়ার শেষ প্রান্তের স্ফিত অংশের নাম সাইন্যাপটিক বা সিন্যাপটিক নব। [Ref: মাজেদা]

24. জীবকোষে প্রোটিন তৈরি হয় কোন অঙ্গাণুতে?
Ⓐ নিউক্লিয়াস Ⓑ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓒ লাইসোসোম Ⓓ রাইবোসোম
Solve জীবকোষে প্রোটিন তৈরির প্রধান অঙ্গ হলো রাইবোসোম। প্রোটিন সংশ্লেষ করাই রাইবোসোমের প্রধান কাজ। [Ref: হাসান]

25. জিহ্বার সাহায্যে খাদ্যের স্বাদ বোঝা যায় কোন স্নায়ুর সাহায্যে?
Ⓐ অলফ্যাক্টরি Ⓑ হাইপোগ্লোসাল
Ⓒ ট্রাইজেমিনাল Ⓓ গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল
Solve • অলফ্যাক্টরি : ঘ্রাণ অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌঁছানো।
• হাইপোগ্লোসাল : জিহ্বার বিচলন।
• ট্রাইজেমিনাল : এটি মিশ্র স্নায়ু হিসেবে কাজ করে।
• গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল : স্বাদ গ্রহণ, জিহ্বা ও গলবিলের নিয়ন্ত্রণ। [Ref: আজকাল]

26. স্ট্রেপ্টোমাইসিন জাতীয় এন্টিবায়োটিক এর উৎস হলো-
Ⓐ *Bacillus subtilis* Ⓑ *Streptomyces venezuelae*
Ⓒ *Streptomyces griseus* Ⓓ *Streptomyces ureofactiens*
Solve • স্ট্রেপ্টোমাইসিন : *Streptomyces griseus*
• ব্যাসিট্রাসিন : *Bacillus subtilis*
• ক্লোরামফেনিকল : *S. venezuelae* [Ref: হাসান]

27. গ্লোমেরুলাস বৃক্কের কোন অংশে অবস্থিত?
Ⓐ রেনাল টিউব্যুল Ⓑ মাইক্রোফাইব্রিল
Ⓒ মাইক্রোটিউবিউলস Ⓓ ক্রোমাটিন জালিকা
Solve গ্লোমেরুলাস বৃক্কের রেনাল করপাসল বা ম্যালপিজিয়ান বডি অংশে অবস্থিত। [Ref: আজকাল]

28. কোষের মধ্যে সেল ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও অন্যান্য ক্ষুদ্রাঙ্গের মধ্যে যোগাযোগ ও পরিবহনে কোনটি ভূমিকা রাখে?
Ⓐ সেনট্রোসোম Ⓑ মাইক্রোফাইব্রিল
Ⓒ মাইক্রোটিউবিউলস Ⓓ ক্রোমাটিন জালিকা
Solve সেল মেমব্রেন, নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও অন্যান্য অঙ্গাণুর সঙ্গে সংযুক্ত থেকে যোগাযোগ ও পরিবহন কাজে সাহায্য করে মাইক্রোটিউবিউলস। [Ref: হাসান]

29. স্বপরাগায়নে কোনটি ঘটে না?
Ⓐ একই পুষ্পের মধ্যে সংঘটিত হয় Ⓑ নতুন প্রজন্মের সৃষ্টি হয়
Ⓒ উভলিঙ্গ পুষ্পে ঘটে Ⓓ বাহকের উপর নির্ভরশীল নয়
Solve A, C ও D অপশনের বিষয়গুলো পরাগায়নের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। কিন্তু B অপশনের বিষয়টি নয়।

30. মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্র কোষবিদ্যার কোন ঘটনার সাক্ষ্য বহন করে?
Ⓐ মাইটোসিস Ⓑ মায়োসিস-১ Ⓒ মায়োসিস-২ Ⓓ B ও C উভয়ই
Solve মেন্ডেলের সূত্রের ব্যাখ্যা দেওয়া মায়োসিস ছাড়া সম্ভব নয়। [Ref: হাসান]

31. কাণ্ডের ভূনিম্নস্থ শাখার মাথা স্ফীত হলে তাকে বলে-
Ⓐ বাল্ব Ⓑ রাইজোম Ⓒ টিউবার Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve কাণ্ডের ভূনিম্নস্থ শাখার মাথা স্ফীত হলে তাকে টিউবার বলে। অন্যদিকে ভূনিম্নস্থ রূপান্তরিত কাণ্ড হলো রাইজোম। [Ref: হাসান]

32. নিম্নের কোন জীবাণু থেকে একটি বিশেষ জিন নিয়ে জিন কৌশলের মাধ্যমে তুলা গাছে প্রবেশ করিয়ে পোকা প্রতিরোধী গাছে পরিণত করা হয়?
Ⓐ *Agrobacterium tumifaciens* Ⓑ *Bacillus subtilis*
Ⓒ *Bacillus thuringiensis* Ⓓ *Bacillus licheniformis*
Solve *Bacillus thuringiensis* নামক ব্যাকটেরিয়া থেকে একটি জিন যোগ করার মাধ্যমে যে গাছ সৃষ্টি করা হয় তাকে ট্রান্সজেনিক গাছ বলে। এর ফলে গাছে পোকার আক্রমণ ঘটে না। [Ref: হাসান]

33. অক্রাণু তৈরির প্রক্রিয়ার নাম-
Ⓐ স্পার্মাটোগনিয়া Ⓑ স্পেরটাম Ⓒ ইপিডিডাইমিস Ⓓ প্রোস্টেট
Solve • অক্রাণু তৈরির প্রক্রিয়াকে বলে স্পার্মাটোগনিয়া।
• ডিম্বাণু তৈরির প্রক্রিয়াকে বলে ওয়োগনিয়া। [Ref: আজকাল]

34. মানুষের রক্তের RBC-র জীবন কাল কত?
Ⓐ দুই সপ্তাহ Ⓑ চার সপ্তাহ Ⓒ দুই মাস Ⓓ চার মাস
Solve RBC এর জীবনকাল চার মাস বা ১২০ দিন। WBC জীবন কাল ২-১৫ দিন। তবে লিম্ফোসাইট ১০০-১২০ দিন। [Ref: আজকাল]

35. কোষের সুইসাইডাল ব্যোয়াড বলা হয় কাকে?
Ⓐ গলজি বডি Ⓑ লাইসোসোম Ⓒ সেন্ট্রিওল Ⓓ রেটিকুলাম
Solve কোষের সুইসাইডাল ব্যোয়াড বলা হয় লাইসোসোমকে। [Ref: আজকাল]

36. অঙ্কুরোদগমের জন্য বীজ কোন প্রক্রিয়ায় পানি শোষণ করে?
Ⓐ ব্যাপন Ⓑ ইমবাইবিশন Ⓒ অভিস্রবণ Ⓓ সবগুলি
Solve বপনের পর শুষ্কবীজ ইমবাইবিশন প্রক্রিয়ায় পানি শোষণ করে অঙ্কুরোদগমের উপযোগী হয়। বীজের সার্থক অঙ্কুরোদগম ইমবাইবিশন প্রক্রিয়ার উপর নির্ভর করে। [Ref: হাসান]

37. মানবদেহে মোট কয়টি অক্ষীয় কঙ্কাল বিদ্যমান?
Ⓐ ১২৬টি Ⓑ ২০৬টি Ⓒ ৮০টি Ⓓ ৬০টি
Solve • মানুষের অক্ষীয় কঙ্কাল সংখ্যা ৮০টি।
• মানুষের উপাঙ্গীয় কঙ্কাল সংখ্যা ১২৬টি। [Ref: আজকাল]

38. ক্যারোটিনের আণবিক সংকেত কোনটি?
Ⓐ $C_{40}H_{56}O_2$ Ⓑ $C_{40}H_{56}$ Ⓒ $C_{34}H_{44}O_8N_4$ Ⓓ $C_{34}H_{46}O_8N_4$
Solve • ক্যারোটিনের আণবিক সংকেত – $C_{40}H_{56}$
• ফাইকোসায়ানিনের আণবিক সংকেত – $C_{34}H_{44}O_8N_4$
• ফাইকোইরিথ্রিনের আণবিক সংকেত – $C_{34}H_{46}O_8N_4$ [Ref: হাসান]

39. Palaeozoology শব্দটি কি সম্পর্কিত?
Ⓐ প্রাণীর জীবাশ্ম Ⓑ বংশগতি Ⓒ কলা Ⓓ রোগ
Solve Palaezoology হলো প্রাণিজীবাশ্মবিদ্যা। প্রাণিজীবাশ্ম প্রাণীর জীবাশ্ম সম্পর্কিত আলোচনা এ শাখার বিষয়বস্তু। [Ref: আজকাল]

40. টুংরো ভাইরাস কোন গাছের রোগ সৃষ্টি করে?
Ⓐ তামাক Ⓑ কলা Ⓒ টমেটো Ⓓ ধান
Solve টুংরো ভাইরাস দ্বারা ধানের রোগ হয়।

41. কপারের সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
Ⓐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ Ⓑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
Ⓒ $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ Ⓓ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$

42. কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাসের অণুতে কার্বন ও অক্সিজেনের ভরের অনুপাত?
Ⓐ 1 : 2 Ⓑ 2 : 1 Ⓒ 3 : 8 Ⓓ 3 : 4
Solve $12 : 32 = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} = 3 : 8$

43. ১০ গ্রাম মার্বেলকে উচ্চতাপে উত্তপ্ত করল কি পরিমাণ চুন পাওয়া যায়?
Ⓐ ৫৬ গ্রাম Ⓑ ৫.৬ গ্রাম Ⓒ ৫৬০ গ্রাম Ⓓ ৩৬ গ্রাম
Solve $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
$\equiv 100\ gm \equiv 56gm$
100 গ্রাম থেকে পাওয়া যায় 56 গ্রাম
10" " " " 5.6 "

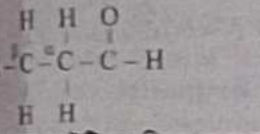
44. নিম্নের কোনটি জারক ও বিজারক উভয় হিসাবে কাজ করে?
Ⓐ $KMnO_4$ Ⓑ H_2O_2 Ⓒ KI Ⓓ Cl_2
Solve O_3, SO_2, HNO_2, H_2O_2 এগুলো জারক ও বিজারক হিসেবেই ক্রিয়া করে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

নিম্নের কোনটি টলেন বিকারক?
Ⓐ $[Zn(NH_3)_4](OH)_2$ Ⓑ $[Ag(NH_3)_2]NO_3$
Ⓒ $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ Ⓓ $K_4[Fe(CN)_6]$
Solve টলেন বিকারক ও ফেহলিং দ্রবণ দ্বারা অ্যালডিহাইড ও কিটোনের পার্থক্য করা হয়।

নিম্নের কোনটি অ্যালডল বিক্রিয়া দেবে?
Ⓐ HCHO Ⓑ C_6H_5CHO
Ⓒ CH_3CH_2CHO Ⓓ $(CH_3)CCHO$
Solve শুধুমাত্র α-কার্বনে হাইড্রোজেনযুক্ত অ্যালডিহাইড যৌগ অ্যালডল বিক্রিয়া দেয়।



কোনটি নাইট্রিক এসিডে কোন গ্যাস ধূয়া উৎপন্ন করে?
Ⓐ N-O Ⓑ NO Ⓒ N_2O_3 Ⓓ NO_2
Solve অধিক গাঢ় HNO_3 তে NO_2 এর বাদামী বর্ণের গ্যাস ধোয়া উৎপন্ন করে।

গাঢ় HCl এসিডে দ্রবীভূত অনার্দ্র $ZnCl_2$ এর দ্রবণকে বলে-
Ⓐ টলেন বিকারক Ⓑ লুকাস বিকারক
Ⓒ সেলের দ্রবণ Ⓓ ফেলিং দ্রবণ
Solve লুকাস বিকারক দ্বারা অ্যালকোহল সনাক্ত করা হয়।

দুটি p অরবিটালের সামনাসামনি অধিক্রমনের ফলে সৃষ্টি হয়-
Ⓐ সিগমা বন্ধন Ⓑ পাই বন্ধন
Ⓒ উভয়ই Ⓓ কোনটিই নয়
Solve s-s, s-p, p-p মুখোমুখী (সামনাসামনি) অধিক্রমনে সিগমা (σ) বন্ধন তৈরি হয়।

দুটি ক্ষুদ্র নিউক্লিয়াস একত্রিত হয়ে অপেক্ষাকৃত বড় নিউক্লিয়াস গঠন প্রক্রিয়ার নাম-
Ⓐ নিউক্লিয়ার ফিউশন Ⓑ নিউক্লিয়ার ফিশান
Ⓒ রাসায়নিক বিক্রিয়া Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve যে বিক্রিয়ায় দুটি ক্ষুদ্র নিউক্লিয়াস একত্রিত হয়ে বড় নিউক্লিয়াস উৎপন্ন পরে তাকে নিউক্লীয় ফিউশান বলে।

পর্যায় সারণির IB গ্রুপের মৌলসমূহকে বলা হয়-
Ⓐ মুদ্রা ধাতু Ⓑ বিরল মৃত্তিকা ধাতু
Ⓒ মৃদু ক্ষারকীয় ধাতু Ⓓ ক্ষার ধাতু
Solve মুদ্রা ধাতু – Cu, Ag, Au। এর গ্রুপ IB বা 11 এর সদস্য।

নীরব ঘাতক কোনটি?
Ⓐ CO Ⓑ CO_2 Ⓒ SO_2 Ⓓ H_2S
Solve CO কে বলা হয় নীরব ঘাতক।

তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ মিথাইল অরেঞ্জ Ⓑ লিটমাস
Ⓒ ফেনলফথেলিন Ⓓ যে কোন নির্দেশক **Ans** A

এনজাইমের বৈশিষ্ট্য কোনটি?
Ⓐ এরা উচ্চ আণবিক ভর বিশিষ্ট
Ⓑ জীব কোষ হতে নিঃসৃত প্রোটিন জাতীয় পদার্থ
Ⓒ এরা কেবল জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়াকে প্রভাবিত করতে পারে
Ⓓ সবগুলোই **Ans** D

250 mL ডেসিমোলার H_2SO_4 দ্রবণে কত গ্রাম H_2SO_4 থাকবে?
Ⓐ 2.45 গ্রাম Ⓑ 24.5 গ্রাম Ⓒ 245 গ্রাম Ⓓ 0.245 গ্রাম
Solve $W = SMV = 0.1 \times 98 \times 0.25 = 2.45\ g$

অল্পা রশ্মির প্রবাহ কোনটি?
Ⓐ হিলিয়াম নিউক্লিয়াস Ⓑ ইলেকট্রন কণা
Ⓒ গ্রুপ রশ্মি Ⓓ কোনটিই নয় **Ans** A

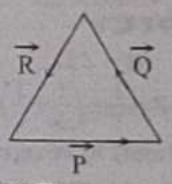
57. কোন বন্ধনের কারণে পানির পৃষ্ঠ বা তলটান ও সান্দ্রতা বৃদ্ধি পায়?
Ⓐ হাইড্রোজেন বন্ধন Ⓑ আয়নিক বন্ধন
Ⓒ মেটালিক বন্ধন Ⓓ সমযোজী বন্ধন **Ans** A

58. 1.0 M দ্রবণে HCN এর শতকরা কত ভাগ বিয়োজিত হয়? যেখানে, $K_a = 4.0 \times 10^{-10}$
Ⓐ $2.0\times10^{-3}\%$ Ⓑ $2.0\times10^{3}\%$ Ⓒ 4.0×10^{-3} Ⓓ 4.0×10^{3}
Solve $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{\frac{4\times10^{-10}}{1}} = 2\times10^{-5}$
HCN এর শতকরা বিয়োজন $= 2\times10^{-5}\times100 = 2\times10^{-3}\%$

59. ClO_2^- আয়নে ক্লোরিন পরমাণুতে কি ধরনে সংকর অরবিটাল বিদ্যমান?
Ⓐ sp^3 Ⓑ sp^2 Ⓒ sp Ⓓ sp^3d^3
Solve এখানে কেন্দ্রীয় পরমাণু $Cl(17) \rightarrow 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
যোজ্যতা স্তরে ইলেকট্রন সংখ্যা = 7
$\therefore x = \frac{1}{2}(7+1) = 4$
$\therefore$ সংকরণ $= sp^3$

60. কোনটির বন্ধন কোণের মান ক্ষুদ্রতম?
Ⓐ NH_3 Ⓑ BeF_2 Ⓒ H_2O Ⓓ CH_4 **Ans** C

61. কোন সময়ে একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত তিনটি সমতলীয় ভেক্টর রাশিকে কোন ত্রিভুজের তিনটি বাহু দ্বারা একই ক্রমে নির্দেশ করলে এদের লব্ধি-
Ⓐ কম হবে Ⓑ বেশি হবে
Ⓒ শূন্য হবে Ⓓ কোনো পরিবর্তন হবে না
Solve
$\vec{P} + \vec{Q} = -\vec{R}$
$\Rightarrow \vec{P} + \vec{Q} + \vec{R} = 0$



62. কোনটি ফোটনের বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে সঠিক নয়-
Ⓐ ফোটন আলোর বেগে প্রবাহিত হয় Ⓑ ফোটনের স্থিতি ভর শূন্য
Ⓒ ফোটন ধনাত্মক চার্জ যুক্ত Ⓓ ফোটনের কণা-তরঙ্গের দ্বৈত রূপ আছে
Solve ফোটন কণা চার্জহীন।

63. কোন অক্ষের চারদিকে একটি বস্তুর জড়তার ভ্রামক নির্ভর করে-
Ⓐ বস্তুর কৌণিক বেগের উপর Ⓑ বস্তুর রৈখিক বেগের উপর
Ⓒ বস্তুর কৌণিক ত্বরণের উপর Ⓓ বস্তুর ভর বিন্যাসের উপর
Solve জড়তার ভ্রামক, $I = Mr^2$

64. একটি 220 V হিটার 110 V লাইনে ব্যবহার করা হলে এর দ্বারা উৎপন্ন তাপ হবে-
Ⓐ অর্ধেক Ⓑ দ্বিগুণ Ⓒ এক চতুর্থাংশ Ⓓ চার গুণ
Solve $H \alpha V$
অর্থাৎ $\frac{H_2}{H_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow H_2 = H\left(\frac{110}{220}\right) = \frac{1}{2}H$

65. দৈর্ঘ্য বরাবর সমান বল প্রয়োগে একই পদার্থের নিম্নোক্ত 4 টি তারের মধ্যে কোনটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি সবচেয়ে বেশি হবে?
Ⓐ দৈর্ঘ্য 4 m ও ব্যাসার্ধ 4 mm Ⓑ দৈর্ঘ্য 3 m ও ব্যাসার্ধ 3 mm
Ⓒ দৈর্ঘ্য 2 m ও ব্যাসার্ধ 2 mm Ⓓ দৈর্ঘ্য 1 m ও ব্যাসার্ধ 1 mm
Solve $Y = \frac{FL}{Al} \Rightarrow l \propto \frac{L}{A}$
$\Rightarrow l_1 \propto \frac{4}{\left(4\times10^{-3}\right)^2} = 250000 \Rightarrow l_2' = 333333.33$
$\Rightarrow l_3 = 500000 \Rightarrow l_4 = 1000000$

66. নরম লৌহ দণ্ডকে বিদ্যুৎ প্রবাহের দ্বারা চুম্বকে পরিণত করলে উহার দৈর্ঘ্য-
Ⓐ বৃদ্ধি পায় Ⓑ অপরিবর্তিত থাকে
Ⓒ হ্রাস পায় Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans** B

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS

67. কণা পদার্থটি শেল কোন বীচিতে কাজ করে?
Ⓐ পৃষ্ঠটান Ⓑ সান্দ্রতা
Ⓒ মহাকর্ষন বল Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

68. নির্দিষ্ট চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন তার পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক। এটি —— নামে পরিচিত।
Ⓐ বেনের সূত্র Ⓑ বয়েলের সূত্র
Ⓒ পরম তাপমাত্রার সূত্র Ⓓ চার্লসের সূত্র Ans Ⓓ

69. কোন বাদ্যযন্ত্র থেকে 380 Hz, 390 Hz, 540 Hz, 562 Hz ও 783 Hz কম্পাঙ্কের সুর নিসৃত হলে মূল সুর হবে-
Ⓐ 190 Hz Ⓑ 270 Hz Ⓒ 783 Hz Ⓓ 380 Hz
Ⓓ Solve মূল সুর : কোনো স্বরে যে বিভিন্ন সুর থাকে তাদের মধ্যে যে সুরের কম্পাঙ্ক সবচেয়ে কম তাকে মূল সুর বলে। অর্থাৎ, বাদ্যযন্ত্র থেকে বিভিন্ন কম্পাঙ্কের সুরের মধ্যে সবচেয়ে কম কম্পাঙ্কের (380 Hz) সুর হলো মূল সুর।

70. একটি হাইকোর্সের গুলি একটি তক্তাকে ঠিক ভেদ করতে পারে। যদি গুলির বেগ দ্বিগুণ করা হয় তবে অনুরূপ কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?
Ⓐ 2 টি Ⓑ 4 টি Ⓒ 1 টি Ⓓ 6 টি
Ⓑ Solve $n = \left(\frac{v'}{v}\right)^2 = \left(\frac{2v}{v}\right)^2 = 4$টি

71. FPS পদ্ধতিতে NTP তে শব্দের বেগ হলো-
Ⓐ 950 ft/sec Ⓑ 332 ft/sec Ⓒ 1090 ft/sec Ⓓ 1190 ft/sec
Ⓒ Solve $332\ ms^{-1} = 1089.24\ ft/s = 1090\ ft/s$

72. একজন ছাত্র তার ত্রুটিপূর্ণ চোখে 20 cm অপেক্ষা অধিক দূরের বস্তু দেখতে পায় না। সংশোধিত লেন্সের ক্ষমতা কত হলে সে সহজে ও স্পষ্টভাবে দূরের বস্তুকে দেখতে সক্ষম হবে?
Ⓐ −5 D Ⓑ −2 D Ⓒ +2 D Ⓓ +5 D
Ⓐ Solve $P = \frac{1}{f} = \left(\frac{1}{u} + \frac{1}{v}\right) = \left(\frac{1}{-0.2} + \frac{1}{\infty}\right) = -5D$

73. মহাকাশে অবস্থিত একটি শাটল মহাকাশ যানের ভর 3×10^3 kg এবং জ্বালানির ভর 50 kg। 5 kgs^{-1} হারে ব্যবহৃত হলে এবং 150 ms^{-1} বেগে নির্গত হলে শাটল যানের উপর ধাক্কা হবে-
Ⓐ 945 N Ⓑ 850 N Ⓒ 750 N Ⓓ 650 N
Ⓒ Solve $F_r = V_r \frac{dm}{dt} = 150 \times \frac{5}{1} = 750$ N

74. একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা 40% এবং এর তাপগ্রাহকের তাপমাত্রা 7°C। ঐ ইঞ্জিনের তাপমাত্রা কত?
Ⓐ 466.7 K Ⓑ 467.66 K Ⓒ 666.7 K Ⓓ 465.7 K
Ⓐ Solve $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% \Rightarrow 0.4 = \left(1 - \frac{7+273}{T_1}\right) \times 1$
$\Rightarrow T_1 = 466.67$ K

75. একটি জলাশয়ের প্রকৃত গভীরতা 6 m; যদি পানির প্রতিসরাঙ্ক 4/3 হয়, তবে এর আপাত গভীরতা কত?
Ⓐ 7.5 m Ⓑ 3.5 m Ⓒ 4.5 m Ⓓ 6.5 m
Ⓒ Solve $\mu = \frac{\text{প্রকৃত গভীরতা}}{\text{আপাত গভীরতা}} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{6}{x} \Rightarrow x = 4.5$m

76. কোন স্থির এক প্রান্ত m ভরের একটি বস্তু ঝুলালে এটি 6 m প্রসারিত হয়। বস্তুটিকে এর পর একটু টেনে ছেড়ে দিলে এর পর্যাবৃতকাল কত হবে?
Ⓐ 4.9 sec Ⓑ 0.39 sec Ⓒ 0.29 sec Ⓓ 0.49 sec
Ⓐ Solve $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{6}{9.8}} = 4.9$ sec

77. পরিবর্তী বল দ্বারা কৃত কাজের সঠিকরূপ কোনটি?
Ⓐ $W = \vec{F}\vec{S}$ Ⓑ $W = \int \vec{F}.d\vec{S}$
Ⓒ $W = \frac{1}{2}kx^2 - \frac{1}{2}kx^2$ Ⓓ $W = -\frac{1}{2}kx^2$ Ans Ⓑ

78. কোন শ্রেণি কক্ষে শব্দের তীব্রতা 10^{-6} Wm^{-2} হলে, শব্দের তীব্রতা কত হবে?
Ⓐ 30 dB Ⓑ 40 dB Ⓒ 60 dB Ⓓ 90 dB
Ⓒ Solve $\beta = 10\log\frac{I}{I_0} = 10 \times \log\left(\frac{10^{-6}}{10^{-12}}\right) = 60$dB

79. এন্ট্রপির পরিবর্তন 'dS' প্রকাশ করা হয়-
Ⓐ $dS = \frac{dQ}{T}$ Ⓑ $dS = \frac{dT}{dQ}$ Ⓒ $dS = \frac{T}{dQ}$ Ⓓ $dS = \frac{dT}{dQ}$

80. একটি সরু প্রিজমের ক্ষেত্রে বিচ্যুতি কোণ, প্রিজম কোণ এবং প্রতিসরাঙ্কের সম্পর্ক হল-
Ⓐ $\delta = \mu A$ Ⓑ $A = \delta(\mu - 1)$
Ⓒ $\delta = \frac{\mu - 1}{A}$ Ⓓ $\delta = (\mu - 1)A$

81. **Choose the complex sentence -**
Ⓐ I wanted to see my ailing father and so I went home.
Ⓑ I went home in order that I might see my ailing father.
Ⓒ I went home to see my ailing father.
Ⓓ I went home seeing my ailing father.
Ⓑ Explanation In order that অর্থ যাতে/যেন। In order to ও হতে পারে, কিন্তু এর পর that + subject না বসে সরাসরি verb বসে।

82. **Which one of the following is the correct translation of "পেয়ালাটি গরম যেন আগুন"?**
Ⓐ The cup is hot as fire. Ⓑ The cup is hot like fire.
Ⓒ The cup is as hot as fire. Ⓓ The cup is so hot as fire.
Ⓒ Explanation তুলনা বোঝাতে as .... as ব্যবহৃত হয়।

83. **What is a Sonnet?**
Ⓐ A prose of special nature.
Ⓑ A criticism of a poet.
Ⓒ A sacred song of a reputed poet.
Ⓓ A poem of fourteen lines.
Ⓓ Explanation সনেট হলো ১৪ লাইনের একটি কবিতা।

84. **Which one of the following is the correct meaning of the phrase "by fits and starts"?**
Ⓐ at irregular intervals Ⓑ at regular intervals
Ⓒ at rapid rates Ⓓ suddenly
Ⓐ Explanation By fits and start অর্থ অনিয়মিতভাবে বন্ধ হয়ে বন্ধ।

85. **Choose the right preposition for the following sentence: The principal succeeded in convincing the students to indulge ..... politics.**
Ⓐ on Ⓑ in Ⓒ of Ⓓ for
Ⓑ Explanation Indulge in - প্রশ্রয় দেওয়া।

86. **Choose the correct tag question in the following sentence: I did not do very good in today's admission test, ...?**
Ⓐ do I Ⓑ did I Ⓒ could I Ⓓ can I
Ⓑ Explanation Negative sentence এর tag question positive

87. **Choose the correct sentence:**
Ⓐ I have looked for a good doctor before I met you.
Ⓑ I had looked for a good doctor before I met you.
Ⓒ I looked for a good doctor before I had met you.
Ⓓ I am looking for a good doctor before meeting you.
Ⓑ Explanation Before এর পূর্বে past perfect এবং পরে indefinite হয়।

JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS • JOYJOLY PUBLICATIONS

A fantasy is -
Ⓐ an imaginary story Ⓑ a funny film
Ⓒ a history record Ⓓ a real-life event
Ⓐ Explanation Fantasy-অলীক কল্পনা।

I water the plants. The word 'water' is used as -
Ⓐ noun Ⓑ pronoun Ⓒ verb Ⓓ adverb
Ⓒ Explanation Subject এর পর water শব্দটি পানি দেওয়া অর্থে verb হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

Study of weather is called.
Ⓐ hydrology Ⓑ ecology Ⓒ petrology Ⓓ meteorology
Ⓓ Explanation Meteorology- আবহাওয়া বিজ্ঞান, আবহাওয়াবিদ্যা।

The passive form of "I don't like people telling me what to do"
Ⓐ I don't like being told what to do.
Ⓑ I don't like people being told what to do.
Ⓒ People are not liked by me to telling me what to do.
Ⓓ I don't like people are told what to do.
Ⓓ Explanation Voice এর নিয়মানুযায়ী।

He is a very good runner. He can ..... just about anybody.
Ⓐ outdo Ⓑ outlast Ⓒ outrun Ⓓ outpace Ans Ⓐ

He is an "eye sore" to me. To which parts of speech "eye sore" belongs here?
Ⓐ preposition Ⓑ adjective Ⓒ adverb Ⓓ noun
Ⓓ Explanation Article an পূর্বে থাকায় বোঝা যাচ্ছে যে eye sore এখানে noun।

Which one of the following is a simple sentence?
Ⓐ He is poor but honest.
Ⓑ Though he is poor, he is honest.
Ⓒ Inspite of his poverty he is honest.
Ⓓ He is poor and honest.
Ⓒ Explanation Inspite of/despite থাকলে সেটা simple sentence হয়।

Identify the correct alternatives-
Ⓐ If I were a rich man, I would establish a school.
Ⓑ If I were a rich man, I will establish a school,
Ⓒ If I were a rich man, I had establish a school,
Ⓓ If I were a rich man, I would have establish a school.
Ⓐ Explanation 2nd conditional অনুযায়ী if + past indefinite + subject + would + v_1 হবে।

In our country the forms of entertainment have been changing with the change of-
Ⓐ ages Ⓑ time Ⓒ season Ⓓ nature
Ⓑ Explanation সময়ের বিবর্তনের সাথে- with the change of time.

Choose the pair that is out of place-
Ⓐ pleasure/pain Ⓑ big/large
Ⓒ victory/defeat Ⓓ persuade/dissuade
Ⓑ Explanation Big ও large সমার্থক শব্দ। বাকিসব বিপরীত শব্দ।

The synonym of 'genesis' is-
Ⓐ introduction Ⓑ preface Ⓒ beginning Ⓓ forward
Ⓒ Explanation Genesis (সূচনা) এর সমার্থক শব্দ beginning.

To understand it is one thing, to teach it is quite .....
Ⓐ another Ⓑ the another Ⓒ other Ⓓ the other
Ⓓ Explanation One ..... another ..... the other হবে।

"Knock off" is close lo -
Ⓐ আঘাত দ্বারা ভূপাতিত করা। Ⓑ তাড়াহুড়া করে শেষ করা।
Ⓒ বিদায় হওয়া। Ⓓ দ্রুত তৈরী করা।
Ⓐ Explanation Knock off অর্থ হচ্ছে আঘাত দ্বারা কাউকে ভূপাতিত করা।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৮-০৯; I-ইউনিট; সেট-খ (উচ্চবিজ্ঞান ফুল)

01. সামুদ্রিক শৈবাল ভস্মকে বলে-
Ⓐ কার্নিটি Ⓑ কেলপ
Ⓒ চিলি সল্টপিটার Ⓓ রক সল্ট
Ⓑ Solve সামুদ্রিক শৈবাল ভস্মকে কেলপ বলে। চিলি সল্টপিটার ($NaNO_3$) ও রক সল্ট (NaCl) কার বাস্তুর অবস্থিত।

02. টেলুরিক ঢু আবিষ্কার করেন-
Ⓐ ভোবেরিনারের Ⓑ কোর্টোয়া
Ⓒ নিউল্যান্ডস Ⓓ লুথার মেয়ার Ans Ⓒ

03. সিগমা বন্ধনের বৈশিষ্ট্য হল-
Ⓐ সিগমা বন্ধন সৃষ্টিকারী অরবিটাল যুগের কক্ষ একই সরল রেখায় থাকে
Ⓑ সিগমা বন্ধন অধিক স্থায়ী ও দৃঢ় হয়
Ⓒ সিগমা বন্ধন নির্দিষ্ট দিকে প্রসারিত থাকে
Ⓓ উপরের সবকটিই ঠিক Ans Ⓓ

04. গ্যাসীয় অবস্থায় কোন মৌলের পরমাণুর সর্ববহিস্থ স্তরে ইলেকট্রন গৃহীত হয়ে ঋণাত্মক আয়নে পরিণত হতে যে পরিমাণ শক্তি বিমুক্ত হয় তাকে বলে-
Ⓐ আয়নীকরণ শক্তি Ⓑ ইলেকট্রন আসক্তি
Ⓒ তেজস্ক্রিয়তা Ⓓ নিউক্লিয়ার বন্ধন শক্তি Ans Ⓑ

05. $^{30}_{14}Si$ ও $^{32}_{16}S$ পরস্পরের-
Ⓐ আইসোটোপ Ⓑ আইসোবার
Ⓒ আইসোটোন Ⓓ কোনটিই নয়
Ⓒ Solve আইসোটোপে প্রোটন সংখ্যা সমান থাকে।
আইসোবারে ভর সংখ্যা সমান থাকে।
আইসোটোনে নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকে।

06. কোনটি সত্য?
Ⓐ ধনাত্মক ও ঋনাত্মক ক্যিাতির মাত্রা খুব বেশি হলে সমস্ফুটন মিশ্রণ তৈরী হয় না
Ⓑ সমস্ফুটন মিশ্রনের বাষ্পের সংযুক্তি এবং দ্রবনের সংযুক্তি ভিন্ন হয়
Ⓒ তরলের স্ফুটনাংক ও বাষ্প চাপ বিপরীতক্রমে সমানুপাতিক
Ⓓ সমস্ফুটন মিশ্রনের উপাদান সমূহকে সাধারন পাতন প্রনালীর সাহায্যে পৃথক করা যায় Ans Ⓒ

07. অয়েল ভিট্রিয়ল নামে পরিচিত ছিল-
Ⓐ H_2SO_4 Ⓑ H_3PO_4 Ⓒ HNO_3 Ⓓ HCl
Ⓐ Solve সালফিউরিক অ্যাসিড (H_2SO_4) অয়েল অব ভিট্রিয়ল নামে পরিচিত।

08. 0.25 M HCl দ্রবণ এবং 0.40 M H_2SO_4 দ্রবণ কি অনুপাতে মিশ্রিত করলে ঐ এসিড মিশ্রণের ঘনমাত্রা 0.32 M হবে-
Ⓐ 6:5 Ⓑ 8:9 Ⓒ 9:8 Ⓓ 8:7
Ⓓ Solve
0.25 M HCl আয়তন V_1 এবং 0.40 M H_2SO_4 এর আয়তন V_2
$V_1 \times 0.25 + V_2 \times 0.4 = 0.32 \times (V_1 + V_2)$
$\Rightarrow 0.07V_1 = 0.08V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = 8:7$

09. বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইডের বৈশিষ্ট্যসূচক বিক্রিয়া নয় কোনটি?
Ⓐ গ্যাটারম্যান Ⓑ স্যান্ডমেয়ার
Ⓒ কপলিং Ⓓ লিবারম্যান
Ⓓ Solve লিবারম্যান বিক্রিয়াটি ফেনল শনাক্তকরণে ব্যবহার হয়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

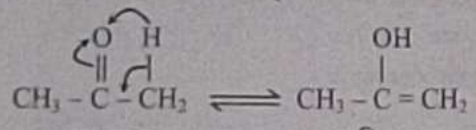
10. যে বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার উপর নির্ভর করে না অর্থাৎ বিক্রিয়াটি একটি নির্দিষ্ট গতিতেই চলতে থাকে তাকে বলে-
Ⓐ মৌলিক বিক্রিয়া Ⓑ শূন্য ক্রম বিক্রিয়া
Ⓒ প্রথম ক্রম বিক্রিয়া Ⓓ বিক্রিয়ার আণবিকত্ব
Solve • শূন্যক্রম বিক্রিয়া : এ জাতীয় বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার উপর নির্ভর করে না।
• প্রথম ক্রম বিক্রিয়া : একটি মাত্র বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার পরিবর্তন বিক্রিয়ার হারকে নিয়ন্ত্রণ করে।
• ২য় ক্রম বিক্রিয়া : দুটি ভিন্ন ভিন্ন বিক্রিয়কের দুই মোলের ঘনমাত্রার পরিবর্তন বিক্রিয়া হারকে নিয়ন্ত্রণ করে।

11. প্রাণীদেহে প্রোটিন হজম হয়ে অ্যামাইনো এসিড উৎপাদিত হয় কোন এনজাইমের প্রভাবে?
Ⓐ ট্রিপসিন Ⓑ লাইপেজ Ⓒ অ্যামাইলেজ Ⓓ ল্যাকটেজ Ans Ⓐ

12. বাংলাদেশের প্রাকৃতিক গ্যাসে মিথেনের পরিমান প্রায়-
Ⓐ 90 - 92% Ⓑ 93 - 95%
Ⓒ 96 - 98% Ⓓ 99 - 100%
Solve মিথেন- 96-98%; ইথেন- 0.1-4%; প্রোপেন- 0.1-1%।

13. KOH-এ আয়নিক ও সমযোজী উভয় ধরনের বন্ধন বিদ্যমান। তাহলে যৌগটির ধর্ম কোন ধরনের হবে?
Ⓐ আয়নিক Ⓑ সমযোজী Ⓒ উভয়টি Ⓓ কোনটিই নয় Ans Ⓐ

14. প্রোপানোন ও প্রোপিন-2-অল পরস্পরের-
Ⓐ মেটামার Ⓑ টটোমার
Ⓒ এনানসিওমার Ⓓ ডায়াষ্টারিওমার
Solve প্রোপানোন স্বতস্ফূর্তভাবে স্বল্প পরিমাণে প্রোপিন-2-অল সৃষ্টি করে। তখন কিটোমূলক (> C = O) কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন ও অ্যালকোহলমূলক (– OH) অর্থাৎ ইন ও অল মূলকে রূপান্তরিত হয়।



প্রোপানোন প্রোপিন-2-অল

15. যখন অনু গঠনের সময় দুটি পরমানু ইলেকট্রন জোড় শেয়ার করে, কিন্তু শেয়ারকৃত ইলেকট্রন জোড় একটি মাত্র পরমানু থেকে আসে- এ ক্ষেত্রে গঠিত হয়-
Ⓐ সমযোজী বন্ধন Ⓑ তড়িৎযোজী/আয়নিক বন্ধন
Ⓒ ধাতব বন্ধন Ⓓ সন্নিবেশ বন্ধন
Solve
• সমযোজী বন্ধন (অধাতু-অধাতু) ইলেকট্রন শেয়ারের মাধ্যমে ঘটে।
• আয়নিক বন্ধন (ধাতু-অধাতু) ইলেকট্রন আদান-প্রদানের মাধ্যমে ঘটে।

16. দ্রবণের মোলারিটির সমীকরণ কোনটি?
Ⓐ m = দ্রবের মোল সংখ্যা/দ্রাবকের আয়তন
Ⓑ m = দ্রাবকের ভর//দ্রবের মোল সংখ্যা
Ⓒ m = দ্রবের মোল সংখ্যা/দ্রবকের ভর
Ⓓ m = দ্রবের ভর//দ্রবের মোর সংখ্যা Ans Ⓐ

17. যে সকল জৈব তরল স্বাভাবিক স্ফুটনাংকের তাপমাত্রায় বিয়োজিত হয়ে যায়, সে সব তরল পদার্থের বিশোধনে নিম্নের কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ নিম্নচাপ পাতন Ⓑ দ্রাবক নিষ্কাশন
Ⓒ আংশিক পাতন Ⓓ সমস্ফুটন পাতন Ans Ⓐ

18. নাইট্রিক অ্যানহাইড্রাইড বলে কোনটিকে?
Ⓐ N_2O_5 Ⓑ N_2O_3 Ⓒ NO_2 Ⓓ NO
Solve N_2O_5 পানির সাথে বিক্রিয়ায় নাইট্রিক এসিড উৎপন্ন করে,
$N_2O_5 + H_2O \longrightarrow 2HNO_3$

19. নিম্নের কোনটি ক্যাটায়নিক শ্রেণীর অম্ল?
Ⓐ H_2SO_4 Ⓑ H_2CO_3
Ⓒ $CH_3COOH_2^+$ Ⓓ CH_3COOH
Solve
ক্যাটায়নিক অম্ল : NH_4^+, H_3O^+, $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$, $CH_3COOH_2^+$।
অ্যানায়নিক অম্ল : HSO_4^-, $H_2PO_4^-$, HCO_3^-, HS^-।

20. কম্পোজিট কনিকা কোনটি?
Ⓐ ডিউটেরন Ⓑ মেসন Ⓒ নিউট্রিনো Ⓓ পজিট্রন
Solve • মূল কণিকা : ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন।
• কম্পোজিট কণিকা : আলফা, ডিউটেরন।
• অস্থায়ী মূল কণিকা : মেসন, পজিট্রন, মিউওন, নিউট্রিনো ইত্যাদি।

21. $\lim_{x \to 0} \frac{1+\sin x}{\cos x}$ এর মান কত?
Ⓐ –1 Ⓑ 1 Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 2
Solve $\lim_{x \to 0} \frac{1+\sin x}{\cos x} = \frac{1+\sin 0}{\cos 0} = 1$

22. কোন পরীক্ষায় 52% পরীক্ষার্থী ইংরেজীতে ও 42% গণিতে ফেল করে যদি কেবলমাত্র 17% উভয় বিষয়ে ফেল করে থাকে তবে শতকরা কত উভয় বিষয়ে পাশ করেছে?
Ⓐ 32% Ⓑ 25% Ⓒ 23% Ⓓ 30%
Solve $n(A \cup B)' = 100 - n(A) - n(B) + n(A \cup B)$
$= 100 - 52 - 42 + 17 = 23\%$

23. ${}^nP_4 = 6 \times {}^nP_3$ হলে n এর মান কত?
Ⓐ –3 Ⓑ 3 Ⓒ 9 Ⓓ –9
Solve ${}^nP_4 = 6 \times {}^nP_3$
$\Rightarrow n(n-1)(n-2)(n-3) = 6n(n-1)(n-2)$
$\Rightarrow n - 3 = 6 \Rightarrow n = 9$

24. k এর মান কত হলে $(k+1)x^2+2(k+3)x+2k+3$ রাশিটি একটি পূর্ণ বর্গ?
Ⓐ 3, 2 Ⓑ –3, –2 Ⓒ 3, –2 Ⓓ –3, 2
Solve $(2k+6)^2 - 4.(k+1)(2k+3)$
$= 4k^2 + 24k + 36 - 4(2k^2 + 2k + 3k + 3)$
$= 4k^2 + 24k + 36 - 8k^2 - 20k - 12$
$= -4k^2 + 4k + 24$
প্রশ্নমতে, $-4(k^2 - k - 6) = 0 \Rightarrow (k-3)(k+2) = 0$
$\therefore k = 3, -2$

25. $3x-4y-12 = 0$ এবং $3x-4y-3 = 0$ সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের দূরত্ব কত?
Ⓐ $\frac{9}{5}$ Ⓑ $\frac{5}{9}$ Ⓒ $\frac{7}{5}$ Ⓓ $\frac{5}{7}$
Solve দূরত্ব $= \frac{|-12+3|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{9}{5}$

26. একটি কণা কোন সরলরেখা বরাবর চলতে থেকে কোন এক সেকেন্ডে ।।। মি. পথ অতিক্রম করে। পরবর্তী 4 সেকেন্ডে 60 সেমি পথ অতিক্রম করে। ত্বরণ কত হবে?
Ⓐ 4 সে.মি./সে² Ⓑ 2 সে.মি./সে² Ⓒ 6 সে.মি./সে² Ⓓ 8 সে.মি./
Solve

$s_1 = v_0 t_1 + \frac{1}{2} a t_1^2$

$s_2 = v_0 t_2 + \frac{1}{2} a t_2^2$

$\Rightarrow 10 = v_0 \times 1 + \frac{1}{2} a (1)^2$

$70 = v_0 \times 5 + \frac{1}{2} (5)^2$

$\therefore v_0 = 9\ cms^{-1}$, $a = 2\ cms^{-2}$

$t_1 = 1s$
$t_2 = (4+1)s = 5s$
$s_1 = 10\ cm$
$s_2 = (60+10)cm = 70\ cm$
$v_0 = ?$ or $a = ?$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

27. $\frac{d}{dx}(a^x)$ এর জন্য নীচের কোন মানটি সঠিক?

Ⓐ $a^x \log_e a$ Ⓑ $a^x \log_e a^{n-1}$
Ⓒ $a^x \log_{10} a$ Ⓓ $2.303\, a^x \log_{10} a$

Solve $\frac{d}{dx} a^x = a^x \ln a = a^x \log_e a$

28. প্রত্যেক কমিটিতে কমপক্ষে একজন পুরুষ ও একজন মহিলা নিয়ে 6 জন পুরুষ ও 4 জন মহিলার মধ্য থেকে 5 জনকে নিয়ে কতগুলো কমিটি গঠন করা যাবে?

Ⓐ 246 Ⓑ 264 Ⓒ 462 Ⓓ 642

Solve

	পুরুষ (6)	মহিলা (4)
(i)	1	4
(ii)	2	3
(iii)	3	2
(iv)	4	1

মোট কমিটি গঠন
$= {}^6C_1 \times {}^4C_4 + {}^6C_2 \times {}^4C_3 + {}^6C_3 \times {}^4C_2 + {}^6C_4 \times {}^4C_1 = 246$

29. $\int_0^{\pi/2} \sin^5\theta\, d\theta$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{1}{6}$ Ⓑ $\frac{8}{15}$ Ⓒ $\frac{1}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{3}$

Solve $\int_0^{\pi/2} \sin^5\theta\, d\theta = \frac{(5-1)(5-3)\,1}{5.3.1} = \frac{4.2}{5.3} = \frac{8}{15}$

30. k এর মান কত হলে (2, 3), (–4, –6), (5, k) বিন্দুত্রয় সমরেখ হবে?

Ⓐ 13 Ⓑ $\frac{11}{2}$ Ⓒ $\frac{15}{2}$ Ⓓ $\frac{19}{2}$

Solve $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -4 & -6 & 1 \\ 5 & k & 1 \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow 2(-6-k) - 3(-4-5) + 1(-4k+30) = 0$
$\Rightarrow -12 - 2k + 27 - 4k + 30 = 0$
$\Rightarrow 45 - 6k = 0 \Rightarrow k = \frac{15}{2}$

Shortcut : $\frac{3+6}{2+4} = \frac{-6-k}{-4-5} \Rightarrow \frac{9}{6} = \frac{6+k}{9} \Rightarrow k = \frac{15}{2}$

31. $\int \cot x\, dx$ এর জন্য নীচের কোন মানটি সঠিক?

Ⓐ $\log \sec x$ Ⓑ $-\log \operatorname{cosec} x$
Ⓒ $\log \tan x$ Ⓓ $\log \operatorname{cosec}^{-1} x$ Ans Ⓑ

32. $x^2+4y = 4$ সমীকরণটি কি নির্দেশ করে?

Ⓐ বৃত্ত Ⓑ সরল রেখা Ⓒ পরাবৃত্ত Ⓓ অধিবৃত্ত Ans Ⓒ

33. $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{1-x^2}}$ এর যোগজ নির্ণয় কর।

Ⓐ $-\sqrt{1-x^2}$ Ⓑ $\sqrt{1-x^2}$ Ⓒ $\sqrt{1+x^2}$ Ⓓ $-\sqrt{1+x^2}$

Solve $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{-1}{2}\int \frac{-2x\,dx}{\sqrt{1-x^2}}$

$= -\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\frac{-1}{2}+1} \sqrt{1-x^2} = -\sqrt{1-x^2} + c$

34. 20kg প্রকৃত ভরের একটি বস্তুর চলন্ত লিফটে মেপে পাওয়া গেল 15 kg। ওজন মাপার সময় লিফটের ত্বরণ ছিল-

Ⓐ $2.5\ m/s^2$ Ⓑ $2.45\ m/s^2$ Ⓒ $0.45\ m/s^2$ Ⓓ $345\ m/s^2$

Solve $R = m(g-f) \Rightarrow 15 \times 9.8 = 20(9.8-f)$
$\therefore f = 2.45\ m/s^2$

35. $\frac{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ} = ?$

Ⓐ $\sqrt{3}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓓ 1

Solve $\frac{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ} = \frac{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ} = \frac{1-\tan 15^\circ}{1+\tan 15^\circ}$

$= \frac{\tan 45^\circ - \tan 15^\circ}{1 + \tan 45^\circ \tan 15^\circ} = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

Shortcut :

$\frac{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ} = \frac{2\cos 45^\circ \sin 30^\circ}{2\sin 45^\circ \cos 30^\circ} = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

36. কোন ভ্রূণীয় স্তরে থাইরয়েড ও থাইমাস গ্রন্থি গঠিত হয়?

Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ এন্ডোডার্ম Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve শ্বসনতন্ত্র, থাইরয়েড ও থাইমাস গ্রন্থি, যকৃৎ ও অগ্ন্যাশয়, মধ্যকর্ণের আবরণ এন্ডোডার্ম থেকে তৈরি হয়। [Ref: আজমল]

37. ক্লেরেনকাইমা টিস্যু কোন প্রকারের টিস্যু?

Ⓐ সরল টিস্যু Ⓑ জটিল টিস্যু Ⓒ ক্ষরণকারী টিস্যু Ⓓ নিষ্প্রাণী টিস্যু

Solve

- সরল টিস্যু : প্যারেনকাইমা, কোলেনকাইমা ও ক্লেরেনকাইমা।
- জটিল টিস্যু : জাইলেম ও ফ্লোয়েম।
- ক্ষরণকারী টিস্যু : তরুক্ষীর টিস্যু ও গ্রন্থি টিস্যু।

38. নিচের কোনটি উদ্ভিদের ডিম্বকের (ovule) মধ্যে থাকে না?

Ⓐ জনন নিউক্লিয়াস Ⓑ সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াস
Ⓒ প্রতিপাদ কোষ Ⓓ সহকারী কোষ

Solve সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াস, প্রতিপাদ কোষ, সহকারী কোষ হলো ডিম্বকের অংশ। অন্যদিকে জনন নিউক্লিয়াস হলো পরাগরেণুর অংশ। [Ref: হাসান]

39. জীবনের ভৌত ভিত্তি হলো-

Ⓐ নিউক্লিওপ্লাজম Ⓑ সাইটোপ্লাজম Ⓒ প্রোটোপ্লাজম Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve বিজ্ঞানী হাক্সলের মতে প্রোটোপ্লাজম হলো জীবনের ভৌত ভিত্তি। এতে ৯০% পানি থাকে। [Ref: হাসান]

40. কেঁচোর রক্তসংবহন তন্ত্রে কয়টি কমিস্যুলার লুপ আছে?

Ⓐ এক জোড়া Ⓑ দুই জোড়া
Ⓒ তিন জোড়া Ⓓ চার জোড়া Ans Ⓑ

41. প্রতিটি নিউক্লিওটাইডে থাকে-

Ⓐ বেস এবং ফসফেট Ⓑ শর্করা, বেস এবং ফসফেট
Ⓒ শর্করা এবং বেস Ⓓ শর্করা এবং ফসফেট

Solve নিউক্লিওটাইড হলো নিউক্লিক অ্যাসিডের (DNA) গাঠনিক একক। শর্করা, বেস ও ফসফেট মিলিতভাবে নিউক্লিওটাইড গঠন করে। [Ref: হাসান]

42. নাইট্রোজেন ঘটিত তরল বর্জ্য নয় কোনটি?

Ⓐ অ্যামোনিয়া Ⓑ ইউরিয়া Ⓒ পাইরুভিক এসিড Ⓓ ইউরিক এসিড

Solve A, B ও D অপশনের উপাদানগুলো নাইট্রোজেন ঘটিত তরল পদার্থ। কিন্তু C অপশনের পাইরুভিক অ্যাসিড গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় তৈরি হয়। [Ref: আজমল + হাসান]

43. ক্রেবস চক্র কোথায় হয়?
Ⓐ ক্লোরোপ্লাস্ট Ⓑ সাইটোপ্লাজম Ⓒ রাইবোসোম Ⓓ মাইটোকন্ড্রিয়ায়
Solve মাইটোকন্ড্রিয়ায় ক্রেবস চক্র, ফ্যাটি অ্যাসিড চক্র, ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট প্রক্রিয়া প্রভৃতি ঘটে থাকে। গ্লাইকোলাইসিস হয় সাইটোপ্লাজমে। [Ref: হাসান]

44. ক্লোরোপ্লাস্টে ক্লোরোফিল b এর রং-
Ⓐ হলদে-সবুজ Ⓑ হলুদ Ⓒ কমলা Ⓓ নীলাভ-সবুজ
Solve • ক্লোরোফিল- a হলো হলদে সবুজ।
• ক্লোরোফিল- b হলো নীলাভ সবুজ। [Ref: হাসান]

45. মানব দেহের কোন প্রকার পরিপাক রসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাকে সাহায্যকারী এনজাইম থাকেনা?
Ⓐ লালারসে Ⓑ অগ্ন্যাশয় রসে Ⓒ অন্ত্রিক রসে Ⓓ পাকস্থলী রসে
Solve মানবদেহের লালারসে, অগ্ন্যাশয় রসে ও আন্ত্রিকরসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী এনজাইম বিদ্যমান। কিন্তু পাকস্থলী রসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী এনজাইম নেই। [Ref: আজমল]

46. C_3 উদ্ভিদে ক্যালভিন চক্র কোথায় সম্পন্ন হয়?
Ⓐ বান্ডলশীথ কোষেⒷ মেসোফিল কোষেⒸ এপিডার্মিসে Ⓓ জাইলেম-এ
Solve • ক্যালভিন চক্র মেসোফিল কোষে হয়।
• হ্যাচ ও স্লাক চক্র মেসোফিল ও বান্ডলসিথ উভয় কোষে হয়। [Ref: হাসান]

47. কোন প্রাণিকোষে প্লাস্টিড পাওয়া যায়?
Ⓐ অ্যামিবা Ⓑ ইউগ্লেনা Ⓒ কোরাল Ⓓ মনোসিস্টিস
Solve ইউগ্লেনা প্রাণিকোষে প্লাস্টিড নামক সবুজ বর্ণ কণিকা থাকে।

48. নিচের কোনটি বংশগতির ক্ষেত্রে নিষ্ক্রিয় DNA ধারণ করে?
Ⓐ হেটারোক্রোমাটিন Ⓑ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓒ রাইবোসোম Ⓓ সিবেরিয়াম
Solve ইন্টারফেজ ও প্রোফেজ পর্যায়ে ক্রোমাটিনের যে অংশ অধিক কুণ্ডলিত থাকে তাকে হেটারোক্রোমাটিন বলে। এই অংশে বংশগতির নিষ্ক্রিয় DNA থাকে। [Ref: হাসান]

49. প্রাণিকোষে অবস্থিত ক্রোমাটিনের কাজ কি?
Ⓐ নিউক্লিয়াসের আকৃতি বজায় রাখা
Ⓑ বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়ার স্থল হিসেবে কাজ করা
Ⓒ RNA ও প্রোটিন সংশ্লেষণে সক্রিয় ভূমিকা পালন করা
Ⓓ DNA ধারণ, বহন ও কোষ বিভাজনে ক্রোমোসোম গঠন করা
Solve ক্রোমোসোমের মূল উপাদান হলো ক্রোমাটিন। যা প্রকৃতপক্ষে DNA প্রোটিন যৌগ। [Ref: হাসান]

50. কোনটি অক্ষীয় কঙ্কাল নয়?
Ⓐ করোটি Ⓑ মেরুদণ্ড Ⓒ বক্ষ-পিঞ্জর Ⓓ শ্রোণিচক্র
Solve A, B ও C অপশনের উপাদানগুলো অক্ষীয় কঙ্কাল। কিন্তু D অপশনের উপাদানটি হলো উপাঙ্গীয় কঙ্কাল। [Ref: আজমল]

51. রক্তনালি অনুপস্থিত-
Ⓐ আবরণী কলাতে Ⓑ পেশি কলাতে Ⓒ যোজক কলাতে Ⓓ স্নায়ু কলাতে
Solve আবরণী কলা, পেশি কলা ও যোজক কলায় রক্তনালি উপস্থিত। অন্যদিকে স্নায়ু কলায় রক্তনালি অনুপস্থিত।

52. রক্তের Rh ফ্যাক্টর কতটি সাধারণ এন্টিজেনের সমষ্টি বিশেষ?
Ⓐ ৪টি Ⓑ ৬টি Ⓒ ৮টি Ⓓ ১২টি
Solve রক্তের Rh ফ্যাক্টর সাধারণত ছয়টি এন্টিজেনের সমষ্টি। এন্টিজেনগুলো C,c D, d, E ও e। এদের মধ্যে C, D ও E হলো প্রকট এবং c, d ও e হলো প্রচ্ছন্ন। [Ref: আজমল]

53. বাতাবী লেবুর বৈজ্ঞানিক নাম-
Ⓐ *Citrus reticulata* Ⓑ *Citrullus vulgaris*
Ⓒ *Psidium guajava* Ⓓ *Citrus grandis*
Solve • কমলা → *Citrus reticulata*
• বাতাবি লেবু → *Citrus grandis*
• পেয়ারা → *Psidium guajava* [Ref: হাসান]

54. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে অবস্থিত জাইলেমের গঠন-
Ⓐ X আকৃতির Ⓑ S আকৃতির Ⓒ L আকৃতির Ⓓ V আকৃতির
Solve একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের জাইলেমের আকৃতি Y হয়ে থাকে। [Ref: হাসান]

55. ল্যাথারিজম নামক রোগের জন্য নিচের কোনটি দায়ী?
Ⓐ BOAA (B-N-Oxalyl amino L-alanine)
Ⓑ NADP
Ⓒ উপরের দুটিই Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve খেসারি ডালে BOAA (B-N-Oxalyl aminoL-alanine) নামক বিশেষ বিষাক্ত অ্যামিনো অ্যাসিড তৈরি হয় এবং এ অ্যাসিডের কারণে ল্যাথাইরিজম রোগ হয়। [Ref: হা

56. লিপিডের বৈশিষ্ট্য হলো-
Ⓐ পানিতে অদ্রবণীয় Ⓑ বর্ণহীন Ⓒ স্বাদহীন Ⓓ সবগুলো
Solve লিপিডের বৈশিষ্ট্য :
• লিপিড পানিতে অদ্রবণীয়
• এরা ইথার, অ্যালকোহল, বেনজিন, ক্লোরোফর্ম, অ্যাসিটোন ইত্যাদি দ্রবণে দ্রবণীয়
• এরা বর্ণহীন, গন্ধহীন ও স্বাদহীন জৈব পদার্থ।
• এরা পানির চেয়ে হালকা তাই পানিতে ভাসে। [Ref: আলীম]

57. কোনটি ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ নির্দিষ্ট কোষ নাই
Ⓑ DNA ও RNA আছে
Ⓒ বিপাকীয় এনজাইম আছে
Ⓓ জীবকোষের অভ্যন্তরে বংশবৃদ্ধি করতে পারে
Solve A, B ও D অপশনের বিষয়সমূহ ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য প্রকাশ করে। কিন্তু C অপশনের বিষয় ভাইরাসের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। [Ref: হাসান]

58. সাইটো কঙ্কাল হিসেবে কাজ করে-
Ⓐ গলগিবস্তু Ⓑ এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম
Ⓒ সেন্ট্রোসোম Ⓓ মাইক্রোটিউবিউলস
Solve সকল প্রকৃত কোষের সাইটোপ্লাজমীয় অঙ্গাণুগুলোর অবস্থানে কতগুলো সূত্রক সম্মিলিতভাবে জালিকার ন্যায় গঠন তৈরি করে। এদের কোষীয় কঙ্কাল বা সাইটোস্কেলিটন বলে। যেমন : মাইক্রোটিউবিউল, মাইক্রোফিলামেন্ট ও ইন্টারমিডিয়েট ফিলামেন্ট। [Ref: হাসান]

59. ট্রাকিয়া নিচের কোন প্রাণীর প্রধান শ্বসন অঙ্গ?
Ⓐ মশা Ⓑ ঘাসফড়িং Ⓒ টিকটিকি Ⓓ রুই
Solve • ট্রাকিয়া : ঘাসফড়িং এর প্রধান শ্বসন অঙ্গ।
• ফুলকা : রুই মাছের প্রধান শ্বসন অঙ্গ।
• ফুসফুস : টিকটিকির প্রধান শ্বসন অঙ্গ। [Ref: আজমল]

60. নিচের কোনটি পারথেনোকার্পিক ফল নয়?
Ⓐ লেবু Ⓑ জামরুল Ⓒ কলা Ⓓ আঙুর
Solve • পার্থেনোকার্পিক ফল : কলা, আঙুর, লেবু, আনারস প্রভৃতি।
• নন-পার্থেনোকার্পিক ফল : আম, জাম, কাঁঠাল, লিচু, তাল, খেজুর প্রভৃতি

61. শব্দ তরঙ্গের তীব্রতা নির্ভর করে-
Ⓐ তার কম্পাংকের উপর Ⓑ তার বিস্তারের উপর
Ⓒ তার তীব্রতা লেভেলের উপর Ⓓ শব্দের উৎসের উপর
Solve $I \propto A^2$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

52. হাইগ্রোমিটারের থার্মোমিটারদ্বয়ের পাঠের ব্যবধান ধীরে ধীরে কমতে থাকলে বুঝতে হবে-
Ⓐ বৃষ্টির সম্ভাবনা আছে Ⓑ আবহাওয়া শুষ্ক
Ⓒ আবহাওয়া আর্দ্র Ⓓ ঝড় হতে পারে
Solve থার্মোমিটার দুটির পার্থক্য :
- কম হলে - আবহাওয়া আর্দ্র।
- বেশি হলে - আবহাওয়া শুষ্ক।
- ধীরে ধীরে কমলে - বৃষ্টি হবার সম্ভাবনা।
- হঠাৎ হ্রাস পেলে - ঝড় হতে পারে।

53. শক্তির প্রত্যেক রূপান্তরের প্রদত্ত শক্তি ও প্রাপ্ত শক্তি সমান হয় না। এর ফলে-
Ⓐ বিশ্বে কাজ করার উপযোগী মোট শক্তির পরিমাণ কমে যাচ্ছে
Ⓑ বিশ্বে কাজ করার উপযোগী মোট শক্তির পরিমাণ স্থির থাকছে
Ⓒ শক্তি অবিনশ্বর হয়ে যাচ্ছে
Ⓓ সংরক্ষনশীল বলের নিত্যতার সূত্র পরিবর্তন হয়ে যাচ্ছে Ans Ⓐ

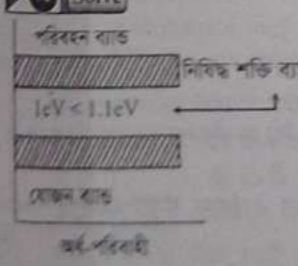
54. গোলীয় দর্পনের ক্ষেত্রে সত্য-
Ⓐ প্রধান ফোকাস দিয়ে আপতিত রশ্মি প্রধান অক্ষের লম্বভাবে নির্গত হয়
Ⓑ বক্রতার ব্যাসার্ধ বরাবর আপতিত রশ্মি একই পথে ফিরে আসে
Ⓒ সকল দূরত্ব দর্পনের প্রধান ফোকাস থেকে পরিমাপ করা হয়
Ⓓ সকল বাস্তব ও অবাস্তব দূরত্ব ধনাত্মক Ans Ⓑ

55. 'এন্ট্রপি' হলো-
Ⓐ শক্তির রূপান্তরের ক্ষমতা Ⓑ তরের রূপান্তরের ক্ষমতা
Ⓒ শক্তির রূপান্তরের অক্ষমতা Ⓓ বলের রূপান্তরের অক্ষমতা Ans Ⓒ

56. একটি রকেট 0.98c বেগে পৃথিবী থেকে রওনা দিয়েছে। পৃথিবীতে থাকা একজন মানুষের সময় অনুযায়ী রকেটের একটা ঘড়ির মিনিটের কাঁটা কতক্ষনে পুরো একবার ঘুরে আসবে?
Ⓐ 24.0 hr Ⓑ 6.0 hr Ⓒ 5.02 hr Ⓓ 7.5 hr
Solve $t = \frac{t_0}{\sqrt{1-\left(\frac{0.98C}{C}\right)^2}} = 5.02hr$ [এখানে, $t_0 = 1$ hr]

57. কোনটি মিথ্যা-
Ⓐ অগ্রগামী তরঙ্গে দশা এক কণা থেকে অন্য কণাতে পরিবর্তিত হয়
Ⓑ স্থির তরঙ্গে মাধ্যমের প্রতিটি কণা পর্যাবৃত্ত গতি পায়
Ⓒ স্থির তরঙ্গে পরপর দু'টি লুপের কণাগুলোর সরণ বিপরীত দিকে হয়
Ⓓ তরঙ্গের মত শব্দের ব্যতিচার হয়
Solve নিস্পন্দ বিন্দু ছাড়া সকল বিন্দু সরল ছন্দিত স্পন্দন গতি সম্পন্ন হয়।

58. নভোচারীর পৃথিবী প্রদক্ষিণকালে ওজনহীন অনুভব করে, কারণ-
Ⓐ কেন্দ্রমুখী বল ও কেন্দ্রবিমুখী বল সমান
Ⓑ কেন্দ্রমুখী বল শূণ্য হয়
Ⓒ কেন্দ্রমুখী বল ও অভিকর্ষ বল সমান
Ⓓ অভিকর্ষ বল থাকে না Ans Ⓐ

59. শক্তির রৈখিক চিত্রে পরিবহন ব্যান্ড এবং যোজন ব্যান্ড এর মধ্যবর্তী শক্তির পার্থক্যকে বলে-
Ⓐ নিষিদ্ধ শক্তি ব্যান্ড Ⓑ অন্তরক ব্যান্ড Ⓒ নিঃসরক ব্যান্ড Ⓓ সুপরিবাহী ব্যান্ড
Solve


60. থার্মিস্টর তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে রোধ-
Ⓐ বৃদ্ধি পায় Ⓑ 2:1 অনুপাতে হ্রাস পায়
Ⓒ নির্ভর করে না Ⓓ সূচকীয় ভাবে হ্রাস পায় Ans Ⓓ

61. বেতার তরঙ্গ নিম্নের কোন তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পাল্লার অন্তর্গত?
Ⓐ $10^{-4}m \sim 5\times10^{4}m$ Ⓑ $10^{-6}m \sim 10^{-8}m$
Ⓒ $7\times10^{-7}m \sim 4\times10^{-7}m$ Ⓓ $5\times10^{-7}m \sim 5\times10^{-4}m$ Ans Ⓐ

62. চৌম্বক ক্ষেত্রে একটি আধানের উপর চৌম্বক বল ক্রিয়া করে-
Ⓐ আধানটি স্থির থাকলে
Ⓑ আধানটি চৌম্বক ক্ষেত্রে সমান্তরালে গতিশীল হলে
Ⓒ আধানটি চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 45° কোণে গতিশীল হলে
Ⓓ আধানটি চৌম্বক ক্ষেত্রের সমকোণে গতিশীল হলে Ans Ⓓ

63. একটি পাখি উড়ার সময় তার ভর বায়ুকে অধঃক্ষত করে। $\vec{P}$ এবং $\vec{Q}$ যদি ভর ও প্রযুক্ত বল হয় এবং $\vec{P}'$ ও $\vec{Q}'$ যদি প্রতিক্রিয়া বল হয় তাহলে পাখিটি গতিশীল হবে-
Ⓐ $\vec{P}+\vec{Q}$ এর লব্ধি বরাবর Ⓑ $\vec{P}'$ ও $\vec{Q}'$ এর লব্ধি বরাবর
Ⓒ $\vec{P}'-\vec{Q}'$ এর লব্ধি বরাবর Ⓓ $\vec{P}$ ও $\vec{Q}$ এর লব্ধি বরাবর
Solve নিউটনের ৩য় সূত্রমতে, $\vec{P}$ ও $\vec{Q}$ যদি প্রতিক্রিয়া বল হয়, তবে এদের লব্ধি বল হবে $\vec{P}$ ও $\vec{Q}$ লব্ধি বরাবর।

74. নিচের কোনটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কম-
Ⓐ X-ray Ⓑ ইনফ্রারেড আলো Ⓒ লাল আলো Ⓓ বেগুনী আলো
Solve তরঙ্গ সমূহকে তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ক্রম অনুযায়ী সাজালে:
বেতার তরঙ্গ > মাইক্রোওয়েভ > অবলোহিত রশ্মি > দৃশ্যমান আলো > অতিবেগুনি রশ্মি > X-ray > গামা রশ্মি
অর্থাৎ, X-ray রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম। $(5\times10^{-8} \sim 5\times10^{-15})$ m

75. রেক্টিফায়ার হিসাবে কাজ করে-
Ⓐ ট্রানজিস্টর Ⓑ ডায়োড
Ⓒ নিঃসারক Ⓓ সংগ্রাহক Ans Ⓑ

76. ইস্পাত রাবারের চেয়ে বেশি স্থিতিস্থাপক, কারণ-
Ⓐ ইস্পাত রাবারের চেয়ে শক্ত Ⓑ ইস্পাতে অণুর সংখ্যা বেশি
Ⓒ ইস্পাতের স্থিতিস্থাপক গুণাংক বেশি Ⓓ রাবারকে টানলে বেশি বাড়ে Ans Ⓒ

77. কোন ব্যবস্থা 1500 J তাপ শোষণ করে এবং 82 J কাজ সম্পাদন করে। ব্যবস্থার অন্তস্থ শক্তির পরিবর্তন নিচের কোনটি-
Ⓐ 1418 J Ⓑ 300 J Ⓒ 2420 J Ⓓ 1950 J
Solve $dQ = dW + dU$
$\Rightarrow 1500 = 82 + dU \Rightarrow dU = 1418J$

78. 1000°C এর অধিক তাপমাত্রা মাপার জন্য যে যন্ত্র ব্যবহার করা হয় তাকে বলে-
Ⓐ থার্মোকাপল Ⓑ গ্যাস থার্মোমিটার
Ⓒ থার্মিস্টর Ⓓ পাইরোমিটার
Solve পাইরোমিটার দিয়ে (500 – 3000°C) পর্যন্ত মাপা যায়।

79. সূর্যের অভ্যন্তরে শক্তি সরবরাহের জন্য যে বিক্রিয়া ঘটে-
Ⓐ ফিশন Ⓑ তেজস্ক্রিয়
Ⓒ ফিউশন Ⓓ শৃঙ্খল বিক্রিয়া Ans Ⓒ

80. বৈদ্যুতিক পাখা চালাতে বিদ্যুৎ থেকে কোন ধরনের শক্তি উৎপন্ন হয়?
Ⓐ চৌম্বক শক্তি Ⓑ যান্ত্রিক শক্তি
Ⓒ তাপ শক্তি Ⓓ উপরের সবকয়টি Ans Ⓓ

81. Fill in the blank
I am looking for someone who — play the piano (auxiliary verb)
Ⓐ able to Ⓑ in able Ⓒ Can be able to Ⓓ can
Explanation আমি এমন একজনকে খুজছি যে piano বাজাতে পারে (who can play the piano)।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

82. The phrase lock and load means
Ⓐ Think after locking the door Ⓑ Wait with patience
Ⓒ Get ready Ⓓ None of the above
C Explanation Lock and load - প্রস্তুত হওয়া।

83. Choose the correct translation of 'সকাল থেকে গুড়ি গুড়ি বৃষ্টি হচ্ছে'-
Ⓐ It is raining from morning
Ⓑ It has been raining in the morning
Ⓒ It is drizzling since morning
Ⓓ It has been drizzling since morning
D Explanation গুড়ি গুড়ি বৃষ্টির ইংরেজি হচ্ছে drizzling।

84. 'Either the teacher or the students writes on the blackboard' is an incorrect sentence. Correct form of the sentence would be-
Ⓐ Both teacher and students write on blackboard.
Ⓑ When teacher writes on the blackboard, students read it.
Ⓒ Either the teacher or the students write on the blackboard.
Ⓓ Neither the teacher nor the students write on the blackboard.
C Explanation Either .... or থাকলে or এর পরের subject অনুযায়ী verb হয়।

85. Choose the appropriate meaning of the idiom 'swan song'
Ⓐ first work Ⓑ middle work
Ⓒ last work Ⓓ early work
C Explanation Swan song- শেষকর্ম।

86. Choose the correct indirect speech-
She asked me, 'Are you happy in your new job'?
Ⓐ She asked me if I was happy in my new job
Ⓑ She asked me if I have been happy in my new job
Ⓒ She asked me whether I am happy in my new job
Ⓓ She asked me if I had been happy in my new job
A Explanation Narration অনুযায়ী option A সঠিক।

87. What is the meaning of the phrase 'barking up the wrong tree'?
Ⓐ Removing the bark of a tree Ⓑ Felling a wrong tree
Ⓒ Pursuing an incorrect lead Ⓓ Planting a wrong tree
C Explanation Phrase টির অর্থ ভুল নেতৃত্ব দেওয়া বা ভুল পথে চালিত করা।

88. 'This is one of the easiest subjects. Comparative form of this sentence is-
Ⓐ Very few subjects are so easy as this
Ⓑ This is easier than most other subjects
Ⓒ This is more easier subject
Ⓓ All of the above
B Explanation Superlative degree তে one of থাকলে comparative করার সময় most other হয়।

89. Choose the correct sentence-
Ⓐ Why you have done this? Ⓑ Why did you have done this?
Ⓒ Why have you done this? Ⓓ Why you had done this?
C Explanation কেন (why) তুমি এটা করেছ বুঝাতে present perfect এর interrogative রূপ বসাতে হবে।

90. What is the antonym of 'Gentle'?
Ⓐ clever Ⓑ rude Ⓒ modest Ⓓ harsh
B Explanation Gentle (ভদ্র, নম্র) এর বিপরীত শব্দ rude (অভদ্র)।

91. What is the synonym of 'competent'?
Ⓐ discrete Ⓑ prudent Ⓒ capable Ⓓ circumspect
C Explanation Competent (সক্ষম, যোগ্য) এর সমার্থক শব্দ capable।

92. Write the missing connectors in the following sentence-
Her children have American cousins —— Spanish
Ⓐ not only Ⓑ but also Ⓒ and Ⓓ as
D Explanation As well as- উপরন্তু, অধিকন্তু।

93. 'Plebiscite' is a term related to-
Ⓐ Politics Ⓑ Law Ⓒ Technology Ⓓ Me
A Explanation Plebiscite- গণভোট।

94. Write the correct preposition to fill in the blank.
'— the summer, we went to the beach once a week'
Ⓐ at Ⓑ in Ⓒ on Ⓓ dur
D Explanation During summer- গ্রীষ্মের কালে।

95. Choose the correct form (passive) of 'Who will do the
Ⓐ Who will be done the work?
Ⓑ Who will done the work?
Ⓒ By whom will the work be done?
Ⓓ Whom will the work be done?
C Explanation Who থাকলে passive করার সময় by whom হ

96. His life is at stake. Here 'at stake' means-
Ⓐ free from danger Ⓑ endangered
Ⓒ to be doomed Ⓓ out of danger
B Explanation At stake- ঝুঁকির মধ্যে, বিপদে।

97. Identify modifiers from the following sentence-
'The surgeon was able to remove the stitches from K forehead quickly and painlessly'
Ⓐ able to Ⓑ stitches
Ⓒ forehead Ⓓ quickly and painlessly
D Explanation বাক্যের Modifier হলো quickly and pain যেসব শব্দ অন্য শব্দকে বিশেষায়িত করে তাদের modifier বলে।

98. Correct the errors in the following sentence-
'It was urgent that he called her immediately'
Ⓐ It was urgent that he call her immediately
Ⓑ It was urgent that he should call her immediately
Ⓒ It was urgent that he would call her immediately
ⒹIt was urgent that he should have call her immediately

99. 'I do not know his father's name' - Make it a complex sen
Ⓐ I do not know what is his father's name.
Ⓑ I do not know what name his father has.
Ⓒ I do not know what his father's name is.
Ⓓ I do not know that what his father's name is.
C Explanation Embedded question এর নিয়মানুযায়ী what subject (his father's name) + verb (is) বসবে।

100. Choose the answer that is closest in meaning to the original sen
'All term papers are due tomorrow unless s arrangements are made to turn them in at a later dat
Ⓐ Term papers can be turned in late tomorrow n/le special arrangements.
Ⓑ Unless previous arrangements are made, all term pap due tomorrow.
Ⓒ Special arrangements can be made tomorrow to turn papers at a later date.
Ⓒ Term papers arranged for a later date can be tur tomorrow.

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৭-০৮; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান স্কুল)

01. নগ্নবীজী উদ্ভিদের ফল হয় না, কারণ-
Ⓐ বীজ নেই Ⓑ গর্ভাশয় নেই Ⓒ পরাগায়ন হয় না Ⓓ নিষেক হয় না
Solve নগ্নবীজী উদ্ভিদের গর্ভাশয় নেই তাই এদের ফল হয়না। এদের বীজ নগ্ন অবস্থায় থাকে। [Ref: হাসান]

02. বার্তাবহ RNA -তে পর পর তিনটি বেস মিলে গঠিত হয়-
Ⓐ কোডন Ⓑ অ্যান্টিকোডন Ⓒ লুপ Ⓓ ট্রিপলেট
Solve বার্তাবহ RNA তে পরপর তিনটি বেস মিলে গঠিত হয় কোডন। mRNA নির্দিষ্ট প্রোটিন সংশ্লেষণের বার্তা বহন করে। [Ref: হাসান]

03. ফ্লোয়েম টিস্যুর উপাদান কোনটি?
Ⓐ ভেসেল Ⓑ ট্রাকিড
Ⓒ সঙ্গীকোষ Ⓓ জাইলেম ফাইবার
Solve
• **জাইলেম টিস্যুর কোষ :** ট্রাকিড, ভেসেল, জাইলেম ফাইবার ও জাইলেম প্যারেনকাইমা।
• **ফ্লোয়েম টিস্যুর কোষ :** সিভনল, সঙ্গীকোষ, ফ্লোয়েম ফাইবার ও ফ্লোয়েম প্যারেনকাইমা। [Ref: হাসান]

04. মেসোফিল টিস্যু থাকে-
Ⓐ পাতায় Ⓑ কাণ্ডে Ⓒ মূলে Ⓓ ত্বকে
Solve মেসোফিল টিস্যু থাকে উদ্ভিদের পাতায়। পাতার ক্লোরেনকাইমাকে মেসোফিল বলে। [Ref: হাসান]

05. Rh ফ্যাক্টরের উপস্থিতির ভিত্তিতে মানুষের লোহিত রক্ত কণিকায় নিচের কোন সন্নিবেশ অসম্ভব?
Ⓐ CDd Ⓑ CDe Ⓒ cDe Ⓓ cDE
Solve Rh ফ্যাক্টরে মোট এন্টিজেনের সংখ্যা ৬টি। যথা : C,c, D, d, E ও e। এদের মধ্যে একই ধরনের দুটি এন্টিজেন হওয়া সম্ভব নয়। যেমন : Cde সম্ভব কিন্তু CDd সম্ভব নয়। [Ref: আজমল]

06. ব্যাকটেরিয়ার পিলি (pili) নিচের কোন প্রোটিন দ্বারা গঠিত?
Ⓐ প্রোটামিন Ⓑ প্রোলামিন Ⓒ পলিন Ⓓ লেসিথিন
Solve কতগুলো গ্রাম নেগেটিভ ব্যাকটেরিয়ায় অপেক্ষাকৃত ক্ষুদ্র, দৃঢ়, সংখ্যায় অধিক লোম সদৃশ অংশ থাকে তাকে পিলি বলে। পিলি, পিলিন নামক প্রোটিন দিয়ে গঠিত। [Ref: হাসান]

07. নিচের কোন উক্তিটি সত্য?
Ⓐ ভাইরাসের দেহের নিউক্লিক এসিডে DNA ও RNA একসাথে থাকে
Ⓑ ভাইরাসের দেহের নিউক্লিক এসিডে DNA ও RNA একসাথে থাকে না
Ⓒ ভাইরাস অকোষীয় বিধায় নিউক্লিক এসিড নাই
Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve **ভাইরাসের প্রধান কয়েকটি বৈশিষ্ট্য :**
• ভাইরাস অকোষীয় জীব সত্তা।
• ভাইরাসে নিউক্লিক অ্যাসিড বিদ্যমান। তবে DNA ও RNA একসঙ্গে থাকে না।
• সজীব কোষের বাইরে এরা নিষ্ক্রিয় কিন্তু ভিতরে এরা সক্রিয়। [Ref: হাসান]

08. নিচের কোনটি মাইটোকন্ড্রিয়ার কাজ নয়?
Ⓐ শক্তি উৎপাদন করা Ⓑ প্রোটিন সংশ্লেষণে সাহায্য করা
Ⓒ শুক্রাণু গঠনে সাহায্য করা Ⓓ DNA ও RNA সংশ্লেষণে সাহায্য করা
Solve A, C ও D অপশনের বিষয়সমূহ মাইটোকন্ড্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। কিন্তু B অপশনের বিষয়টি রাইবোসোমের ক্ষেত্রে অধিক প্রযোজ্য। [Ref: হাসান]

09. ঘাসফড়িং-এর হৃৎপিণ্ডে প্রকোষ্ঠ থাকে-
Ⓐ ১০ টি Ⓑ ১১ টি Ⓒ ১২ টি Ⓓ ১৩ টি
Solve ঘাসফড়িং আর্থ্রোপোডা পর্বের একটি সর্বভুক প্রাণী। ঘাসফড়িং হৃৎপিণ্ডে প্রকোষ্ঠ থাকে ১৩টি। [Ref: আজমল]

10. HIV তে গ্লাইকোপ্রোটিন থাকে-
Ⓐ GP_{120} Ⓑ GP_{41} Ⓒ A ও B উভয়ই Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve HIV একটি RNA ভাইরাস। এটি দ্বারা মানুষের মরণ ব্যাধি AIDS হয়। এতে GP_{120} ও GP_{41} গ্লাইকোপ্রোটিন থাকে। [Ref: হাসান]

11. Nicotinamide Adenine Dinucleotide (NAD) নিচের কোনটি?
Ⓐ কো-ফ্যাক্টর Ⓑ কো-এনজাইম
Ⓒ A ও B উভয়ই Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve এনজাইমের প্রোসথেটিক গ্রুপটি কোনো জৈব রাসায়নিক পদার্থ হলে তাকে কো-এনজাইম বলে। যেমন : NAD, FAD, NADP, NADH + H^+, ATP প্রভৃতি কো-এনজাইম। [Ref: হাসান]

12. চক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশন এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়-
Ⓐ শুধু ফটোসিস্টেম -১ (PS –1) অংশ গ্রহণ করে
Ⓑ পানির প্রয়োজন হয়
Ⓒ অক্সিজেন উৎপন্ন হয় না
Ⓓ NADP বিজারিত হয়
Solve A, C ও D অপশনের বৈশিষ্ট্যগুলো চক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশন এর ক্ষেত্রে সত্য। কিন্তু B অপশনের বৈশিষ্ট্যটি সত্য নয়। [Ref: হাসান]

13. নীলাভ সবুজ শৈবালকে ব্যাকটেরিয়া বলা যায়, কারণ-
Ⓐ এদের কোষ প্রাচীর আছে Ⓑ রাইবোসোম আছে
Ⓒ হেটেরোসিস্ট Ⓓ এরা আদি কোষ যুক্ত
Solve সায়ানোফাইটা বিভাগের নীলাভ সবুজ শৈবালদেরকেই বলা হয় সায়ানোব্যাকটেরিয়া। এরা আদিকোষী বা প্রোক্যারিওটিক। [Ref: হাসান]

14. ফার্ন উদ্ভিদে নিম্নলিখিত গুলির কোনটি অনুপস্থিত?
Ⓐ মূল Ⓑ পরিবহনতন্ত্র Ⓒ ক্লোরোফিল Ⓓ ভ্রূণ
Solve A, B ও C অপশনের বিষয়গুলো ফার্ন উদ্ভিদের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। D অপশনের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। [Ref: হাসান]

15. অ্যাক্সন ও ডেনড্রন নিচের কোন কলাতন্ত্রে পাওয়া যায়?
Ⓐ স্নায়ু কলা Ⓑ পেশি কলা
Ⓒ যোজক কলা Ⓓ আবরণী কলা
Solve নিউরন হলো স্নায়ুতন্ত্রের গঠন ও কার্যকরী একক। নিউরনের দুটি অংশ-প্রলম্বিত অংশ ও কোষদেহ। প্রলম্বিত অংশ দুটি অংশ নিয়ে গঠিত। যেমন : অ্যাক্সন ও ডেনড্রন। [Ref: আজমল]

16. কোষে নিউক্লিয়াসের মধ্যে অবস্থিত নিউক্লিওলাসের কাজ কোনটি?
Ⓐ কোষের কাজ নিয়ন্ত্রণ
Ⓑ কোষের নিউক্লিয়াসের কাজ নিয়ন্ত্রণ করা
Ⓒ RNA এবং প্রোটিন সংশ্লেষণে সাহায্য করা
Ⓓ DNA এবং প্রোটিন সংশ্লেষণে সাহায্য করা
Solve **নিউক্লিওলাসের কাজ :**
• বিভিন্ন প্রকার RNA সংশ্লেষ করা।
• প্রোটিন সংশ্লেষ ও সংরক্ষণ করা।
• নিউক্লিওটাইডের ভান্ডার হিসেবে কাজ করা।

17. কোষ চক্রে বিরাম -১ উপ-পর্যায়ে কোষের কোন উপাদান তৈরি হয়?
Ⓐ শুধুমাত্র DNA Ⓑ RNA এবং DNA
Ⓒ শুধুমাত্র RNA Ⓓ RNA এবং প্রোটিন
Solve কোষ চক্রের বিরাম-১ উপপর্যায়ে প্রোটিন, RNA ও DNA প্রতিলিপনের সকল উপাদান তৈরি হয়। [Ref: হাসান]

18. পরাগরেণুর সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াস নিষেকের মাধ্যমে বীজের কোন অংশ তৈরিতে সাহায্য করে?
Ⓐ বীজত্বক Ⓑ ভ্রূণমূল Ⓒ শস্য Ⓓ ভ্রূণকাণ্ড
Solve পরাগরেণুর সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াসের নিষেকের ফলে শস্য তৈরি হয়। শস্যতে 3n সংখ্যক ক্রোমোসোম থাকে। [Ref: হাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

19. কোন এনজাইমের সাহায্যে সাকসিনাইল Co-A সাকসিনিক এসিডে পরিণত হয়?
Ⓐ সাকসিনাইল Ⓑ সাকসাইল সিনথেটেজ
Ⓒ কার্বোক্সিলেজ Ⓓ থায়োকাইনেজ ডিফসফোজিনেজ
Solve সাকসিনাইল Co-A সাকসিনাইল সিন্থেটেজ এনজাইমের ক্রিয়ায় Co-A কে অপসারিত করে সাকসিনিক অ্যাসিড তৈরি করে। [Ref: আজমল]

20. নিচের কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ কিউটিকল দ্বারা বহিঃকঙ্কাল গঠিত Ⓑ পা সন্ধিযুক্ত
Ⓒ অখণ্ডায়িত ট্রাঙ্ক
Ⓓ মাথায় এক জোড়া শুঙ্গ ও একজোড়া পুঞ্জাক্ষী থাকে
Solve C A, B ও D অপশনের বৈশিষ্ট্যগুলো আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। কিন্তু C অপশনের বৈশিষ্ট্য আর্থ্রোপোডার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। [Ref: আজমল]

21. নিচের কোন প্রাণী বাংলাদেশে সংকটাপন্ন প্রজাতি হিসেবে বিবেচিত?
Ⓐ মদন টেক Ⓑ বাগডাস
Ⓒ মেকশিয়াল Ⓓ পাতিশিয়াল Ans C

22. হেটারোজাইগাস জীবে দুটি অসম আকৃতির অ্যালিলের-
Ⓐ উভয়ের বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায় Ⓑ শুধুমাত্র প্রকট বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়
Ⓒ শুধুমাত্র প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায় Ⓓ তৃতীয় ধরনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়
Solve B হেটারোজাইগাস জীবে দুটি অসম আকৃতির অ্যালিলের ক্ষেত্রে প্রকট বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়। যেমন : Tt জিনোটাইপের ক্ষেত্রে প্রকট লম্বা বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়। [Ref: আজমল]

23. ফল ও বীজ উৎপাদনের প্রধান নিয়ন্ত্রক হলো-
Ⓐ খনিজ Ⓑ অক্সিন হরমোন
Ⓒ এনজাইম Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve B ফল ও বীজ উৎপাদনের প্রধান নিয়ন্ত্রক হলো অক্সিন হরমোন। [Ref: হাসান]

24. কর্ণের কোথায় ওটোলিথ পাওয়া যায়?
Ⓐ ইউট্রিকুলাসে Ⓑ স্যাকুলাসে
Ⓒ কর্ণাস্থিতে Ⓓ বহিঃঅডিটরি মিটাসে
Solve A অন্তঃকর্ণের ইউট্রিকুলাসে অর্ধবৃত্তাকার নালি স্ফীত হয়ে অ্যাম্পুলা গঠন করে যার মধ্যে সংবেদী কোষ ও রোম কোষ থাকে। রোমগুলো চুনময় ওটোলিথ দানা সম্বলিত জেলির মতো ক্যুপুলায় আবৃত থাকে। [Ref: আজমল]

25. 'বোম্যানস ক্যাপসুল' কার অংশ?
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ ফুসফুস Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ যকৃৎ
Solve A বৃক্কের গঠন ও কার্যের একক হলো নেফ্রন। নেফ্রনে বোম্যানস ক্যাপসুল বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

26. বাহ্যিক চাপের প্রভাবে সরু ছিদ্র পথ দিয়ে গ্যাস সজোরে বের হয়ে আসাকে বলে-
Ⓐ Diffusion Ⓑ Effusion
Ⓒ Osmosis Ⓓ Osmotic pressure Ans B

27. sp^2 সংকরিত অরবিটালের বন্ধন কোণ-
Ⓐ 180° Ⓑ 109.5° Ⓒ 120° Ⓓ 90°
Solve C $sp^3 \rightarrow 109.5°$
$sp^2 \rightarrow 120°$
$sp \rightarrow 180$

28. জীবাণুনাশক লোশন ও ডেটল উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়-
Ⓐ অ্যানিলিন Ⓑ টলুইন
Ⓒ বেনজয়িক এসিড Ⓓ ফেনল Ans D

29. 0.95 atm চাপে 25°C তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের আয়তন 0.38 L হলে উক্ত তাপমাত্রায় 1 atm চাপে গ্যাসটির আয়তন কত?
Ⓐ 0.361 L Ⓑ 0.371 L Ⓒ 0.381 L Ⓓ 0.391 L
Solve A $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{0.95 \times 0.38}{298} = \frac{1 \times V_2}{298}$
$\Rightarrow V_2 = 0.3612$

30. একটি পরমাণুর কক্ষপথ বা শক্তিস্তরের আকার প্রকাশ করা হয় যে কোন সংখ্যার সাহায্যে তাকে বলা হয়-
Ⓐ প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা Ⓑ সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা
Ⓒ ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম সংখ্যা Ⓓ স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা Ans A

31. পরমাণুর যোজ্যতা স্তরের ভিন্ন শক্তির একাধিক অরবিটাল একত্রিত হয়ে সমশক্তির সমসংখ্যক অরবিটাল উৎপন্ন করার প্রক্রিয়াকে বলে-
Ⓐ পোলারায়ন Ⓑ সংকরন
Ⓒ ডি-লোকালাই জেশন Ⓓ সিগমা বন্ধন Ans B

32. সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ নয় কোনটি?
Ⓐ $KMnO_4$ Ⓑ $K_2Cr_2O_7$ Ⓒ $Na_2S_2O_3$ Ⓓ NaOH
Solve B প্রাইমারী স্টান্ডার্ড পদার্থ :
$\rightarrow Na_2CO_3, H_2C_2O_4.2H_2O, K_2Cr_2O_7, Na_2C_2O_4.2H_2O$
সেকেন্ডারী স্টান্ডার্ড পদার্থ :
$\rightarrow NaOH, H_2SO_4, KMnO_4, Na_2S_2O_3.5H_2O$

33. ব্রোঞ্জের সংযুক্তি কোনটি?
Ⓐ Cu 60% + Sn 40% Ⓑ Cu 30% + Sn 70%
Ⓒ Cu 50% + Sn 50% Ⓓ Cu 75% + Sn 25%
Solve D ব্রোঞ্জ → Cu(90 - 75%), Sn(25 - 10%)

34. কোন যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয় না?
Ⓐ H – CHO Ⓑ $(CH_3)_3C$ – CHO
Ⓒ $C_6H_5 - CH_2$–CHO Ⓓ সবগুলো
Solve C α-H যুক্ত অ্যালডিহাইড যৌগ ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয় না।

35. পানিতে অদ্রবণীয় কিন্তু স্টীমে উদ্বায়ী জৈব যৌগের বিশোধনে ব্যবহৃত পদ্ধতি কোন্‌টি?
Ⓐ আংশিক পাতন Ⓑ বাষ্প পাতন
Ⓒ নিম্নচাপ পাতন Ⓓ কোনটিই নয় Ans B

36. বিভিন্ন যৌগ সালফারের জারণ অবস্থা কত?
Ⓐ + 2 Ⓑ + 4 Ⓒ + 6 Ⓓ সবকটি
Solve D S এর জারণ অবস্থা হলঃ – 2, + 0, + 2, + 4 + 6

37. মোটর গাড়ীর জ্বালানী রূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ 20 - 30% অ্যালকোহল Ⓑ 5 - 10% মিথানল
Ⓒ 3 - 50% Ⓓ 3% বেনজিন
Solve A পেট্রোলের সাথে ২০-৩০% অ্যালকোহলের মিশ্রণ গাড়ি জ্বালানী হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

38. প্রোটিন সংশ্লেষণে মোট অ্যামাইনো এসিড থাকে কতটি?
Ⓐ ১০ Ⓑ ২০ Ⓒ ১০০ এর বেশি Ⓓ ১০ - ২০ Ans B

39. pH কথাটি নেওয়া হয়েছে-
Ⓐ Puissance of hydrogen থেকে Ⓑ Pressure d'hydrogen থেকে
Ⓒ Puisan d'hydrogen থেকে Ⓓ Passion d'hydrogen থেকে
Solve A হাইড্রোজেন আয়নের মোলার ঘনমাত্রার ঋণাত্মক লগারিদম ঐ দ্রবণের pH বলে। pH কথাটি Puissance of hydrogen থেকে আসা

40. কোনটি কপার আকরিকের প্রধান উৎস?
Ⓐ কপার গ্ল্যান্স Ⓑ ম্যালাকোনাইট Ⓒ কপার পাইরাইটস Ⓓ অ্যাজুরাইট
Solve C কপার পাইরাইটস → $Cu_2S.F_2S_3$

41. কাপড়ের সূতা হিসাবে ব্যবহার করা সাংশ্লেষিক পলিঅ্যামাইড-
Ⓐ নাইলন- ৬ ঃ ৬ Ⓑ নাইলন- ৬ ঃ ১০
Ⓒ নাইলন- ৬ Ⓓ নাইলন- ১১ Ans C

42. ব্লু ভিট্রিয়লে কেলাস পানি শতকরা পরিমাণ-
Ⓐ ৯৬.১৮% Ⓑ ৪৮.৮% Ⓒ ৩৬.০৮% Ⓓ ৩০.০৮%
Solve C ব্লু-ভিট্রিয়লের সংকেত → $CuSO_4.5H_2O$
সুতরাং কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ
$= \frac{5 \times 18}{(63.5 + 32 + 16 \times 4) + 5 \times 18} \times 100 = 36.07\%$

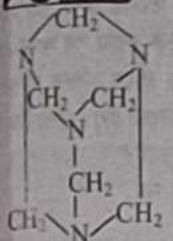
JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

কোনটি পানিতে কম দ্রবণীয়?
Ⓐ ইথানল Ⓑ ১-বিউটানল
Ⓒ ১-পেন্টানল Ⓓ কোলেস্টরল Ans Ⓓ

হেক্সামিনের রাসায়নিক সংকেত-
Ⓐ $(CH_2)_6N_4$ Ⓑ CHI_3S Ⓒ CH_3CH_2CHO Ⓓ CH_3CHO

Solve Ⓐ



বা, $(CH_2)_6N_4 \rightarrow$ হেক্সামিন .

বেনজিন চক্রের কার্বন-কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য-
Ⓐ 0.129 nm Ⓑ 0.139 nm Ⓒ 0.159 nm Ⓓ 0.169 nm

Solve Ⓑ বেনজিনে (C = C) বন্ধন দৈর্ঘ্য = 0.139 nm
ইথেন (C – C) ,, ,, = 0.154 nm
ইথিন (C = C) ,, ,, = 0.134 nm
ইথাইন (C ≡ C) ,, ,, = 0.120 nm

$\vec{A} = 5\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $B = 15\hat{i} + a\hat{j} - 9\hat{k}$। 'a' এর মান কত হলে ভেক্টরদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল হবে?
Ⓐ 6 Ⓑ 3 Ⓒ 7 Ⓓ 11

Solve Ⓐ $\frac{A_x}{B_x} = \frac{A_y}{B_y} = \frac{A_z}{B_z} \Rightarrow \frac{5}{15} = \frac{2}{a} = \frac{-3}{-9}$

এখন, $\frac{2}{a} = \frac{1}{3} \Rightarrow a = 6$

কর্পূরের পানিতে নাচা পদার্থের কোন ধর্মের জন্য ঘটে?
Ⓐ তলটান Ⓑ সান্দ্রতা Ⓒ স্থিতিস্থাপকতা Ⓓ পরিবাহিতা Ans Ⓐ

কোন হাইড্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রন ও প্রোটন এর মধ্যকার মহাকর্ষ বলের মান হলো-
Ⓐ 3.6×10^{-46} N Ⓑ 3.6×10^{-47} N Ⓒ 1.8×10^{-47} N Ⓓ 1×10^{-45} N

Solve Ⓑ $F = 6.673 \times 10^{-11} \times \frac{9.11 \times 10^{-31} \times 1.673 \times 10^{-27}}{(0.53 \times 10^{-10})^2}$

$= 3.6 \times 10^{-47}$N

0.15 kg ভরের একটি পাথর খন্ডকে 0.75 m লম্বা একটি সুতার একপ্রান্তে বেধে বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 90 বার ঘুরালে সুতার উপর টান হবে-
Ⓐ 8.84 N Ⓑ 11.12 N Ⓒ 9.98 N Ⓓ 7.83 N

Solve Ⓒ $F = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r$

$= m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 r = 0.15 \times \left(\frac{2\pi}{\frac{60}{90}}\right)^2 \times 0.75 = 9.99N$

যে থার্মোমিটারের সাহায্যে 1000°C এর অধিক তাপমাত্রা মাপা যায় তাকে বলে-
Ⓐ ক্যালরিমিটার Ⓑ থার্মিস্টার
Ⓒ পাইরোমিটার Ⓓ অ্যালকোহল থার্মোমিটার Ans Ⓒ

রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়ায় বস্তুর যে তাপীয় ধর্ম স্থির থাকে, একে বলা হয়-
Ⓐ এনথালপি Ⓑ কার্নোর চক্র
Ⓒ এনট্রপি Ⓓ প্রত্যাগামী ক্রিয়া Ans Ⓒ

স্বাভাবিক চাপে 100 m^3 আয়তনের একটি গ্যাস 5×10^3 J তাপ দিলে গ্যাসের আয়তন 100.2m^3 হয়, তবে ঐ গ্যাসের কৃত কাজ হবে-
Ⓐ 20265 J Ⓑ 34340 J Ⓒ 22384 J Ⓓ 25380 J

Solve Ⓒ $dW = PdV = 0.2 \times 101325 = 20265$ J

শব্দের ব্যতিচারের শর্ত কোনটি?
Ⓐ তরঙ্গ দুটি ছোট হবে
Ⓑ তরঙ্গ দুটির আকৃতি ও দশা পরিবর্তিত হয়ে থাকবে
Ⓒ তরঙ্গ দুটির দরুণ মাধ্যমের কণার সরণ ভিন্ন রেখায় হবে
Ⓓ তরঙ্গ দুটির কম্পাঙ্ক ও বিস্তার সমান হবে Ans Ⓓ

নিচের কোন ধর্মটি ধনাত্মক রশ্মি নহে?
Ⓐ এরা প্রতিপ্রভা সৃষ্টি করে Ⓑ এদের ভেদন ক্ষমতা নাই
Ⓒ এরা বিদ্যুত ক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয় Ⓓ এরা চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয় Ans Ⓑ

বাস্তব বিম্বের বৈশিষ্ট্য হলো-
Ⓐ চোখে দেখা যায় ও পর্দায় ফেলা যায় Ⓑ সব রকম দর্পণ ও লেন্সে উৎপন্ন হয়
Ⓒ শুধুমাত্র অবতল দর্পণ ও অবতল লেন্সে উৎপন্ন হয়
Ⓓ শুধুমাত্র অবতল ও উত্তল লেন্সে উৎপন্ন হয় Ans Ⓐ

অতি বেগুনী রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য হল-
Ⓐ ~ 5×10^{-7} m হতে 5×10^{-9} m Ⓑ ~ 8×10^{-7} m হতে 4×10^{-7} m
Ⓒ ~ 1×10^{-11} m হতে 10^{-15} m Ⓓ ~ 1×10^{-8} m হতে 1×10^{-11} m Ans Ⓐ

প্যারাচৌম্বক পদার্থ-
Ⓐ চুম্বক দ্বারা ক্ষীণভাবে বিকর্ষিত হয় Ⓑ চুম্বক দ্বারা ক্ষীণভাবে আকর্ষিত হয়
Ⓒ চুম্বক দ্বারা প্রবলভাবে আকর্ষিত হয় Ⓓ চুম্বক দ্বারা প্রবলভাবে বিকর্ষিত হয়

Solve Ⓑ Na, Mn, Cr, NH_3 প্রভৃতি প্যারাচৌম্বক পদার্থ। এরা চৌম্বক দ্বারা কম আকর্ষিত হয়। চৌম্বকক্ষেত্র অপসারণ করলে চুম্বকত্ব লোপ পায়। এদের চৌম্বক প্রবণতা ও কম।

যে যন্ত্র তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে বলে-
Ⓐ ট্রান্সফর্মার Ⓑ জেনারেটর
Ⓒ ডায়নামা Ⓓ তড়িৎ মোটর Ans Ⓓ

বিভব পার্থক্য ও তড়িৎ চালক শক্তি পরিমাপ করার যন্ত্রের নাম-
Ⓐ এমিটার Ⓑ ভোল্টমিটার Ⓒ পটেনশিওমিটার Ⓓ ওহম মিটার

Solve Ⓒ পটেনশিওমিটার : এর সাহায্যে বিভব পার্থক্য, তড়িচ্চালক বল, অল্প মানের রোধ এবং তড়িৎ প্রবাহ নির্ণয় করা যায়।

যে পদার্থে পরমাণু বা অণুগুলো একটি সুনির্দিষ্ট প্যাটার্নে সজ্জিত থাকে তাকে বলে-
Ⓐ পরিবাহী Ⓑ ট্রানজিস্টর Ⓒ ক্রিস্টাল Ⓓ অর্ধপরিবাহী Ans Ⓒ

একটি পানিপূর্ণ কূয়ার গভীরতা 12 m এবং ব্যাস 1.8 m। একটি পাম্পের 24 মিনিটে কূয়াটিকে পানি শূন্য করতে কত অশ্বক্ষমতা প্রয়োজন হবে?
Ⓐ 2.67 HP Ⓑ 3.67 HP Ⓒ 1.67 HP Ⓓ 4.67 HP

Solve Ⓒ $P = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{\rho v.gh}{24 \times 60}$

$= \frac{1000 \times \pi\left(\frac{1.8}{2}\right)^2 \times 12 \times \frac{12}{2} \times 9.8}{24 \times 60 \times 746}$ HP = 1.67 HP

চলন গতিতে রৈখিক ত্বরণের সাথে যেমন বল সংশ্লিষ্ট ঘূর্ণন গতিতে তেমনি কৌণিক ত্বরণের সাথে সংশ্লিষ্ট রাশিকে বলে-
Ⓐ ব্যাসার্ধ ভেক্টর Ⓑ ভ্রামক
Ⓒ কৌণিকের ত্বরণ Ⓓ টর্ক Ans Ⓓ

এক্স-রে এর বৈশিষ্ট্যগুলো হলো-
Ⓐ ঋণাত্মক আধান বা চার্জবাহী Ⓑ তরঙ্গধর্মী
Ⓒ স্বল্প ভেদন ক্ষমতা রয়েছে Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve Ⓑ X-Ray এর ধর্ম:
- X-ray সরলরেখায় গমন করে।
- এটি তড়িৎ চুম্বকীয় আড় তরঙ্গ।
- এর ভেদন ক্ষমতা অত্যাধিক।
- এটি আলোর বেগে গমন করে।
- এটি জীবন্ত কোষকে ধ্বংস করতে পারে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

64. যথোপযুক্ত উচ্চ কম্পাঙ্ক বিশিষ্ট আলোকরশ্মি কোন ধাতব পৃষ্ঠে আপতিত হলে তা থেকে কি বিসৃত হয়?
Ⓐ ইলেক্ট্রন Ⓑ ফোটন Ⓒ এক্স-রে Ⓓ আলফা-রে Ans Ⓐ

65. উচ্চতাপমাত্রায় পদার্থের পরমাণুগুলো সম্পূর্ণ আয়নিত অবস্থায় চলে গেলে এই অবস্থাকে বলে-
Ⓐ প্লাজমা Ⓑ তেজস্ক্রিয়তা
Ⓒ আয়োনাইজেশন Ⓓ কোয়ান্টাম স্টেট Ans Ⓐ

66. ব্যঞ্জন বর্ণগুলোকে বিজোড় স্থানে রেখে 'EQUATION' শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়?
Ⓐ 24 Ⓑ 120 Ⓒ 2880 Ⓓ 1440
Solve Ⓒ 4 টি বিজোড় স্থান 3টি
ব্যঞ্জন বর্ণ দিয়ে সাজানো যায় ${}^4P_3$
5টি ফাঁকা স্থান 5টি স্বরবর্ণ দ্বারা সাজানো যায় = ${}^5P_5$
∴ মোট সাজানো সংখ্যা = ${}^4P_3 \times {}^5P_5 = 2880$

67. যদি $A + B + C = \pi$ হয়, তবে $\sin2A + \sin2B + \sin2C$ এর মান হবে-
Ⓐ 4sinA sinB sinC Ⓑ –4sinA sinB sinC
Ⓒ sinA sinB sinC Ⓓ sin2A sin2B sin2C
Solve Ⓐ ধরি, $A = B = C = 60°$
$\therefore \sin2A + \sin2B + \sin2C = 3\sin120° = \frac{3\sqrt{3}}{2}$
$\therefore 4\sin60°\sin60°\sin60° = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

68. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক (3, 90°) হলে বিন্দুটির কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক হবে-
Ⓐ (3, 0) Ⓑ (0, 3) Ⓒ (0, –3) Ⓓ (±3, 0)
Solve Ⓑ $x = r\cos\theta = 3\cos90° = 0$
$y = r\sin\theta = 3\sin90° = 3$

69. $\frac{d}{dx}(ax+b)^n$ এর মান হলো-
Ⓐ $an(ax+b)^{n-1}$ Ⓑ $an(ax+b)^n$ Ⓒ $an(ax+b)$ Ⓓ $an(ax+b)^{-1}$
Solve Ⓐ $\frac{d}{dx}(ax+b)^n = n(ax+b)^{n-1}.a = an(ax+b)^{n-1}$

70. একজন সাইকেল আরোহী একটি ইঞ্জিনের 84 মিটার পশ্চাৎ হতে 20 মি/সে সমবেগে তার দিকে যাত্রা করল। একই সময়ে 2 মি/সে^{2} সমত্বরণে সম্মুখের দিকে ইঞ্জিনটি যাত্রা করল। তারা মিলিত হবে-
Ⓐ 3 ও 14 সে Ⓑ 3 ও 12 সে Ⓒ 6 ও 14 সে Ⓓ 6 ও 12 সে
Solve Ⓒ $x = 20 \times t$ [সাইকেলের ক্ষেত্রে]
$x - 84 = \frac{1}{2} \times 2 \times t^2$ [ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে]
$\Rightarrow 84 + t^2 = x$
$\Rightarrow 20 \times t = 84 + t^2$
$\Rightarrow t^2 - 20t + 84 = 0 \Rightarrow (t-14)(t-6) = 0 \Rightarrow t = 14s, 6s$

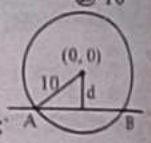
71. একখানা টেবিল 96 টাকায় বিক্রি করলে টেবিলটির ক্রয়মূল্য যত, লাভের শতকরা হার তত হয়। টেবিলটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?
Ⓐ 40 Ⓑ 50 Ⓒ 60 Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve Ⓒ ধরি, ক্রয়মূল্য x টাকা
∴ লাভ = (96 – x) টাকা
x টাকায় লাভ হয় (96 – x) টাকা
100 " " $= \left(\frac{96-x}{x} \times 100\right)$ টাকা
প্রশ্নমতে, $\frac{96-x}{x} \times 100 = x$
$\Rightarrow x^2 + 100x - 9600 = 0$
∴ x = 60 টাকা

72. $\sin2040°$ এর মান কত?
Ⓐ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓑ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 1
Solve Ⓑ $\sin2040° = \sin(90° \times 22 + 60°) = -\sin60°$

73. আনুভূমিকের সাথে 30° কোণের নত একটি মসৃণ তলের উপর 50 গ্রাম একটি বস্তু রাখা হল। একটি রশির প্রান্তে বস্তুটিকে সংযুক্ত করার পর অপর প্রান্ত গ্রাম ভরে একটি বস্তুকে সংযুক্ত করে তলের সর্বোচ্চ প্রান্তে রক্ষিত হালকা কপিকলের উপর দিয়ে খাড়াভাবে নিচের দিকে ঝুলিয়ে দেওয়া হল। রশির টান
Ⓐ 31771 কেজি Ⓑ 31771 ডাইন
Ⓒ 31771 সেমি/সে Ⓓ কোনটিই নয়
Solve Ⓑ টান এর একক ডাইন।

74. স্থিতি অবস্থা থেকে খাড়া নিম্নমুখী গমনের ক্ষেত্রে পতনকাল, t = ?
Ⓐ $2\sqrt{2h/3g}$ Ⓑ $2\sqrt{h/2g}$ Ⓒ $\sqrt{2h/g}$ Ⓓ $\sqrt{h/g}$
Solve Ⓒ $h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t^2 = \frac{2h}{g} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

75. $\lim_{x\to0}\frac{\sin x}{x} = ?$
Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ ± 1 Ⓓ >1

76. $x + 7y - 50 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 = 100$ বৃত্তটিকে দুটি বিন্দুতে ছেদ ঐ বৃত্ত দ্বারা খন্ডিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য হবে-
Ⓐ 12 Ⓑ $12\sqrt{2}$ Ⓒ $10\sqrt{2}$ Ⓓ 10
Solve Ⓒ
$x = 50 - 7y$
$x^2 + y^2 = 100$
$(50-7y)^2 + y^2 = 100$
$\therefore y = 6, 8$
$x = 8, -6$
$\therefore \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$


Shortcut:
$d = \frac{50}{\sqrt{1+49}} = \sqrt{50}$
$AB = 2\sqrt{10^2 - 50} = 10\sqrt{2}$
∴ জ্যা এর দৈর্ঘ্য $= \sqrt{\{8-(-6)\}^2 + (8-6)^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

77. $\sqrt[6]{-64}$ এর সম্ভাব্য মান কত?
Ⓐ ± 2i Ⓑ $\pm(\sqrt{3} \pm i^2)$ Ⓒ $\pm\sqrt{3}i$ Ⓓ $\pm\sqrt{2}i$
Solve Ⓐ $x = \sqrt[6]{-64} \Rightarrow x^6 = -64 = (8i)^2 \Rightarrow x^3 = \pm 8i$
$\therefore x^3 = 8i = -(2i)^3$ or, $x^3 = -8i = (2i)^3$
$\Rightarrow x = -2i, -2i\omega, -2i\omega^2 \Rightarrow x = 2i, 2i\omega, 2i\omega^2$

78. একটি হজ্ব ফ্লাইটের প্রত্যেক যাত্রী বাংলা, ইংরেজি ও আরবি ভাষার অন্তত জানে। ঐ যাত্রীদের 150 জন বাংলা, 138 জন ইংরেজি ও 120 জন আরবি আবার 70 জন ইংরেজি ও বাংলা, 80 জন আরবি ও ইংরেজি, 60 জন আরবি এবং 30 জন যাত্রী তিনটি ভাষাই জানে। ঐ ফ্লাইটের যাত্রী সংখ্যা
Ⓐ 220 Ⓑ 228 Ⓒ 240 Ⓓ 408
Solve Ⓑ $n(F) = 150 + 138 + 120 - 70 - 80 - 60 + 30 =$

79. $\int\frac{1}{3\sqrt{x}}dx = ?$
Ⓐ $\frac{2}{3}\sqrt{x}$ Ⓑ $\frac{3}{2}\sqrt{x}$ Ⓒ $3\sqrt[3]{x}$ Ⓓ $2\sqrt[3]{x}$
Solve Ⓐ $\int\frac{dx}{3\sqrt{x}} = \frac{1}{3}\int\frac{dx}{\sqrt{x}} = \frac{1}{3}.2\sqrt{x} = \frac{2}{3}\sqrt{x}$

80. $\frac{d}{dx}(a^x) = ?$
Ⓐ e^x Ⓑ a^x Ⓒ $a^x \ln a$ Ⓓ $a^x \ln x$
Solve Ⓒ $\frac{d}{dx}(a^x) = a^x \ln a$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

1. Which one is an adjective?
Ⓐ Habit Ⓑ Habiutate
Ⓒ Habitual Ⓓ Habitually
C Explanation Habitual (অভ্যাসগত) হলো adjective।

2. Choose the negative form of the sentence- 'Only a rogue can act thus'
Ⓐ Only but a rogue can thus
Ⓑ No one but a rogue can act thus
Ⓒ None but a rogue can act thus
Ⓓ No one can act thus but a rogue
C Explanation Only এক ব্যক্তি থাকলে negative করার সময় noun but হয়।

3. The correct translation of 'আমাদের দোষ স্বীকার করাই উচিত।'
Ⓐ We should admit our faults right.
Ⓑ It is right to admit our faults.
Ⓒ It is but right to admit our faults.
Ⓓ Admitting our faults is right.
B Explanation বাক্যটির ইংরেজি হবে It is right to admit our faults।

4. Choose the correct statement-
Ⓐ Bonsai is simply a pot plant.
Ⓑ Bonsai is considered as an art form.
Ⓒ Bansai is considered as a form against nature.
Ⓓ None of above there.
B Explanation বোনসাই একটি শিল্প হিসেবে বিবেচিত।

5. The word 'wide' is a/an
Ⓐ noun Ⓑ adjective
Ⓒ adverb Ⓓ preposition
B Explanation Wide (বিস্তৃত) হলো adjective।

6. 'Would you mind opening the door?'- it is used to express
Ⓐ Command Ⓑ Simple past
Ⓒ Request Ⓓ preposition
C Explanation Would you mind দ্বারা অনুরোধ প্রকাশ পায়।

7. Choose the missing verbs in 'The book that I lent you — a good bibliography.'
Ⓐ have Ⓑ has
Ⓒ having Ⓓ being
B Explanation শূন্যস্থানে বাক্যটির subject 'the book' অনুসারে verb singular (has) বসবে।

8. I am not agreed —— you.
Ⓐ with Ⓑ for Ⓒ on Ⓓ to
A Explanation ব্যক্তির সাথে রাজি হওয়া বোঝাতে agree with, প্রস্তাব জাতীয় কিছু বোঝাতে agree to, কোনো বিষয়ে রাজি বোঝাতে agree on বসে।

9. Choose the correct idiom in —— discovery of insulin, it was not possible to treat diabetes
Ⓐ Prior to the Ⓑ Prior
Ⓒ The prior Ⓓ To prior
A Explanation Prior to - পূর্বে। ইনসুলিন আবিষ্কারের পূর্বে ডায়াবেটিসের চিকিৎসা সম্ভব ছিল না।

10. Complete the following sentence : If I had known you were coming, ——.
Ⓐ I would go to the station
Ⓑ I had gone to the station
Ⓒ I would have gone to the station
Ⓓ I would be going to the station
C Explanation 3rd conditional এর নিয়ম।

91. Choose the right word to fill in the blank: One should be careful about —— duty.
Ⓐ his Ⓑ her Ⓒ one's Ⓓ the
C Explanation One এর possessive pronoun one's হবে।

92. The plane —— an hour late.
Ⓐ did not take off Ⓑ took off
Ⓒ had not taken off Ⓓ had tekan off
B Explanation Take off- উড্ডয়ন করা।

93. Choose correct form of voice change in the sentence: The cyclone has caused a great damage.
Ⓐ A great damage has caused by the cyclone
Ⓑ A great damage was caused by the cyclone
Ⓒ A great damage have caused by the cyclone
Ⓓ A great damage has been caused by the cycolne
D Explanation Present perfect tense এর passive করার সময় has been/have been + v_3 হয়।

94. Choose the correct answer to fill in the blank in 'Unless protected areas are established and ensured, the Bengal Tiger face —— of extinction'
Ⓐ possible Ⓑ the possibility
Ⓒ to be possible Ⓓ possibly
B Explanation The + noun + of এর নিয়ম।

95. How sweet the mango is? Change the sentence into assertive.
Ⓐ The mango is how sweet.
Ⓑ The mango does very sweet.
Ⓒ How very sweet is the mango?
Ⓓ The mango is very sweet.
D Explanation How থাকলে assertive করার সময় very আসে।

96. This is the —— version.
Ⓐ new Ⓑ newer
Ⓒ newest Ⓓ none
C Explanation যেহেতু শূন্যস্থানের পূর্বে the রয়েছে, superlative degree এর নিয়মানুসারে newest বসে।

97. Look —— the word into dictionary.
Ⓐ up Ⓑ to
Ⓒ with Ⓓ through
A Explanation Look up- খোঁজ করা (শব্দ)।

98. Choose the correct word to fill in the blank in 'The old sailor saw his companions fall —— dead'.
Ⓐ to Ⓑ in
Ⓒ into Ⓓ down
D Explanation Fall down- পতিত হওয়া।

99. Which part of the sentence 'Rahim said that he was good' is subordinate clause?
Ⓐ Rahim said Ⓑ That he was good
Ⓒ was good Ⓓ he was good
B Explanation That যুক্ত অংশ হলো subordinate clause অধীন clause হলো subordinate clause.

100. Which one of the sentences is correct?
Ⓐ The color of his eyes are blue
Ⓑ The color of his eyes is blue
Ⓒ Colours of his eyes atc blue
Ⓓ The colours of his eyes is blue
B Explanation The colour (of his eyes) singular হওয়ায় এর পর singular (is) বসবে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৬-০৭; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান ফুল)

BIOLOGY

01. জ্রূণের বৃদ্ধির দ্বিতীয় পর্যায়ে মস্তিষ্কের কোন অঞ্চল থেকে পরিণত মানব মস্তিষ্কের থ্যালামাস অংশ গঠিত হয়?

Ⓐ টেলেনসেফালন Ⓑ মেটেনসেফালন
Ⓒ মেসেনসেফালন Ⓓ ডায়েনসেফালন

Solve মানুষের অগ্র মস্তিষ্ক (Prosen cephalon) প্রান্তমস্তিষ্ক বা টেলেনসেফালন ও অন্তর্মস্তিষ্ক বা ডায়েনসেফালন নিয়ে গঠিত। ডায়েনসেফালন থেকে থ্যালামাস গঠিত। [Ref: মজেদা]

02. সারগাসাম একটি-

Ⓐ সামুদ্রিক শৈবাল Ⓑ মিঠা পানির শৈবাল
Ⓒ নিম্ন শ্রেণির ছত্রাক Ⓓ মস বর্গীয় উদ্ভিদ

Solve সারগাসাম (*Sargassum*) একটি সামুদ্রিক বাদামি শৈবাল। বাংলাদেশের সেন্টমার্টিন দ্বীপের উপকূল প্রচুর *Sargassum* জন্মে। [Ref: ঘাসান]

03. ফসফরি-এর কোন গ্রন্থি গ্রন্থিসমূহ গ্রন্থিতন্ত্রের অর্ন্তগত নয়?

Ⓐ হাইপোগেস্ট্রেল Ⓑ অধঃস্থ নালি
Ⓒ প্রোস্টেটিকুলার Ⓓ থাইরয়েড

Solve ফসফরি-এর গ্রন্থিসমূহ গ্রন্থিতন্ত্রের গ্রন্থি :
থাইরয়েড গ্ল্যান্ডিজ, হাইপোগেস্ট্রেল গ্ল্যান্ডিজ, ইনগুইনাল গ্ল্যান্ডিজ, প্রোস্টেটিকুলার মলাশয়ীয় গ্রন্থি ও বিট্রোগেস্ট্রেল কমপ্লেক্স। [Ref: আজমল]

04. নেফ্রন এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?

Ⓐ ভ্রূণীয় মেসোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয় Ⓑ বৃক্কের গঠন ও কাজের একক
Ⓒ ভ্রূণীয় এক্টোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয় Ⓓ শুধু বৃক্কে অবস্থান করে

Solve A, B ও D অপশনের বিষয়সমূহ বৃক্কের গঠন নেফ্রন এর জন্য প্রযোজ্য। কিন্তু C অপশনের বিষয়টি নয়। [Ref: আজমল]

05. কোনটি অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নয়?

Ⓐ পিটুইটারি গ্রন্থি Ⓑ থাইরয়েড গ্রন্থি Ⓒ লালা গ্রন্থি Ⓓ অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি

Solve অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি : পিটুইটারি, থাইরয়েড গ্রন্থি, প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি, লাঙ্গারহ্যান্সের কোষসমূহ, পিনিয়াল গ্রন্থি, অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

06. পুরুষ মানুষের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক

Ⓐ ৪৪টি অটোসোম আছে Ⓑ কোনো X ক্রোমোসোম নেই
Ⓒ ২টি Y ক্রোমোসোম আছে Ⓓ ২টি X ক্রোমোসোম আছে

Solve পুরুষ ও স্ত্রী উভয় শ্রেণিতে ৪৪টি অটোসোম বিদ্যমান। ২টি সেক্সক্রোমোসোম রয়েছে যার মধ্যে পুরুষ XY এবং স্ত্রী XX। [Ref: আজমল]

07. মূলাগ্র অঙ্কুরোদ্গমে কোনটি সবচেয়ে দ্রুত বৃদ্ধি পায়?

Ⓐ বীজ পত্রাবরণ Ⓑ বীজ পত্রাধিরোহ
Ⓒ জনমূল Ⓓ জনমূলক

Solve মূলাগ্র অঙ্কুরোদ্গমে সবচেয়ে দ্রুত বৃদ্ধি পায় জনমূল।

08. কোন কোষ কুন কুন সৃষ্টি করে হাইড্রাকে জানতে সাহায্য করে?

Ⓐ নিডোব্লাস্ট Ⓑ গ্রন্থি কোষ
Ⓒ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ Ⓓ পেশি আবরণী কোষ

Solve • গ্রন্থিকোষ : কুনকুন সৃষ্টি করে হাইড্রাকে জানতে সাহায্য করে।
• ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ : পুনঃগঠিত ও মুকুল সৃষ্টিতে সাহায্য করে।
• নিডোব্লাস্ট কোষ : হাইড্রার খাদ্যগ্রহণ, চলন ও আত্মরক্ষায় সাহায্য করে। [Ref: আজমল]

09. ভয়, আতঙ্ক, ক্রোধ, মারামারি ইত্যাদি জরুরি পরিস্থিতি মোকাবিলার জন্য কোন হরমোন সহায়তা করে?

Ⓐ মেলাটোনিন Ⓑ অ্যাড্রিনালিন
Ⓒ অ্যাড্রিনোকর্টিকোট্রপিক Ⓓ অ্যালডোস্টেরন

Solve ভয়, আতঙ্ক, ক্রোধ, মারামারি ইত্যাদি জরুরি পরিস্থিতি মোকাবিলার সাথে জড়িত হরমোন হলো অ্যাড্রিনালিন।

10. লেন্টিসেল পাওয়া যায়-

Ⓐ পাতায় Ⓑ মূলে Ⓒ বাকলে Ⓓ ফুলে

Solve বাকের কর্ক টিস্যুর স্থানে স্থানে ফেটে গিয়ে লেন্টিসেল সৃষ্টি করে। এ লেন্টিসেল দিয়ে কিছু পানি বাষ্পাকারে বের হয়ে যায়। [Ref: ঘাসান]

11. দুটি ভিন্ন প্রজাতির প্রোটোপ্লাস্টের শুধু সাইটোপ্লাজমের মিলন ঘটিয়ে যে কোষ তথা উদ্ভিদ তৈরি করা হয় তাকে বলে-

Ⓐ Somatic hybrid Ⓑ Hybrid cell
Ⓒ Cybrid Ⓓ A ও C উভয়ই

Solve দুটি ভিন্ন প্রজাতির প্রোটোপ্লাস্টের শুধু সাইটোপ্লাজম সংকরায়নের মাধ্যমে যে উদ্ভিদ তৈরি হয় তাকে সাইব্রিড বলে। [Ref: ঘাসান]

12. অসপাল বীজের বৈশিষ্ট্য হলো-

Ⓐ এন্ডোস্পার্ম থাকে না Ⓑ এন্ডোস্পার্ম থাকে কিন্তু পেরিস্পার্ম থাকে না
Ⓒ পেরিস্পার্ম থাকে না Ⓓ উভয়ই থাকে না

Solve অসপাল বীজের উদ্ভিদে এন্ডোস্পার্ম থাকে না, ডিম্বাণ্ড নাই এবং গর্ভাশয় অনুপস্থিত। [Ref: ঘাসান]

13. কোন পর্বের প্রাণীরা বহুকোষী কিন্তু কোষগুলো কলা গঠন করে না?

Ⓐ প্রোটোজোয়া Ⓑ মলাঙ্কা Ⓒ পরিফেরা Ⓓ কর্ডাটা

Solve পরিফেরা পর্বের প্রাণীদের দেহ অসংখ্য কোষে নির্মিত হলেও কোষগুলো সুবিন্যস্ত হয়ে টিস্যু গঠন করে না অর্থাৎ এরা কোষীয় স্তর গঠনবিশিষ্ট প্রাণী। [Ref: আজমল]

14. মাইটোকন্ড্রিয়ায় সংঘটিত হয়-

Ⓐ ক্রেবস চক্র Ⓑ অভিস্রবণ Ⓒ শোষণ Ⓓ সালোকসংশ্লেষণ

Solve মাইটোকন্ড্রিয়াতে ক্রেবস চক্র, ফ্যাটি এসিড চক্র, ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট প্রক্রিয়া প্রভৃতি ঘটে থাকে। [Ref: ঘাসান]

15. নিচের কোন প্রাণীটি প্রকৃত মাছ?

Ⓐ তিমি মাছ Ⓑ সীল মাছ Ⓒ চিংড়ি মাছ Ⓓ হাঙ্গর

Solve A, B ও C অপশনের প্রাণীগুলো প্রকৃত মাছ নয়। কারণ তিমি ও সীল হলো স্তন্যপায়ী প্রাণী এবং চিংড়ি হলো আর্থ্রোপোডা পর্বের কিট। [Ref: ঘাসান]

16. ধান গাছের পুষ্পমঞ্জরি কোনটি?

Ⓐ সরল রেসিম Ⓑ প্যানিকল Ⓒ স্পাইকলেট Ⓓ ক্যাটকিন

Solve ধান গাছের পুষ্পমঞ্জরি হলো স্পাইকলেট। [Ref: ঘাসান]

17. কোনটি নগ্নবীজী উদ্ভিদ নয়?

Ⓐ *Cycas pectinata* Ⓑ *Podocarpus neriifolia*
Ⓒ *Genetum scandeas* Ⓓ *Wolffia microscopica*

Solve *Cycas pectinata*, *Gnetum scandeas*, *Podocarpus neriifolius* হলো নগ্নবীজী উদ্ভিদ। এবং *Wolffia microscopica* হলো আবৃতবীজী উদ্ভিদ। [Ref: ঘাসান]

18. কোনটি শ্রোণিচক্রের অস্থি নয়?

Ⓐ এসিটাবুলাম Ⓑ ইলিয়াম Ⓒ ইশ্চিয়াম Ⓓ পিউবিস

Solve শ্রোণিচক্রের অস্থিগুলো : ইলিয়াম, ইশ্চিয়াম ও পিউবিস প্রতিপাশের অস্থিগুলো (৩ + ৩) মিলিত হয়ে হিপ বোন গঠন করে। [Ref: আজমল]

19. মুক্তার মুখ্য উপাদান কী?

Ⓐ ক্যালসিয়াম কার্বোনেট Ⓑ পানি
Ⓒ কনকিউলিন Ⓓ ম্যাগনেশিয়াম সালফেট

Solve মুক্তার মুখ্য উপাদান হলো ক্যালসিয়াম কার্বনেট ($CaCO_3$)। [Ref: আজমল]

20. নিম্ন বর্ণিত কোন ফাইটোহরমোনের পরিমাণ ডিম্বাশয়ে বৃদ্ধি পাওয়ার পর ডিম্বাশয় ফলে এবং ডিম্বক বীজে পরিণত হয়?

Ⓐ অক্সিন Ⓑ সাইটোকাইনিন
Ⓒ জিবরেলিন Ⓓ কাইনেটিক

Solve ফল ও বীজ তৈরিতে প্রধান ভূমিকা পালন করে যে ফাইটোহরমোন হলো অক্সিন। [Ref: ঘাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

21. কোনটি স্পাইরোগাইরার বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ স্পোর দ্বারা অযৌন প্রজনন ঘটে
Ⓑ দেহের যে কোনো কোষ জনন কোষে পরিণত হতে পারে
Ⓒ কোষে সঞ্চিত খাদ্য স্টার্চ রূপে পাওয়া যায়
Ⓓ সবুজ সমাঙ্গদেহী শৈবাল
Ⓑ Solve A, C ও D অপশনের বৈশিষ্ট্যগুলো স্পাইরোগাইরার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। কিন্তু B অপশনের বৈশিষ্ট্যটি প্রযোজ্য নয়। [Ref: যাচাই]

22. ক্রোমোমিয়ার দেখা যায় নিচের কোন উপপর্যায়ে?
Ⓐ জাইগোটিন Ⓑ ডিপ্লোটিন Ⓒ লেপ্টোটিন Ⓓ প্যাকাইটিন
Ⓒ Solve লেপ্টোটিন উপপর্যায়ে ক্রমাগত জলবিয়োজনের ফলে ক্রোমোসোমগুলো আলোক অণুবীক্ষণে দৃষ্টিগোচর হয় এবং ক্রোমোসোমে বহু ক্রোমোমিয়ার দেখা যায়। [Ref: যাচাই]

23. ঘাসফড়িং নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য পদার্থ প্রধানত দেহ থেকে নিষ্কাশিত হয়-
Ⓐ অ্যামোনিয়া Ⓑ অ্যামাইনো এসিড Ⓒ ইউরিক এসিড Ⓓ ইউরিক
Ⓒ Solve ঘাসফড়িং নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য পদার্থ প্রধানত ইউরিক অ্যাসিড দেহ থেকে নিষ্কাশিত হয়। [Ref: আজকাল]

24. অপরাজিতা এর বৈজ্ঞানিক নাম-
Ⓐ *Clitoria ternatia* Ⓑ *Casia sophera*
Ⓒ *Butea monosperma* Ⓓ *Crotalaria juncea*
Ⓐ Solve অপরাজিতা ফুলের বৈজ্ঞানিক নাম *Clitoria ternatia*। এটি Fabaceae গোত্রের একটি নীল ফুল। [Ref: যাচাই]

25. কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী এনজাইম নেই-
Ⓐ লালরসে Ⓑ পাকস্থলী রসে Ⓒ অগ্ন্যাশয় রসে Ⓓ আন্ত্রিক রসে
Ⓑ Solve লালরস, অগ্ন্যাশয় রস ও আন্ত্রিক রসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী এনজাইম বিদ্যমান। কিন্তু পাকস্থলী রসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী এনজাইম নেই। [Ref: আজকাল]

ENGLISH

26. Would you mind getting your papers – my desk?
Ⓐ form Ⓑ off Ⓒ of Ⓓ in
Ⓑ Explanation Get + something/someone + off কোনো কিছু পাঠানো।

27. Choose the correct expression from the following ones:
Ⓐ We must discuss about your plans
Ⓑ We must discuss your plans
Ⓒ We must discuss to your plans
Ⓓ We must discuss at your plans
Ⓑ Explanation আলোচনা করা অর্থে discuss এর পর কোনো preposition হয় না।

28. Choose the correct form of voice change: Somebody phones the manager every morning
Ⓐ The manager is being phoned every morning (by somebody)
Ⓑ The manager is phoned every morning (by somebody)
Ⓒ The manager was phoned every morning (by somebody)
Ⓓ Somebody phoned the manager every morning
Ⓑ Explanation Voice অনুযায়ী B সঠিক।

29. Choose the Bengali meaning phrasal verb "Catch up on"-
Ⓐ অসুবিধায় থাকা
Ⓑ কারো নাগাল ধরার জন্য নিজের গতি বৃদ্ধি করা
Ⓒ হারানো সময় পূরণ করা Ⓓ চালিয়ে যাওয়া Ans Ⓑ

30. Which one is correct?
Ⓐ Mr. Karim is blind for his son's fult
Ⓑ Mr. Karim is blind about his son's fault
Ⓒ Mr. Karim is blind to his son's fault
Ⓓ Mr. Kairm is blind of his son's faults
Ⓒ Explanation Blind to পক্ষপাতদুষ্ট বা কারো ত্রুটি দেখেও না দেখার ভান করা।

31. The passive form of the sentence 'I am sorry to disturb you'-
Ⓐ I am sorry to be disturbed by you
Ⓑ You are sorry to be disturbed by me
Ⓒ I am sorry to have disturbed you
Ⓓ I am disturbed by your sorrow
Ⓒ Explanation বাক্যটির Passive হবে I am sorry to have disturbed you।

32. Choose the correct verb: Countries may — the World Bank for development projects.
Ⓐ borrow large sums of money from
Ⓑ lend large sums of money from
Ⓒ borrow large sums of money
Ⓓ lend large sums of money
Ⓐ Explanation Borrow- ধার করা; sums of money- টাকার পরিমাণ।

33. The correct translation of 'সে এমনভাবে কথা বলে, মনে হয় সব জানে'।
Ⓐ He talks knowing everything
Ⓑ He talks after knowing everything
Ⓒ He talks like he knows everything
Ⓓ He talks as if he knew everything
Ⓓ Explanation অনুভব যেন বোঝাতে as if/as though হয়।

34. Choose the correct sentence-
Ⓐ Racing cars can go as fast as 400 Km per hour
Ⓑ Race cars can go as fast as 400 Km per hour
Ⓒ Reced cars can go as fast 400 Km per hour
Ⓓ Racing cars can go as faster as 400 Km per hour
Ⓐ Explanation Racing cars- যে গাড়িগুলো দ্বারা race প্রতিযোগিতা করা হয়।

35. Which one is correct?
Ⓐ Descipline Ⓑ Resturent
Ⓒ Theoritical Ⓓ Lieutenant
Ⓓ Explanation Lieutenant -ক্যাপ্টেন পদমর্যাদার নিচ সেনাবাহিনীর অফিসার।

36. The correct synonym of the word 'Panacea'-
Ⓐ inactivity Ⓑ cure all
Ⓒ pan cake Ⓓ prevail
Ⓑ Explanation Panacea - সর্বরোগ নিরাময়কারী ওষুধ।

37. The adjective of the word 'service' is-
Ⓐ serviceable Ⓑ survibable
Ⓒ servicebly Ⓓ servicely
Ⓐ Explanation Service (সেবা, noun) এর adjective হবে serviceable (সেবার যোগ্য)।

38. Choose the correct expression from the followings:
Ⓐ Life Seience is one of the best school in Khulna University
Ⓑ Life Science is one of the best schools in Khulna University
Ⓒ Life Science are one of the best schools in Khulna University
Ⓓ Life Science is the best schools in Khulna University
Ⓑ Explanation One of the + plural noun যুক্ত বাক্যে verb singular হয়।

39. The correct passive statement of "Shall I ever forget those happy days" will be-
Ⓐ Shall those happy days be never forgotten
Ⓑ Will those happy days be ever forgotten?
Ⓒ Are those happy days be ever forgotten?
Ⓓ Will those happy days be ever forgotten? Ans Ⓓ

40. Choose the appropriate phrasal verb of "উত্থেক করা"।
Ⓐ Bring over Ⓑ Bring up
Ⓒ Bring to Ⓓ Bring on
Ⓐ Explanation Bring over-উত্থেক করা।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

সাধারণ জ্ঞান

41. ফরায়েজী আন্দোলনের নেতা কে ছিলেন?
ⓐ হাজী শরীয়তউল্লাহ ⓑ হাজী এনায়েত উল্লাহ
ⓒ তিতুমীর ⓓ ফকির মজনু শাহ

Solve হাজী শরীয়তউল্লাহ ইসলামের ফরয পালনের জন্য জোর প্রচারণা চালান। এ প্রচারণা আন্দোলনে রূপ নিলে একে ফরায়েজী আন্দোলন বলা হয়। প্রথম কেন্দ্র ছিল ফরিদপুর। হাজী শরীয়তউল্লাহ পুত্র দুদু মিয়া এ আন্দোলনকে রাজনৈতিক রূপ দান করেন

42. সহস্রাব্দ উন্নয়ন লক্ষ্যসমূহের সময়সীমা নির্ধারণ করা হয় কোন সাল পর্যন্ত?
ⓐ ২০১০ ⓑ ২০১৫
ⓒ ২০২০ ⓓ ২০২৫

Solve সহস্রাব্দ উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা (MDG) হলো জাতিসংঘের দিক নির্দেশনার দলিল। ২০০০ সালের ৬-৮ সেপ্টেম্বর নিউইয়র্কে জাতিসংঘের সদর দপ্তরের ৫৫তম অধিবেশনে এটি গৃহীত হয়। ১৫ বছর মেয়াদি সহস্রাব্দ উন্নয়ন ৮টি লক্ষ্যমাত্রা অর্জনের মেয়াদ শেষ হয় ২০১৫ সালে। বাংলাদেশ LDC ভুক্ত দেশের মধ্যে MDG অর্জনে শীর্ষ দেশ নির্বাচিত হয়।

43. 'সব কটা জানলা খুলে দাও' এ গানটির শিল্পী কে?
ⓐ রুনা লায়লা ⓑ আবিদা সুলতানা
ⓒ সাবিনা চৌধুরী ⓓ শাহনাজ রহমতুল্লাহ

Solve 'সব কটা জানলা খুলে দাও না' গানটির শিল্পী- সাবিনা ইয়াসমিন।

44. স্বাধীনতার পূর্বে পাপুয়া নিউগিনি কোন দেশের অধীনে ছিল?
ⓐ নিউজিল্যান্ড ⓑ ফ্রান্স
ⓒ ইন্দোনেশিয়া ⓓ অস্ট্রেলিয়া

Solve অস্ট্রেলিয়ার অধীনে থাকা পাপুয়া নিউগিনি স্বাধীনতা লাভ করে- ১৬ সেপ্টেম্বর ১৯৭৫।

45. কার্টাগেনা প্রোটোকল কী?
ⓐ ইরাক পুর্নগঠন চুক্তি ⓑ শিশু অধিকার চুক্তি
ⓒ পাক-ভারত শান্তি চুক্তি ⓓ জৈব নিরাপত্তা বিষয়ক চুক্তি

Solve কার্টাগেনা প্রটোকল হলো জৈব প্রযুক্তি ব্যবহারের দ্বারা পরিমার্জিত প্রাণের নিরাপদ ব্যবহার নিশ্চিতকরণ সংক্রান্ত প্রটোকল। এটি জাতিসংঘের জৈব নিরাপত্তা বিষয়ক চুক্তি। কার্টাগেনা প্রটোকল গৃহীত হয় কানাডার মন্ট্রিলে ২৯ জানুয়ারি ২০০০ এবং কার্যকর হয় ১১ সেপ্টেম্বর ২০০৩। বাংলাদেশ অনুমোদন দেয় ৫ ফেব্রুয়ারি ২০০৪।

46. মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের 'পদ্মানদীর মাঝি' নামক উপন্যাসের উপজীব্য কী?
ⓐ মাঝি-মাল্লার সংগ্রামশীল জীবন ⓑ জেলে জীবনের বিচিত্র সুখ-দুঃখ
ⓒ চাষি জীবনের করুন চিত্র ⓓ চরবাসীদের নৃত্বী জীবন

Solve জননী (১৯৩৫), দিবারাত্রির কাব্য, পুতুল নাচের ইতিকথা (১৯৩৬), পদ্মানদীর মাঝি (১৯৩৬), অহিংসা, শহরতলী, অরোগ্য প্রভৃতি মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় রচিত উপন্যাস। উল্লেখ, 'পদ্মানদীর মাঝি' উপন্যাসটি ১৯৩৪ সাল থেকে 'পূর্বাশা' পত্রিকায় ধারাবাহিকভাবে প্রকাশিত হতে থাকে। উপন্যাসটি নিয়ে চলচ্চিত্র নির্মাণ করেন গৌতম ঘোষ।

47. 'যে গল্পের শেষ নেই' গ্রন্থের রচয়িতা কে?
ⓐ দেবী-প্রসাদ চট্টোপাধ্যায় ⓑ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
ⓒ গিরীশ চন্দ্র সেন ⓓ শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় Ans A

48. গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশের সংবিধানের কোন ধারায় তত্ত্বাবধায়ক সরকার গঠনের বিধান রয়েছে?
ⓐ ৫৮ ⓑ ৭৭ ⓒ ৯৯ ⓓ ১০৭

Solve আইন, বিচার ও সংসদবিষয়ক মন্ত্রী ব্যারিস্টার জমির উদ্দিন সরকার ২১ মার্চ ১৯৯৬ 'সংবিধান (ত্রয়োদশ) সংশোধন আইন, ১৯৯৬, শিরোনামে জাতীয় সংসদে ত্রয়োদশ সংশোধনী বিল উত্থাপন করেন। অবাধ, সুষ্ঠু ও নিরপেক্ষ নির্বাচনের জন্য তত্ত্বাবধায়ক সরকার গঠন ছিল এই সংশোধনীর মূল বিষয়বস্তু।

49. টেস্ট ক্রিকেটে এক বছরে কে সবচেয়ে বেশি সেঞ্চুরি করেছেন?
ⓐ শচীন টেন্ডুলকার ⓑ ব্রায়ান লারা
ⓒ মোহাম্মদ ইউসুফ ⓓ জহীর আব্বাস Ans C

50. 'সুনামি' কোন ভাষার শব্দ?
ⓐ চীন ⓑ জাপানি ⓒ সিংহলি ⓓ ইংরেজি

Solve সমুদ্রের তলদেশে প্রবল ভূমিকম্প সংঘটিত হলে সমুদ্রে প্রচণ্ড ও ধ্বংসাত্মক বিশাল ঢেউয়ের সৃষ্টি হয়। এরূপ বিশাল সামুদ্রিক ঢেউ সুনামি বলা হয়। সুনামি জাপানি শব্দ।

51. সিয়েরা-লিওন এর রাজধানীর নাম কী?
ⓐ পোর্ট লুইস ⓑ কিগালী
ⓒ বামাকো ⓓ ফ্রিটাউন Ans D

52. লালবাগ কেল্লার নির্মাণকাজ কে আরম্ভ করেন?
ⓐ শায়েস্তা খান ⓑ ইসলাম খান
ⓒ মুর্শিদকুলী খান ⓓ যুবরাজ মোহাম্মদ আযম

Solve ঢাকার বিখ্যাত দর্শনীয় স্থান কেল্লার পূর্বনাম ছিল আওরঙ্গাবাদ দুর্গ। মুঘল আওরঙ্গজেবের পুত্র সুবাদার শাহাজাদা আজম ১৬৭৮ সালে দুর্গ নির্মাণ কাজ শুরু করেন। পরবর্তীতে সুবাদার শায়েস্তা খান ১৬৮২ সালে দুর্গের নির্মাণ কাজ সম্পন্ন করেন। বর্তমানে এটি লালবাগ দুর্গ নামে সর্বাধিক পরিচিত।

53. বাংলাদেশ প্রথম টেস্ট ম্যাচ খেলে কোন দেশের বিরুদ্ধে?
ⓐ ভারত ⓑ পাকিস্তান ⓒ ইংল্যান্ড ⓓ জিম্বাবুয়ে

Solve বাংলাদেশ ওয়ানডে স্ট্যাটাস লাভ করে ১৫ জুন ১৯৯৭ সাল। সর্বপ্রথম একদিনের আন্তর্জাতিক ম্যাচ খেলে ১৯৮৬ সালের ৩১ মার্চ পাকিস্তান বিপক্ষে। প্রথম ওয়ানডে সিরিজ জয় লাভ করে জিম্বাবুয়ের বিপক্ষে ২০০১ সালে। বাংলাদেশ টেস্ট স্ট্যাটাস লাভ করে ২৬ জুন ২০০০ সালে। সর্বপ্রথম টেস্ট ম্যাচ খেলে ২০০০ সালের ১০ নভেম্বর ভারতের বিপক্ষে। টেস্ট ম্যাচ প্রথম জয় লাভ করে জিম্বাবুয়ের বিপক্ষে ২০০৫ সালে।

54. উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র-
ⓐ ক্রনোমিটার ⓑ ওডোমিটার
ⓒ ট্যাকোমিটার ⓓ অডিওমিটার

Solve

ডিমের বৃদ্ধি নির্ণায়ক যন্ত্র	ক্রেসকোগ্রাফ
মোটরগাড়ির গতি নির্ণায়ক যন্ত্র	ওডোমিটার
সমুদ্রের দ্রাঘিমা পরিমাপক যন্ত্র	ক্রোনোমিটার
উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র	ট্যাকোমিটার

55. প্রফেসর ড. মুহাম্মদ ইউনুসের গ্রামীণ ব্যাংক প্রতিষ্ঠিত হয়-
ⓐ ১৯৮১ সালে ⓑ ১৯৮৯ সালে
ⓒ ১৯৮৪ সালে ⓓ ১৯৮৩ সালে

Solve ১৯৭৬ সালে গ্রামীণ ব্যাংক প্রকল্প হিসেবে যাত্রা শুরু করে এবং ২ অক্টোবর ১৯৮৩ ব্যাংক হিসেবে চালু করা হয়। এর প্রতিষ্ঠাতা অর্থনীতিবিদ ড. মুহাম্মদ ইউনুস। গ্রামীণ ব্যাংকের ধারণা বাংলাদেশের বাইরে প্রথম চালু করা হয় মালয়েশিয়ায়।

MATHEMATICS

56. $\cos x + 1 = 0$ হলে কোনটি সত্য?
ⓐ $x = n\pi$ ⓑ $x = 2n\pi$ ⓒ $x = (2n+1)\pi$ ⓓ $x = n\pi + a$

Solve $\cos x = -1 \therefore x = (2n+1)\pi$

57. কোন গতিশীল বস্তু t সেকেন্ডে $5t + 2t^2$ ফুট দূরত্ব অতিক্রম করলে 3 সেকেন্ড পর তার গতিবেগ হবে-
ⓐ 17 ft/s ⓑ 15 ft/s ⓒ 12 ft/s ⓓ 18 ft/s

Solve $\frac{d}{dt}(5t + 2t^2) = 5 + 4t$

$t = 3$ হলে $v = 5 + 12 = 17$ ft/s

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

58. কোন সরলরেখার সমীকরণ (3, – 4) বিন্দু দিয়ে যাবে এবং $4x - 5y + 7 = 0$ এর সমান্তরাল হবে?

Ⓐ $5x - 4y + 7 = 0$ Ⓑ $4x - 5y + 32 = 0$
Ⓒ $4x - 5y - 32 = 0$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve C $4(x - 3) - 5(y + 4) = 0$
$\therefore 4x - 5y - 32 = 0$

59. ABCD সামান্তরিকের A, B, C বিন্দু তিনটির স্থানাঙ্ক যথাক্রমে (1, 2), (3, 4), (1, 0) হলে, D বিন্দুর স্থানাঙ্ক হবে-

Ⓐ (–1, –2) Ⓑ (–1, 2) Ⓒ (1, –2) Ⓓ (1, 2)

Solve A D বিন্দুর স্থানাঙ্ক, $D = (x_1 + x_3 - x_2, y_1 + y_3 - y_2)$
$= (1 + 1 - 3, 2 + 0 - 4)$
$= (-1, -2)$

60. সেট A = {a, b, c, d, e} এবং সেট B = {c, d, e, f, g} হলে সেট {c, d, e} এর প্রতীক কোনটি?

Ⓐ $A \cap B$ Ⓑ $A \cup B$ Ⓒ $A \supset B$ Ⓓ $A \subset B$

Solve A $A \cap B = \{c, d, e\}$

61. কোনো সরল রেখার x অক্ষের ঋণাত্মক দিকের সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করলে ঋণাত্মক দিকে রেখাটির ঢাল হবে-

Ⓐ –1 Ⓑ $\sqrt{3}$ Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓓ 1

Solve A $m = \tan(-45°) = -1$

62. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{(1+\sin x)} dx$ এর মান হলো-

Ⓐ ln2 Ⓑ $\ln\frac{2}{3}$ Ⓒ 0 Ⓓ 2

Solve A $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{(1+\sin x)} dx = \left[\ln(1+\sin x)\right]_0^{\frac{\pi}{2}} = \ln 2 - \ln 1 = \ln 2$

63. $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{(2x+1)}}$ এর মান হল-

Ⓐ 1 Ⓑ –1
Ⓒ 2 Ⓓ –2

Solve C $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{(2x+1)}} = \left[\sqrt{2x+1}\right]_0^4 = (3 - 1) = 2$

64. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 - bc & b^2 - ca & c^2 - ab \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান কত?

Ⓐ 2 Ⓑ acb Ⓒ 0 Ⓓ $a^2b^2c^2$

Solve C সারিগুলো চক্রক্রমে আছে সেহেতু নির্ণায়কটির মান শূন্য (0)।

65. $\sin 65° + \cos 65° = ?$

Ⓐ $\sqrt{2}\cos 20°$ Ⓑ $\cos 20°$
Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{2}}\cos 20°$ Ⓓ $\cos 45°$

Solve A $\cos 65° + \sin 65° = \sqrt{2}\cos(65° - 45°) = \sqrt{2}\cos 20°$

66. স্বরবর্ণগুলিকে পাশাপাশি না রেখে TRIANGLE শব্দটির অক্ষরগুলি কত রকমে সাজানো যায়?

Ⓐ 36000 Ⓑ 20000 Ⓒ 150 Ⓓ 1575

Solve A স্বরবর্ণ 3 টিকে পাশাপাশি রেখে সাজানো সংখ্যা $3! \times 6!$ মোট সাজানো সংখ্যা 8!
$\therefore$ পাশাপাশি না রেখে সাজানো সংখ্যা
$= 8! - (3! \times 6!) = 36000$

67. $x^y y^x = 1$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{y + x\log y}{y\log x + x}$ Ⓑ $\frac{x + y\log y}{x\log x + y}$ Ⓒ $-\frac{y(y + x\log y)}{x(y\log x + x)}$ Ⓓ $\frac{y(y + x\log y)}{x(y\log x - x)}$

Solve C $x^y y^x = 1 \Rightarrow y\ln x = -x\ln y$
$\Rightarrow \frac{dy}{dx}\ln x + y\frac{1}{x} = -\left(\ln y + \frac{1}{y}\cdot x\frac{dy}{dx}\right) \Rightarrow \frac{dy}{dx}\left(\frac{x}{y} + \ln x\right) = -\left(\frac{y}{x} + \ln y\right)$
$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{y(y + x\ln y)}{x(x + y\ln x)}$

68. $4y = 3(x - 4)$ এবং $4y = 3(x - 1)$ সমান্তরাল রেখা দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব হবে-

Ⓐ $\frac{9}{5}$ Ⓑ $\frac{5}{9}$ Ⓒ $\frac{3}{5}$ Ⓓ $\frac{1}{5}$

Solve A মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \frac{|12 - 3|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{9}{5}$

69. $8 + 6i$ এর বর্গমূল হচ্ছে-

Ⓐ $-3 + i$ Ⓑ $3 + i$ Ⓒ $3 - 1$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve B $8 + 6i = (3)^2 + 2.3.i + i^2 = (3 + i)^2$
$\therefore$ বর্গমূল $= \pm(3 + i)$

70. $\int \ln x\, dx$ এর যোগজ কত?

Ⓐ $\log x - 1$ Ⓑ $\log x + 1$ Ⓒ $x(\log x + 1)$ Ⓓ $x(\log x - 1)$

Solve D $\int \ln x.1.dx$
$= \ln x \int dx - \int\left(\frac{d}{dx}(\ln x)\int dx\right)dx = \ln x.x - \int\frac{x}{x}dx$
$= x\ln x - \int 1.dx = x\ln x - x = x(\ln x - 1) + c$

PHYSICS

71. 100 কেজি ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ 200 কেজি মি/সে হলে এর গতিশক্তি কত?

Ⓐ 100 J Ⓑ 1000 J Ⓒ 200 J Ⓓ 2000 J

Solve C $E_k = \frac{P^2}{2m} = \frac{(200)^2}{2 \times 100} = 200$ J

72. একটি পুকুরের প্রকৃত গভীরতা 12 ft। পানির প্রতিসরাঙ্ক $\frac{4}{3}$ হলে, পুকুরের আপাত গভীরতা কত?

Ⓐ 6 ft Ⓑ 8 ft Ⓒ 16 ft Ⓓ 9 ft

Solve D $\mu = \frac{\text{প্রকৃত গভীরতা}}{\text{আপাত গভীরতা}} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = 9$ ft

73. 27° সে তাপমাত্রায় কোনো নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাস হঠাৎ প্রসারিত হয়ে দ্বিগুণ আয়তন লাভ করে। এক্ষেত্রে $\gamma = 1.4$ হলে, চূড়ান্ত তাপমাত্রা হবে-

Ⓐ 59.72 K Ⓑ 597.2 K Ⓒ 69.72 K Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve D $T_1 V_1^{\gamma-1} = T_2 V_2^{\gamma-1} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\gamma-1}$
$\Rightarrow \frac{300}{T_2} = 2^{0.4} \Rightarrow T_2 = 227.35$ K

74. দুইটি বাতি 120 সেমি ব্যবধানে অবস্থিত এবং দীপন ক্ষমতার অনুপাত 25 : 49। উহাদের মধ্যস্থলে দুর্বল বাতি থেকে কত দূরে পর্দা রাখলে উহার উভয় পৃষ্ঠ সমভাবে আলোকিত হবে?

Ⓐ 59 cm Ⓑ 60 cm
Ⓒ 50 cm Ⓓ 80 cm

Solve C ধরি, দুর্বল বাতি থেকে x দূরত্বে পর্দা রাখা হবে।
$\therefore \frac{25}{49} = \frac{x^2}{(120 - x)^2}$
সমাধান করে পাই, $x = 50, -30$ (অসম্ভব) $\therefore x = 50$ cm

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

75. একটি বস্তুর আপেক্ষিক গুরুত্ব 2.5। ইহার ভরা অপসারিত পানির ওজন 10 gm হলে পানিতে ইহার ওজন কত?
Ⓐ 25 gm Ⓑ 15 gm Ⓒ 40 gm Ⓓ 60 gm
Solve বস্তুর ওজন = $(2.5 \times 10)g = 25$ g
∴ পানিতে বস্তুর ওজন = $(25 - 10)g = 15$ gm

76. একই দৈর্ঘ বিশিষ্ট একই পদার্থের তৈরি দুইটি তারের রোধের অনুপাত 1 : 4 হলে তার দুইটির ব্যাসার্ধের অনুপাত কত?
Ⓐ 4 : 1 Ⓑ 3 : 1 Ⓒ 2 : 1 Ⓓ 1 : 1
Solve $R = \rho\frac{L}{A} \therefore R \propto \frac{1}{A} \therefore \frac{R_1}{R_2} = \frac{A_2}{A_1}$
$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{\pi r_2^2}{\pi r_1^2} \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{1} = 2 : 1$

77. একটি বস্তুকে 40 মি/সে বেগে অনুভূমিকের সাথে 60° কোণে নিক্ষেপ করা হলে এর সর্বাধিক উচ্চতা হবে-
Ⓐ 61.22 m Ⓑ 80.13 cm Ⓒ 61.22 cm Ⓓ 80.13 m
Solve $H = \frac{u^2\sin^2\alpha}{2g} = \frac{(40)^2(\sin 60°)^2}{(2\times 9.8)} = 61.22$ m

78. কোনো বৃত্তাকার কুণ্ডলীর ব্যাসার্ধ 5 cm। এর মধ্য দিয়ে 3 এম্পিয়ার প্রবাহ পাঠানোর ফলে কুণ্ডলীর কেন্দ্রে 30 ওয়েবার্স্টেড চৌম্বক প্রাবল্য সৃষ্টি হয়। কুণ্ডলীর পাক সংখ্যা কত?
Ⓐ 100 Ⓑ 80 Ⓒ 120 Ⓓ 60
Solve CGS পদ্ধতিতে, চৌম্বক প্রাবল্যের একক ওয়েবার্স্টেড এবং $\mu_0 = 1$
$\therefore H = \frac{\mu_0 NI}{2r} \Rightarrow N = \frac{H \times 2r}{I} = \frac{30 \times 2 \times 5}{3} \therefore N = 100$

79. 16 cm দূরে অবস্থিত দুইটি মেরুর মধ্যবর্তী বিকর্ষণ বল 12.5 dyne। যদি দূরত্ব 20 cm হয় তবে বল হবে-
Ⓐ 4 dyne Ⓑ 8 dyne Ⓒ 10 dyne Ⓓ 12 dyne
Solve $F \propto \frac{1}{r^2}$
$\therefore \frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} \Rightarrow \frac{12.5}{x} = \frac{20^2}{16^2} \Rightarrow x = 8$ dyne

80. একটি ক্রেন কত বেগে 1650 পাউন্ড ওজনের একটি বস্তু উপরে তুলতে পারবে যদি ক্রেনটি 4 অশ্বক্ষমতা প্রয়োগ করে?
Ⓐ 2.33 ft/sec Ⓑ 3.33 ft/sec Ⓒ 1.33 ft/sec Ⓓ 3.11 ft/sec
Solve $P = Fv = mgv$
$\Rightarrow 4 \times 17600 = 1650 \times 32 \times v \Rightarrow v = \frac{4}{3} = 1.33$ ft/sec

81. একটি তাপ ইঞ্জিনের দক্ষতা 80%। গ্রাহকের তাপমাত্রা 127° সে হলে উৎসের তাপমাত্রা হবে-
Ⓐ 1000 K Ⓑ 200 K Ⓒ 2000 K Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \Rightarrow 0.8 = \left(1 - \frac{400}{T_1}\right)$
$\Rightarrow T_1 = \frac{400}{0.2} \Rightarrow T_2 = 2000$ K

82. একটি স্টেপ আপ ট্রান্সফরমারে 100 V সরবরাহ করে 2 A তড়িৎ প্রবাহ পাওয়া যায়। ট্রান্সফরমারটির মুখ্য ও গৌণ কুণ্ডলীর পাক সংখ্যার অনুপাত 1:20 হলে, মুখ্য কুণ্ডলীর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ মাত্রা কত?
Ⓐ 100 A Ⓑ 90 A Ⓒ 60 A Ⓓ 40 A
Solve $\frac{N_s}{N_p} = \frac{I_s}{I_p} \Rightarrow \frac{1}{20} = \frac{2}{I_p} \Rightarrow I_p = 40$ A

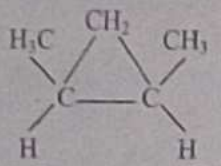
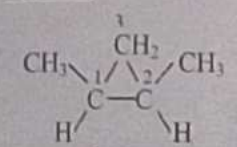
83. একটি বস্তুর গতিপথ ত্রিভুজাকৃতির হলে এবং AB এর পথের দূরত্ব 4 মি এবং BC পথের দূরত্ব 3 মি হলে AC পথের দূরত্ব হবে-
Ⓐ 5 m Ⓑ 1 m Ⓒ 2 m Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve $AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow AC = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = 5$m

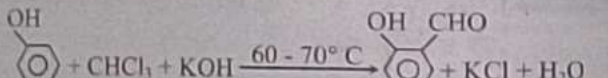
84. a এর কোন মানের জন্য $\vec{A} = 2a\hat{i} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ পরস্পর লম্ব হবে?
Ⓐ 2 Ⓑ 1 Ⓒ 0 Ⓓ 3
Solve $\vec{A}.\vec{B} = 0 \Rightarrow 2a.1 - 4.1 = 0 \Rightarrow a = 2$

85. একটি টানা তারের দৈর্ঘ্য পরিবর্তন না করে এর উপর প্রযুক্ত টান চার গুণ করা হলে। তারের কম্পাঙ্কের পরিবর্তন হবে-
Ⓐ 2 গুণ Ⓑ 4 গুণ
Ⓒ 8 গুণ Ⓓ কোনো পরিবর্তন হবে না
Solve $n = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{m}}$
$n \propto \sqrt{T} \therefore \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sqrt{T_2}}{\sqrt{T_1}} \Rightarrow n_2 = n_1\sqrt{4} \Rightarrow n_2 = 2n_1$

CHEMISTRY

86. পেট্রোলিয়াম তেল একটি-
Ⓐ অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন Ⓑ সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
Ⓒ সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve পেট্রোলিয়াম হলো অ্যালকেন, সাইক্লো অ্যালকেন, অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বনের মিশ্রন।

87. নিচের গাঠনিক সংকেতটি হলো-

Ⓐ ট্রানস- ১, ২- ডাইমিথাইল সাইক্লোপ্রোপেন
Ⓑ সিস- ১, ২- ডাইমিথাইল সাইক্লোপ্রোপেন
Ⓒ ১, ২- ডাইমিথাইল সাইক্লোপ্রোপেন
Ⓓ ডাইমিথাইল সাইক্লোপ্রোপেন
Solve

সিস-১, ২-ডাইমিথাইল সাইক্লোপ্রোপেন

88. নিচের বিক্রিয়াটির নাম হল-

Ⓐ কার্বিল এমিন Ⓑ উটর্জ ফিটিগ
Ⓒ ফ্রিডল-ক্রাফটস Ⓓ রাইমার টাইম্যান
Solve ■ রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়ায় স্যালিসাইলডিহাইড উৎপন্ন হয়
■ কোব বিক্রিয়ায় স্যালিসাইলিক অ্যাসিড উৎপন্ন করে।

89. নিচের কোন মিশ্রণটি ফেহলিং দ্রবণের মিশ্রণ?
Ⓐ ক্ষারীয় সোডিয়াম পটাশিয়াম টারটারেট ও কপার সালফেট দ্রবণের মিশ্র
Ⓑ অম্লীয় সোডিয়াম পটাশিয়াম টারটারেট ও কপার সালফেট দ্রবনের মিশ্র
Ⓒ ক্ষারীয় সোডিয়াম পটাশিয়াম টারটারেট ও সোডিয়াম সালফেট দ্রবনের মি
Ⓓ অম্লীয় সোডিয়াম পটাশিয়াম টারটারেট ও সোডিয়াম সালফেট দ্রবনের মি
Solve টলেন বিকারক : সিলভার নাইট্রেট ও অ্যামোনিয়া হাইড্রোক্সাইড দ্রবণের মিশ্রণ। ফেলিং দ্রবণ ও টলেন বিকারক দ্বারা অ্যালডিহাই ও কিটোন পার্থক্য করা যায়।

90. বিক্রিয়কে অণুগুলো পরস্পর সংঘর্ষ করে যখন পুরানো বন্ধন ভাঙে এবং নূ বন্ধন সৃষ্টি করতে শুরু করে তখন ঐ অবস্থাকে বলা হয়-
Ⓐ বিক্রিয়ার ক্রম Ⓑ বিক্রিয়ার গতির হার
Ⓒ সক্রিয়নকৃত জটিল Ⓓ সক্রিয়ন শক্তি

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

৫১. SI এককে মোলার গ্যাস ধ্রুবক R এর মান হলো-

Ⓐ 0.0821 L atm/K/mol Ⓑ 0.0821 Joule/K/mol
Ⓒ 8.316 Joule/K/mol Ⓓ 8.316×10^7 Joule/K/mol

Solve i. L-atm এককে = 0.082 L atm $K^{-1}mol^{-1}$
ii. SI এককে = 8.314 J $K^{-1}mol^{-1}$
iii. Calorie = 1.987 Cal $K^{-1}mol^{-1}$
iv. C.G.S = 8.32 J $K^{-1}mol^{-1}$

৫২. হ্যালোজেন মৌলসমূহের ইলেকট্রনিক বিন্যাস কোনটি?

Ⓐ ns^2np^5 Ⓑ ns^2np^6
Ⓒ $(n-1)s^2(n-1)p^6ns^1$ Ⓓ s^2p^6

Solve $Cl(17) \rightarrow 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

৫৩. $(CH_3)_3CBr$ ও জলীয় NaOH এর বিক্রিয়া কোন শ্রেণির?

Ⓐ S_N1 Ⓑ S_N2 Ⓒ E2 Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve S_N1 সক্রিয়তার ক্রম : $3°RX > 2°RX > 1°RX > RX$
S_N2 ,, ,, : $RX > 1°RX > 2°RX > 3°RX$

৫৪. সিনবার হলো-

Ⓐ অ্যালুমিনিয়াম Ⓑ কপার
Ⓒ মার্কারি Ⓓ আয়রন এর আকরিক

Solve সিনাবার → HgS

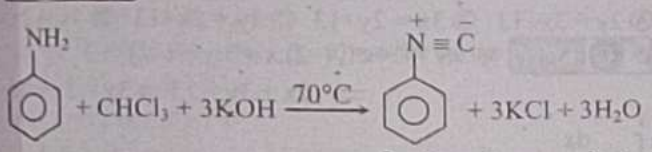
৫৫. কোনটি হীরকের বৈশিষ্ট্য নয়?

Ⓐ ইহা রাসায়নিকভাবে নিষ্ক্রিয়
Ⓑ ইহার আপেক্ষিক গুরুত্ব গ্রাফাইট অপেক্ষা বেশি
Ⓒ ইহাতে কোনো মুক্ত সঞ্চরণশীল ইলেকট্রন থাকে না
Ⓓ হীরকে কার্বন পরমাণু সমূহ পরস্পর নিকটে অবস্থিত নয় Ans D

৫৬. ক্লোরোফর্মের অস্তিত্ব প্রমাণ করা যায় কোন পরীক্ষার সাহায্যে

Ⓐ আইসোসায়ানাইড Ⓑ ক্লোরিনেশন
Ⓒ আর্দ্র বিশ্লেষণ Ⓓ বিজারণ পরীক্ষার সাহায্যে

Solve



(ফিনাইল আইসোসায়ানাইড)

৫৭. গ্যাসের অণুগুলোর গতির উপর-

Ⓐ অভিকর্ষ শক্তির কোনো প্রভাব নেই
Ⓑ অভিকর্ষ শক্তির সামান্য প্রভাব আছে
Ⓒ মাধ্যাকর্ষ শক্তির কোন প্রভাব আছে
Ⓓ মাধ্যাকর্ষ শক্তির সামান্য প্রভাব আছে Ans A

৫৮. কোনটি সত্য নয়?

Ⓐ নিউট্রনের সংখ্যার তারতম্যের জন্যেই আইসোটোপের সৃষ্টি
Ⓑ একই মৌলের সকল আইসোটোপের ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম ভিন্ন
Ⓒ একই মৌলের সকল আইসোটোপের ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম একই
Ⓓ ভৌত ও রাসায়নিক ধর্মাবলির উপর নিউট্রনের কোনো প্রভাব নেই Ans C

৫৯. হ্যালোজেন সমূহের বিক্রিয়া মাত্রা হলো-

Ⓐ $Br_2 > Cl_2 > I_2$ Ⓑ $Cl_2 > Br_2 > I_2$
Ⓒ $Br_2 > I_2 > Cl_2$ Ⓓ $I_2 > Br_2 > Cl_2$

Solve হ্যালোজেনের সক্রিয়তা গ্রুপ বরাবর নিচের দিকে হ্রাস পায়।

১০০. সোডিয়াম আয়নের ব্যাসার্ধ 95 pm এবং ক্লোরাইড আয়নের ব্যাসার্ধ 181pm। NaCl স্ফটিকের সন্নিবেশ সংখ্যা কত?

Ⓐ 8:8 Ⓑ 8:4 Ⓒ 6:6 Ⓓ 4:4

Solve NaCl এর আয়নিক ব্যাসার্ধের অনুপাত
$= \frac{\text{ক্যাটায়নের ব্যাসার্ধ}}{\text{অ্যানায়নের ব্যাসার্ধ}} = \frac{95}{181} = 0.525$ ∴ সন্নিবেশ সংখ্যা 6:6

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৫-০৬; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান স্কুল)

সাধারণ জ্ঞান

01. তথ্য প্রযুক্তিতে ব্যবহৃত SIM এর পূর্ণরূপ কী?

Ⓐ Subscriber Identity Module
Ⓑ Subscriber Identification Module
Ⓒ Subscriber Identity Model
Ⓓ Subscriber Identification Model Ans A

02. GATT (General Agreement on Tariff and Trade) কত সালে প্রতিষ্ঠিত হয়?

Ⓐ ১৯৪৭ Ⓑ ১৯৪৮ Ⓒ ১৯৪৯ Ⓓ ১৯৫০

Solve GATT প্রতিষ্ঠিত হয় ১ জানুয়ারি ১৯৪৮। পরবর্তীতে এটি WTO- তে রূপান্তরিত করা হয় ১ জানুয়ারি ১৯৯৫। বিশ্বের বৃহত্তম এই অর্থনৈতিক জোটটি বিশ্ব বাণিজ্যের ৯০ শতাংশের বেশি অংশের তদারকি করে থাকে।

03. প্রথম সাফ গেমস অনুষ্ঠিত কোথায়?

Ⓐ ঢাকা Ⓑ করাচী Ⓒ মালে Ⓓ কাঠমান্ডু

Solve

সাফ গেমস (SA Games/South Asian Games)	
প্রথম	১৯৮৪ সালে কাঠমান্ডু, নেপাল
১৪তম	লাহোর, পাকিস্তান, ২০২৩ সালে
* সাউথ এশিয়ান গেমস/ সাফ গেমস প্রতি ২ বছর পরপর অনুষ্ঠিত হয়	

04. ব্লাক বক্স কোন যানবাহনে ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ সাবমেরিন Ⓑ ট্রেজন
Ⓒ বিমান Ⓓ স্টীমার Ans C

05. ৪৬ তম আন্তর্জাতিক গণিত অলিম্পিয়াড কোন দেশে অনুষ্ঠিত হয়?

Ⓐ মেক্সিকো Ⓑ কানাডা
Ⓒ ফিলিপাইন Ⓓ ইতালি Ans A

06. বাংলাদেশের জাতীয় পতাকার ডিজাইনার কে?

Ⓐ কামরুল হাসান Ⓑ জয়নুল আবেদিন
Ⓒ হাসেম খান Ⓓ হামিদুর রহমান

Solve বাংলাদেশের জাতীয় পতাকার বর্তমান ডিজাইনার পটুয়া কামরুল হাসান। ১৭ জানুয়ারি ১৯৭২ জাতীয় পতাকার বর্তমান রূপটি সরকারিভাবে গৃহীত হয়। আর দেশের প্রথম মানচিত্রখচিত পতাকার ডিজাইনার ছিলেন শিব নারায়ণ দাস।

07. বিদেশে কোথায় প্রথম পাকিস্তানের ডেপুটি হাইকমিশন অফিসে বাংলাদেশের পতাকা উত্তোলন করা হয়?

Ⓐ কলকাতা Ⓑ নিউইয়র্ক
Ⓒ লন্ডন Ⓓ প্যারিস

Solve ১৯৭১ সালের ১৮ এপ্রিল ভারতের কলকাতায় বাংলাদেশ মিশনে সর্বপ্রথম স্বাধীন বাংলাদেশের মানচিত্র খচিত জাতীয় পতাকা উত্তোলন করা হয়।

08. ক্লোন পদ্ধতিতে ইতালিতে জন্ম প্রথম ভেড়ার নাম কী?

Ⓐ মলি Ⓑ জলি Ⓒ ডলি Ⓓ গলি

Solve বিশ্বের প্রথম ক্লোন স্তন্যপায়ী প্রাণী ডলি। ১৯৯৭ সালের ২২ ফেব্রুয়ারি স্কটিশ বিজ্ঞানীরা প্রথমবারের মতো ক্লোন করা ভেড়া ডলির ঘোষণা দেন। ১৯৯৬ সালের ৫ জুলাই আরেকটি প্রাপ্তবয়স্ক ভেড়ার কোষ থেকে ক্লোন ভেড়া ডলির জন্ম হয়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

9. EPI এর সাহায্যে যে ৬টি রোগ নির্মূল করার চেষ্টা করা হচ্ছে তার মধ্যে নিম্নের কোন রোগটি নেই?
Ⓐ ম্যালেরিয়া Ⓑ যক্ষ্মা
Ⓒ পোলিও Ⓓ ডিপথেরিয়া Ans Ⓐ

10. সিন্ধু কোন দেশের মুদ্রা?
Ⓐ অস্ট্রিয়া Ⓑ অস্ট্রেলিয়া
Ⓒ ইন্দোনেশিয়া Ⓓ সুইডেন
Solve কেনিয়া, তানজানিয়া, উগান্ডা ও সেশেলিস মুদ্রা শিলিং।

11. সার্ক (SAARC) কবে গঠিত হয়?
Ⓐ ১৯৮৩ Ⓑ ১৯৮২
Ⓒ ১৯৮৫ Ⓓ ১৯৮৪
Solve South Asian Association for Regional Cooperation (SAARC) গঠিত হয় ৮ ডিসেম্বর ১৯৮৫। এর সদর দপ্তর নেপালের কাঠমান্ডুতে অবস্থিত। বর্তমানে সার্কের সদস্য দেশ ৮টি এবং সর্বশেষ সদস্য আফগানিস্তান (২০০৭)। সার্কের প্রথম মহাসচিব আবুল আহসান (বাংলাদেশ)। সার্ক কৃষি কেন্দ্র- ঢাকা, সার্ক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনাকেন্দ্র-গুজরাট এবং সার্ক সাংস্কৃতিক কেন্দ্র-কলম্বোতে অবস্থিত। সার্কের বর্তমান মহাসচিব সোমান সামেরাহ।

12. বাংলাদেশের বাইরে কোন দেশে সবর এফুদের শহীদ মিনার নির্মাণের কাজ হয়েছে?
Ⓐ যুক্তরাজ্য Ⓑ জাপান
Ⓒ পাকিস্তান Ⓓ মালদ্বীপ Ans Ⓐ
Solve বাংলাদেশের বাইরে প্রথম শহিদ মিনার নির্মিত হয় যুক্তরাজ্যের লন্ডনে অবস্থিত ম্যানচেস্টার গুডহ্যামের ওয়েস্টউড সেমেট্রি নামক স্থানে। এটি উদ্বোধন করা হয় ১৯৮৭ সালের ৫ অক্টোবর।

13. মর্মর সাগর এর সাথে কৃষ্ণসাগরকে যুক্ত করেছে-
Ⓐ জিব্রাল্টার প্রণালি Ⓑ বসফরাস প্রণালি
Ⓒ বেরিং প্রণালি Ⓓ পক প্রণালি
Solve মহাদেশ পৃথককারী এবং সাগর মহাসাগর সংযুক্তকারী কয়েকটি উল্লেখযোগ্য প্রণালি (Strait)।

প্রণালীর নাম	পৃথক করেছে	সংযুক্ত করেছে
বসফরাস প্রণালি	এশিয়া-ইউরোপ	মর্মর সাগর বা কৃষ্ণ সাগর
বাব-এল মান্দেব প্রণালি	এশিয়া-আফ্রিকা	এডেন উপসাগর বা লোহিত সাগর
বেরিং প্রণালি	আমেরিকা-এশিয়া	চুকচি সাগর বা বেরিং সাগর উত্তর মহাসাগর বা উত্তর প্রশান্ত মহাসাগর
জিব্রাল্টার প্রণালি	ইউরোপ-আফ্রিকা	উত্তর আটলান্টিক মহাসাগর বা ভূমধ্যসাগর

14. 'কপাল কুণ্ডলা' কার লেখা?
Ⓐ মীর মশাররফ হোসেন Ⓑ মাইকেল মধুসূদন দত্ত
Ⓒ ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর Ⓓ বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
Solve 'কপাল কুণ্ডলা' (১৮৬৬) বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়ের দ্বিতীয় উপন্যাস। উপন্যাসটি 'রোমান্স' ধর্মী। 'পথিক তুমি পথ হারাইয়াছ'। 'তুমি অধম তাই বলিয়া আমি উত্তম না হইব কেন?' উক্তি দুটি 'কপাল কুণ্ডলা' উপন্যাসের বিখ্যাত উক্তি।

15. আবু গারিব কারাগার কোন দেশে অবস্থিত?
Ⓐ সৌদি আরব Ⓑ ইরান
Ⓒ ইরাক Ⓓ ফিলিস্তিন
Solve আবু গারিব ইরাকের রাজধানী বাগদাদে অবস্থিত একটি কারাগার। মার্কিন বাহিনী ইরাকি যুদ্ধবন্দিদের এখানে বন্দি রাখে ও তাদের ওপর অমানবিক নির্যাতন চালায়।

MATHEMATICS

16. $\int \frac{dx}{\sqrt{9-16x^2}}$ এর সঠিক মান কত?
Ⓐ $\frac{1}{2}\sin^{-1}\frac{4x}{3}$ Ⓑ $\frac{1}{4}\sin^{-1}\frac{4x}{3}$ Ⓒ $\frac{1}{3}\sin^{-1}\frac{4x}{3}$ Ⓓ $\frac{4}{3}\sin^{-1}\frac{4x}{3}$
Solve $\int \frac{dx}{\sqrt{9-16x^2}} = \frac{1}{4}\int \frac{dx}{\sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^2-(x)^2}}$
$= \frac{1}{4}\sin^{-1}\left(\frac{4x}{3}\right)+c$

17. কোনো জরিপে দেখা গেল 70% লোক ইত্তেফাক পড়ে, 60% লোক সংবাদ পড়ে এবং 40% লোক উভয় পত্রিকা পড়ে। নিরপেক্ষভাবে বাছাই করা একজন লোকের ইত্তেফাক বা সংবাদ পড়ার সম্ভাব্যতা কত হবে?
Ⓐ $\frac{5}{3}$ Ⓑ $\frac{3}{5}$ Ⓒ $\frac{10}{9}$ Ⓓ $\frac{9}{10}$
Solve $n(E \cup S) = n(E) + n(S) - n(E \cap S)$
$= 70 + 60 - 40$
$= 130 - 40 = 90$
$\therefore$ সম্ভাব্যতা $= \frac{90}{100} = \frac{9}{10}$

19. $\cos 675^\circ$ এর মান হলো?
Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓒ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ⓓ $\frac{1}{3}$
Solve $\cos(2\times 360^\circ - 45^\circ) = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$

20. $x^2 + y^2 = 81$ বৃত্তটির জ্যা $(-2, 3)$ বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হয়। জ্যা এর সমীকরণ কত?
Ⓐ $2y = 3x+13$ Ⓑ $3x = 2y+13$ Ⓒ $3y = 2x+13$ Ⓓ $3y = 2x$
Solve জ্যা এর সমীকরণ, $(-2).x + 3.y = (-2)^2 + 3^2$
$\Rightarrow -2x + 3y = 13 \Rightarrow 3y = 2x+13$

21. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = ?$
Ⓐ π Ⓑ $\frac{\pi}{2}$ Ⓒ 2π Ⓓ 3π
Solve $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}}$
$= \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(1-2x+x^2)}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}}$
$= \left[\sin^{-1}(x-1)\right]_0^1 = 0 - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$

22. $3y^2 = 5x$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক হলো-
Ⓐ $\left(\frac{5}{12}, 0\right)$ Ⓑ $\left(\frac{7}{12}, 0\right)$ Ⓒ $\left(\frac{7}{12}, 1\right)$ Ⓓ $\left(-\frac{5}{12}, 1\right)$
Solve $3y^2 = 5x \Rightarrow y^2 = \frac{5}{3}x = 4.\frac{5}{12}x$
$\therefore$ উপকেন্দ্র $\left(\frac{5}{12}, 0\right)$

23. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{1, 3, 4, 6\}$ হলে নীচের কোনটি সবচেয়ে সঠিক?
Ⓐ B সেটটি A সেটের উপসেট Ⓑ A সেটটি B সেটের অধিসেট
Ⓒ A ও B প্রত্যেকে তুলনীয় সেট Ⓓ সবকটিই সঠিক

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

একটি কণা θ কোণে নিক্ষিপ্ত হলে যদি তার অনুভূমিক পাল্লার পাঁচগুণ উচ্চতায় উঠে যায়, তবে তার অনুভূমিক পাল্লা কত হবে?

ⓐ $\frac{v^2\sin^2\theta}{g}$ ⓑ $\frac{2v^2}{g}$

ⓒ $\frac{\sin^2\theta}{2g}$ ⓓ $\frac{4v^2}{5g}$

Solve $R = 2H \Rightarrow \frac{v^2\sin2\theta}{g} = 2\frac{v^2\sin^2\theta}{2g}$

$\Rightarrow 2\sin\theta\cos\theta = \sin^2\theta$

$\Rightarrow 2\cos\theta = \sin\theta \Rightarrow \tan\theta = 2$

$R = \frac{v^2\sin2\theta}{g} = \frac{v^2}{g}\cdot\frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta} = \frac{v^2}{g}\cdot\frac{2.2}{1+4} = \frac{4}{5}\frac{v^2}{g}$

p এর মান কত হলে $4x^2 + py^2 = 80$ এর উপবৃত্তটি $(0, \pm 4)$ বিন্দু দিয়ে যাইবে?

ⓐ 4 ⓑ 6 ⓒ 4 ⓓ 5

Solve $(0, \pm 4)$ বিন্দুটি $4x^2 + py^2 = 80$ উপবৃত্ত দিয়ে যায়।

$\therefore 16p = 80 \Rightarrow p = \frac{80}{16} = 5$

4 gm ভরের একটি বস্তু 6 মি. উচ্চ ছাদ থেকে পড়ছে যখন কাদার 5 সে.মি. প্রবেশ করে স্থির হয়ে পড়ল। তাহলে উপর কাদার গড় বাধার পরিমাণ কত?

ⓐ 4.3274 N ⓑ 4.7432 ডাইন

ⓒ 4.3274 ডাইন ⓓ 4.7432 N

Solve তাহলে উপর কাদার গড় বাধার পরিমাণ,

$F = mg(h + x) \div x = 4 \times 10^{-3} \times 9.8(6 + 5 \times 10^{-2}) \div 0.05$

$= 4.7432$ N

k এর মান কত হলে $x^2 - 6x - 1 + k(2x + 1) = 0$ সমীকরণটির মূল দুটি সমান হবে?

ⓐ 3 অথবা 6 ⓑ 10 অথবা 12 ⓒ 5 অথবা 2 ⓓ 10 অথবা 4

Solve $x^2 - 6x + 2kx + k - 1 = 0$

$\Rightarrow x^2 + x(2k-6) + (k-1) = 0$

$\therefore (2k-6)^2 - 4.(k-1) = 0$

$\Rightarrow 4k^2 - 24k + 36 - 4k + 4 = 0$

$\Rightarrow k^2 - 7k + 10 = 0$

$\Rightarrow (k-2)(k-5) = 0$

$\therefore k = 5, 2$

$\tan\frac{\pi}{12}\tan\frac{5\pi}{12}\tan\frac{7\pi}{12}\tan\frac{11\pi}{12}$ এর মান কত?

ⓐ 0 ⓑ 1 ⓒ -1 ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Solve $\tan\frac{\pi}{12}\tan\left(\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{12}\right)\tan\left(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{12}\right)\tan\left(\pi-\frac{\pi}{12}\right)$

$= \left(\tan\frac{\pi}{12}\cot\frac{\pi}{12}\right)\left(\cot\frac{\pi}{12}\tan\frac{\pi}{12}\right) = 1.1 = 1$

2, 3, 4, 5, 6, 7 ও 8 অংকগুলোর প্রত্যেকটিতে প্রত্যেক সংখ্যাই একবার মাত্র নিয়ে চার অংকের কতগুলো পৃথক সংখ্যা গঠন করা যেতে পারে?

ⓐ 740 ⓑ 840 ⓒ 940 ⓓ 1040

Solve ${}^7P_4 = 840$

$\lim_{x\to 0}\frac{\tan x - \sin x}{x^3}$ এর মান কত?

ⓐ 1 ⓑ 0

ⓒ 2 ⓓ $\frac{1}{2}$

Solve $= \lim_{x\to 0}\frac{\sec^2 x - \cos x}{2x}$

$= \lim_{x\to 0}\frac{2\sec^2 x\tan x + \sin x}{2} = \frac{0}{2} = 0$

ENGLISH

Which is the correct speech of the sentence "Whom do you want"?

ⓐ He asked me if I wanted whom

ⓑ He asked me whom I wanted

ⓒ He asked me whom I had sought for

ⓓ He asked me whom I had wanted

Explanation প্রশ্নের বাক্যে indirect verb asked যা একে reporting verb past এবং reported speech এ tense এ পরিবর্তন হয়।

Who, what, which are-

ⓐ Demonstrative pronoun ⓑ Relative pronoun

ⓒ Reflexive pronoun ⓓ Indefinite pronoun

Explanation যখন বাক্যের সাথে wh-word এর antecedent থাকে তখন relative pronoun হয়।

Which spelling is correct?

ⓐ Secretariate ⓑ Secretariete ⓒ Secretariat ⓓ Secretariet

Explanation Secretariat - সচিবালয়।

The Synonym of Awful is-

ⓐ Cheap ⓑ Dreadful ⓒ Horrible ⓓ Shocking

Explanation Awful (ভয়ংকর) এর সমার্থক শব্দ horrible (ভয়ংকর)।

Choose the correct form (passive) of Who will do the work?

ⓐ Who will be done the work? ⓑ Who will done the work?

ⓒ By whom will the work be done? ⓓ Whom will the work be done?

Explanation Active sentence এ who থাকলে Passive এ by whom হয়।

Choose the correct sentence

ⓐ I am looking forward to see him

ⓑ I am looking forward to seeing him

ⓒ I am looking forward to he able to see him

ⓓ I am looking forward to how to see him

Explanation Look forward to, with a view to, mind ইত্যাদি থাকলে এর পর v_1 + ing হয়।

Choose the verb in the bracket of its right form 'I (to suffer) from fever for a week.

ⓐ I suffered from fever for a week

ⓑ I have been suffered from fever for a week

ⓒ I am suffering from fever for a week

ⓓ I have been suffering from fever for a week Ans (D)

What is the verb form of word 'Shortly'?

ⓐ Short ⓑ Shorter ⓒ Shorten ⓓ Shortness

Explanation Shortly - adverb, short - noun, shorten - verb।

Fill in the blank with the correct phrase. —— your shoes before entering the mosque.

ⓐ Put out ⓑ Put off ⓒ Put away ⓓ Put on

Explanation Put off - খুলে ফেলা।

Which one is the correct translation of 'মুষলধারে বৃষ্টি হচ্ছে'

ⓐ The rain came down in torrents

ⓑ The rain comes down in torrent

ⓒ The rains came down in torrents

ⓓ The rain come down in torrents

Explanation Torrents - মুষলধারা। Rain যখন uncountable noun তাই এটির plural হবে না।

Which is the appropriate phrase to fill up the gap?
'Rajib showed —— when the situation is in danger'

ⓐ cold hand ⓑ cold face ⓒ cold shoulder ⓓ cold war

Explanation Cold shoulder - ধমক দিয়ে সরিয়ে রাখা।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

42. The idiom 'watch out for' stands for-
Ⓐ Watching something Ⓑ Looking at something
Ⓒ Be cautious Ⓓ Inspecting
C Explanation Watch out for - সতর্ক থাকা।

43. Complete the sentence 'I took part in a ——.
Ⓐ three hours examinations Ⓑ three hour examination
Ⓒ three hours examination Ⓓ three hour examinations
B Explanation পাশাপাশি কয়েকটি noun একসাথে বসে adjective এর কাজ করলে তাকে noun functioning as adjective বলে। এক্ষেত্রে hour এর plural হবে না কারণ এটা adjective এবং a থাকার কারণে examination এর plural হবে না।

44. The correct translation of 'এটা এতো মজার ছিল যে আমি না হেসে পারলাম না।'
It was so funny that I could not but laugh (I could not help laughing)

45. Fill in the blanks : Three fourths of the work —— finished.
Ⓐ have been Ⓑ had Ⓒ has been Ⓓ were
C Explanation বাক্যটিতে the work uncountable হওয়ায় এর verb-has been বসবে।

PHYSICS

46. একটি বৈদ্যুতিক হিটার 220 ভোল্ট সরবরাহ লাইন থেকে 2 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ গ্রহণ করে। হিটারটি 500 ঘণ্টা ব্যবহার করলে কত কিলোওয়াট-ঘণ্টা শক্তি ব্যয় হবে?
Ⓐ 1000 k-Wh Ⓑ 220 k-Wh Ⓒ 500 k-Wh Ⓓ 250 k-Wh
B Solve $W = Pt = \frac{220 \times 2}{1000} \times 500 = 220$ k-Wh

47. একটি ব্যাটারির দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য 12 V হলে 2.5 C আধানকে ব্যাটারির ঋণাত্মক প্রান্ত থেকে ধনাত্মক প্রান্তে স্থানান্তরের জন্য সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত?
Ⓐ 25 J Ⓑ 30 J Ⓒ 15 J Ⓓ 35 J
B Solve $W = Vq = (12 \times 2.5) = 30J$

48. একটি ঘূর্ণন বস্তুর ভর 2 কেজি এবং ঘূর্ণন অক্ষ থেকে এর দূরত্ব 1 মি.। বস্তুটির জড়তার ভ্রামক কত?
Ⓐ 3 kg-m^2 Ⓑ 1 kg-m^2 Ⓒ 2 kg-m^2 Ⓓ 4 kg-m^2
C Solve $I = mr^2 = 2 \times 1^2 = 2$ kg-m^2

49. কোনটি সত্য?
Ⓐ বস্তু ছোট হোক বড় হোক তার উপরি ভর কেন্দ্র থাকবে
Ⓑ একটি সার্বজনীন ধ্রুবক
Ⓒ ঘর্ষণ বল সর্বদা গতির বিপক্ষে ক্রিয়া করে
Ⓓ গ্যাস থার্মোমিটার হতে সরাসরি উষ্ণতা পাওয়া যায় Ans Ⓒ

50. নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ 1 k-Wh = 3.6×10^5J Ⓑ 1 k-Wh = 3.8×10^6J
Ⓒ 1 k-Wh = 3.6×10^6J Ⓓ 1 k-Wh = 3.8×10^5J Ans Ⓐ

51. কোন যন্ত্র দিয়ে থার্মোমিটারের উর্ধ্ব স্থিরাঙ্ক নির্ণয় করা হয়?
Ⓐ ক্যালরিমিটার Ⓑ থার্মোমিটার Ⓒ হিগ্রোমিটার Ⓓ থার্মোপাইল Ans Ⓒ

52. ধরা যাক সরল দোলক সাম্যাবস্থান থেকে দোলনে θ কোণ উৎপন্ন করে। θ কোণের মান 4° এর বেশি না হলে-
Ⓐ Sinθ = θ রেডিয়ান লেখা যায় Ⓑ Sinθ = 2θ লেখা যায়
Ⓒ Sinθ = Sin2θ লেখা যায় Ⓓ Sinθ = Cosθ লেখা যায় Ans Ⓐ

53. কোনো হ্রদের তলদেশ থেকে পানির উপরিতলে আসা একটি বায়ু বুদবুদ আয়তনে পাঁচগুণ হয়। বায়ুমণ্ডলের চাপ 10^5 Nm^{-2} হলে, হ্রদের গভীরতা কত?
Ⓐ 40.82 m Ⓑ 82.40 m Ⓒ 28.04 m Ⓓ 4.82 m
A Solve $P_1V_1 = P_2V_2$
$(P+h\rho g)V = P \times 5V$
$\Rightarrow 10^5 + h \times 1000 \times 9.8 = 5 \times 10^5 \Rightarrow h = 40.82$ m

54. কোনো বস্তুর গতির বর্ণনার জন্য ত্রিমাত্রিক স্থানে যে সুনির্দিষ্ট স্থানাঙ্ক বিবেচনা করা হয় এবং যার সাপেক্ষে বস্তুটির গতি বর্ণনা করা হয় তাকে বলে-
Ⓐ আপেক্ষিকতা Ⓑ কাঠামো
Ⓒ লরেন্জ রূপান্তর Ⓓ প্রসঙ্গ কাঠামো

55. $v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ সূত্রটি আবিষ্কার করেন-
Ⓐ কোপারনিকাস Ⓑ নিউটন
Ⓒ আইনস্টাইন Ⓓ মোলার

56. 22 ms^{-2} মন্দন সৃষ্টিকারী বল প্রয়োগ করে একটি গাড়িকে 44 m দূরে থামানো হলে গাড়িটির আদিবেগ কত হবে?
Ⓐ 42 ms^{-1} Ⓑ 40 ms^{-1}
Ⓒ 45 ms^{-1} Ⓓ 44 ms^{-1}
D Solve $0 = v_0^2 - 2 \times 22 \times 44 \Rightarrow v_0 = 44$ ms^{-1}

57. নিচের কোন সম্পর্কটি ভুল?
Ⓐ f = '+' হলে দর্পণ অবতল দর্পণ Ⓑ f = '–' হলে দর্পণ উত্তল
Ⓒ v = '+' হলে বিম্ব অবাস্তব Ⓓ m = '+' হলে বিম্ব সোজা

58. টানা তারে প্রবাহমান আড় তরঙ্গের বেগ-
Ⓐ $v = \frac{T}{m}$ Ⓑ $v = \sqrt{\frac{T}{m}}$ Ⓒ $v = \sqrt{\frac{m}{T}}$ Ⓓ $v = \frac{m}{T}$

59. বায়ুর তাপমাত্রা 1° C. বৃদ্ধি পেলে শব্দের বেগ প্রতি সেকেন্ডে বৃদ্ধি পায়-
Ⓐ 0.51 ms^{-1} Ⓑ 0.61 ms^{-1}
Ⓒ 0.71 ms^{-1} Ⓓ 0.81 ms^{-1}

60. একটি রাইফেলের গুলি নির্দিষ্ট পুরুত্বের একটি তক্তাকে ভেদ করতে পারে। গুলির বেগ দ্বিগুণ করা হয় তবে অনুরূপ কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?
Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 8 Ⓓ 16
B Solve বেগের বৃদ্ধিকৃত গুণ = $\sqrt{\text{তক্তার সংখ্যা}}$
$2^2 = 4$ টি = তক্তার সংখ্যা

CHEMISTRY

61. রাসায়নিক বিক্রিয়ার স্বতঃস্ফূর্ততা নির্ধারণ করা হয় নিম্নের কোন পরিমাপের সাহায্যে?
Ⓐ এনথালপির পার্থক্য Ⓑ মুক্তশক্তির পার্থক্য
Ⓒ এন্ট্রপির পার্থক্য Ⓓ আভ্যন্তরিণ শক্তির পার্থক্য

62. 1 mol হাইড্রোজেনে হাইড্রোজেন অণু থাকে-
Ⓐ 6.622×10^{23} টি Ⓑ 6.033×10^{23} টি
Ⓒ 6.022×10^{23} টি Ⓓ 6.022×0^{23} টি
C Solve 1 mol H_2, 1 mol CO_2, 1 mol H_2O, 1 mol NH_3 বা 1 mol Cl_2 এর প্রতিটি ক্ষেত্রেই অ্যাভোগাড্রো (6.023×10^{23}) সংখ্যক কণা উপস্থিত থাকে।

63. 0.016 M অ্যাসিটিক এসিডের pH এর মান কত? (অ্যাসিটিক এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক 1.75×10^{-5})
Ⓐ 1.79 Ⓑ 1.48
Ⓒ 3.13 Ⓓ 2.13
A Solve $[H^+] = \alpha C = C \times \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{K_aC}$.
$\therefore pH = -\log\sqrt{K_aC} = -\log\sqrt{1.75 \times 10^{-5} \times 0.016} = 3.276$

64. ইথার সংশ্লেষণে ব্যবহারযোগ্য বিকারক-
Ⓐ RONa + RX Ⓑ ROH + RCOOH
Ⓒ $RMgX + H^+$ Ⓓ কোনোটিই নয়

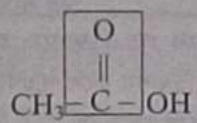
65. ফেলিং দ্রবকে বিজারক অ্যালডিহাইড এর সাথে উত্তপ্ত করলে-
Ⓐ অ্যালডিহাইড ইলেকট্রন গ্রহণ করে অ্যাসিটিক এসিডে পরিণত হয়
Ⓑ অ্যালডিহাইড ইলেকট্রন ত্যাগ করে অ্যাসিটিক এসিডে পরিণত হয়
Ⓒ অ্যালডিহাইড ইলেকট্রন গ্রহণ করে ইথাইল অ্যালকোহলে পরিণত হয়
Ⓓ অ্যালডিহাইড ইলেকট্রন ত্যাগ করে ইথাইল অ্যালকোহলে পরিণত হয়

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

66. কোন যৌগটিতে কার্বনিল মূলক আছে?
Ⓐ ইথাইল অ্যালকোহল Ⓑ অ্যাসিটিক এসিড
Ⓒ ফেনল Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve (B)



কার্বনিল মূলক

67. নিচের কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড?
Ⓐ $ArNH_2$ Ⓑ NH_3 Ⓒ 3° অ্যামিন Ⓓ 1° অ্যামিন

Solve (A) $ArNH_2$ সবচেয়ে দুর্বল ক্ষারক, তাই সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড।

68. চর্বি হলো-
Ⓐ সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড Ⓑ অসম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড
Ⓒ সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিডের গ্লিসারিন এস্টার
Ⓓ অসম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিডের গ্লিসারিন ইস্টার

Solve (C) সম্পৃক্ত ফ্যাটি অ্যাসিডের গ্লিসারিন এস্টার হলো চর্বি আর তেল হলো অসম্পৃক্ত ফ্যাটি অ্যাসিডের গ্লিসারিন এস্টার। তেলের গলনাঙ্ক 20°C এর কম হয় ও চর্বি গলনাঙ্ক 20°C অধিক হয়।

69. sp^2 সংকরণ প্রক্রিয়ার ইথিলিন (C_2H_4) অণুর-
Ⓐ কার্বন পরমাণুতে 2টি সংকরিত অরবিটাল ও 2টি অসংকরিত p অরবিটাল থাকে।
Ⓑ কার্বন পরমাণুতে 3টি সংকরিত অরবিটাল ও 2টি অসংকরিত p অরবিটাল থাকে।
Ⓒ কার্বন পরমাণুতে 2টি সংকরিত অরবিটাল ও 1টি অসংকরিত p অরবিটাল থাকে।
Ⓓ কার্বন পরমাণুতে 3টি সংকরিত অরবিটাল ও 1টি অসংকরিত p অরবিটাল থাকে।

Ans (D)

70. ফিনাইল অ্যামিনের ক্ষারধর্মিতা বাড়ে যখন-
Ⓐ 4 অবস্থানে $-NO_2$ যুক্ত হয় Ⓑ 4 অবস্থানে $-OH$ যুক্ত হয়
Ⓒ 4 অবস্থানে $-Cl$ যুক্ত হয় Ⓓ কোনটিই নয় Ans (B)

71. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে বিক্রিয়ার বেগ বৃদ্ধির প্রধান কারণ-
Ⓐ বেশি সংখ্যক বিক্রিয়ক অণু শক্তি অর্জন করে সক্রিয় হয়
Ⓑ বিক্রিয়ার সক্রিয়ন শক্তি বৃদ্ধি পাওয়ায়
Ⓒ বিক্রিয়ার সক্রিয়ন শক্তি হ্রাস পাওয়ায়
Ⓓ বিক্রিয়ার অণুসমূহের আন্ত আনবিক দূরত্ব হ্রাস পাওয়ায় Ans (A)

72. কার্বনাইল যৌগের সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায়-
Ⓐ কার্বনাইল এর কার্বনের ধনাত্মক চার্জের পরিমাণ হ্রাস পেলে
Ⓑ কার্বনাইলমূলক এর অক্সিজেনের ঋণাত্মক চার্জের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে।
Ⓒ কার্বনাইলমূলক এর অক্সিজেনের ঋণাত্মক চার্জের পরিমাণ হ্রাস পেলে
Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve (D) কার্বনাইল এর কার্বনে ধনাত্মক চার্জ বৃদ্ধি পেলে যৌগের সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায়।

73. লঘু H_2SO_4 ও 2% মারকিউরিক সালফেটের উপস্থিতিতে প্রোপাইনের ($CH_3-C\equiv CH$) সঙ্গে পানির সংযোজনের ফলে পাওয়া যায়-
Ⓐ CH_3CH_2CHO Ⓑ CH_3COCH_3
Ⓒ CH_3CHO Ⓓ $CH_3CH_2CH_2OH$

Solve (B)

$$CH_3-C\equiv CH + H_2O \xrightarrow[2\%\ HgSO_4]{20\%\ H_2SO_4} CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}=CH_2 \xrightarrow{60^\circ C} CH_3-CO-CH_3$$

74. অ্যালকাইন ($-C\equiv C-$) যৌগ সাধারণত
Ⓐ কেন্দ্রাকর্ষী (Nucleophilie) যুত বিক্রিয়া দেয়
Ⓑ কেন্দ্রাকর্ষী (Nucleophilie) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেয়
Ⓒ ইলেকট্রনাকর্ষী (Electrophilie) যুত বিক্রিয়া দেয়
Ⓓ ইলেকট্রনাকর্ষী (Electrophilie) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেয় Ans (C)

BIOLOGY

75. নিচের কোন উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়া হলোফাইটিক নয়?
Ⓐ আকাশবেল Ⓑ সূর্য শিশির
Ⓒ সুন্দরী Ⓓ সন্ধ্যামালতী

Solve (B) সূর্য শিশির উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়া হলোফাইটিক ধরনের নয়।
• এককোষী ইউক্যারিওট ইউগ্লেনা হলোফাইটিক পুষ্টি প্রদর্শন করে।
• এই পদ্ধতিতে জটিল খাদ্য একটি বিশেষ পরিপাক তন্ত্রে গৃহীত হয় এবং শোষণের জন্য ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণাতে বিস্তৃরিত হয়।

76. কোনটি জৈব অভিব্যক্তির অন্যতম প্রমাণ?
Ⓐ মেন্ডেলিজম Ⓑ এটাভিজম
Ⓒ অভিপ্রায়ন Ⓓ এপোজিশন

Solve (B) • জৈব অভিব্যক্তির অন্যতম হাতিয়ার এটাভিজম।
• এটাভিজম হলো এক ধরনের উত্তরাধিকার যেখানে একটি বৈশিষ্ট্য প্রজন্মের পর প্রজন্ম ধরে বিলুপ্ত হয়ে যায় কিন্তু পরে আবার প্রদর্শিত হয়।

77. সবচেয়ে ক্ষুদ্র আবৃতবীজী উদ্ভিদ গণ কোনটি?
Ⓐ *Wolffia* Ⓑ *Azolia* Ⓒ *Lemna* Ⓓ *Trapa*

Solve (A) আবৃতবীজী উদ্ভিদ অনেক ছোট হতে পারে। যেমন- *Wolffia*। বাংলাদেশে প্রাপ্ত সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম আবৃতবীজী উদ্ভিদ হলো *Wolffia arrhiza*. [Ref: হাসান]

78. কোনটি যৌগিক পাতা নয়?
Ⓐ লজ্জাবতী Ⓑ নারিকেল
Ⓒ গোলাপ Ⓓ সজিনা

Solve (B) একটি পাতায় একাধিক পত্রফলক থাকলে তাকে যৌগিক পত্র বলে। যেমন: গোলাপ, নিম, লজ্জাবতী, সজিনা, কামিনী প্রভৃতি। [Ref: হাসান]

79. অ্যামিবার দেহাভ্যন্তরে কোন এনজাইমটি নেই?
Ⓐ লাইপেজ Ⓑ পেপটাইডেজ
Ⓒ প্রোটিয়েজ Ⓓ অ্যামাইলেজ

Solve (C) • অ্যামিবার দেহাভ্যন্তরে প্রোটিয়েজ এনজাইম নেই।
• গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি নিঃসৃত 'পাকরস' পেপসিনকে প্রোটিওজ ও পেপটোনে পরিণত করে। আর লাইপেজ চর্বিকে ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে।

80. সরিষা ফুলের পাপড়িতে কোন রঞ্জক পদার্থ থাকার জন্য সরিষা ফুলকে হলুদ দেখায়?
Ⓐ α - জেনথিন Ⓑ α - সায়ানিন
Ⓒ β - সায়ানিন Ⓓ β - জেনথিন

Solve (D) সরিষা ফুলের পাপড়িতে β জেনথিন থাকায় ফুলের রঙ হলুদ বর্ণের হয়ে থাকে।

81. কোনটি পার্থেনোকার্পিক ফল?
Ⓐ আঙ্গুর Ⓑ কাঁঠাল Ⓒ কুল Ⓓ কলা

Solve (D) A, B ও C অপশনের ফলগুলো হলো নন-পার্থেনোকার্পিক এবং D অপশনের ফলটি হলো পার্থেনোকার্পিক। [Ref: হাসান]

82. প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস হলে ডাই-হাইব্রিড ক্রসে F_2 উদ্ভিদের ফিনোটাইপিক অনুপাত কত হয়?
Ⓐ ৯ : ৩ : ৩ : ১ Ⓑ ৯ : ৭ Ⓒ ১৩ : ৩ Ⓓ ১২ : ৩ : ১

Solve (B) • প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস হলে ডাই-হাইব্রিড ক্রসে F_2 জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯:৭ হয়।
• প্রকট এপিস্ট্যাসিস হলে ডাই-হাইব্রিড ক্রসে F_2 জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত ১৩:৩ হয়। [Ref: আজকাল]

83. মাটিতে অক্সিজেনের ঘাটতি হলে গাছের কোন ধরনের সমস্যা হয়?
Ⓐ গাছের মূল মারা যায় Ⓑ সালোকসংশ্লেষণ ব্যাহত হয়
Ⓒ খনিজ লবণ পরিশোষণ ব্যাহত হয় Ⓓ গাছের প্রস্বেদন বৃদ্ধি পায়

Solve (C) মাটিতে অক্সিজেনের ঘাটতি হলে গাছের খনিজ লবণ পরিশোষণ ব্যাহত হয় অর্থাৎ লবণ পরিশোষণের হার হ্রাস পায়। [Ref: হাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

84. কোনটিতে কেমোসিনথেসিস হতে পারে?
Ⓐ ফার্ন Ⓑ অ্যামিবা
Ⓒ ব্যাকটেরিয়া Ⓓ মস

Solve ব্যাকটেরিয়াতে কেমোসিনথেসিস হয়। যেমন- নাইট্রোজেন সংবন্ধনে সাহায্য করে, ল্যাকটিক এসিড, ভিনেগার প্রভৃতি তৈরিতে ব্যাকটেরিয়া অংশগ্রহণ করে। [Ref: হাসান]

85. নিচের কোন ভেষজ উদ্ভিদ হতে উচ্চ রক্তচাপের ওষুধ তৈরি হয়?
Ⓐ *Adhatoda vasica* Ⓑ *Centella asiatica*
Ⓒ *Ocimun sanctum* Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve • *Adhatoda vasica* ভেষজ উদ্ভিদ হতে উচ্চ রক্তচাপের ওষুধ তৈরি হয়।
• এর পাতা সবুজ খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

86. ভ্যাকসিনিয়া ভাইরাসের পোষক দেহ কোনটি?
Ⓐ মানুষ Ⓑ গরু
Ⓒ ছাগল Ⓓ ভেড়া

Solve ভ্যাকসিনিয়া ভাইরাসের পোষকদেহ হলো গরু। যেটি দ্বারা গরুর গো-বসন্ত হয়ে থাকে। [Ref: হাসান]

87. জৈব প্রযুক্তিতে ব্যবহৃত প্লাজমিডের বৈশিষ্ট্য কী?
Ⓐ ইহা স্বজননক্ষম ও বহিঃক্রোমোসোমীয় বৈধিক অণু
Ⓑ ইহা ক্রোমোসোমীয় বৈধিক দ্বৈত DNA অণু
Ⓒ ইহা স্বজননক্ষম ও বহিঃক্রোমোসোমীয়
Ⓓ স্বজননক্ষম ও বহিঃক্রোমোসোমীয় RNA অণু

Solve প্লাসমিড বৃত্তাকার দ্বি-সূত্রক DNA অণু। এটি স্বাধীনভাবে অনুলিপন করতে পারে। প্লাসমিড অল্প সংখ্যক জিন ধারণ করে। [Ref: হাসান]

88. রক্ত শূন্যতা বলতে কী বুঝায়?
Ⓐ রক্তের পরিমাণ কমে যাওয়া
Ⓑ রক্তে অনুচক্রিকার পরিমাণ কমে যাওয়া
Ⓒ রক্তরসের পরিমাণ কমে যাওয়া
Ⓓ রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কমে যাওয়া

Solve রক্তশূন্যতা বলতে রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কমে যাওয়াকে বোঝায়। একে অ্যানিমিয়াও বলে। [Ref: আজমল]

89. ম্যালেরিয়া হলে কাঁপুনি দিয়ে জ্বর আসে কেন?
Ⓐ রক্তের লোহিত কণিকা দ্রুত ধ্বংস হয় বলে
Ⓑ রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বেড়ে যাওয়ার জন্যে
Ⓒ রক্তে অতিরিক্ত পাইরোজেন ক্ষুরিত হওয়ার জন্যে
Ⓓ শ্বেতকণিকার সংখ্যা বেড়ে যায় বলে

Solve ম্যালেরিয়া জীবাণু দ্বারা মানুষ আক্রান্ত হলে রক্তে প্রচুর পাইরোজেন ক্ষরিত হয় ফলে কাঁপুনি দিয়ে জ্বর আসে। [Ref: হাসান]

90. ক্যালভিন চক্রে কার্বন ডাইঅক্সাইডের প্রথম গ্রাহক কোনটি?
Ⓐ রাইবুলোজ ১,৫ বিসফসফেট
Ⓑ ফসফোইনোল পাইরুভিক অ্যাসিড
Ⓒ ৩-ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড
Ⓓ অক্সালোঅ্যাসেটিক অ্যাসিড

Solve ক্যালভিন চক্রে CO_2 এর প্রথম গ্রহীতা RuBP (রাইবুলোজ ১, ৫-বিসফসফেট) এবং হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রের ক্ষেত্র PEP। [Ref: হাসান]

91. বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত প্রাণিকোষকে কী বলে?
Ⓐ সিনসাইটিয়াম কোষ Ⓑ সাইনোসাইটস
Ⓒ পিনোসাইটস Ⓓ ফ্যাগোসাইটস

Solve বহু নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট উদ্ভিদ কোষকে সিনোসাইট (Coenocyte) এবং প্রাণিকোষকে সিনসাইটিয়াম (Syncytium) বলে। [Ref: হাসান]

92. গর্ভধারণের পর ডিম্বাশয়ে কোন হরমোনের পরিমাণ বৃদ্ধি পাওয়ায় ডিম্বক ও ডিম্বাশয় ফলে রূপান্তরিত হয়?
Ⓐ সাইটোকাইনিন Ⓑ জিবেরেলিন
Ⓒ ইথাইলিন Ⓓ অক্সিন

Solve গর্ভধারণের পর ডিম্বাশয়ে অক্সিন হরমোনের পরিমাণ পাওয়ায় ডিম্বক বীজে এবং ডিম্বাশয় ফলে পরিণত হয়। [Ref

93. কোষের RNA- এর ৮০ ভাগ কোনটি?
Ⓐ tRNA Ⓑ mRNA
Ⓒ rRNA Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve RNA প্রধানত পাঁচ প্রকার। যথা: rRNA, mRNA, tRNA, gRNA ও মাইনর RNA। যার মধ্যে ৮০ ভাগই হলো rRNA।

[Ref: ঢাবি]

94. টিস্যু কালচারের কোন পদ্ধতির মাধ্যমে ভাইরাসমুক্ত গাছ উৎপাদন করা সম্ভব?
Ⓐ কক্ষমুকুল কালচার Ⓑ মেরিস্টেম কালচার
Ⓒ মাইক্রোপ্রোপাগেশন Ⓓ পরাগধর্মী কালচার

Solve টিস্যু কালচারের মেরিস্টেম পদ্ধতিতে ভাইরাস মুক্ত চারা উৎপাদন করা সম্ভব। [Ref: ঢাবি]

95. পটলগাছ কোন ধরনের রূপান্তরিত মূল?
Ⓐ জনন মূল Ⓑ শ্বাস মুল
Ⓒ মালাকৃতি মূল Ⓓ নিউম্যাটোফোর

Solve মিষ্টি আলু, ডালিয়া, শতমূলী, কাকরোল, পটল প্রভৃতি উদ্ভিদের মূল থেকেই নতুন গাছের সৃষ্টি হয়। [Ref: ঢাবি]

96. ব্যাকটেরিয়া শ্বাসকার্য পরিচালনা করে কীসের সাহায্যে?
Ⓐ এপিজোম Ⓑ পলিজোম
Ⓒ মেসোসোম Ⓓ সবগুলো

Solve ব্যাকটেরিয়ার প্লাজমা-মেমব্রেন শ্বসনিক এনজাইম ধারণ করে। প্লাজমা মেমব্রেন পরিবর্তিত হয়ে মেসোসোম গঠন করে। [Ref: ঢাবি]

97. কাণ্ডের ভূ-নিম্নস্থ শাখার মাথা স্ফিত হলে তাকে কী বলে?
Ⓐ বাল্ব Ⓑ রাইজোম
Ⓒ টিউবার Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve কাণ্ডের ভূ-নিম্নস্থ শাখার মাথা স্ফিত হলে তাকে টিউবার বলে যেমন- আলু। [Ref: ঢাবি]

98. পুষ্প বিন্যাসকে নিয়ত ও অনিয়ত এ দুভাগে বিভক্ত করেন-
Ⓐ লিনিয়াস Ⓑ ল্যামার্ক
Ⓒ থিওফ্রাস্টাস Ⓓ সি. জে. এরেনবার্গ

Solve • পুষ্প বিন্যাসকে নিয়ত ও অনিয়ত এ দুভাগে বিভক্ত করেন লিনিয়াস।
• পুংজননাঙ্গের ভিত্তিতে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করেন।
• শ্রেণিকরণবিদ্যার জনক বলা হয়।

99. কোন রসে উৎসেচক থাকে না?
Ⓐ পাকস্থলী রস Ⓑ আন্ত্রিক রস
Ⓒ অগ্ন্যাশয় রস Ⓓ পিত্ত রস

Solve পাকস্থলী, আন্ত্রিক ও অগ্ন্যাশয় রসে উৎসেচক থাকে কিন্তু পিত্ত রসে থাকে না। [Ref: আজমল]

100. বক্ষদেশীয় কশেরুকার অবস্থান কোথায়?
Ⓐ গ্রীবার নিচে Ⓑ নিতম্বে
Ⓒ বক্ষ পৃষ্ঠে Ⓓ সবকটি

Solve বক্ষদেশীয় কশেরুকার অবস্থান হলো : গ্রীবার নিচে, নিতম্বে ও বক্ষ পৃষ্ঠে। এর কশেরুকা সংখ্যা ১২টি এবং অস্থির সংখ্যা ১২টি।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৪-০৫; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান স্কুল)

BIOLOGY

উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নামকরণের প্রয়োজনীয়তা প্রথম উপলব্ধি করেন কে?
Ⓐ ডি ক্যান্ডোল Ⓑ ক্যারোলাস লিনিয়াস
Ⓒ জন রে Ⓓ জগদীশ চন্দ্র বসু

Solve সুইডিশ বিজ্ঞানী ক্যারোলাস লিনিয়াস সর্বপ্রথম নামকরণের একটি পদ্ধতি প্রবর্তন করেন। এটি দ্বিপদ নামকরণ পদ্ধতি নামে পরিচিত।

গ্লোরিওসা কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
Ⓐ কলচিকেসিয়ে Ⓑ ক্রুসিফেরি
Ⓒ মালভেসি Ⓓ সোলানেসি

Solve উলোটচন্ডাল বা গ্লোরিওসা সুপারবা (বৈজ্ঞানিক নাম : *Gloriosa superba*) হলো কলচিকেসিয়ে পরিবারের সপুষ্পক উদ্ভিদের একটি প্রজাতি। এটি একধরনের লতানো উদ্ভিদ, যা পাতার ডগাস্থিত আকর্ষির সাহায্যে বেয়ে ওঠে।

উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে–
Ⓐ গ্লাইকোলিপিড Ⓑ ফসফোলিপিড
Ⓒ টারপিনয়েড লিপিড Ⓓ নিউট্রাল লিপিড

Solve উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে গ্লাইকোলিপিড। ফটোসিনথেটিক অঙ্গাণু গঠন করে গ্লাইকোলিপিড। [Ref: হাসান]

অভিস্রবণিক মতবাদের প্রবক্তা কে?
Ⓐ থিম্যান ও ক্রামার Ⓑ অ্যাটকিন্স ও প্রিস্টলি
Ⓒ স্যাকস ও নপ Ⓓ আরনন ও স্টাউট

Solve • অ্যাটকিন্স ও প্রিস্টলি সক্রিয় পানি শোষণের অভিস্রবণিক মতবাদের প্রবক্তা।
• অ্যাটকিন্স প্রথম ১৯১৬ সালে তত্ত্বটি প্রস্তাব করেছিলেন।
• প্রিস্টলি ১৯২১ সালে তত্ত্বের উপর সম্প্রসারিত ব্যাখ্যা প্রদান করে দেখান যে কিভাবে গাছপালা তাদের শিকড়ের মাধ্যমে মাটি থেকে পানি শোষণ করে।

কোষের মধ্যে প্রথম নিউক্লিওলাসের উপস্থিতির কথা বলেন কে?
Ⓐ ফন্টানা Ⓑ ফট Ⓒ হেকেল Ⓓ ডারউইন

Solve নিউক্লিয়াসের অভ্যন্তরস্থ ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন দিয়ে আবৃত রস, দানাদার ও জেলির মতো অর্ধতরল পদার্থটির নাম নিউক্লিওলাস। ফন্টানা ১৭৮১ সালে সর্বপ্রথম এটি দেখতে পান। [Ref: হাসান]

ম্যালেরিয়া শব্দটি সর্বপ্রথম প্রয়োগ করেন কে?
Ⓐ টর্টি Ⓑ ল্যাভেরন Ⓒ ম্যানসন Ⓓ রোনাল্ড রস

Solve ১৭৫৩ সালে Torti (টর্টি) সর্বপ্রথম malaria শব্দটি প্রয়োগ করেন। ম্যালেরিয়া অর্থ দূষিত বাতাস। [Ref: হাসান]

Phylum : Myxomycota এর ক্ষেত্রে কোন তথ্যটি সঠিক?
Ⓐ দেহ মাইসেলিয়্যাল Ⓑ যৌন জনন উগ্যামীয়
Ⓒ প্রধানত জলজ Ⓓ সবগুলো

Solve মিক্সোমাইকোটা স্লাইম মোল্ড নামে পরিচিত। এটি ছত্রাকের মতো জীব যাদের উদ্ভিজ্জ পর্যায়ে কোষ প্রাচীরের অভাব থাকে। এগুলো স্যাপ্রোফাইটিক এবং ক্লোরোফিলের অভাব রয়েছে। এদের প্রধান শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যগুলোর মধ্যে অনতম বৈশিষ্ট্যগুলো হলো দেহ মাইসেলিয়্যাল, যৌন জনন উগ্যামীয় এবং প্রধানত জলজ।

এন্ডোসাইটোসিস কী?
Ⓐ কোষের মৃত অবস্থা Ⓑ কোষের চলন প্রক্রিয়া
Ⓒ কোষ কর্তৃক পুষ্টি এবং অন্যান্য পদার্থ এর আত্মীকরণ প্রক্রিয়া
Ⓓ সবগুলো

Solve এন্ডোসাইটোসিসের প্রক্রিয়া (কোষে পদার্থের প্রবেশ), পাশাপাশি এক্সোসাইটোসিস (কোষ ত্যাগের উপাদানগুলোর প্রক্রিয়া) ইউক্যারিওটিক জীবগুলোতে একচেটিয়া ঘটে। এন্ডোসাইটোসিস প্রক্রিয়াবটির মাধ্যমে কোষটি বাহ্যিক পরিবেশের সাথে একটি বিনিময় বজায় রাখে।

09. RNA এর উপাদান নয়–
Ⓐ ইউরাসিল Ⓑ রাইবোজ শর্করা Ⓒ থাইমিন Ⓓ সাইটোসিন

Solve • পিউরিন বেস : অ্যাডিনিন ও গুয়ানিন।
• পাইরিমিডিন বেস : থাইমিন, সাইটোসিন ও ইউরাসিল।
• RNA-তে থাইমিনের পরিবর্তে ইউরাসিল থাকে।

10. কোন হরমোন রক্তের ক্যালসিয়াম এর মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে?
Ⓐ গ্লুকাগন Ⓑ ইনসুলিন Ⓒ থাইরক্সিন Ⓓ থাইরোক্যালসিটোনিন

Solve থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে T_3, T_4 ও CT হরমোন নিঃসৃত হয়। যার মধ্যে ক্যালসিটোনিন (CT) রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে।

11. টাকি মাছের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
Ⓐ *Labeo rohita* Ⓑ *Anabas testudineus*
Ⓒ *Channa punctatus* Ⓓ *Hilisa ilisa*

Solve • রুইমাছ → *Labeo rohita*
• টাকিমাছ → *Channa punctatus*
• কৈ মাছ → *Anabas testudineus*

12. অস্ট্রেলিয়ান অঞ্চলের স্তন্যপায়ী কোনটি?
Ⓐ লেমুর Ⓑ সোনালি বিড়াল Ⓒ কোয়ালা Ⓓ এমু

Solve কোয়ালা হলো অস্ট্রেলিয়া অঞ্চলের স্তন্যপায়ী প্রাণী এবং এমু হলো উড়তে না জানা পাখি।

13. প্রকৃতিতে প্রাপ্ত সবচেয়ে বড় মুক্তার নাম কী?
Ⓐ বারাকুড Ⓑ বার্কোয়া Ⓒ পার্লবেড Ⓓ সীডপার্ল

Solve প্রকৃতিপ্রাপ্ত সবচেয়ে বড় মুক্তার নাম বার্কোয়া।

14. কোষ মতবাদের প্রবক্তা কে?
Ⓐ গ্রেগর জোহান মেন্ডেল Ⓑ সোয়ান
Ⓒ লুই পাস্তর Ⓓ ক্যারোলাস লিনিয়াস

Solve জার্মান উদ্ভিদবিজ্ঞানী শ্লেইডেন ও প্রাণিবিজ্ঞানী থিওডোর সোয়ান 'কোষতত্ত্ব' প্রদান করেন। [Ref: হাসান]

15. কায়াজমা সৃষ্টি হয়–
Ⓐ প্যাকাইটিন উপপর্যায়ে Ⓑ ডিপ্লোটিন উপপর্যায়ে
Ⓒ জাইগোটিন উপপর্যায়ে Ⓓ লেপ্টোটিন উপপর্যায়ে

Solve দুটি নন-সিস্টার ক্রোমাটিডের 'X' আকৃতির বা ক্রস চিহ্নের মতো জোড়াঘুলকে একবচনে কায়াজমা বলে। প্যাকাইটিন উপপর্যায়ে কায়াজমা সৃষ্টি হয়। [Ref: হাসান]

16. পরিস্ফুটিত পরাগরেণুর পুষ্টি সাধন করে–
Ⓐ পরাগথলি Ⓑ পলিনিয়াম Ⓒ ট্যাপেটাম Ⓓ প্রাথমিক জনন কোষ

Solve ট্যাপেটাম বিগলিত হয়ে পরিস্ফুটিত পরাগরেণুর পুষ্টি সাধন করে। পরাগরেণুর সবচেয়ে ভেতরের স্তর হলো ট্যাপেটাম। [Ref: হাসান]

17. ফাইবার কোন জাতীয় কোষ?
Ⓐ স্ক্লেরেনকাইমা Ⓑ প্যারেনকাইমা Ⓒ কোলেনকাইমা Ⓓ অ্যারেনকাইমা

Solve উড ফাইবার ও বাস্ট ফাইবার হলো স্ক্লেরেনকাইমা জাতীয় কোষ। ফাইবার বা তন্তু কোষ অত্যন্ত লম্বা, মাথা দুটি অত্যন্ত সরু। [Ref: হাসান]

18. ফল ও বীজ উৎপাদনের প্রধান নিয়ন্ত্রক হলো–
Ⓐ ভিটামিন Ⓑ ফাইটোক্রোম Ⓒ সাইটোক্রোম Ⓓ অক্সিন

Solve ফল ও বীজ উৎপাদনের প্রধান নিয়ন্ত্রক হলো অক্সিন। অক্সিন হলো একটি ফাইটোহরমোন।

19. ক্যালভিন চক্রে CO_2 এর গ্রাহক হলো–
Ⓐ রাইবুলোজ ১,৫-বিস ফসফেট Ⓑ পাইরুভিক অ্যাসিড
Ⓒ সেডোহেপ্টুলোজ Ⓓ রাইবুলোজ-৫ ফসফেট

Solve ক্যালভিন চক্রে CO_2 এর গ্রাহক হলো রাইবুলোজ ১, ৫-বিস ফসফেট এবং হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রে CO_2 এর গ্রাহক ফসফোইনল পাইরুভিক অ্যাসিড। [Ref: হাসান]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

20. পরাগধানী কলায়ের মধ্যে-
Ⓐ ডিম্বাণুর উদ্ভিদ উৎপন্ন করা হয় Ⓑ রাসায়নের উদ্ভিদ উৎপন্ন করা হয়
Ⓒ পলিনুরেণু উদ্ভিদ উৎপন্ন করা হয় Ⓓ পরাগরেণুর সংখ্যা বাড়ানো হয়
Solve B পরাগধানী কলায়ের মধ্যে রাসায়নের উদ্ভিদ উৎপন্ন করা হয়।

21. যুইচ মোজাইক মডেল কী সম্পর্কে ব্যাখ্যা দান করে?
Ⓐ প্লাজমামেমব্রেন Ⓑ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓒ কণী বস্তু Ⓓ রাইবোসোম
Solve A যুইচ মোজাইক মডেল দ্বারা প্লাজমামেমব্রেন সম্পর্কে ব্যাখ্যা প্রদান করা হয়। সিঙ্গার ও নিকলসন যুইচ মোজাইক মডেল ব্যাখ্যা করেন।

22. বহু নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট উদ্ভিদ কোষে গঠনকে বলে-
Ⓐ সিনেসাইট Ⓑ নিউক্লিওসাইটিস
Ⓒ যুইচ মোজাইক মডেল Ⓓ প্লাজমোডেসমা
Solve A বহু নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট উদ্ভিদ কোষকে সিনেসাইট এবং প্রাণিকোষকে সিনসিটিয়াম বলে। [Ref. মানস]

23. কোনটি হাইপোগাইনাস ফুল নয়?
Ⓐ জবা Ⓑ কুমড়া Ⓒ সরিষা Ⓓ মরিচ
Solve C হাইপোগাইনাস ফুলের উদাহরণ: জবা, ধুতুরা, সরিষা, ধান ইত্যাদি।

24. কোনটি টিস্যু কালচার প্রযুক্তি নয়?
Ⓐ কক্ষমুকুল কালচার Ⓑ মেরিস্টেম কালচার
Ⓒ টিস্যু কালচার Ⓓ ক্যালাস কালচার
Solve C A, B ও D হলো টিস্যু কালচার কিন্তু C অপশনের বিষয়টি টিস্যু কালচার নয়।

25. কোন কলার মাছির জেলির মতো?
Ⓐ আরিওলার কলা (Areolar tissue)
Ⓑ মেদ কলা (Adipose tissue)
Ⓒ শ্বেত তন্তুময় যোজক কলা (White fibrous tissue)
Ⓓ পীত তন্তুময় যোজক কলা (Yellow fibrous tissue)
Solve A আরিওলার কলার মাছির জেলির মতো থাকে। এতে বিভিন্ন ধরণের কোষ ও তন্তু থাকে। কোষগুলোর মধ্যে ফাইব্রোব্লাস্ট, হিস্টিওসাইট, ম্যাক্রোফেজ কোষ, রক্তের কোষ ও মাস্টকোষ উল্লেখযোগ্য।

CHEMISTRY

26. $LiAlH_4$ একটি বিজারক পদার্থ কারণ ইহা সহজে প্রদান করতে পারে
Ⓐ H^+ (প্রোটন) Ⓑ H^- (হাইড্রাইড) Ⓒ H (পরমাণু) Ⓓ H_2 (অণু)
Solve C $CH_3 - CN + 4[H] \xrightarrow[\text{ইথার}]{LiAlH_4} CH_3CH_2NH_2$

27. বয়েলের সূত্রানুসারে 20°C তাপমাত্রায় 0.12 L আয়তনের পাত্রে একটি নির্দিষ্ট গ্যাসে 0.987 atm চাপ প্রদান করে। উক্ত তাপমাত্রায় উল্লিখিত গ্যাসকে 0.180 L আয়তনের একটি পাত্রে স্থানান্তরিত করলে গ্যাসটির চাপ হবে-
Ⓐ 0.0107 atm Ⓑ 0.361 L Ⓒ 0.658 L Ⓓ 0.658 atm
Solve D $P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow P_2 = \frac{0.987 \times 0.12}{0.18} = 0.658$ atm

28. Cl_2O_7 যৌগে Cl এর জারণ সংখ্যা কত?
Ⓐ −1 Ⓑ +1 Ⓒ +7 Ⓓ −7
Solve C $2x + (-2) \times 7 = 0 \Rightarrow x = +7$

29. ইথাইল অ্যালকোহলের তুলনায় অ্যাসিটিক এসিডের-
Ⓐ মূল শক্তি কম Ⓑ মূল শক্তি বেশি
Ⓒ অভ্যন্তরীণ শক্তি (Internal Energy) বেশি
Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓓ

30. পরমাণুর গঠনানুসারে একটি ইলেকট্রনের ভর-
Ⓐ 9.11g Ⓑ 7.10^{-28} g
Ⓒ 9.10×11^{-28} g Ⓓ 9.11×10^{-28} g Ans Ⓓ

31. 15 g খড়ি মাটিকে অধিক তাপে পোড়ানো হলে চুনের পরিমাণ হবে-
Ⓐ 14mg Ⓑ 15mg Ⓒ 8.4 g Ⓓ 15g
Solve C $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$
100 g $CaCO_3 \equiv$ 56 g CaO
15 g থেকে চুন পাওয়া যায় $= \frac{56 \times 15}{100} = 8.4$ g

32. কোনো বিক্রিয়ার সক্রিয়ন শক্তি (activation energy) যত বেশি বিক্রিয়ার গতি তত-
Ⓐ কম হবে
Ⓑ বেশি হবে
Ⓒ বিক্রিয়ার গতি বিক্রিয়ার সক্রিয়ন শক্তির উপর নির্ভর করে না
Ⓓ কোনোটিই নয়

33. তড়িৎ ঋণাত্মকতা মৌলের একটি বিশিষ্ট ধর্ম যা নির্ভর করে-
Ⓐ মৌলের আয়নীকরণ শক্তির উপর Ⓑ মৌলের ইলেকট্রন আসক্তির
Ⓒ A এবং B দুটির উপর Ⓓ কোনোটিই সত্য নয়

34. HCl এসিডের 0.1 M দ্রবণের pH কত?
Ⓐ 0.1 Ⓑ 1 Ⓒ 0.01 Ⓓ 0.5
Solve B $pH = -\log(0.1) = 1$

35. নিম্নের কোন এসিড সবচেয়ে বেশি অম্লীয় (তীব্র এসিড)?
Ⓐ H_2SO_4 Ⓑ HNO_3 Ⓒ H_2SO_3 Ⓓ $HClO_4$
Solve D অক্সোএসিডের ক্ষেত্রে যার কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা তার সক্রিয়তা বেশি।

36. লঘু H_2SO_4 ও 2% মারকিউরিক সালফেটের উপস্থিতিতে বিউটাইন সঙ্গে পানি সংযোজন করলে পাওয়া যায়-
Ⓐ ফরমালডিহাইড Ⓑ অ্যালডিহাইড Ⓒ কিটোন Ⓓ কার্বক্সিলিক
Solve C
$$CH_3-CH_2-C\equiv CH \xrightarrow[2\%HgSO_4]{H_2O,\ H_2SO_4} CH_3-CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}=CH_2 \longrightarrow CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$$

37. অ্যালকোহলীয় KOH এর মাধ্যমে 2 ব্রোমো পেন্টেন থেকে HBr অপসারণে সাইজেফ সূত্র (Saytzeffs rule) অনুযায়ী বেশি পরিমাণে পাওয়া
Ⓐ ১-বিউটিন Ⓑ ২-বিউটিন Ⓒ ৩-বিউটিন Ⓓ বিউটিন
Solve B
$$CH_3-CH_2-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3 \xrightarrow[-2HBr]{AlCl_3,\ KOH} \begin{cases} CH_3-CH=CH-CH_3 \\ CH_3-CH_2-CH=CH_2 \end{cases}$$

38. সমযোজী বন্ধনের তড়িৎযোজী বৈশিষ্ট্য প্রকাশিত হয়-
Ⓐ সিগমা বন্ধন Ⓑ পাই বন্ধন
Ⓒ পেপার বন্ধন Ⓓ কোনোটিই নয়

39. অ্যাসিটিক এসিড (CH_3COOH) এবং সোডিয়াম অ্যাসিটেট (CH_3COONa) দ্বারা তৈরি বাফারের বাফার শক্তি (Buffer capacity) সবচেয়ে বেশি হবে যখন-
Ⓐ দ্রবণে CH_3COOH এর পরিমাণ বেশি থাকবে
Ⓑ দ্রবণে CH_3COONa এর পরিমাণ বেশি থাকবে
Ⓒ দ্রবণে CH_3COONa এবং CH_3COOH এর পরিমাণ বেশী থাকা
Ⓓ কোনোটিই নয়

40. গ্লুকোজের স্থূল সাংকেত হলো-
Ⓐ CH_2O Ⓑ $C_2H_{12}O_{22}$ Ⓒ $C_6H_{12}O_{22}$ Ⓓ $C_{11}H_2O_{11}$
Solve A গ্লুকোজের স্থূল সাংকেত CH_2O এবং আণবিক সাংকেত $C_6H_{12}O_6$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

PHYSICS

যদি কোনো সরল দোলকের দৈর্ঘ্য অর্ধেক করা হয় তবে তার দোলনকাল হবে-
Ⓐ অর্ধেক Ⓑ দ্বিগুণ
Ⓒ গুণনীয়ক বৃদ্ধি পায় Ⓓ গুণনীয়ক হ্রাস পায়

Solve $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

$\therefore \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow T_2 = \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot T_1 \quad \therefore T_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} T_1$

নিম্নের কোনটি ভেক্টর যোগের সূত্র নয়?
Ⓐ ত্রিভুজ সূত্র Ⓑ উপাংশ সূত্র Ⓒ বহুভুজ সূত্র Ⓓ চতুর্ভুজ সূত্র

Solve জ্যামিতিক পদ্ধতিতে ভেক্টর রাশির যোগ নিম্নরূপ ৫টি উপায়ে করা যায় :
- সংবরণ সূত্র • ত্রিভুজ সূত্র • বহুভুজ সূত্র
- সমান্তরিক সূত্র • উপাংশ সূত্র

এফ.পি.এস ও এস.আই পদ্ধতিতে মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের একক হলো-
Ⓐ নিউটন-মিটার^2/কিলোগ্রাম^2 ($N\text{-}m^2kg^{-2}$)
Ⓑ নিউটন-সেমি^{2}/কিলোগ্রাম^2 ($N\text{-}cm^2kg^{-2}$)
Ⓒ নিউটন-মিটার^2/গ্রাম^2 ($N\text{-}m^2g^{-2}$)
Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $F = G\frac{Mm}{d^2} \Rightarrow G = \frac{Fd^2}{M.m}$

$\therefore$ G এর একক $= \frac{Nm^2}{kg^2} = N\text{-}m^2kg^{-2}$

কৌণিক বেগের মাত্রা কোনটি?
Ⓐ $[LT^{-1}]$ Ⓑ $[LT^{-2}]$ Ⓒ $[T^{-1}]$ Ⓓ $[T^{-2}]$

Solve $\omega = \frac{v}{r} \therefore [\omega] = [LT^{-1}] \times [L^{-1}] = [T^{-1}]$

তাপমাত্রা স্থির থাকলে কোনো নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন তার চাপের-
Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ সরল অনুপাতিক
Ⓒ ব্যস্তানুপাতিক Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

একক ভরের কোনো কঠিন পদার্থের তাপমাত্রার কোনোরূপ পরিবর্তন না করে শুধু কঠিন হতে তরল অবস্থায় পরিণত করতে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হয়। এই তাপকে উক্ত পদার্থের গলনের-
Ⓐ গলনাঙ্ক বলে Ⓑ সুপ্ততাপ বলে Ⓒ হিমাঙ্ক বলে Ⓓ স্ফুটনাঙ্ক বলে

Solve বরফ গলনের সুপ্ততাপ $= 336000\ Jkg^{-1}$

যখনই কাজ সম্পূর্ণভাবে তাপে বা তাপ সম্পূর্ণভাবে কাজে রূপান্তরিত হয় তখনই কাজ ও তাপ পরস্পরের-
Ⓐ অনুপাতিক হবে Ⓑ ব্যস্তানুপাতিক হবে
Ⓒ সমানুপাতিক হবে Ⓓ সমতুল্য হবে না

Solve $W \propto J \Rightarrow W = JH$

পানিতে ঢিল ছুড়লে পানির উপরিতলে সৃষ্ট তরঙ্গ-
Ⓐ একমাত্রিক Ⓑ দ্বিমাত্রিক Ⓒ ত্রিমাত্রিক Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve একমাত্রিক : পড়ন্ত বস্তুর গতি
দ্বি-মাত্রিক: দিপড়ার গতি, প্রাসের গতি
ত্রি মাত্রিক : মাছির গতি, পানির উপর সৃষ্ট তরঙ্গ

শ্রুতিসহ্য আরম্ভ হয়-
Ⓐ 110 dB থেকে Ⓑ 120 dB থেকে
Ⓒ 140 dB থেকে Ⓓ 1200 dB থেকে Ans Ⓑ

দুটি সমান ও সমধর্মী বিন্দু চার্জ বায়ু বা শূন্য মাধ্যমে পরস্পর হতে 1m দূরত্বে স্থাপন করলে যদি এদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বিকর্ষণ বল 9×10^9 নিউটন হয় তবে প্রত্যেকটি চার্জের মান-
Ⓐ 2C Ⓑ 1C Ⓒ 3C Ⓓ 4C

Solve $F = 9\times10^9 \times \frac{q\times q}{r^2} \Rightarrow 9\times10^9 = 9\times10^9 \times \frac{q^2}{1^2} \Rightarrow q = 1C$

দুটি চার্জিত সংযুক্ত বস্তুর মধ্যে তড়িৎ প্রবাহিত হতে থাকে যতক্ষণ না তাদের-
Ⓐ চার্জ সমান হয় Ⓑ বিভব সমান হয়
Ⓒ ধারকত্ব সমান হয় Ⓓ সঞ্চিত শক্তি সমান হয় Ans Ⓑ

অভ্যন্তরীণ পরিবাহীর যে কোনো অংশে চার্জ প্রদান করলে উহারা পরিবাহীর সর্বত্র ছড়িয়ে পড়ে এবং এই চার্জ কেবল-
Ⓐ পরিবাহীর ভিতরের পৃষ্ঠে অবস্থান করে
Ⓑ পরিবাহীর মধ্যে কোনো বিন্দুতে অবস্থান করে
Ⓒ পরিবাহীর বাইরের পৃষ্ঠে অবস্থান করে
Ⓓ পরিবাহীর মধ্যে কোন রেখায় অবস্থান করে Ans Ⓒ

পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের ক্ষেত্রে আপতন কোণ-
Ⓐ সংকট কোণের চেয়ে বড় Ⓑ সংকট কোণের সমান
Ⓒ সংকট কোণের চেয়ে ছোট Ⓓ 90° Ans Ⓐ

উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে লক্ষ্যবস্তু আলোক কেন্দ্র ও প্রধান ফোকাসের মধ্যে অবস্থিত হলে বিম্বের অবস্থান হবে-
Ⓐ প্রধান ফোকাস Ⓑ অসীম দূরত্বে Ⓒ 2f দূরত্বে Ⓓ 2f এর বাইরে

Solve উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে:

লক্ষ্যবস্তু	বিম্ব
অসীমে	প্রধান ফোকাসে
আলোক কেন্দ্রে	আলোক কেন্দ্রে
আলোক কেন্দ্র ও ফোকাসের মধ্যে	আলোক কেন্দ্র ও অসীমের মাঝে
ফোকাসে	অসীমে

যেসব নিউক্লাইডের ভর সংখ্যা সমান তাদের বলা হয়-
Ⓐ আইসোটোপ Ⓑ আইসোটোন
Ⓒ আইসোবার Ⓓ আইসোমার Ans Ⓒ

MATHEMATICS

DEVASTATION শব্দটির বর্ণগুলো থেকে প্রতিবার ৫টি করে বর্ণ যদি এমনভাবে বাছাই করা হয় যে, দুটি বর্ণ এক জাতীয় ও অপর দুটি বর্ণ অন্য এক জাতীয় তাহলে সাজানোর সংখ্যা কত হবে?
Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 4 Ⓓ 6

Solve ${}^2P_2 = 2$ উপায়ে

57. $\begin{vmatrix} 12 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$ এর মান কত?
Ⓐ 3 Ⓑ 10 Ⓒ 15 Ⓓ 20

Solve $\begin{vmatrix} 12 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$
$= 12(17\times21 - 360) - 16(14\times21 - 300) + 19(14\times18 - 15\times17)$
$= 12\times(-3) - 16\times(-6) + 19\times(-3) = -36 + 96 - 57 = 3$

58. $\frac{(1+x)^2}{(1-x)^3}$ এর বিস্তৃতিতে x^n এর সহগ কোনটি?
Ⓐ $2n^3+2n^2+n$ Ⓑ $2n^2+2n$ Ⓒ $2n+1$ Ⓓ $2n^2+2n+1$

Solve $\frac{(1+x)^2}{(1-x)^3} = (1+2x+x^2)(1-x)^{-3}$

$= (1+2x+x^2)\{1+3x+6x^2+\ldots+\frac{1}{2}(n-1)nx^{n-2}+\frac{1}{2}n(n+1)x^{n-1}$

$+\frac{1}{2}(n+1)(n+2)x^n+\ldots\ldots\}$

$\therefore x^n$ এর সহগ $= \frac{1}{2}\{(n+1)(n+2)+2n(n+1)+n(n-1)\}$

$= \frac{1}{2}(n^2+3n+2+2n^2+2+n^2-n)$

$= \frac{1}{2}(4n^2+4n+2) = 2n^2+2n+1$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

59. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = ?$

Ⓐ $-\frac{\pi}{2}$ Ⓑ $\frac{\pi}{2}$ Ⓒ $\frac{\pi}{4}$ Ⓓ $\frac{\pi}{6}$

Solve $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(x^2-2x+1)}}$

$= \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}} = \left[\sin^{-1}(x-1)\right]_0^1 = \frac{\pi}{2}$

60. কোনো ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহু বরাবর 10টি বল সাজানো হলে ঐ ত্রিভুজের উপর পিরামিড আকৃতি ছকে কতগুলো বল সাজানো যাবে?

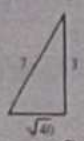
Ⓐ 220 Ⓑ 200 Ⓒ 120 Ⓓ 100

Solve ${}^{12}C_3 = 220$ উপায়ে

61. θ কোণের মান $270°$ এবং $180°$ এর মধ্যবর্তী এবং $\text{cosec}\theta = \frac{7}{3}$ হলে $\cot\theta$ এর মান হবে কোনটি?

Ⓐ $\sqrt{\frac{40}{3}}$ Ⓑ $\frac{40}{3}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{40}}{3}$ Ⓓ $\frac{40}{9}$

Solve $\cot\theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}} = \frac{\sqrt{40}}{3}$



62. একটি ত্রিভুজের দুইটি কোণ $70°$ ও $90°$। ৩য় কোণটির মান রেডিয়ানে কত?

Ⓐ $20°$ Ⓑ $\frac{\pi}{6}$ Ⓒ $\frac{\pi}{9}$ Ⓓ $\frac{\pi}{12}$

Solve $\theta = 180° - (70+90) = 20° \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{9}$

63. কোনো বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক $(-1, \sqrt{3})$ হলে বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ $(3, 60°)$ Ⓑ $(2, 90°)$ Ⓒ $(3, 90°)$ Ⓓ $(2, 120°)$

Solve $r = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = 2$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{-1}\right) = \tan^{-1}(-\sqrt{3}) = 120°$

$\therefore$ পোলার স্থানাঙ্ক $(r, \theta) = (2, 120°)$

64. 101101 এর সঙ্গে কোন ন্যূনতম দ্বিমিক সংখ্যা যোগ করলে যোগফল 16 দ্বারা বিভাজ্য হবে?

Ⓐ 13 Ⓑ 14 Ⓒ 10 Ⓓ 11

Solve $(101101)_2 = 45 = 48 - 3 = 16 \times 3 - 3 = 45$

এখন $(3)_{10} = (11)_2$

65. c এর মান কত হলে $4x+3y+c = 0$ সরল রেখাটি $x^2 + y^2 - 16x + 4y - 12 = 0$ বৃত্তে স্পর্শক হবে?

Ⓐ -31 Ⓑ 19 Ⓒ A ও B উভয়ই Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve স্পর্শকের শর্তানুসারে, কেন্দ্র $(8, -2)$ হতে স্পর্শকের উপর লম্ব দূরত্ব = বৃত্তের ব্যাসার্ধ $\Rightarrow \frac{|4\times 8 + 3\times(-2) + c|}{\sqrt{4^2+3^2}} = \sqrt{80}$

$\Rightarrow (c+26)^2 = 80 \times 25 \Rightarrow c^2 + 52c + (26)^2 - 80\times 25 = 0$

$\therefore c = 18.72, -70.72$

66. 36 কেজি ভরের একটি বস্তুর উপর কী পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এক মিনিটে এর বেগ ঘণ্টায় 15 কিলোমিটার বৃদ্ধি পাবে?

Ⓐ 3.2N Ⓑ 2.5N Ⓒ 3.5N Ⓓ 2.0N

Solve $a = \frac{15\times 1000}{3600} \times \frac{1}{60} = 0.06945\ \text{m/s}^2$

$F = ma = 36 \times 0.06945 = 2.5\text{N}$

67. $\frac{d}{dx}(x^3 \sin x) = ?$

Ⓐ $x^3\cos x + 3x^2\sin x$ Ⓑ $3x^3\cos x + 3x^2\sin x$

Ⓒ $3x\cos x + 3x^2\sin x$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $\frac{d}{dx}(x^3\sin x) = x^3\cos x + \sin x.3x^2$

$= 3x^2\sin x + x^3\cos x$

68. একটি খাড়া দেওয়ালের পাদদেশে হতে ভূমি বরাবর 147 মিটার দূরত্বে কোনো বিন্দু হতে একটি বস্তু 49 মি/সে. বেগে আনুভূমিকের সাথে α কোণে প্রক্ষিপ্ত হয়। $\alpha = 45°$ হলে বস্তুটি দেওয়ালে যে বিন্দুতে আঘাত করে তার উচ্চতা কত?

Ⓐ 58.8 মিটার Ⓑ 48.8 মিটার Ⓒ 68.8 মিটার Ⓓ 78.8 মিটার

Solve $y = \tan\theta - \frac{gx^2}{2v_o^2\cos^2\theta_o}$

$= 147\tan 45° - \frac{9.8\times(147)^2}{2\times(49)^2\times\frac{1}{2}} = 58.8\text{m}$

69. 50 মিঃ দূরত্ব অতিক্রম করতে একটি গাড়ির বেগ 10 মিঃ/সেঃ থেকে 3 মিঃ/সেঃ হয়। আরো 200 মিঃ যাওয়ার পর বেগ কত হবে?

Ⓐ 40 মিঃ/সেঃ Ⓑ 42 মিঃ/সেঃ Ⓒ 45 মিঃ/সেঃ Ⓓ 60 মিঃ/সেঃ

Solve $v^2 = u^2 + 2as \Rightarrow a = 3\text{ms}^{-2}$

$v^2 = (20)^2 + 2\times 3\times 200 \Rightarrow v = 40\text{m/s}$

70. sin2A এবং cos2A অনুপাত দুটিকে tanA অনুপাতে প্রকাশ করলে কোনটি হয়?

Ⓐ $\frac{1-\tan^2 A}{1-\tan^2 A}$ Ⓑ $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$ Ⓒ $\frac{\tan^2 A - 1}{\tan^2 A + 1}$ Ⓓ $\frac{\tan^2 A - 1}{\cot^2 A - 1}$

Solve $\sin 2A = \frac{2\tan A}{1+\tan^2 A}$,

$\cos 2A = \frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$

ENGLISH

71. **What is the correct English translation of the following sentence: নিউটন বছর বছর জন্মে না।**

Ⓐ A Newton is not born every year

Ⓑ A Newton will not be born every year

Ⓒ A Newton will not be born in the future

Ⓓ Newton is not born every year

Explanation Proper noun এর সাথে article a/an যুক্ত হয়ে common noun করা যায়।

72. **The indirect speech of the sentence: He said, "My father died last November".**

Ⓐ He said his father died last November

Ⓑ He said that his father had died last November

Ⓒ He said that his father had died in November

Ⓓ He said that his father was died last November

Explanation Reporting verb past থাকায় reported speech এর past indefinite tense পরিবর্তিত হবে indirect speech এ past perfect হয়ে।

73. **The exclamatory form of the sentence "A little learning is a dangerous thing."**

Ⓐ How dangerous a little learning is!

Ⓑ Isn't a little learning a dangerous thing!

Ⓒ What a dangerous thing a little learning is!

Ⓓ What a danger a little learning is!

Explanation Assertive sentence টি exclamatory হবে। What a dangerous thing a little learning is! ।

74. **Choose the appropriate preposition to fill up the gap in the following sentence: "Be mindful– your duties."**

Ⓐ of Ⓑ on Ⓒ with Ⓓ to

Explanation Mindful of অর্থ মনোযোগী।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

75. The following sentences were changed as directed, which of them is correct?
Ⓐ Health is wealth (interrogative)-Isn't health wealth
Ⓑ He is competent for the post (Negative)-He is not competent for the post
Ⓒ I saw him singing a song (Passive)-He sang a song
Ⓓ He came at 4 O'clock (Complex)-It is 4 O'clock when he came
Explanation Health is wealth এর interrogative হবে। 'Isn't health wealth?'।

76. What does the phrase "The mirror of the world' mean?
Ⓐ It reflects what is happening in the world
Ⓑ One can look one's face into it
Ⓒ The world can be shown in it
Ⓓ It is made of glass
Ans Ⓐ

77. Select the correct sentence:
Ⓐ What is the reason of his absence?
Ⓑ What is the reason for his absence?
Ⓒ What is the reason to his absence?
Ⓓ What is the reason into his absence?
Explanation Reason of - কারণ।

78. Tick the correct sentence:
Ⓐ The fact is too evident to require a proof
Ⓑ The fact is very evident to require a proof
Ⓒ The fact is much evident to require a proof
Ⓓ The fact is too much evident to require a proof
Explanation Too এর সাথে to বসে।

79. Select the correct sentence:
Ⓐ Primary education is the most pressing need
Ⓑ Primary education is the most pressed need
Ⓒ Primary education is the most pressure need
Ⓓ Primary education is the most pressurized need
Ans Ⓐ

80. What is the correct English translation of the following sentence: আমি তাঁকে বোঝাতে চেষ্টা করব?
Ⓐ I will try making him to understand
Ⓑ I will try make him understand
Ⓒ I will try to make him to understand
Ⓓ I wil try to make him understand
Explanation Make, causative verb হিসেবে ব্যবহৃত হলে এর পর ব্যক্তিবাচক object থাকলে পরবর্তী verb এর present form (base form) বসে।

81. What is the passive form of the following sentence? 'Please enter by the other door."
Ⓐ You mast enter by the other door
Ⓑ You should enter by the other door
Ⓒ You are requested to enter by the other door
Ⓓ You are asked to enter by the other door
Explanation Please থাকার কারণে passive এ you are requested to হবে।

82. Fill in the blanks. The captain left the boat, because it ——.
Ⓐ turned down Ⓑ turned up
Ⓒ turned bottom Ⓓ turned over
Explanation Turn over - উল্টে যাওয়া।

83. "She went away dancing." Here dancing is:
Ⓐ a present participle Ⓑ a gerund
Ⓒ an infinitive Ⓓ an adjective
Explanation বাক্যটিতে dancing object হিসেবে ব্যবহৃত হয়নি, তাই এটি present participle।

84. The past participle of prophesy is:
Ⓐ prophase Ⓑ prophose Ⓒ prophesied Ⓓ propheciency
Explanation Prophesy (ভবিষ্যৎ বলা) এর past participle হবে prophesied।

85. Tick which is the Assertive Sentence:
Ⓐ Have you eaten rice Ⓑ You have eaten rice
Ⓒ Rich is eaten by you Ⓓ You have to eat rich
Explanation সাধারণ বক্তব্য বা প্রত্যয় প্রকাশ করলে সেটা assertive sentence হয়।

সাধারণ জ্ঞান

86. বাংলাদেশকে প্রথম স্বীকৃতি দেয় কোন দেশ?
Ⓐ ভারত Ⓑ ভুটান Ⓒ রাশিয়া Ⓓ নেপাল
Solve বাংলাদেশকে স্বীকৃতি প্রদানকারী দেশ :

দেশ	সময়/তারিখ
প্রথম দেশ ভুটান	৬ ডিসেম্বর ১৯৭১
দ্বিতীয় দেশ ভারত	৬ ডিসেম্বর ১৯৭১
প্রথম আরব দেশ ইরাক	৮ জুলাই ১৯৭২
প্রথম ইউরোপীয় দেশ পূর্ব জার্মানি	১১ জানুয়ারি ১৯৭২

87. 'জমিদার দর্পণ' নাটকটি কার লেখা?
Ⓐ মীর মশাররফ হোসেন Ⓑ মাইকেল মধুসূদন দত্ত
Ⓒ ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর Ⓓ বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
Solve মীর মশাররফ হোসেন কর্তৃক রচিত কয়েকটি নাটক : বসন্তকুমারী (১৮৭৩), জমীদার দর্পণ (১৮৭৩), বেহুলার গীতাভিনয় ও টালা অভিনয়।

88. ডাকার কোন দেশের রাজধানী?
Ⓐ সেনেগাল Ⓑ উগান্ডা Ⓒ ইথিওপিয়া Ⓓ ইস্তাম্বুল
Solve বিভিন্ন দেশের রাজধানী :

দেশ	রাজধানী
পানামা	পানামা সিটি
কাজাখস্তান	আস্তানা
নাইজেরিয়া	আবুজা
জিবুতি	জিবুতি সিটি

89. রয়টার্স কোন দেশের সংবাদ সংস্থা?
Ⓐ ভারত Ⓑ যুক্তরাজ্য Ⓒ ফ্রান্স Ⓓ যুক্তরাষ্ট্র
Solve বিভিন্ন দেশের সংবাদ সংস্থা :

দেশ	সংবাদ সংস্থা
ভারত	প্রেস ট্রাস্ট অব ইন্ডিয়া (PTI)
যুক্তরাষ্ট্র	অ্যাসোসিয়েট প্রেস (AP) Voice of America (VoA) Cable New Network (CNN)
ফ্রান্স	এজেন্সি ফ্রান্স প্রেস (AFP)
যুক্তরাজ্য	রয়টার্স, ব্রিটিশ ব্রডকাস্টিং কর্পোরেশন (BBC)

90. পঞ্চম বিশ্বকাপ ক্রিকেট কী নামে অনুষ্ঠিত হয়?
Ⓐ রিলায়েন্স কাপ Ⓑ বেনসন এন্ড হেজেস
Ⓒ প্রুডেনসিয়াল কাপ Ⓓ ডেভিস কাপ
Ans Ⓑ

91. ক্রোনার কোন দেশের মুদ্রা?
Ⓐ সুইডেন Ⓑ সিরিয়া Ⓒ সিঙ্গাপুর Ⓓ সুইজারল্যান্ড
Solve বিভিন্ন দেশের মুদ্রা :

দেশ	মুদ্রা
ভারত, শ্রীলঙ্কা	রুপি
মালদ্বীপ, ইন্দোনেশিয়া	রুপিয়া
কাতার	রিয়াল
ভুটান	গুলট্রাম
লেবানন, সিরিয়া	পাউন্ড

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS

92. প্রথম SAARC (সার্ক) শীর্ষ সম্মেলন কোথায় অনুষ্ঠিত হয়?
Ⓐ দিল্লি Ⓑ ঢাকা
Ⓒ মস্কো Ⓓ কাঠমান্ডু
Solve South Asian Association for Regional Co-operation (SAARC) গঠিত হয় ৮ ডিসেম্বর ১৯৮৫। সার্ক গঠনের প্রধান উদ্যোক্তা ছিলেন সাবেক প্রেসিডেন্ট জিয়াউর রহমান। সার্ক সচিবালয় অবস্থিত কাঠমান্ডু, নেপাল। সার্কের প্রথম সম্মেলন অনুষ্ঠিত হয় ৭-৮ ডিসেম্বর ১৯৮৫ ঢাকায়।

93. বিশ্ব ব্যাংক এর সদর দপ্তর কোথায় অবস্থিত?
Ⓐ জেনেভা Ⓑ রোম
Ⓒ প্যারিস Ⓓ ওয়াশিংটন
Solve বিশ্ব ব্যাংক প্রতিষ্ঠিত হয় ১৯৪৪ সালে (কার্যক্রম শুরু হয় ১৯৪৬ সালে)। সদর দপ্তর- ওয়াশিংটন ডিসি, যুক্তরাষ্ট্র। বর্তমান প্রেসিডেন্ট- অজয় বাঙ্গা (যুক্তরাষ্ট্র)। বর্তমান সদস্য- ১৮৯টি (সর্বশেষ দেশ নাউরু)।

94. ২০০৫ সালের জিম্বাবুয়ে বনাম বাংলাদেশের মধ্যে অনুষ্ঠিত ৫ম একদিনের আন্তর্জাতিক ম্যাচে বাংলাদেশের পক্ষে সর্বোচ্চ রান করেন কে?
Ⓐ মোঃ রফিক Ⓑ আফতাব আহমেদ
Ⓒ হাবিবুল বাশার Ⓓ নাফিস ইকবাল Ans Ⓒ

95. ২০০৪ সালে শান্তিতে নোবেল পুরস্কার পান কে?
Ⓐ ওয়াঙ্গারি মাথাই Ⓑ এলফ্রিডে জেলিনেক
Ⓒ অলান ইলিংহাট Ⓓ শিরিন এবাদি
Solve ২০২৪ সালে শান্তিতে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন জাপানের নিহন হিদানকিয়ো প্রতিষ্ঠান। বিশ্বকে পারমাণবিক অস্ত্রমুক্ত করার প্রচেষ্টা করে এ প্রতিষ্ঠান।

96. TSUNAMI (সুনামি) শব্দটি কোন ভাষা হতে এসেছে?
Ⓐ ইন্দোনেশিয়া Ⓑ মালয়েশিয়া
Ⓒ জাপানি Ⓓ আরবি
Solve সুনামি জাপানি শব্দ, এর আক্ষরিক অর্থ পোতাশ্রয় ঢেউ। সুনামি হলো সাগর বা নদী অথবা অন্য কোনো জলক্ষেত্রে ভূমিকম্প, ভূমিধস কিংবা আগ্নেয়গিরির উদ্গীরণের প্রভাবে সৃষ্ট জলোচ্ছ্বাস বা ঢেউ।

97. রঞ্জন টোমোগ্রাফি হতে ক্ষতিকারক কোন রশ্মি বের হয়?
Ⓐ রঞ্জন রশ্মি Ⓑ গামা রশ্মি
Ⓒ বিটা রশ্মি Ⓓ কসমিক
Solve গামা রশ্মি এক প্রকার উচ্চ কম্পাঙ্কের খুব ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণ। ইহা বিভিন্ন সাব-এটমিক কণার মিথস্ক্রিয়া। যেমন- ইলেকট্রন-পজিট্রন অবলুপ্তি প্রক্রিয়া, তেজস্ক্রিয় অবক্ষয়, ফিউশন বিক্রিয়া, ফিশন বিক্রিয়া ইত্যাদির মাধ্যমে তৈরি হয়।

98. G-8 এর সর্বশেষ সদস্য দেশ কোনটি?
Ⓐ চীন Ⓑ মালয়েশিয়া
Ⓒ রাশিয়া Ⓓ সিঙ্গাপুর Ans Ⓒ
Note: রাশিয়া বর্তমানে G-7 থেকে বহিষ্কৃত।

99. ওজোন স্তরের ক্ষয়ের জন্য কোনটি বেশি দায়ী?
Ⓐ D_2O Ⓑ N_2O
Ⓒ CO Ⓓ CFC
Solve CFC (Cholorofluorocarbon) গ্রিনহাউজ প্রভাবের সাথে সম্পর্কিত। স্ট্রাটোস্ফেরিক ওজোন গ্যাস এবং বিশ্ব উষ্ণায়নের কারণ।

100. কোন অক্ষাংশে সারা বছর দিন রাত সমান?
Ⓐ বিষুবরেখা অক্ষাংশে Ⓑ সমক্রান্তি অক্ষাংশে
Ⓒ দ্রাঘিমারেখা অক্ষাংশে Ⓓ সমজ্যোতি অক্ষাংশে
Solve বিষুবরেখা হলো পৃথিবীর মধ্যবর্তী রেখা, যা পৃথিবীকে সমান দুইভাগে বিভক্ত করে। বিষুবরেখার অবস্থান ০° দ্রাঘিমাংশে নির্দেশিত এবং এটি পৃথিবীর ঘূর্ণন অক্ষকে প্রতিবেদ করে থাকে।

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০৩-০৪; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান গ্রুপ)

BIOLOGY

01. বর্ণান্ধ পুরুষ ও স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন মহিলার মধ্যে বিয়ে হলে তাদের সন্তান দৃষ্টি কেমন হবে?
Ⓐ বর্ণান্ধ পুত্র Ⓑ শুধু স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন পুত্র
Ⓒ বর্ণান্ধ কন্যা Ⓓ পুত্র-কন্যা সবাই স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন
Solve বর্ণান্ধ পুরুষ ও স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন মহিলার মধ্যে বিয়ে হলে তাদের সন্তান-সন্ততি সবাই স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন হবে। [Ref: আজমল]

02. পার্থেনোকারপিক ফল তৈরি করা যায়–
Ⓐ মিথাইলিন প্রয়োগ করে Ⓑ ইথাইলিন প্রয়োগ করে
Ⓒ জিবেরেলিন প্রয়োগ করে Ⓓ অ্যাম্ফোফিল প্রয়োগ করে
Solve নিষেক ছাড়া ফুলের গর্ভাশয় ফলে পরিণত হওয়াকে পার্থেনোকার্পি বলে। আর এ প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট ফলকে পার্থেনোকার্পিক ফল বলে। জিবেরেলিন হরমোন প্রয়োগ করে পার্থেনোকার্পিক ফল তৈরি করা যায়। [Ref:]

03. যে মুকুল বিশেষ প্রয়োজন না হলে বর্ধিত হয় না, তাকে বলা হয়–
Ⓐ ক্রিয়াশীল মুকুল Ⓑ সুপ্ত-মুকুল
Ⓒ ঝরা মুকুল Ⓓ মূলক মুকুল
Solve যে সকল মুকুল শীতকালে প্রস্ফুটিত না হয়ে বসন্তে পত্র বিকশিত হয় তাকে সুপ্ত মুকুল বলে। যেমন : শিমুল মুকুল।

04. যে ফুল কখনই প্রস্ফুটিত হয় না তাকে কী বলা হয়?
Ⓐ হোমোগ্যামি Ⓑ ক্লিস্টোগ্যামি
Ⓒ পলিগ্যামি Ⓓ অ্যান্ড্রোগ্যামি
Solve যে ফুল কখনোই প্রস্ফুটিত হয় না তাকে বলে ক্লিস্টোগ্যামি যেমন : *Lecanorchis nigricans*। এই স্ব-পরাগায়নকারী অর্কিডটি জাপান মিয়ানি এবং কোচি প্রিফেকচারে পাওয়া যায়।

05. গ্রিক দার্শনিক থিয়োফ্রাস্টাস এর উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিষয়ক পুস্তকের পুরা নাম কী?
Ⓐ Historia Plantarum Ⓑ De Historia Plantarum
Ⓒ Historia Naturalis Ⓓ Historia Medica
Solve থিয়োফ্রাস্টাস ছিলেন একজন বিখ্যাত গ্রিক উদ্ভিদবিজ্ঞানী তার লিখিত গ্রন্থ Historia Plantarum। [Ref: হাসান]

06. কোনটির সাহায্যে ব্যাকটেরিয়া শ্বসন কার্য চালায়?
Ⓐ রাইবোসোম Ⓑ মেসোসোম Ⓒ ভলিউটিন Ⓓ ক্রোমাটোফোর
Solve ব্যাকটেরিয়া শ্বসন কার্য চালায় মেসোসোম দ্বারা। [Ref:]

07. বাঁশ কোন গোত্রের অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ মালভেসি Ⓑ সোলানেসি Ⓒ লিলিয়েসি Ⓓ গ্রামেনি
Solve Poaceae (পূর্ব নাম Gramineae) গোত্রের কয়েকটি উদ্ভিদ বাঁশ, ধান, ইক্ষু, গম, ভুট্টা, যব প্রভৃতি। [Ref: হাসান]

08. ভুট্টা গাছের স্ত্রী মঞ্জরিকে কী বলা হয়?
Ⓐ টাসেল Ⓑ কব Ⓒ মাইক্রোপাইল Ⓓ কোলেটিয়া
Solve ভুট্টা গাছের স্ত্রী মঞ্জরিকে কব বলে। [Ref: হাসান]

09. ঘাসফড়িং-এর শ্বাসগ্রহণ ও শ্বাসত্যাগ পদ্ধতি কী দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়?
Ⓐ ট্রাকিয়া Ⓑ ট্রাকিওল Ⓒ স্পাইরাকল Ⓓ ট্রাকিওল কো
Solve ঘাসফড়িং-এর শ্বাসগ্রহণ ও শ্বাসত্যাগ পদ্ধতি ট্রাকিয়া দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। [Ref: আজমল]

10. উদ্ভিদের কোন কোষ, কলা বা অঙ্গের কালচার থেকে নতুন উদ্ভিদ উৎপাদন পদ্ধতিকে বলে–
Ⓐ হর্টিকালচার Ⓑ এপিকালচার Ⓒ পিসিকালচার Ⓓ টিস্যু কালচার
Solve উদ্ভিদের কোনো কোষ, কলা বা অঙ্গের কালচার থেকে নতুন উদ্ভিদ উৎপাদন পদ্ধতিকে টিস্যু কালচার বলে। [Ref: হাসান]

JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS • JOYEOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

1. ইনসুলিন কতটি অ্যামিইনো অ্যাসিড নিয়ে গঠিত?

Ⓐ ৪১ Ⓑ ৫১ Ⓒ ৪১ Ⓓ ৩১

Solve ইনসুলিন ৫১টি অ্যামিনো অ্যাসিড নিয়ে গঠিত। যার মধ্যে ২১টি অ্যামিনো অ্যাসিড নিয়ে গঠিত চেইন-A এবং 30টি অ্যামিনো অ্যাসিড নিয়ে গঠিত চেইন-B। [Ref: হাসান]

2. কৃত্রিমভাবে মুক্তাচাষ পদ্ধতি কে আবিষ্কার করেন?

Ⓐ সিপার Ⓑ আলফ্রেড Ⓒ মিকিমোটো Ⓓ প্রেইন

Solve কৃত্রিমভাবে মুক্তাচাষ পদ্ধতি আবিষ্কার করেন মিকিমোটো।

3. চোখের জল কোন গ্রন্থির নিঃসরণ?

Ⓐ পিটুইটারি Ⓑ ক্ষুদ্রান্ত্র Ⓒ ল্যাক্রিমাল Ⓓ থাইরয়েড

Solve মানব চোখে তিন ধরনের গ্রন্থি বিদ্যমান। যেমন : অশ্রুগ্রন্থি, হার্ডেরিয়ান গ্রন্থি ও মেবোমিয়ান গ্রন্থি। অশ্রু নিঃসৃত হয় ল্যাক্রিমাল (অশ্রুগ্রন্থি) থেকে। [Ref: আজমল]

4. প্যারোটিড গ্রন্থির নিঃসরণ কি কাজে লাগে?

Ⓐ অস্ত্রকার্যে Ⓑ শ্বসন Ⓒ শিকার ধরা Ⓓ রেচন

Solve লালাগ্রন্থি হলো এক ধরনের প্যারোটিড গ্রন্থি। লালাগ্রন্থি থেকে লাইসোজাইম নিঃসৃত হয় যা ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে আত্মরক্ষায় সাহায্য করে।

5. বংশগতির ধারক ও বাহক কোনটি?

Ⓐ শুধু DNA Ⓑ দ্বিসূত্রক RNA + DNA
Ⓒ একসূত্রক RNA + দ্বিসূত্রক RNA + DNA
Ⓓ একসূত্রক RNA + DNA

Solve বংশগতির ধারক ও বাহক হলো DNA। যা ক্রোমোসোমে অবস্থান করে এবং জীবের বংশগতির পদার্থ হিসেবে কাজ করে। [Ref: হাসান]

6. অক্সিন কোথায় উৎপন্ন হয়?

Ⓐ শীর্ষস্থ ভাজক টিস্যুতে Ⓑ নিবেশিত ভাজক টিস্যুতে
Ⓒ পার্শ্বীয় টিস্যুতে Ⓓ ফ্লোয়েম টিস্যুতে

Solve অক্সিন হলো বৃদ্ধি বর্ধক হরমোন। অক্সিন সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায় বর্ধিষ্ণুশীর্ষ অঞ্চলে। যেমন : শীর্ষমুকুলে। [Ref: হাসান]

7. টটিপোটেন্ট বলতে কী বুঝ?

Ⓐ একটি কোষ থেকে একটি জীব সৃষ্টি
Ⓑ একগুচ্ছ কোষ থেকে একটি জীব সৃষ্টি
Ⓒ একটি কোষ থেকে অনেকগুলো জীব সৃষ্টি
Ⓓ অনেকগুলো কোষ থেকে অনেকগুলো জীব সৃষ্টি

Solve আমেরিকান জীববিজ্ঞানী মর্গান সর্বপ্রথম মত প্রকাশ করেন যে প্রতিটি সজীব কোষেরই একটি পূর্ণাঙ্গ উদ্ভিদে পরিণত হওয়ার অন্তর্নিহিত ক্ষমতা আছে। এই ক্ষমতাকে টটিপোটেন্সি বলে। [Ref: হাসান]

8. খাদ্য পিরামিডের কোন স্তরে জীবের সংখ্যা, শক্তি ও ওজন সবচেয়ে কম?

Ⓐ উৎপাদক Ⓑ মুখ্য খাদক Ⓒ গৌণ খাদক Ⓓ সর্বোচ্চ খাদক

Solve খাদ্য পিরামিডের সর্বোচ্চ স্তরে জীবের সংখ্যা, শক্তি ও ওজন সবচেয়ে কম এবং উৎপাদক স্তরে বেশি। [Ref: হাসান]

9. পুরুষ হাসফড্রিয়ের বৈশিষ্ট্য কোনটি?

Ⓐ কোন স্টাইল থাকেনা Ⓑ অ্যানাল স্টাইল থাকে
Ⓒ সরু খন্ডক নৌকাকৃতির Ⓓ উদর চওড়া, বুক পুরু

Solve A, C ও D এর বিষয়গুলো নারীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য এবং B অপশনের বিষয়টি পুরুষের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।

10. সালোকসংশ্লেষণ হচ্ছে–

Ⓐ জারণ-বিজারণ ক্রিয়া Ⓑ জারণ ক্রিয়া Ⓒ বিজারণ ক্রিয়া Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve সালোকসংশ্লেষণ হলো জারণ-বিজারণ প্রতিক্রিয়া।

যেমন : $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{ক্লোরোফিল}]{\text{সূর্যালোক}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$

21. শর্করা থেকে স্নেহজাতীয় খাদ্যে বেশি শক্তি সঞ্চয় থাকে কেন?

Ⓐ প্রতি অণুতে কার্বন ও হাইড্রোজেন অপেক্ষা কম অক্সিজেন থাকে
Ⓑ প্রতি অণুতে কার্বন ও হাইড্রোজেন অপেক্ষা বেশি অক্সিজেন থাকে
Ⓒ কার্বন বেশি থাকে কিন্তু হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন কম থাকে
Ⓓ কার্বন ও অক্সিজেন বেশি থাকে কিন্তু হাইড্রোজেন কম থাকে

Solve শর্করা থেকে স্নেহজাতীয় খাদ্যে শক্তি বেশি থাকার কারণ প্রতি অণুতে কার্বন ও হাইড্রোজেন অপেক্ষা অক্সিজেন কম থাকে। [Ref: হাসান]

22. ভয়, আনন্দ ও শোক প্রকাশে ভূমিকা রাখে–

Ⓐ অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি Ⓑ পিটুইটারি গ্রন্থি Ⓒ থাইমাস গ্রন্থি Ⓓ পিনিয়াল গ্রন্থি

Solve মানবদেহে ভয়, আনন্দ ও শোক প্রকাশে ভূমিকা রাখে অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি। এছাড়াও মানুষের স্বাভাবিক ব্যক্তিত্ব গঠনে এই হরমোন বিশেষ ভূমিকা রাখে। [Ref: আজমল]

23. উদ্ভিদ জগতের লিঙ্গভিত্তিক শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি উপহার দেন–

Ⓐ থিওফ্রাস্টাস Ⓑ জর্জ বেহাম
Ⓒ ক্যারোলাস লিনিয়াস Ⓓ জন্টন হুকার

Solve ক্যারোলাস লিনিয়াস উদ্ভিদ জগতের লিঙ্গভিত্তিক শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতির প্রবর্তক। পুংকেশর ও স্ত্রীকেশরের বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে করা বলে তাঁর শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতিটি যৌন শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি নামেও পরিচিতি।

24. পাটের আঁশ ছাড়াতে কাজে লাগে–

Ⓐ *Clostridium* Ⓑ *E. coli* Ⓒ *Azolobactor* Ⓓ *Rhizobium*

Solve পাটের আঁশ ছড়াতে সাহায্য করে *Clostridium* গণের ব্যাকটেরিয়া। নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া *Rhizobium*। এছাড়া এটি লিগিউম জাতীয় উদ্ভিদের মূলে নডিউল গঠন করে। [Ref: হাসান]

25. কোষের গলগি বডির কাজ নিচের কোনটি?

Ⓐ প্রোটিন তৈরি করা
Ⓑ কোষের পুরাতন অংশ জমা করা
Ⓒ প্রোটিন অংশসমূহকে সন্নিবদ্ধ ও শৃঙ্খলাবদ্ধ করা
Ⓓ জীবদেহের পুরাতন কোষকে ধ্বংস করা

Solve গলগি বডির কাজ :
- লাইসোসোম তৈরি করা।
- প্রোটিন ও ভিটামিন সঞ্চয় করা।
- কোষ প্রাচীর ও প্লাজমা মেমব্রেন গঠনে সহায়তা করে।

CHEMISTRY

26. নিচের কোনটি লুইস অ্যাসিড?

Ⓐ BF_3 Ⓑ NH_4
Ⓒ $HClO_4$ Ⓓ PCl_5

Solve লুইস অ্যাসিড : BF_3, $AlCl_3$, SO_2 ইত্যাদি।
লুইস ক্ষারক : NH_3, OH^-, CN^- ইত্যাদি।

27. 145 গ্রাম Na_2CO_3 কে সম্পূর্ণরূপে প্রশমিত করতে HCl এর প্রয়োজন-

Ⓐ 99.8 গ্রাম Ⓑ 145 গ্রাম Ⓒ 10.58 গ্রাম Ⓓ 36.5 গ্রাম

Solve $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$
106 g Na_2CO_3 = 73 g HCl
106 g কে প্রশমিত করতে লাগে 73 g
145 g কে প্রশমিত করতে লাগে $\frac{145 \times 73}{106} = 99.8$ g

28. সোডিয়াম আয়নের সাথে ব্যাসার্ধ 95 pm (পিকোমিটার) ক্লোরাইড আয়নের ব্যাসার্ধ 181 pm NaCl স্ফটিকের সন্নিবেশ সংখ্যা-

Ⓐ 8 : 8 Ⓑ 8 : 4 Ⓒ 6 : 6 Ⓓ 4 : 4

Solve ব্যাসার্ধের অনুপাত $= \frac{r_c}{r_a} = \frac{95}{181} = 0.523$
যেহেতু অনুপাতের মান 0.732 ~ 0.414 এর মধ্যে তাই সন্নিবেশ সংখ্যা 6 : 6

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

29. ক্ষারকীয় ধাতু কোনটি?
Ⓐ Pb Ⓑ Cs Ⓒ Hg Ⓓ Mg

Solve গ্রুপ-2 এর ধাতুসমূহকে ক্ষারকীয় ধাতু বলে। যেমন : Be, Mg, Ca, Sr ইত্যাদি।

30. $[Fe(CN)_6]^{4-}$ এ লোহার জারণ সংখ্যা-
Ⓐ +2 Ⓑ −2 Ⓒ +3 Ⓓ 6

Solve $x + (-1) \times 6 = -4 \Rightarrow x = -4 + 6 = +2$

31. Zn-Hg (জিঙ্ক অ্যামালগাম) ও HCl দ্বারা প্রপানালকে বিজারিত করলে পাওয়া যায়-
Ⓐ প্রপানাল Ⓑ প্রোপেন Ⓒ প্রোপিন Ⓓ প্রোপিন

Solve $CH_3CH_2CHO + [H] \xrightarrow[HCl]{Zn\text{-}Hg} CH_3CH_2CH_3 + H_2O$

32. অষ্টতলক ধাতুর সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি হবে-
Ⓐ d^1 থেকে d^{10} Ⓑ d^2 থেকে d^{10} Ⓒ d^1 থেকে d^9 Ⓓ d^2 থেকে d^{10}

Solve অষ্টতলক ধাতুর d অরবিটাল সবসময় অপূর্ণ থাকবে।

33. $(CH_3)_3CBr$ ও জলীয় NaOH এর বিক্রিয়া কোন প্রকৃতির?
Ⓐ S_N1 Ⓑ S_N2 Ⓒ E_1 Ⓓ E_2

Solve অ্যালকাইল হ্যালাইডের ক্ষেত্রে S_N1 বিক্রিয়ার ক্রম :
$3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > -CH_3$

34. নিম্ন অম্লকের মধ্যে সবচেয়ে ক্রিয়াশীল হল-
Ⓐ $RCONH_2$ Ⓑ RCOCl Ⓒ RCOOR Ⓓ RCOCN

Solve বিভিন্ন অম্লকসমূহের সক্রিয়তার ক্রম হলো
$RCOCl > (RCO)_2O > RCO_2R' > RCONH_2$

35. 0.4 মোলার CH_3COOH এর একটি 1 ডেসি^{3} দ্রবণে কত গ্রাম সোডিয়াম অ্যাসিটেট মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণটিতে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা 2×10^{-4} গ্রাম আয়ন/ডেসি^{3} হবে? $[K_a = 1.8 \times 10^{-5}]$
Ⓐ 2.952 গ্রাম Ⓑ 2.852 গ্রাম Ⓒ 2.095 গ্রাম Ⓓ 2.905 গ্রাম

Solve Henderson equation অনুযায়ী

$$pH = pK_a + \log\left[\frac{salt}{acid}\right]$$

$$\Rightarrow -\log[H^+] = -\log K_a + \log\frac{[salt]}{[Acid]}$$

$$\Rightarrow -\log[2 \times 10^{-4}] = -\log(1.8 \times 10^{-5}) + \log[salt] - \log(0.4)$$

$$\Rightarrow [salt] = \log^{-1}(-1.444) = 0.036\ M$$

$1.0\ dm^3$ 1.0 M দ্রবণে Na অ্যাসিটেট থাকে = 82.0 g

$\therefore 1\ dm^3$ 0.036 M দ্রবণে Na অ্যাসিটেট থাকে $= 3.6 \times 10^{-2} \times 82$ g
$= 2.952$ g

36. অম্লধর্মিক বলের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি-
Ⓐ অনার্দ্র যৌগে Ⓑ পেলার সমযোজী যৌগে
Ⓒ অপোলার সমযোজী যৌগে Ⓓ ধাতব যৌগে Ans(A)

37. $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$: $\Delta H = +52$ kJ/mol উল্লিখিত সমীকরণটি নির্দেশ করে-
Ⓐ তাপোৎপাদী বিক্রিয়া Ⓑ তাপহারী বিক্রিয়া
Ⓒ সমতাপীয় বিক্রিয়া Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve ΔH এর মান + ve হলে তাপহারী বিক্রিয়া।
ΔH এর মান − ve হলে তাপোৎপাদী বিক্রিয়া।

38. প্রটনের লুইস মতবাদ অনুযায়ী অম্ল হচ্ছে এমন একটি যৌগ বা আয়ন যা-
Ⓐ প্রোটন গ্রহণ করে Ⓑ প্রোটন দান করে
Ⓒ ইলেকট্রন দান করে Ⓓ ইলেকট্রন গ্রহণ করে

Solve আরহেনিয়াস মতবাদ অনুযায়ী অম্ল হলো সেসব যৌগ যারা জলীয় দ্রবণে H^+ আয়ন প্রদান করে।

39. দ্রাক্ষাশর্করার শতকরা সংযুক্তিতে C = 40% ; H = 6.67% হলে এর সংকেত হল-
Ⓐ C_2H_2O Ⓑ CHO
Ⓒ CH_2O Ⓓ CH_2O_2

Solve গ্লুকোজ এর আণবিক সংকেত $C_6H_{12}O_6$
∴ মূল সংকেত CH_2O

40. হাইড্রোকার্বন সীমিত অক্সিজেনের উপস্থিতিতে জারিত হয়ে উৎপন্ন হয়-
Ⓐ CO_2 Ⓑ CO
Ⓒ কার্বন Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve সীমিত অক্সিজেনের উপস্থিতিতে CO এবং অধিক উপস্থিতিতে CO_2 উৎপন্ন করে।

PHYSICS

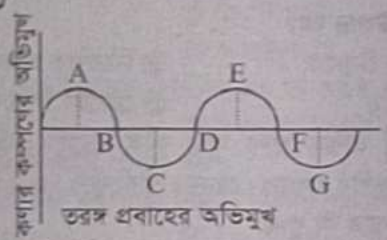
41. যদি কোনো গতিশীল কণা কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুকে নির্দিষ্ট সময় পর নিজ থেকে অতিক্রম করে, তাহলে সেই গতিকে বলে-
Ⓐ পর্যাবৃত্ত গতি Ⓑ সরল ছন্দিত গতি
Ⓒ স্পন্দন গতি Ⓓ ঘূর্ণন গতি

42. কোনো সিস্টেমের তাপমাত্রা সাপেক্ষে তাপ পরিবর্তনের হার যার পরিমাপ করা হয়?
Ⓐ তাপীয় দক্ষতা Ⓑ এনট্রপি Ⓒ সুপ্ততাপ Ⓓ আপেক্ষিক

Solve এনট্রপি, $dS = \frac{dQ}{T}$

43. মাধ্যমের কণাগুলোর স্পন্দনের দিকের সাথে সমকোণে অগ্রসরমান তরঙ্গকে-
Ⓐ আড় তরঙ্গ Ⓑ লম্বিক তরঙ্গ Ⓒ চলমান তরঙ্গ Ⓓ স্থির তরঙ্গ

Solve



আলোক তরঙ্গ বা তড়িৎচৌম্বক তরঙ্গ হলো অনুপ্রস্থ বা আড় তরঙ্গ।

44. একটি মিটার ব্রিজের তারের দৈর্ঘ্য 100 cm. এর বাম ফাঁকে 10 Ω রোধ এবং ডান ফাঁকে অজ্ঞাত রোধ রাখার ফলে বামপ্রান্ত থেকে 40 cm নিরপেক্ষ বিন্দু পাওয়া গেল। অজ্ঞাত রোধের মান হবে-
Ⓐ 10 Ω Ⓑ 15 Ω
Ⓒ 20 Ω Ⓓ 60 Ω

Solve $P = \frac{(100 - l)}{l} \times Q \Rightarrow P = \left(\frac{100 - 40}{40}\right) \times 10$

$$\Rightarrow P = \frac{60 \times 10}{40} \therefore P = 15\ \Omega$$

45. সময়ের আপেক্ষিকতা সম্পর্কিত কাল দীর্ঘায়ন কোন সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা হয়?

Ⓐ $t' = \frac{t - \frac{vx}{c^2}}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ Ⓑ $t = \frac{t' + \frac{vx'}{c^2}}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$

Ⓒ $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ Ⓓ $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$

46. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক নয়?

Ⓐ $C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$ Ⓑ $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 k}\frac{q_1 q_2}{d^2}$

Ⓒ $F = qE$ Ⓓ $v = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 k}\frac{q}{r}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

থেকে 5 ফুট বেগে চলন্ত 2 পাউন্ড ভরের কোনো বস্তুর উপর 60 পাউন্ড বলে প্রয়োগ করে এ বেগ সেকেন্ডে 60 ফুটে উন্নীত করা হল। এই সময়ে বস্তুটি কত দূর অতিক্রম করবে?

Ⓐ 154 ft Ⓑ 59.57 ft
Ⓒ 129.17 ft Ⓓ 111.17 ft

Solve $a = \frac{60}{2} = 30 ft/s^2$

এখন, $(60)^2 = 5^2 + 2 \times 30\ s$ $\therefore s = 59.58$ ft

48. যেখানে $g = 981\ cm/sec^2$ হলে সেই স্থানে সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য কত হবে?

Ⓐ 9.93 cm Ⓑ 109.3 cm
Ⓒ 99.39 cm Ⓓ 49.39 cm

Solve $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 4 = 4\pi^2 \frac{L}{(981)}$ [T = 2]

$\Rightarrow L = 99.39$ cm

49. লক্ষ্যবস্তু f ও 2f এর মাঝামাঝি দূরত্বে থাকলে সৃষ্ট প্রতিবিম্ব হয়-

Ⓐ অবাস্তব, সোজা ও খর্বিত
Ⓑ বাস্তব, উল্টো ও বিবর্ধিত
Ⓒ অবাস্তব, উল্টো ও অত্যন্ত বিবর্ধিত
Ⓓ বাস্তব, সোজা ও খর্বিত

Solve অবস্থান : 2f অপেক্ষা বেশি দূরে
প্রকৃতি: বাস্তব ও উল্টো
আকার : বিবর্ধিত

50. ক্রিকেট খেলায় বোলারের হাত থেকে নিক্ষিপ্ত একটি বল 0.4 সেকেন্ডে 20 ফুট/সেকেন্ড বেগ প্রাপ্ত হয়। বলটির ওজন 16 পাউন্ড হলে এর উপর প্রযুক্ত বলের মান কত?

Ⓐ 25 lb Ⓑ 50 lb
Ⓒ 52 lb Ⓓ 60 lb

Solve $v = v_0 + at \Rightarrow 20 = a \times 0.4$

$\Rightarrow a = 50\ ft/s^2$ $F = ma = (16 \times 50) = 800$ lb

51. ঘরকম্পের সৃষ্টি হওয়ার কারণ-

Ⓐ অপবর্তন
Ⓑ গঠনমূলক ব্যতিচার
Ⓒ বিনাশী ব্যতিচার
Ⓓ গঠনমূলক ও বিনাশী উভয় ব্যতিচার **Ans Ⓓ**

52. খাড়া উপরের দিকে অভিকর্ষজ ত্বরণ কত?

Ⓐ শূন্য Ⓑ $4.9\ m/sec^2$
Ⓒ $9.8\ m/sec^2$ Ⓓ $-9.8\ m/sec^2$ **Ans Ⓓ**

53. স্থির তাপমাত্রার $10^5\ N/m^2$ চাপে নির্দিষ্ট ভরের কিছু গ্যাসের আয়তন $0.002\ m^3$। $4 \times 10^5\ N/m^2$ চাপে গ্যাসটির আয়তন কত?

Ⓐ $4 \times 10^4\ m^3$ Ⓑ $5 \times 10^{-4}\ m^3$ Ⓒ $5 \times 10^5\ m^3$ Ⓓ $4 \times 10^5\ m^3$

Solve $P_1V_1 = P_2V_2$

$\Rightarrow 10^5 \times 0.002 = 10^5 \times 4 \times V_2$

$V_2 = 0.0005\ m^3 = 5 \times 10^{-4}\ m^3$

54. পৃথিবীর উভয় চৌম্বক মেরুতে বিনতির মান-

Ⓐ 0° Ⓑ 45°
Ⓒ 90° Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans Ⓒ**

55. রৈখিক গতির ক্ষেত্রে ভরের যে ভূমিকা, কৌণিক গতির ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত কোনটির সেই ভূমিকা?

Ⓐ ওজন Ⓑ ঘনত্ব
Ⓒ জড়তার ভ্রামক Ⓓ ভরবেগ **Ans Ⓒ**

MATHEMATICS

56. যদি $y = \tan^{-1}\left(\frac{a + bx}{b - ax}\right)$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{a}{b(1+x^2)}$ Ⓑ $\frac{1}{1-x^2}$ Ⓒ $\frac{1}{1+x^2}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve $y = \tan^{-1}\left(\frac{a + bx}{b - ax}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{a/b + x}{1 - a/b.x}\right)$

$= \tan^{-1}\left(\frac{a}{b}\right) + \tan^{-1}(x)$ $\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$

57. যদি $z = x + iy$ হয় এবং $|z - 3| = 4$ একটি বৃত্ত নির্দেশ করে তবে নিচের কোনটি সত?

Ⓐ বৃত্তটির কেন্দ্র y-অক্ষের উপর অবস্থিত এবং ব্যাসার্ধ 4
Ⓑ বৃত্তটির কেন্দ্র x-অক্ষের উপর অবস্থিত এবং ব্যাসার্ধ 4
Ⓒ বৃত্তটির কেন্দ্র কোন অক্ষের উপর অবস্থিত নয় এবং ব্যাসার্ধ 16
Ⓓ বৃত্তটির উভয় অক্ষের উপর অবস্থিত এবং ব্যাসার্ধ 16

Solve $|x + iy - 3| = y \Rightarrow (x - 3)^2 + y^2 = 16$

কেন্দ্র (3,0) ও ব্যাসার্ধ = 4

$\therefore$ কেন্দ্র x অক্ষের উপর অবস্থিত ও ব্যাসার্ধ 4

58. ঘন্টায় 45 মাইল বেগে চলন্ত সুন্দরবন এক্সপ্রেসকে নিশ্চিত দুর্ঘটনা থেকে এড়ানোর জন্য ব্রেকের সাহায্যে 10 সেকেন্ডের মধ্যে সম্মুখস্থ কোন ষ্টেশনে থামানো হল। ব্রেক প্রয়োগের ফলে উৎপন্ন মন্দন কত? ষ্টেশন হতে কত দূরে থাকতে ব্রেক প্রয়োগ করা হয়েছিল?

Ⓐ $\frac{33}{5}$ ফুট/সেঃ² ও 330 মাইল Ⓑ $\frac{33}{5}$ ফুট/সেঃ² ও 330 ফুট
Ⓒ $\frac{33}{5}$ মাইল/সেঃ² ও 330 মাইল Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve 45 mile/hour = 66 ft/s

$\therefore v = u - at \Rightarrow 0 = u - at$

$\Rightarrow a = \frac{u}{t} = \frac{66}{10} = \frac{33}{5}$

$\therefore v^2 = u^2 - 2as$

$\Rightarrow s = \frac{66^2}{2 \times 6.6} = 330$ ফুট

59. $\cos20° \cos40° \cos60° \cos80°$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{1}{8}$
Ⓒ $\frac{1}{16}$ Ⓓ $\frac{1}{32}$

Solve $\cos20° \cos40° \cos60° \cos80°$

$= \cos20° \cos40° \frac{1}{2} \cos80°$

$= \frac{1}{4}(2\cos80° \cos40°) \cos20°$

$= \frac{1}{4}(\cos120° + \cos40°) \cos20°$

$= \frac{1}{4}\left(-\frac{1}{2} + \cos40°\right) \cos20°$

$= \frac{1}{4}\left(-\frac{1}{2}\cos20° + \cos40° \cos20°\right)$

$= \frac{1}{4}\left(-\frac{1}{2}\cos20° + \frac{1}{2}\cos60° + \frac{1}{2}\cos20°\right)$

$= \frac{1}{8}\cos60° = \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

60. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর সমীকরণ $2x + y = 12$, $x - 2y = 1$ এবং $4x - 3y = 4$; ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

Ⓐ 4 বর্গ একক Ⓑ 3 বর্গ একক Ⓒ 5 বর্গ একক Ⓓ 6 বর্গ একক

Solve $2x + y = 12$ .....(i)
$x - 2y = 1$ .....(ii)
$4x - 3y = 4$ .....(iii)

(i) × 2 + (ii) $\Rightarrow 4x + x = 24 + 1 \Rightarrow x = 5$

(i) $\Rightarrow y = 12 - 10 = 2$ [$\because x = 5$]

$\therefore (x,y) = (5,2)$

(ii) × 3 − (iii) × 2 $\Rightarrow 3x + 8x = 3 + 8 \Rightarrow x = 1$

(ii) $\Rightarrow 1 - 2y = 1 \Rightarrow y = 0$ [$\because x = 1$]

$\therefore (x,y) = (1,0)$

(i) × 3 + (iii) $\Rightarrow 6x + 4x = 36 + 4 \Rightarrow x = 4$

(i) $\Rightarrow y = 12 - 8 = 4$ [$\because x = 4$]

$\therefore (x,y) = (4,4)$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 5 & 1 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 4 & 2 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\{(0 + 4 + 8) - (2 + 0 + 20)\}$

$= \frac{1}{2}(12 - 22) = -5$ বর্গ একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= |-5|$ বর্গ একক
$= 5$ বর্গ একক

61. 'ENGINEERING' শব্দটির সবকটি বর্ণকে কত বিভিন্ন রকমে সাজানো যায়?

Ⓐ 277200 Ⓑ 277700 Ⓒ 277770 Ⓓ 377200

Solve 3টি E , 3টি N, 2টি I ও 2টি G

$\therefore$ সাজানো সংখ্যা $= \frac{11!}{3!3!2!2!} = 277200$

62. শূন্যে নিক্ষিপ্ত একটি খণ্ডের সর্বাধিক পাল্লার মান 80 বর্গ ফুট, নিক্ষেপণ কোণের জন্য ইহার সর্বাধিক উচ্চতা কত ফুট?

Ⓐ $20\frac{1}{2}$ ft Ⓑ $20\frac{1}{4}$ ft Ⓒ 20ft Ⓓ $20\frac{3}{4}$ ft

Solve $R = 4H \Rightarrow 80 = 4H \Rightarrow H = 20$ ft

63. 36 পাউন্ড ওজনের একটি বস্তু 12 ফুট ও 16 ফুট দীর্ঘ দুইটি রশির সাহায্যে একটি অনুভূমিক রেখার 20 ফুট দূরবর্তী দুইটি বিন্দুতে বাধা আছে, রশিতে টানের পরিমাণ কত?

Ⓐ $21\frac{2}{5}$ পাউন্ড ওজন ও $28\frac{4}{5}$ পাউন্ড ওজন

Ⓑ $21\frac{3}{5}$ পাউন্ড ওজন ও $28\frac{3}{5}$ পাউন্ড ওজন

Ⓒ $21\frac{3}{5}$ পাউন্ড ওজন ও $28\frac{4}{5}$ পাউন্ড ওজন

Ⓓ 21 পাউন্ড ওজন ও $28\frac{4}{5}$

Solve যেহেতু $20^2 = 16^2 + 12^2$

টানের পরিমাণ $= 36 \times \frac{12}{20}$ এবং $36 \times \frac{16}{20} = 21\frac{3}{5}$ এবং $28\frac{4}{5}$

64. $4x - 3y + 5 = 0$ এবং $5x - 2y + 4 = 0$ সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দু হবে-

Ⓐ $\left(-\frac{2}{7}, \frac{9}{7}\right)$ Ⓑ $(-1, 1)$ Ⓒ $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{9}\right)$ Ⓓ $\left(1, \frac{7}{2}\right)$

Solve $4x - 3y + 5 = 0$ .....(i)
$5x - 2y + 4 = 0$ .....(ii)

(i) × 5 − (ii) × 4 $\Rightarrow 20x - 15y + 25 - 20x + 8y - 16 = 0$

$\Rightarrow -7y + 9 = 0 \Rightarrow y = \frac{9}{7}$

y এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$4x - 3 \times \frac{9}{7} + 5 = 0$

$\Rightarrow 4x = \frac{27}{7} - 5 = -\frac{8}{7} \Rightarrow x = -\frac{2}{7}$

$\therefore (x,y) = \left(-\frac{2}{7}, \frac{9}{7}\right)$

65. $\int \sqrt{\frac{5-x}{5+x}}\,dx =$ কত?

Ⓐ $5\sin^{-1}\frac{x}{5} + \sqrt{25 - x^2}$ Ⓑ $5\sin^{-1}\frac{x}{5} + \sqrt{25 - x^2} + c$

Ⓒ $5\cos^{-1}\frac{x}{5} + \sqrt{x^2 - 25} + c$ Ⓓ $5\tan^{-1}\frac{x}{5} + \sqrt{25 - x^2} + c$

Solve $\int \sqrt{\frac{5-x}{5+x}}dx = \int \sqrt{\frac{(5-x)^2}{25-x^2}}\,dx$

$= \int \frac{5-x}{\sqrt{25-x^2}}dx$

$= \int \frac{5}{\sqrt{25-x^2}}dx - \int \frac{x\,dx}{\sqrt{25-x^2}}$

$= \int \frac{5}{\sqrt{1-\left(\frac{x}{5}\right)^2}}dx + \frac{1}{2}\int \frac{-2x\,dx}{\sqrt{25-x^2}}$

$= \int \frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x}{5}\right)^2}}dx + \frac{1}{2}\frac{\sqrt{25-x^2}}{\frac{1}{2}} + c$

$= 5\sin^{-1}\frac{x}{5} + \sqrt{25 - x^2} + c$

66. কোনো ত্রিভুজের অভ্যন্তরে অংকিত বৃত্তকে ঐ ত্রিভুজের বাহুত্রয় স্পর্শ করলে বৃত্তের কেন্দ্রকে বলে-

Ⓐ পরিকেন্দ্র Ⓑ বহিঃকেন্দ্র
Ⓒ অন্তঃকেন্দ্র Ⓓ আন্তঃকেন্দ্র

67. যদি $\sin A = \frac{1}{2}$ এবং $\tan B = \sqrt{3}$ হয়, তবে $\sin A \cos B + \cos A \sin B$ এর মান-

Ⓐ 1 Ⓑ 0 Ⓒ −1 Ⓓ 2

Solve $A = \sin^{-1}\frac{1}{2} = 30°$; $B = \tan^{-1}\sqrt{3} = 60°$

$\sin 30° \cos 60° + \cos 30° \sin 60°$
$= \sin(30° + 60°) = \sin 90° = 1$

68. $(1 - 4x)^{-1/2}$ এর বিস্তৃতিতে x^r এর সহগ = ?

Ⓐ $\frac{2r!}{[(2r)]^2}$ Ⓑ $\frac{2!}{[(r)!]^2}$ Ⓒ $\frac{(2r)!}{[(2r)!]^2}$ Ⓓ $\frac{(2r)!}{[(r)!]^2}$

Solve $(1 - 4x)^{-0.5}$ বিস্তৃতিতে $(r + 1)$ তম পদ

$= \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{2}-1\right)\left(-\frac{1}{2}-2\right)\ldots\left(-\frac{1}{2}-r+1\right)}{r!}(-4x)^r$

$= \frac{(-1)^r(1/2)^r 1.3.5\ldots(2r-1)}{r!}(-4)^r x^r$

$= \frac{4^r\,1.2.3.4.5.6\ldots(2r-1)2r}{2^r\,r!(2.4.6\ldots2r)}x^r = 2^r\frac{(2r)!}{r!\,2^r\,r!}x^r = \frac{(2r)!}{(r!)^2}x^r$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1+a & 1 \\ 1 & 1+b \end{vmatrix}$ এর মান কত?

ⓐ ab ⓑ 1 − ab ⓒ a + b + 1 ⓓ 0

Solve $\begin{vmatrix} 0 & 1-1-a & 1-1 \\ 0 & 1+a-1 & 1-1-b \\ 1 & 1 & 1+b \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -a & 0 \\ a & -b \end{vmatrix} = ab$

sinx = m siny হলে কোনটি সঠিক হবে?

ⓐ $\tan\frac{1}{2}(x-y)=\frac{m+1}{m-1}\tan\frac{1}{2}(x+y)$

ⓑ $\tan\frac{1}{2}(x-y)=\frac{1-m}{1+m}\tan\frac{1}{2}(x+y)$

ⓒ $\tan(x-y)=\frac{m-1}{m+1}\tan(x+y)$

ⓓ $\tan\frac{1}{2}(x-y)=\frac{m-1}{m+1}\tan\frac{1}{2}(x+y)$

Solve $\sin x = m \sin y \Rightarrow \frac{\sin x}{\sin y} = m$

$\Rightarrow \frac{\sin x + \sin y}{\sin x - \sin y} = \frac{m+1}{m-1}$

$\Rightarrow \frac{2\sin\frac{1}{2}(x+y)\cos\frac{1}{2}(x-y)}{2\cos\frac{1}{2}(x+y)\sin\frac{1}{2}(x-y)} = \frac{m+1}{m-1}$

$\Rightarrow \frac{\tan\frac{1}{2}(x+y)}{\tan\frac{1}{2}(x-y)} = \frac{m+1}{m-1}$

$\Rightarrow \tan\frac{1}{2}(x-y) = \frac{m-1}{m+1}\tan\frac{1}{2}(x+y)$

ENGLISH

1. Sir Ronald Ross Called 'Mosquito Day' on-
Ⓐ July 20, 1999 Ⓑ August 20, 1997
Ⓒ August 20, 1897 Ⓓ July 20, 2000
Explanation World Mosquito Day ঘোষণা করেছিলেন Sir Ronald Ross ১৮৯৭ সালের ২০ আগস্ট।

2. The word 'Nestle' means-
Ⓐ আরাম করে শোয়া Ⓑ দুধ চুষে খাওয়া
Ⓒ গুঁড়া দুধ Ⓓ বাচ্চাকে দুধ খাওয়ানো
Explanation Nestle - আরাম করে বসা বা শোয়া।

3. What is the correct passive form of 'Rima and I have finished the text?
Ⓐ The text has been finished by Rima and I
Ⓑ The text have been finished by Rima and me
Ⓒ The text has been finished by Rima and me
Ⓓ The text has finished by Rima and me
Explanation Present perfect tense এর passive করার সময় have been/has been আসে।

4. 'I need not go to doctor'- here 'need not' indicates-
Ⓐ absence of necessity Ⓑ request for permission
Ⓒ very urgent need Ⓓ arrogant denial
Explanation প্রয়োজন নেই এরকম অর্থে need not ব্যবহার হয়।

75. The aeroplane took off after he (reach) the airport.
Ⓐ reached Ⓑ had reached
Ⓒ would have reached Ⓓ was reached
Explanation After এর পূর্বে past indefinite হওয়ায় এর পরে past perfect হবে।

76. He will explain it to you when he (come) back.
Ⓐ came Ⓑ shall come Ⓒ will Ⓓ comes
Explanation Whom এর পূর্বে future থাকায় এর পরে simple present হবে।

77. The synonym of 'glare' is
Ⓐ dark Ⓑ moon Ⓒ bright light Ⓓ lighted
Explanation Glare - তীব্র বা অসহনীয় আলো (bright light)।

78. Choose the correct sentence :
Ⓐ each of the eight boy got a prize
Ⓑ all of the eight boy got a prize
Ⓒ Every of the eight boys got a prize
Ⓓ All the eight boys got a prize
Explanation সবাই পুরস্কার পেয়েছিল (all the eight boys)।

79. Alexandria was-
Ⓐ the birth place of Alexandiar Ⓑ the birth place of Alchemy
Ⓒ the fist Egyptian scientist Ⓓ the name of a city in Greece
Explanation আলেকজান্দ্রিয়া গ্রিসের একটি শহরের নাম।

80. What is the correct translation of 'গাছটিতে ফুল ফুটেছে'?
Ⓐ The tree is out of flower Ⓑ The tree is in flower
Ⓒ The tree in flower Ⓓ The tree is not out of flowers
Explanation বাক্যটির সঠিক ইংরেজি হবে 'The tree is in flower'।

81. Do or die is a-
Ⓐ Compound sentence Ⓑ simple sentence
Ⓒ complex sentence Ⓓ not at all a sentence
Explanation But, and, or, otherwise ইত্যাদি থাকলে compound sentence হয়।

82. Pluck me a flower. The passive form will be
Ⓐ Let a flower plucked by me
Ⓑ Let a flower be plucked for me
Ⓒ Let a flower plucked me
Ⓓ Let a flower by plucked me
Explanation Imperative sentence এ একাধিক Object থাকলে Passive করার নিয়ম: Let + object (বস্তু) + be + v_3 + for + object (ব্যক্তি)।

83. You said to me, 'Why have you failed?' Find out the right form of indirect narration.
Ⓐ You asked me if had failed
Ⓑ You asked me I had
Ⓒ You asked me why I had failed
Ⓓ You asked me why failed
Explanation Reported speech টি present perfect tense হওয়ায় indirect করার সময় এটি past perfect tense হয়ে যাবে।

84. Choose the correct sentence from the following :
Ⓐ It is essential all students are enrolled no later than 1st April
Ⓑ It is essential that all students be enrolled no later than 1st April
Ⓒ It is essential that all stuednts should be enrolled no later 1st April
Ⓓ It is essential that all students must be enrolled no later than 1st April
Explanation Subjunctive এর নিয়মানুযায়ী it is essential that এর পর subject + base verb হবে।

85. DNA is the building block of the life. Here 'Building block' implies.
Ⓐ part of a building Ⓑ brick
Ⓒ main component Ⓓ medicine
Explanation Building block - প্রধান উপাদান।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

সাধারণ জ্ঞান

86. প্রথম সার্ক সম্মেলন কোথায় অনুষ্ঠিত হয়?
Ⓐ দিল্লি Ⓑ ঢাকা
Ⓒ ইসলামাবাদ Ⓓ কাঠমান্ডু

Solve সার্ক গঠিত হয় ৮ ডিসেম্বর ১৯৮৫। সার্ক গঠনের প্রধান উদ্যোক্তা ছিলেন সাবেক প্রেসিডেন্ট জিয়াউর রহমান। সদর দপ্তর কাঠমান্ডু, নেপাল। সার্কের সদস্য দেশ ৮টি। সার্কের প্রথম সম্মেলন অনুষ্ঠিত হয় ৭-৮ ডিসেম্বর ১৯৮৫ (ঢাকায়)।

87. পঞ্চম বিশ্বকাপ ক্রিকেট কী নামে অনুষ্ঠিত হয়?
Ⓐ বেনসন এন্ড হেজেস কাপ Ⓑ রিলায়েন্স কাপ
Ⓒ প্রুডেনসিয়াল কাপ Ⓓ আই. সি. সি. কাপ Ans Ⓐ

88. হেলসিংকি কোন দেশের রাজধানী?
Ⓐ সুইডেন Ⓑ নরওয়ে
Ⓒ ফিনল্যান্ড Ⓓ পোল্যান্ড

Solve বিভিন্ন দেশের রাজধানী :

দেশ	রাজধানী
পর্তুগাল	লিসবন
কসোভা	প্রিস্টিনা
আইসল্যান্ড	রিকজাভিক
আলবেনিয়া	তিরানা
পোল্যান্ড	ওয়ারশ

89. 'সাত সাগরের মাঝি' কাব্যগ্রন্থটির কবি কে?
Ⓐ ফররুখ আহমদ Ⓑ আহসান হাবিব
Ⓒ শামসুর রাহমান Ⓓ হাসান হাফিজুর রহমান

Solve ফররুখ আহমদ (১৮১৮-১৯৭৪) কর্তৃক প্রকাশিত কাব্যগ্রন্থ : সাত সাগরের মাঝি (১৯৪৪), সিরাজাম মুনীরা (১৯৫২), মুহূর্তের কবিতা (সনেট সংকলন)। উল্লেখ্য, 'পাখির বাসা' গ্রন্থের জন্য ফররুখ আহমদ 'ইউনেস্কো' পুরস্কার লাভ করেন।

90. দহগ্রাম আঙ্গরপোতা ছিটমহল বাংলাদেশের কোন জেলায় অবস্থিত?
Ⓐ নীলফামারী Ⓑ কুড়িগ্রাম
Ⓒ পঞ্চগড় Ⓓ লালমনিরহাট

Solve দহগ্রাম আঙ্গরপোতা ছিটমহল বাংলাদেশের লালমনিরহাটে অবস্থিত পাটগ্রাম উপজেলায় আয়তন ৩৫ বর্গমাইল। দহগ্রাম ও আঙ্গরপোতা ছিটমহলের সাথে যোগাযোগের জন্য ব্যবহৃত করিডোরটি পরিচিত ছিল-তিনবিঘা করিডোর নামে।

91. ২০০৩ সালে শান্তিতে নোবেল পুরস্কার পান কে?
Ⓐ শিরিন এবাদি Ⓑ জিমি কার্টার
Ⓒ হিলারি ক্লিনটন Ⓓ লুই কানুন

Solve ২০২৪ সালে শান্তিতে নোবেল পুরস্কার লাভ করে জাপানি সংস্থা নিহন হিদানকিয়ো। বিশ্বকে পারমাণবিক অস্ত্রমুক্ত করার অবিরাম প্রচেষ্টার জন্য নোবেল পুরস্কার দেওয়া হয়।

92. উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্রের নাম কী?
Ⓐ ক্রনোমিটার Ⓑ ট্যাকোমিটার
Ⓒ হাইড্রোমিটার Ⓓ ওডোমিটার

Solve বিভিন্ন গতি নির্ণায়ক যন্ত্র :

যন্ত্রের ব্যবহার	যন্ত্রের নাম
উদ্ভিদের বৃদ্ধি নির্ণায়ক যন্ত্র	ক্রেসকোগ্রাফ
মোটর গাড়ির গতি নির্ণায়ক যন্ত্র	ওডোমিটার
সমুদ্রের দ্রাঘিমা পরিমাপক যন্ত্র	ক্রনোমিটার
উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র	ট্যাকোমিটার

93. CNG হলো-
Ⓐ অপরিশোধিত পেট্রোলিয়াম Ⓑ রূপান্তরিত প্রাকৃতিক গ্যাস
Ⓒ এক ধরনের সিসা Ⓓ রূপান্তরিত নাইট্রোজেন গ্যাস

Solve Compressed Natural Gas (CNG) বলতে ব্যবহৃত প্রাকৃতিক গ্যাসের একটি রূপ। গ্যাসকে চাপের মাধ্যমে তরল করে তা গ্যাস ট্যাংকে জমা করা হয়।

94. Poverty and Famine গ্রন্থের লেখক কে?
Ⓐ গুনার মিরডল Ⓑ মাইকেল লিফট
Ⓒ অমর্ত্য সেন Ⓓ জর্জ স্পেইট

Solve অমর্ত্য সেন একই সঙ্গে অর্থনীতিবিদ ও দার্শনিক। তিনি মূলত কেনেথ অ্যারো সামাজিক চয়ন তত্ত্বের বিকাশ ঘটিয়ে ১৯৯৮ অর্থনীতিতে নোবেল পুরস্কার পান। তাঁর বিখ্যাত বইয়ের নাম- Poverty and Famine, Home in the world.

95. N. B. অর্থ কী?
Ⓐ Not before Ⓑ Nota bene
Ⓒ Note by Ⓓ Note best

96. বিশ্ব পরিবেশ দিবস পালিত হয়?
Ⓐ ১৫ জুন Ⓑ ১৫ আগস্ট
Ⓒ ৫ জুন Ⓓ ৫ আগস্ট

Solve বিশ্বের গুরুত্বপূর্ণ দিবস :

দিবস	তারিখ
বিশ্ব ধরিত্রী দিবস	২২ এপ্রিল
বিশ্ব মেধা সম্পদ দিবস	২৬ এপ্রিল
আন্তর্জাতিক মাদকবিরোধী দিবস	২৬ জুন
আন্তর্জাতিক দুর্নীতিবিরোধী দিবস	৯ ডিসেম্বর

97. সার্বভৌম বাংলাদেশের সংবিধান কখন গৃহীত হয়?
Ⓐ ১ জানুয়ারি ১৯৭২ সাল Ⓑ ৪ নভেম্বর ১৯৭২ সাল
Ⓒ ১ জুলাই ১৯৭৩ সাল Ⓓ ১ নভেম্বর ১৯৭৩ সাল

Solve বাংলাদেশের সংবিধান গণপরিষদে উত্থাপিত হয় ১২ অক্টোবর ১৯৭২। গণপরিষদে গৃহীত হয় ৪ নভেম্বর এবং কার্যকর হয় ১৬ ডিসেম্বর ১৯৭২।

98. চিরস্থায়ী বন্দোবস্ত প্রবর্তন করেন-
Ⓐ লর্ড কর্নওয়ালিশ Ⓑ লর্ড কার্জন
Ⓒ লর্ড মাউন্টব্যাটেন Ⓓ লর্ড রিপন

Solve লর্ড কর্নওয়ালিশ ১৭৯৩ সালে চিরস্থায়ী বন্দোবস্ত চালু করেন।

99. এশিয়া মহাদেশের কোন ব্যক্তি জাতিসংঘের মহাসচিবের দায়িত্বে ছিলেন?
Ⓐ মাহাথির মোহাম্মদ Ⓑ উথান্ট
Ⓒ কাকুই তানাকা Ⓓ স্বরন সিং

Solve উথান্ট ছিলেন মিয়ানমারের কূটনীতিবিদ এবং জাতিসংঘের তৃতীয় মহাসচিব। তিনি ১৯৬১ থেকে ১৯৭১ পর্যন্ত মহাসচিবের দায়িত্ব পালন করেন। তিনি এশিয়া থেকে নির্বাচিত প্রথম মহাসচিব।

100. আই. সি. সি. অনূর্ধ্ব-১৯ বিশ্বকাপ ক্রিকেটের ৪র্থ আসর কোথায় বসেছিল?
Ⓐ নিউজিল্যান্ড Ⓑ শ্রীলঙ্কা
Ⓒ দক্ষিণ আফ্রিকা Ⓓ অস্ট্রেলিয়া

Note: ২০২৪ সালে ১৩তম আইসিসি অনূর্ধ্ব-১৯ বিশ্বকাপের আসর বসে হয় দক্ষিণ আফ্রিকা।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০২-০৩; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান ফুল)

BIOLOGY

৪১. ভাইরাস গঠিত হয়–
Ⓐ প্রোটিন ও ফলিক অ্যাসিড দিয়ে Ⓑ প্রোটিন ও DNA দিয়ে
Ⓒ নিউক্লিক অ্যাসিড ও চর্বি দিয়ে Ⓓ প্রোটিন ও অ্যামিনো অ্যাসিড দিয়ে

Solve ভাইরাস প্রোটিন ও নিউক্লিক অ্যাসিড (DNA) দ্বারা গঠিত। এদের জিনগত পুনর্বিন্যাস দেখা যায়। [Ref: হাসান]

৪২. সীভনলের পাশে সঙ্গী কোষ দেখা যায়–
Ⓐ অণুবীজী উদ্ভিদে Ⓑ ব্যক্তবীজী উদ্ভিদে
Ⓒ অণুবীজী ও ব্যক্তবীজী উভয় উদ্ভিদে
Ⓓ অণুবীজী ও ব্যক্তবীজী কোনো উদ্ভিদেই নয়

Solve ফ্লোয়েম টিস্যুতে অবস্থিত সীভনলের সঙ্গে সংলগ্নভাবে অবস্থিত নিউক্লিয়াসযুক্ত সজীব কোষগুলোকে সঙ্গীকোষ বলে। এর জাইলেমে সুগঠিত ভেসেল এবং ফ্লোয়েমে সঙ্গীকোষ থাকে।

৪৩. নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে রূপান্তরিত করে কোন নিঃসরণ?
Ⓐ সিক্রেটিন Ⓑ মিউসিন
Ⓒ HCl Ⓓ অগ্ন্যাশয় রস

Solve পেপসিন প্রথমে নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন হিসেবে নিঃসৃত হয় এবং পরে পাকস্থলিয় HCl এর সংস্পর্শে সক্রিয় পেপসিন-এ পরিণত হয়।

৪৪. C_4 চক্রে বা গতিপথে প্রথম স্থায়ী পদার্থ–
Ⓐ ম্যালিক অ্যাসিড Ⓑ রাইবুলোজ ১,৫ ডাইফসফেট
Ⓒ ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড Ⓓ অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড

Solve • C_4 চক্রে বা গতিপথে প্রথম স্থায়ী পদার্থ অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড।
• অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিডকে বলা হয় আবাসিক অণু।
• C_4 উদ্ভিদ হলো ইক্ষু, ভুট্টা, বাজরা, কাউন, মুথাঘাস ইত্যাদি।

৪৫. জীবের প্রকাশিত বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যকে জিনতত্ত্বে কী বলা হয়?
Ⓐ জিনোটাইপ Ⓑ প্যারাটাইপ
Ⓒ ফিনোটাইপ Ⓓ সংকর

Solve জীবের প্রকাশিত বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যকে জিনতত্ত্বে ফিনোটাইপ বলে। অন্যদিকে বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী জিন যুগলকে বলে জিনোটাইপ। [Ref: আজমল]

৪৬. নিচের কোন জাতীয় কোষ গৌণ বৃদ্ধিতে সহায়তা করে?
Ⓐ জাইলেম Ⓑ ফ্লোয়েম
Ⓒ ক্লোরেনকাইমা Ⓓ ক্যাম্বিয়াম

Solve দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ কাণ্ডের জাইলেম ও ফ্লোয়েম টিস্যুর মাঝে অবস্থিত ভাজক টিস্যুই হলো ক্যাম্বিয়াম। ভাস্কুলার/জাইলেম ও ফ্লোয়েম টিস্যু নিয়ে টিস্যুতন্ত্র গঠিত।

৪৭. ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবন চক্রের কোন দশা মানুষে সংক্রমিত হয়?
Ⓐ উওকিনেট Ⓑ মেরোজয়েট
Ⓒ স্পোরোজয়েট Ⓓ ট্রোফোজয়েট

Solve ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবন চক্রের স্পোরোজয়েট দশা মানুষে সংক্রমিত হয়। [Ref: হাসান]

৪৮. *Hydra*-র দেহের যে কোষ প্রয়োজনে যেকোনো কোষে রূপান্তরিত হতে পারে তার নাম কী?
Ⓐ সংবেদী কোষ Ⓑ স্নায়ুকোষ
Ⓒ মাসকুলো এপিথেলিয়াল কোষ Ⓓ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ

Solve *Hydra*-র দেহের ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ প্রয়োজনে যে কোনো কোষে রূপান্তরিত হতে পারে। রূপান্তর ও মুকুলোদগমে ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ ভূমিকা রাখে। [Ref: আজমল]

৪৯. কোন অঙ্গে কলুমেলা পাওয়া যায়?
Ⓐ ফার্ন প্রোথেলাস Ⓑ মস প্রোটোনেমা
Ⓒ শৈবাল Ⓓ মস ক্যাপসুল

Solve মস ক্যাপসুলের প্রধান প্রধান অংশ হলো অপারকুলাম, অ্যানুলাস, কলুমেলা, ক্যাপসিউল প্রাচীর ইত্যাদি। [Ref: হাসান]

৫০. ঘাসফড়িং-এর মাশরুম গ্রন্থির কাজ কী?
Ⓐ সঙ্গমে সহায়তা Ⓑ শুক্রাণু পরিবহন
Ⓒ শুক্রাণুর পুষ্টিদান Ⓓ শুক্রাণু সৃষ্টি

Solve ঘাসফড়িং-এর মাশরুম গ্রন্থি শুক্রাণুর পুষ্টিদানে ভূমিকা রাখে।

৫১. প্রথম মায়োসিস কোষ বিভাজনের কোন উপদশায় ক্রসিং ওভার ঘটে?
Ⓐ লেপ্টোটিন Ⓑ জাইগোটিন Ⓒ প্যাকাইটিন Ⓓ ডিপ্লোটিন

Solve কায়াজমা, ক্রসিং ওভার প্রথম মায়োসিস কোষ বিভাজনের প্যাকাইটিন উপপর্যায়ে সংঘটিত হয়। [Ref: হাসান]

৫২. চিংড়ি প্রাণিজগতের কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ মোলাস্কা Ⓑ অ্যানিলিডা Ⓒ আর্থ্রোপোডা Ⓓ কর্ডাটা

Solve **আর্থ্রোপোডা পর্বের কয়েকটি প্রাণীর নাম :** রাজ কাকড়া, কাকড়া, গৃহমাছি, চিংড়ি, তেলাপোকা, মাকড়সা প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

৫৩. নিচের কোনটি পাটের ক্ষতিকারক পোকা?
Ⓐ পামরী পোকা Ⓑ গান্ধিপোকা Ⓒ লেদাপোকা Ⓓ বিছাপোকা

Solve A, B ও C অপশনের পতঙ্গগুলো ধানের জন্য ক্ষতিকর। কিন্তু D অপশনের প্রাণীটি পাটের জন্য ক্ষতিকর।

৫৪. ব্যাকটেরিয়ার কোষগুলো–
Ⓐ ইউক্যারিওটিক Ⓑ প্রোক্যারিওটিক
Ⓒ মেজোক্যারিওটিক Ⓓ সবগুলোই

Solve ব্যাকটেরিয়া আদিকেন্দ্রিক (Prokaryotic)। কোষে 70S রাইবোসোম থাকে। কোনো ঝিল্লিবদ্ধ অঙ্গাণু নেই। [Ref: হাসান]

৫৫. উদ্ভিদ প্রধানত নাইট্রোজেন গ্রহণ করে–
Ⓐ অ্যামোনিয়াম হিসেবে Ⓑ নাইট্রাইট হিসেবে
Ⓒ নাইট্রেট হিসেবে Ⓓ আমিষ হিসেবে

Solve উদ্ভিদ প্রধানত নাইট্রোজেন গ্রহণ করে নাইট্রেট (NO_3^-) হিসেবে।

৫৬. ক্রুসিফেরি গোত্রের পুংকেশরের সংখ্যা হলো–
Ⓐ আটটি Ⓑ চারটি Ⓒ ছয়টি Ⓓ সাতটি

Solve ক্রুসিফেরি গোত্রের পুংকেশরের সংখ্যা ৬টি। যার চারটি লম্বা ও দুটি খাটো। [Ref: হাসান]

৫৭. মিষ্টি আলু একটি রূপান্তরিত–
Ⓐ অস্থানিক মূল Ⓑ ভূনিম্নস্থ কাণ্ড
Ⓒ বায়বীয় কাণ্ড Ⓓ স্থানিক মূল

Solve • মিষ্টি আলু একটি রূপান্তরিত অস্থানিক মূল।
• আদা, হলুদ হলো রাইজোম অর্থাৎ ভূনিম্নস্থ রূপান্তরিত কাণ্ড।
• অর্কিডের মূল পরাশ্রয়ী মূলের উদাহরণ।
• অস্থানিক মূলের ক্ষেত্রে ভ্রূণ থেকে মূল সৃষ্টি না হয়ে অন্য কোনো অঙ্গ হতে মূল সৃষ্টি হয়।

৫৮. সূর্যালোক শক্তিকে ব্যবহার করে এটিপি তৈরি করার প্রক্রিয়া হলো–
Ⓐ ফটোপেরিওডিজম Ⓑ ফটোফসফোরাইলেশন
Ⓒ সালোকসংশ্লেষণ Ⓓ ফটোলাইসিস

Solve সূর্যালোক শক্তিকে ব্যবহার করে ATP তৈরির প্রক্রিয়াকে বলে ফটোফসফোরাইলেশন। [Ref: হাসান]

৫৯. C_3 চক্রের প্রথম স্থায়ী যৌগ কোনটি?
Ⓐ সাইট্রিক অ্যাসিড Ⓑ পাইরুভিক অ্যাসিড
Ⓒ ৩-ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড Ⓓ আলফা কিটোগ্লুটারিক অ্যাসিড

Solve • C_3 চক্রের প্রথম স্থায়ী যৌগ ৩-ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড।
• C_4 চক্রের প্রথম স্থায়ী যৌগ অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

20. যে কাইয়াসে RNA থাকে-
ⓐ ডক্সিন কাইয়াস ⓑ এইড কাইয়াস
ⓒ ব্যাকটেরিওফাজ ⓓ প্রণী কাইয়াস
Solve ডক্সিন কাইয়াস ব্যতীত RNA কাইয়াস এবং প্রণী কাইয়াস হলো DNA কাইয়াস। [Ref: বাকল]

21. মেয়র কোন অঙ্গ/গ্রন্থি থেকে থাইরক্সিন নিঃসৃত হয়?
ⓐ থাইমাস ⓑ থাইরয়েড
ⓒ অ্যাড্রেনাল ⓓ অন্ত্র
Solve মানবদেহের থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে থাইরক্সিন (T_3) হরমোন নিঃসৃত হয়। এ গ্রন্থি থেকে আরো T_4 ও CT হরমোন নিঃসৃত হয়।

22. মৃত্তিকাস্থ অঙ্কুরোদ্গম কোন গাছের বীজে দেখা যায়?
ⓐ কুমড়া ⓑ ছোলা
ⓒ মটরশুটি ⓓ ভুট্টা
Solve মৃত্তিকাস্থ অঙ্কুরোদ্গমে বীজের বীজ পত্রটি ভেদ করে উপরে আসে। যেমন : কুমড়া, বেঁড়স ইত্যাদি।

23. কোনের রক্তে হিমোগ্লোবিন কোথায় থাকে?
ⓐ লসিকা রক্তকণিকায় ⓑ শ্বেত রক্তকণিকায়
ⓒ অণুচক্রিকায় ⓓ রক্তরসে
Solve কোনের রক্তে হিমোগ্লোবিন থাকে রক্তরসে।

24. মেসোসোম পাওয়া যায় কোন কোষে-
ⓐ পৈশিক কোষে ⓑ ত্বকের কোষে
ⓒ ব্যাকটেরিয়া কোষে ⓓ অন্ত্র কোষে
Solve ব্যাকটেরিয়া কোষের প্লাজমামেমব্রেন কখনো কখনো ভেতরের দিকে ভাঁজ হয়ে থলির মতো গঠন সৃষ্টি করে যাকে মেসোসোম বলে। অনেকের মতে, মেসোসোম কোষ বিভাজনে সাহায্য করে।

25. মানব দেহের রক্তের pH মাত্রা পড়ে-
ⓐ ৭.৪-৭.৬ ⓑ ৭.৩৫-৭.৪৫
ⓒ ৭.০-৭.২ ⓓ ৬.৮-৭.০
Solve মানবদেহের রক্তের pH ৭.৩৫-৭.৪৫। মানবদেহে প্রায় ৫-৬ লিটার রক্ত থাকে। [Ref: মাকসুদ]

CHEMISTRY

26. 49 g H_2SO_4 10.00 L দ্রবণের মধ্যে আছে। এই দ্রবণের H_2SO_4 কে 10% Na_2CO_3 দ্বারা প্রশমিত করতে Na_2CO_3 প্রয়োজন হবে-
ⓐ 53 mL ⓑ 530 mL
ⓒ 5.3 mL ⓓ 106 mL
Solve H_2SO_4 এর মলারতা $= \frac{49/98}{10} = 0.05$ M

Na_2CO_3 এর মলারতা $= \frac{10 \times 10}{106} = 0.943$ M

$\therefore S_AV_A = S_BV_B$
$\Rightarrow 0.05 \times 10 = 0.943 \times V_B \Rightarrow V_B = 0.53$ L $= 530$ mL

27. নিম্নের কোন যৌগটি বেশি ক্ষারীয়?
ⓐ $CH_3\overset{+}{N}H_3$ ⓑ $CH_3CH_2\overset{+}{N}H_3$
ⓒ $CH_3CH_2CH_2\overset{+}{N}H_3$ ⓓ $\overset{+}{N}H_4$ Ans (D)

28. কার্বিল মূলকে কার্বন ও অক্সিজেন পরমাণু পরস্পর পরস্পরে-
ⓐ দুটি পাই বন্ধন দ্বারা যুক্ত
ⓑ একটি সোজার ও একটি সমপোলার বন্ধন দ্বারা যুক্ত
ⓒ দুটি সিগমা বন্ধন দ্বারা যুক্ত
ⓓ একটি পাই ও একটি সিগমা বন্ধন দ্বারা যুক্ত
Solve কার্বিল মূলক : $\pi-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\sigma$ অর্থাৎ পরস্পর একটি σ বন্ধন ও একটি π বন্ধন দ্বারা যুক্ত।

29. সালফিউরিক এসিডের উপস্থিতিতে ইথর প্রস্তুত করতে কেন শর্তটি অত্যন্ত
ⓐ অ্যালকোহলের পরিমাণ সালফিউরিক এসিডের তুলনায় কম হবে
ⓑ বিক্রিয়া চলাকালীন সময়ে তাপমাত্রা বেশি হতে হবে যাতে অ্যাসিড ইথাইল অ্যালকোহল হতে পানি শোষণ করতে পারে
ⓒ বিক্রিয়া চলাকালীন সময়ে তাপমাত্রা এত কম হতে হবে যাতে অ্যাসিড ইথাইল অ্যালকোহল হতে পানি শোষণ করতে না পারে
ⓓ অ্যালকোহলের পরিমাণ সালফিউরিক এসিডের তুলনায় বেশি হবে

30. বেনজিক এসিডে COOH মূলক মেটা নির্দেশক করণ-
ⓐ ইহা নিজের ইলেকট্রন বেনজিন চক্রের দিকে ঠেলে দেয়
ⓑ কার্বোক্সিলিক মূলকের অক্সিজেন পরমাণু তড়িৎ ঋণাত্মক হয়
ⓒ ইহা বেনজিন চক্রের সক্রিয়তা বেনজিন অপেক্ষা বৃদ্ধি করে
ⓓ ইহা বেনজিন চক্র হতে ইলেকট্রন নিজের দিকে টেনে নেয়
Solve অর্থো প্যারা নির্দেশক বেনজিন চক্রে ইলেকট্রন ঘনত্ব বেশি মেটা নির্দেশক বেনজিন চক্রে হতে ইলেকট্রন টেনে নেয়।

31. 3 অ্যাম্পিয়ার মাত্রার তড়িৎ প্রবাহ আধ-ঘণ্টা ধরে দ্রবণের মধ্য দিয়ে করলে কতটা সঞ্চিত হবে
ⓐ অ্যানোডে 2.9 গ্রাম ⓑ ক্যাথোডে 2.9 গ্রাম
ⓒ অ্যানোডে 3.9 গ্রাম ⓓ ক্যাথোডে 3.6 গ্রাম
Solve $W = ZIt = \frac{MIt}{eF} = \frac{63.5 \times 3 \times 30 \times 60}{1 \times 96500} = 3.6$ g

32. গ্রিগনার্ড বিকারকের সাহায্যে সেকেন্ডারি অ্যালকোহল প্রস্তুত করতে প্রয়োজন
ⓐ কিটোন ⓑ অ্যালডিহাইড
ⓒ ফরমালডিহাইড ⓓ অ্যালকাইল হ্যালাইড
Solve

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3MgX \xrightarrow{\text{ইথার}} CH_3-\underset{CH_3}{\overset{O-MgX}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-H$$

$$\xrightarrow{H_2O} CH_3-\underset{CH_3}{\overset{}{\underset{|}{CH}}}-OH + Mg\begin{matrix}OH\\X\end{matrix}$$

33. তাপ উৎপাদী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি সত্য-
ⓐ বন্ধন ভাঙার জন্য শোষিত শক্তি < বন্ধন সৃষ্টির সময় নির্গত শক্তি
ⓑ বন্ধন ভাঙার জন্য শোষিত শক্তি > বন্ধন সৃষ্টির সময় নির্গত শক্তি
ⓒ বন্ধন ভাঙার সময় নির্গত শক্তি > বন্ধন সৃষ্টির সময় শোষিত শক্তি
ⓓ বন্ধন ভাঙার সময় নির্গত শক্তি < বন্ধন সৃষ্টির সময় শোষিত শক্তি

34. তড়িৎ রাসায়নিক কোষ এর অ্যানোডে অর্ধকোষ বিক্রিয়া-
ⓐ জারণ ⓑ বিজারণ ⓒ জারণ-বিজারণ ⓓ কোনটি
Solve অ্যানোডে জারণ, ক্যাথোডে বিজারণ হয়।

35. কিটোন কে বিজারিত করলে পাওয়া যায়-
ⓐ কার্বক্সিলিক অ্যাসিড ⓑ টারশিয়ারি অ্যালকোহল
ⓒ সেকেন্ডারি অ্যালকোহল ⓓ প্রাইমারি অ্যালকোহল
Solve

$$R-CO-R \xrightarrow[[H]]{LiAlH_4} R-\underset{R}{\overset{}{\underset{|}{CH}}}(OH)$$
কিটোন — সেকেন্ডারি অ্যালকোহল

36. বেন্টিন 3 কে ওজোনাল্যাইসিস করলে পাওয়া যায়-
ⓐ প্রপ্যানাল ⓑ অ্যাসিটালডিহাইড ও কিটোন
ⓒ অ্যাসিটোন ও প্রপানাল ⓓ ফরমালডিহাইড ও পেন্টানাল
Solve

$$C_2H_5-CH=CH-C_2H_5 \xrightarrow[CCl_4]{O_3} C_2H_5-\underset{H}{\overset{}{\underset{|}{C}}}(O)-\underset{H}{\overset{}{\underset{|}{C}}}(O)-C_2H_5 \xrightarrow[Zn]{H_2O} 2CH_3CHO$$
(প্রপানাল)

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

37. নিম্নের কিটোন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিক্রিয়া হচ্ছে-
ⓐ কেনিজারো বিক্রিয়া ⓑ হ্যালোফরম বিক্রিয়া
ⓒ ফ্রিডেল-ক্রাফট বিক্রিয়া ⓓ আলডল ঘনীভবন

Solve

$$R\text{-}CO\text{-}CH_3 + X_2 + NaOH \xrightarrow[\text{(হ্যালোফরম)}]{} CHX_3 + RCOONa + NaX + H_2O$$

38. রাসায়নিক বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে সংঘটিত হবে যদি-
ⓐ মুক্ত শক্তির পার্থক্য (ΔG) এর মান ধনাত্মক
ⓑ মুক্ত শক্তির পার্থক্য (ΔG) এর মান ঋণাত্মক
ⓒ এন্ট্রপির পার্থক্য ঋণাত্মক
ⓓ এনথালপির মান শূন্য (০) হলে

Solve মুক্তশক্তি অর্থাৎ ΔG এর মান ঋণাত্মক হলে বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে এবং ΔG এর মান ধনাত্মক হলে বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্ত হবে না।

39. রাসায়নিক বিক্রিয়ার সক্রিয়ন শক্তি প্রভাবিত হয়-
ⓐ তাপমাত্রার পরিবর্তনে ⓑ বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার পরিবর্তনে
ⓒ প্রভাবকের উপস্থিতিতে ⓓ চাপ এর কারণে **Ans C**

40. পর্যায় সারণির কোনো একটি পর্যায়ে বাম থেকে ডান দিকে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে-
ⓐ অয়নীকরণ শক্তি বৃদ্ধি পায় ⓑ পরমাণুর আকার বৃদ্ধি পায়
ⓒ ইলেক্ট্রনের আসক্তি হ্রাস পায় ⓓ তড়িৎ ধনাত্মকতা হ্রাস পায় **Ans A**

PHYSICS

41. যদি $\vec{A}, \vec{B}$ এবং $\vec{C}$ দ্বারা তিনটি ভেক্টর নির্দেশ করে তাহলে $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) + \vec{B} \times (\vec{C} \times \vec{A}) + \vec{C} \times (\vec{A} \times \vec{B})$ নিচের কোনটি?
ⓐ $2\vec{A}(\vec{B} \times \vec{C})$ ⓑ 0
ⓒ $\vec{A}(\vec{B} \times \vec{C})$ ⓓ $-(\vec{B} \times \vec{C})\vec{A}$

Solve $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) = (\vec{A}.\vec{C})\vec{B} - (\vec{A}.\vec{B})\vec{C}$

$\vec{B} \times (\vec{C} \times \vec{A}) = (\vec{B}.\vec{A})\vec{C} - (\vec{B}.\vec{C})\vec{A}$

$\vec{C} \times (\vec{A} \times \vec{B}) = (\vec{C}.\vec{B})\vec{A} - (\vec{C}.\vec{A})\vec{B}$

$\therefore \vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) + \vec{B} \times (\vec{C} \times \vec{A}) + \vec{C} \times (\vec{A} \times \vec{B}) = 0$

42. যদি মোট শক্তির 90% গতিশক্তি হয় তাহলে একটি সরল ছন্দিত স্পন্দন এর জন্য সরণ এবং বিস্তার এর অনুপাত হবে-
ⓐ 0.12 ⓑ 12.0
ⓒ 0.316 ⓓ 1.20

Solve মোট শক্তি $\times$ 0.9 = গতিশক্তি

$$\Rightarrow \frac{9}{10}.\frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2)$$

$$\Rightarrow 0.9A^2 = A^2 - x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 0.1A^2 \Rightarrow \frac{x}{A} = 0.316$$

43. ভ্যানডার-ওয়ালস এর গ্যাস সমীকরণ অনুসারে ক্রিটিক্যাল গুণাঙ্ক (RT_C/P_CV_C) এর মান।
ⓐ 8 ⓑ 8.3
ⓒ $\frac{8}{3}$ ⓓ 1 **Ans C**

44. সরল দোলকের ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য?
ⓐ $V \propto t$ ⓑ $H \propto t_2$
ⓒ $T \propto \sqrt{\frac{L}{g}}$ ⓓ $T \propto L$ **Ans C**

45. যদি স্টিলের তারের দৃঢ়তার গুণাঙ্ক 8×10^{10} N/m^2 হয় তবে 10^{-3} মিটার ব্যাসার্ধ এবং 0.25 মিটার দৈর্ঘ্যের একটি স্টিলের তারকে 45° কোণে মোচড়াতে কাজ হবে-
ⓐ 0.1551J ⓑ 0.002J ⓒ 2.25J ⓓ 77518.87 J

Solve কৃতকাজ $= \int_{\theta=0}^{\theta=\frac{45\pi}{180}} F d\theta$

$= \int_0^{\frac{45\pi}{180}} \eta A\theta d\theta = \eta A\left[\frac{\theta^2}{2}\right]_0^{\frac{45\pi}{180}}$

$\eta = \frac{F}{A\theta} \Rightarrow F = \eta A\theta$

$= 8\times10^4 \times \pi \times (1\times10^{-3})^2 \times \frac{\left(\frac{45\pi}{180}\right)^2}{2} = 77518.87$ J

46. এক অশ্বক্ষমতা কত ওয়াটের সমান?
ⓐ 746 W ⓑ 476 W ⓒ 764 W ⓓ 874 W **Ans A**

47. যদি পানির ঘনত্ব 10^3kg/m^3 পানি সাপেক্ষে বাতাসের ঘনত্ব 1.3×10^{-3} এবং বাতাসের সান্দ্রতার গুণাঙ্ক 1.81×10^{-5}Nsm^{-2} ধরা হয় তাহলে 10^{-3} m ব্যাসার্ধের একটি বৃষ্টির ফোঁটার বেগ হবে-
ⓐ 10.20m/s ⓑ 30.04m/s ⓒ 15.15m/s ⓓ 11.1m/s

Solve $v = \frac{2r^2(\rho_w - \rho_a)g}{9\eta} = \frac{2\times(10^{-3})^2(10^3 - 1.3)\times9.8}{9\times1.81\times10^{-5}}$

$= 120.16$ m/s

48. যে পদার্থে পরিবহন ব্যান্ড এবং যোজন ব্যান্ড এর মধ্যবর্তী শক্তি ব্যান্ড সর্বোচ্চ উহা-
ⓐ অর্ধপরিবাহী ⓑ কুপরিবাহী ⓒ অন্তরক ⓓ ডায়োড **Ans C**

49. একটি প্রোটনের e/m এবং একটি ইলেকট্রনের e/m এর অনুপাত-
ⓐ 183.7 ⓑ 1/1837 ⓒ 1837 ⓓ 1.837

Solve প্রোটন ও ইলেক্ট্রনের চার্জ এর মান একই

$$\therefore \frac{\left(\frac{e}{m}\right)_p}{\left(\frac{e}{m}\right)_e} = \frac{m_e}{m_p} = \frac{9.11\times10^{-31}\text{ kg}}{1.6726\times10^{-27}\text{ kg}} = 5.4466\times10^{-4} = \frac{1}{1837}$$

50. স্থির অবস্থায় একটি বস্তুর ভর m_0। ঐ বস্তুর গতি শক্তি T হলে তার ভরবেগ হবে
ⓐ $\sqrt{\left(\frac{T^2}{c^2} + 2m_0T + m_0^2c^2\right)}$ ⓑ $T + m_0c^2$
ⓒ $T^2 + m_0c$ ⓓ $\frac{m_0c}{T}$

Solve $T = mc^2 - m_0c^2 \Rightarrow T = P_c - m_0c^2$

$\Rightarrow T + m_0c^2 = P_c \Rightarrow \left(\frac{T}{c} + m_0c\right)^2 = P^2$

$\Rightarrow \frac{T^2}{c^2} + 2\frac{T}{c}m_0c + m_0^2c^2 = P^2$

$\therefore P = \sqrt{\left(\frac{T}{c}\right)^2 + 2m_0T + (m_0c)^2}$

51. একই পুরত্ব ও প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট দুটি ধাতব পাতের তাপ পরিবাহিতা যথাক্রমে K_1 এবং K_2। প্লেট দুটি জোড়া লাগিয়ে একটি প্লেট তৈরি করা হলে তার তাপ পরিবাহিতা হবে-
ⓐ $K_1 + K_2$ ⓑ $1/K_1 + K_2$
ⓒ $K_1K_2/(K_1K_2)$ ⓓ $2K_1K_2/(K_1K_2)$ **Ans A**

52. একটি উত্তল লেন্সের কেন্দ্র হতে 2f দূরত্বে লক্ষ্যবস্তু রাখা হলে সৃষ্ট বিম্বের প্রকৃতি কিরূপ হবে?
ⓐ অসদ ও সোজা ⓑ সদ ও উল্টো
ⓒ সদ ও সোজা ⓓ অসদ ও উল্টো **Ans B**

53. একটি কার্নো ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা কত?
ⓐ 1.15% ⓑ 1.20%
ⓒ 1.25% ⓓ 100% **Ans D**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

54. আলোর বেগ শূন্য এবং অসীমের মধ্যে সসীম বলে প্রমাণ করে যিনি নির্দিষ্ট করে দেখান-
ⓐ প্রতিফলন থেকে ⓑ বর্ণালির থেকে
ⓒ পোলারাইজেশন থেকে ⓓ অপবর্তন থেকে Ans ⓒ

55. আদর্শ গ্যাসের এই তাপমাত্রার মান পর্যন্ত কত?
ⓐ 273 K ⓑ 100 K
ⓒ 37 K ⓓ 10 K Ans ⓑ

MATHEMATICS

56. দ্বিঘাত সমীকরণের মূল নির্ণয়ের formulae কোনটি?
ⓐ $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ ⓑ $\frac{\pm b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
ⓒ $\frac{b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ ⓓ $\frac{b-\sqrt{b+4ac}}{2a}$ Ans ⓐ

57. BALL শব্দের বর্ণগুলোকে কতভাবে সাজানো যায়?
ⓐ 6 ⓑ 12 ⓒ 9 ⓓ 8
Solve $\frac{4!}{2!}=12$

58. $\frac{1}{e^{\sqrt{x}-x}}$ এর ৩য় পদ (যেখানে $|x|<1$)
ⓐ $\frac{24}{48}x^3$ ⓑ $e^{\frac{24}{48}}x^3$ ⓒ $e^{\frac{25}{48}}x^3$ ⓓ $\frac{25}{48}x^3$
Solve $e^{\frac{-\frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{2}-2\right)}{6}x^3}=e^{\frac{24}{48}x^3}$

59. যদি $A=\begin{bmatrix}3 & -4\\ 1 & -1\end{bmatrix}$ হয় তবে $|A|=?$
ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 3 ⓓ 4
Solve $\begin{vmatrix}3 & -4\\ 1 & -1\end{vmatrix}=-3+4=1$

60. $\sin(270^\circ-\phi)$ সমান কত?
ⓐ $\cos\phi$ ⓑ $\cot\phi$ ⓒ $-\cos\phi$ ⓓ কোনোটিই নয়
Solve $\sin(270^\circ-\phi)$
$=\sin(3\times90-\phi)=-\cos\phi$ [3rd Quandrant]

61. $\sin2A$ কে $\tan A$ অনুপাত হলাফিরে লেখা হয়-
ⓐ $\frac{\tan A}{1+\tan^2 A}$ ⓑ $\frac{\tan A}{1-\tan^2 A}$ ⓒ $\frac{2\tan A}{1+\tan^2 A}$ ⓓ $\frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$
Solve $\sin2A=\frac{2\tan A}{1+\tan^2 A}$

62. একটি কণা v বেগে নিক্ষিপ্ত হলে যদি তার অনুভূমিক পাল্লা সর্বোচ্চ উচ্চতার দ্বিগুণ হয়, তবে তার অনুভূমিক পাল্লা = ?
ⓐ $\frac{v^2}{g}$ ⓑ $\frac{2v\sin2\alpha}{g}$ ⓒ $\frac{v^2\sin\alpha}{2g}$ ⓓ $\frac{2v^2}{g}$
Solve $R=2H=2\times\frac{v^2}{2g}=\frac{v^2}{g}$

63. $\sin\cot^{-1}\text{constan}^{-1}x=\frac{2}{\sqrt{5}}$ হলে $x=?$
ⓐ $\pm\sqrt{2}$ ⓑ $\pm\sqrt{3}$ ⓒ $\pm\sqrt{5}$ ⓓ $\pm\sqrt{5/2}$
Solve $\sin\cot^{-1}\text{constan}^{-1}x=\frac{2}{\sqrt{5}}$
$\Rightarrow\cot^{-1}\text{constan}^{-1}x=\sin^{-1}\frac{2}{\sqrt{5}}=\cot^{-1}\frac{1}{2}\Rightarrow\text{constan}^{-1}x=\frac{1}{2}$
$\Rightarrow\tan^{-1}x=\cos^{-1}\frac{1}{2}=60^\circ\Rightarrow x=\tan60^\circ=\sqrt{3}$

64. $\int\frac{dx}{9+x^2}$ এর মান কত?
ⓐ $\frac{1}{2}\tan^{-1}\frac{3}{x}$ ⓑ $\tan^{-1}\frac{x}{3}$ ⓒ $\frac{1}{3}\sin^{-1}\tan^{-1}\frac{x}{3}$ ⓓ $\frac{1}{3}\tan^{-1}\frac{x}{3}$
Solve $\int\frac{dx}{9+x^2}=\int\frac{dx}{3^2+x^2}=\frac{1}{3}\tan^{-1}\frac{x}{3}$

65. $\int_0^{2a}\sqrt{(2ax-x^2)}\,dx=?$
ⓐ $\frac{\pi}{2}$ ⓑ $\frac{a^2}{4}$ ⓒ $\frac{\pi^2a^2}{2}$ ⓓ $\frac{\pi a^2}{2}$
Solve $\int_0^{2a}\sqrt{(2ax-x^2)}\,dx$
$=\int_0^{2a}\sqrt{a^2-(x^2-2ax+a^2)}\,dx$
$=\int_0^{2a}\sqrt{a^2-(x-a)^2}\,dx$
$=\left[\frac{(x-a)\sqrt{a^2-(x-a)^2}}{2}+\frac{a^2}{2}\sin^{-1}\frac{x-a}{a}\right]_0^{2a}$
$=0+\frac{a^2}{2}\sin^{-1}1-0-\frac{a^2}{2}\sin^{-1}(-1)$
$=\frac{a^2}{2}\times\frac{\pi}{2}+\frac{a^2}{2}\times\frac{\pi}{2}=\frac{\pi a^2}{2}$

66. $\int_1^3x^3dx$ এর মান কত?
ⓐ 20 ⓑ 30 ⓒ 40 ⓓ 50
Solve $\int_1^3x^3dx=\left[\frac{x^4}{4}\right]_1^3=\frac{1}{4}(3^4-1^4)=\frac{80}{4}=20$

67. y অক্ষ সমান্তরাল এবং $2x-3y+4=0$ ও $3x+3y-5=0$ রেখা দুইটির ছেদ বিন্দু দিয়ে যায় এরূপ সরলরেখার সমীকরণ?
ⓐ $3x+5=0$ ⓑ $5x-1=0$ ⓒ $4x+9=0$ ⓓ $3x-1=0$
Solve $2x-3y+4+3x+3y-5=0\Rightarrow5x-1=0$

68. $3x-4y=12$, $4x-3y+6=0$ এবং $5x+12y=27$ দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক = ?
ⓐ $\left(\frac{25}{68},-\frac{3}{98}\right)$ ⓑ $\left(\frac{45}{98},-\frac{6}{68}\right)$
ⓒ $\left(\frac{75}{98},-\frac{9}{98}\right)$ ⓓ $\left(\frac{45}{98},\frac{3}{68}\right)$ Ans ⓑ

69. 13 মিটার দীর্ঘ একটি মইয়ের দুই প্রান্তে লম্বুক 5 ও 12 মিটার দীর্ঘ দুটি রশি সমান্তরাল 65 কেজি ওজনের একটি বস্তুকে ঝুলানো হয়েছে। বস্তুটিকে এমনভাবে রাখা হল যে, বস্তুটি ঠিক তার ভরকেন্দ্রের খাড়া নিচে অবস্থান করে। রশিতে টান হবে।
ⓐ 25 কেজি ওজন ও 60 কেজি ওজন ⓑ 30 কেজি ওজন ও 60 কেজি ওজন
ⓒ 90 কেজি ওজন ও 30 কেজি ওজন ⓓ 120 কেজি ওজন ও 15 কেজি ওজন
Solve যেহেতু $13^2=5^2+12^2$
সেহেতু রশিগুলোর টান হবে $65\times\frac{5}{13}$ এবং $65\times\frac{12}{13}$
বা, 25 এবং 60

70. লোহার পাত দিয়ে 32 ঘন মিটার আয়তন বিশিষ্ট একটি খোলা চৌবাচ্চা তৈরি করা হবে। চৌবাচ্চাটি বানানোর জন্য সবচেয়ে কম পাত ব্যবহার করে উহা তৈরি হবে-
ⓐ 2 মিটার ⓑ 4 মিটার
ⓒ 64 মিটার ⓓ 1024 মিটার Ans ⓒ

ENGLISH

1. **The poem "On the Receipt of My Mother picture" written by-**
Ⓐ William Wordsworth Ⓑ William Cowper
Ⓒ William Butler Yeats Ⓓ William Shakespeare
Ans D Explanation: 'On the Receipt of My Mother Picture' কবিতাটি রচনা English Poet William Cowper (1731 - 1800)।

2. **The passive voice of the following "He annoyed me" is–**
Ⓐ I was annoyed by him Ⓑ I was annoyed to him
Ⓒ I was annoyed at him Ⓓ I was annoyed with him
Ans D Explanation: Annoy এর পর যদি থাকবে Passive করার সময় by এ পরিবর্তে with হয়।

3. **The sentence "The lady was not so young as I expected" in comparative form is-**
Ⓐ The lady is older than I expected
Ⓑ The lady is younger than I expected
Ⓒ The lady is elder than I expected
Ⓓ None
Ans D Explanation: যখন বেশি বোঝাতে comparative এ older হয়।

4. **The correct translation of "জামাটি ছাড়" is-**
Ⓐ Leave the shirt Ⓑ put off the shirt
Ⓒ Throw the shirt Ⓓ pelt the shirt off
Ans D Explanation: 'জামাটি ছাড়' বলতে এখানে খুলে ফেলার কথা বলা হয়েছে, যাই put off দ্বারা প্রকাশ করা যায়।

5. **The term "Seasoned Wood" means-**
Ⓐ বড় কচুর গাছ Ⓑ বড় কচুর কাঠ
Ⓒ পাকা কাঠ Ⓓ শুকনা পোড়ান কাঠ **Ans C**

6. **The past participle of "Slide" is-**
Ⓐ Slider Ⓑ Slad Ⓒ Sled Ⓓ Slid
Ans D Explanation: Slide (পিছলে যাওয়া) এর past participle হলো slid।

7. **The phrase "pretend to" means-**
Ⓐ পরিবেশ করা Ⓑ ঝুঁকি নেওয়া Ⓒ অবহেলা করা Ⓓ ভান করা
Ans D Explanation: Pretend to - ভান করা, অভিনয় করা।

8. **The translation of "আমি করি না" is-**
Ⓐ I do not Ⓑ Do I not Ⓒ I do not do Ⓓ Do I not do
Ans C Explanation: বাক্যটির ইংরেজি হবে। 'I do not do'।

9. **The idiom "Yellow dog" Indicates-**
Ⓐ শান্ত কুকুর Ⓑ বিরক্তিকর কুকুর Ⓒ পাগলা কুকুর Ⓓ হীন ব্যক্তি
Ans D Explanation: Yellow dog - হীন/ নীচ ব্যক্তি।

10. **Nobody dislikes him" means-**
Ⓐ কেউ তাকে পছন্দ করে না Ⓑ সবাই তাকে পছন্দ করে
Ⓒ সবাই তাকে অপছন্দ করে Ⓓ কেউ তাকে অপছন্দ করে না
Ans D Explanation: Dislike - অপছন্দ করা।

11. **The imperative sentence of "We shall go out" is-**
Ⓐ We ought to go out Ⓑ Let us go out
Ⓒ We will go out Ⓓ Let we go out
Ans D Explanation: Let এর পর Objective form বসে।

12. **"Friendship without gold is worth no more than a pip" this lines is from ——.**
Ⓐ *Great Expection* Ⓑ *Love Song*
Ⓒ *Patriot* Ⓓ *Gift of the Masi*
Ans A Explanation: লাইনটি নেওয়া হয়েছে রোমান্টিক ইংরেজি লেখক Charles Dickens (1812-1870) এর উপন্যাস *Great Expectations* থেকে।

13. **"সদা সতর্ক" বাক্যটির ইংরেজি অনুবাদ**
Ⓐ We are conscious Ⓑ We are Watchful
Ⓒ We are guards Ⓓ We are ready
Ans D Explanation: Conscious - অবগত; watchful - সতর্ক।

14. **Choose the correct sentence**
Ⓐ He was phoned me late yesterday
Ⓑ He phoned me lately yesterday
Ⓒ He had phoned me lately yesterday
Ⓓ He phoned me late yesterday
Ans D Explanation: Late - দেরি; lately - সম্প্রতি। সুতরাং late yesterday হবে সঠিক। Yesterday, ago থাকলে simple past হয়।

15. **He is open to 'criticism' means that**
Ⓐ He is ready to be criticized Ⓑ He can be criticized
Ⓒ He will criticized Ⓓ He is ready to criticize
Ans A Explanation: সে সমালোচিত হওয়ার জন্য প্রস্তুত।

সাধারণ জ্ঞান

16. **সেন রাজবংশের শেষ রাজা কে ছিলেন?**
Ⓐ বেল্লাল সেন Ⓑ বল্লাল সেন Ⓒ লক্ষ্মণ সেন Ⓓ বিজয় সেন
Ans C Solve: বাংলার সেন রাজবংশের প্রতিষ্ঠাতা সামন্ত সেন হলেও সেন রাজবংশের প্রথম রাজার মর্যাদা দেওয়া হয় তাঁর পুত্র হেমন্ত সেনকে। লক্ষ্মণ সেন ৬০ বছর বয়সে সিংহাসনে আরোহণ করেন। তিনি সেন রাজবংশের শেষ রাজা ছিলেন।

17. **বাংলার প্রথম স্বাধীন সুলতান কে ছিলেন?**
Ⓐ শমসুদ্দিন মোবারক শাহ
Ⓑ ইখতিয়ার উদ্দীন মুহম্মদ বখতিয়ার খিলজী
Ⓒ শামসুদ্দীন ফিরোজ শাহ
Ⓓ গিয়াসউদ্দিন আজম শাহ
Ans A Solve: শমসুদ্দিন মোবারক শাহ বাংলার স্বাধীন সুলতানি যুগের সূচনা করেন ১৩৩৮ খ্রিষ্টাব্দে। তিনি নিজ নামে মুদ্রা প্রচলন করেন। তিনিই সর্বপ্রথম চট্টগ্রাম জয় করেন।

18. **বঙ্গভঙ্গ কখন হয় ও কখন রহিত হয়?**
Ⓐ ১৯০২ ও ১৯০৭ সালে Ⓑ ১৯০৫ ও ১৯১১ সালে
Ⓒ ১৯০৮ ও ১৯১৪ সালে Ⓓ ১৯১০ ও ১৯১৫ সালে
Ans B Solve: ১৯০৫ সালের ১ সেপ্টেম্বর বঙ্গভঙ্গ ঘোষণা করা হয় এবং ১৬ অক্টোবর তা কার্যকর করেন লর্ড কার্জন। ব্রিটিশ বিরোধী নুবর গণ আন্দোলনের ফলে ব্রিটিশ সরকার ১৯১১ সালের ১২ ডিসেম্বর বঙ্গভঙ্গ রদ ঘোষণা করে।

19. **বাংলাদেশে সবচাইতে বেশি চা উৎপাদিত হয় কোন জেলায়?**
Ⓐ সিলেট Ⓑ মৌলভীবাজার Ⓒ নুনামগঞ্জ Ⓓ হবিগঞ্জ
Ans B Solve: বাংলাদেশে বর্তমান চা বাগান ১৬৯টি। সবচেয়ে বেশি চা-বাগান আছে মৌলভীবাজার (৯০টি) জেলায়। আধুনিক চা উৎপাদন শুরু হয় পঞ্চগড়ে (২০০১ সালে)।

20. **বাংলাদেশে প্রাচীনতম পুরাতাত্ত্বিক নিদর্শন পাওয়া গেছে কোথায়?**
Ⓐ মহাস্থানগড় Ⓑ ময়নামতি Ⓒ খুলনা Ⓓ সিলেট
Ans A Solve: বগুড়া শহর থেকে ১৩ কি.মি উত্তরে করতোয়া নদীর পশ্চিম তীরে অবস্থিত- মহাস্থানগড়। বাংলাদেশের সবচেয়ে প্রাচীন এই পুরাকীর্তি মৌর্য ও গুপ্ত কালের প্রাদেশিক রাজধানী ছিল। এর অন্য নাম পুন্ড্রবর্ধন বা পুন্ড্রনগর।

21. **প্রথম মোগল সম্রাটের নাম কী?**
Ⓐ আকবর Ⓑ হুমায়ুন Ⓒ বাবর Ⓓ জাহাঙ্গীর
Ans C Solve: ভারতীয় উপমহাদেশে মোগল সাম্রাজ্য প্রতিষ্ঠা করেন জহিরউদ্দিন মুহম্মদ বাবর। ১৫২৬ সালে পানিপথের প্রথম যুদ্ধে ইব্রাহিম লোদীকে পরাজিত করার মাধ্যমে।

22. **আন্তর্জাতিক অলিম্পিক কমিটির প্রথম প্রেসিডেন্ট কে?**
Ⓐ লর্ড কিলানিন Ⓑ বারন পিয়ের দ্য কুবার্তা
Ⓒ জুয়ান এন্টোনিও সামারাঞ্চ Ⓓ বব মাথিয়াস
Ans B Solve: আধুনিক অলিম্পিক শুরু হয় ১৮৯৬ সালে, গ্রিসের এথেন্সে। আধুনিক অলিম্পিকের জনক বারন পিয়ের দ্য কুবার্তো। অলিম্পিক গেমসকে বলা হয় 'গ্রেটেস্ট শো অন আর্থ'। এটি বিশ্বের সর্ববৃহৎ ক্রীড়া অনুষ্ঠান।

93. ২০০৩ সালে সাফ ফুটবল চ্যাম্পিয়ন কোন দেশ?
Ⓐ ভারত Ⓑ নেপাল
Ⓒ বাংলাদেশ Ⓓ মালদ্বীপ Ans Ⓒ

94. জাপানের আইন সভার নাম কী?
Ⓐ নেসেট Ⓑ ডায়েট
Ⓒ পার্লামেন্ট Ⓓ কংগ্রেস

Solve বিভিন্ন দেশের আইনসভা :

দেশ	আইনসভা
চীন	ন্যাশনাল পিপলস কংগ্রেস
সিঙ্গাপুর, ঘানা	পার্লামেন্ট
নরওয়ে	স্টরটিং
ইসরায়েল	নেসেট/আসেম্বলি

95. অস্ট্রিয়ার মুদ্রার নাম কী?
Ⓐ শিলিং Ⓑ লিরা
Ⓒ পেসো Ⓓ ডলার Ans Ⓐ
N.B. বর্তমানে অস্ট্রিয়ার মুদ্রা ইউরো।

96. ইবিরিয়া কোন দেশের বিমান সংস্থার নাম?
Ⓐ ইন্দোনেশিয়া Ⓑ ইতালি
Ⓒ স্পেন Ⓓ পর্তুগাল

Solve বিশ্বের বিভিন্ন দেশের বিমান সংস্থা :

দেশ	বিমান সংস্থার নাম
ইন্দোনেশিয়া	গারুদা
ব্রাজিল	বারিজ (VARIG)
জার্মানি	লুফথানসা
পানামা	কোপা

97. 'শাহনামা' মহাকাব্যের রচয়িতা কে?
Ⓐ ইবনে সিনা Ⓑ ওমর খৈয়াম
Ⓒ ফেরদৌসী Ⓓ শেখ সাদী

Solve মহাকবি ফেরদৌসী সুলতান মাহমুদের সভাকবি ছিলেন। ৯৭৭ থেকে ১০১০ সালের মধ্যে ৩০ বছরের অধিক সময় ধরে মহাকাব্য 'শাহনামা' রচিত হয়।

98. ডিনামাইট কে আবিষ্কার করেন?
Ⓐ টমাস আলভা এডিসন Ⓑ আলফ্রেড বি নোবেল
Ⓒ আলেকজান্ডার গ্রাহামবেল Ⓓ আইজ্যাক পিটম্যান

Solve আলফ্রেড বেনহার্ড নোবেল একজন সুয়েডীয় রসায়নবিদ, প্রকৌশলী, উদ্ভাবক এবং অস্ত্র নির্মাতা। তিনি ডিনামাইট আবিষ্কার করেন। তাঁর নামে সম্মানজনক নোবেল পুরস্কার প্রবর্তন করা হয়।

99. গোবি মরুভূমি কোথায় অবস্থিত?
Ⓐ উত্তর আফ্রিকায় Ⓑ অস্ট্রেলিয়ায়
Ⓒ মধ্য এশিয়ায় Ⓓ দক্ষিণ আফ্রিকায়

Solve গোবি মরুভূমি এশিয়া মহাদেশের সবচেয়ে বড় মরুভূমি যা চীন এবং মঙ্গোলিয়ার দক্ষিণাংশ জুড়ে রয়েছে। এটি বিশ্বের তৃতীয় বৃহত্তম মরুভূমি। এর আয়তন ১২ লক্ষ ৯৫ হাজার বর্গ কি.মি.।

100. বার্ন কোন দেশের রাজধানী?
Ⓐ সুইজারল্যান্ড Ⓑ লুক্সেমবুর্গ
Ⓒ মাল্টা Ⓓ লাটভিয়া

Solve বিভিন্ন দেশের রাজধানী :

দেশ	রাজধানী	দেশ	রাজধানী
চীন	বেইজিং	সার্বিয়া	বেলগ্রেড
কাতার	দোহা	বুলগেরিয়া	সোফিয়া
সিরিয়া	দামেস্ক	মাল্টা	ভ্যালেত্তা

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০১-০২; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান ছাড়া)

BIOLOGY

01. প্রান্তীয়করণ (Terminalization) প্রক্রিয়া শুরু হয়–
Ⓐ আফ্রপর্যায়-১ Ⓑ ডিপ্লোটিন
Ⓒ জাইগোটিন Ⓓ অ্যানাফেজ-১ এ

Solve • ক্রোমোসোম থেকে প্রান্তের দিকে কায়াজমার প্রান্তীয়করণ বা প্রান্তীয়গমন বলে।
• মায়োসিস কোষ বিভাজনের কায়জমাটা দৃষ্টিগোচর হয় ডিপ্লোটিন পর্যায়ে।

02. *Plasmodium vivax* এর সুপ্তাবস্থা–
Ⓐ ৫-৬ দিন Ⓑ ১২-২০ দিন
Ⓒ ২০-২৭ দিন Ⓓ ৩-৪৫ দিন

Solve • জীবাণুর নাম : *Plasmodium vivax*
• সুপ্তাবস্থা : ১২-২০ দিন।
• সৃষ্ট জ্বরের প্রকৃতি : ৪৮ ঘণ্টা পর পর জ্বর আসে।
• বিস্তৃতি : নাতিশীতোষ্ণ ও গ্রীষ্মপ্রধান অঞ্চল।

03. প্রাণিদেহের রক্ত এক ধরনের–
Ⓐ আবরণী কলা Ⓑ যোজক কলা Ⓒ পেশি কলা Ⓓ স্নায়ু কলা

Solve • প্রাণিদেহের রক্ত এক ধরনের যোজক কলা।
• রক্তে অধিক পরিমাণে থাকে ফাইব্রিনোজেন।
• রক্তের মাধ্যমে শ্বসন গ্যাস ও খাদ্যকণা (শর্করা ও আমিষ) পরিবাহিত হয়।

04. ফুলকপির বৈজ্ঞানিক নাম কী?
Ⓐ *Brassica oleracea var. capitata*
Ⓑ *Brassica oleracea var. botrytis*
Ⓒ *Brassica oleracea var. gongylodes*
Ⓓ *Raphanus sativus*

Solve ফুলকপির বৈজ্ঞানিক নাম *Brassica oleracea var. botrytis*। এটি শীতকালীন সবজি হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

05. উদ্ভিদের মূল বলতে কী বোঝায়?
Ⓐ উদ্ভিদের ভ্রূণ মুকুল হইতে যাহার উৎপত্তি
Ⓑ যাহার Node এবং Internode বিদ্যমান
Ⓒ উদ্ভিদের নিম্নগামী ভ্রূণাঙ্গ, অসবুজ ও সাধারণত আলোকবিমুখ
Ⓓ যাহা সর্বদাই মুকুল ধারণ করে

Solve • উদ্ভিদের মূল বলতে নিম্নগামী ভ্রূণাঙ্গকে যা বোঝায়, অসবুজ ও আলোক বিমুখ।
• মূল বিভিন্ন ধরনের হয়। যথা : প্রধান মূল বা স্থানিক মূল, অস্থানিক মূল ও গুচ্ছমূল।
• প্রধান মূল : দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল।
• অস্থানিক মূল : পাথরকুচি।
• গুচ্ছমূল : একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল।

06. শ্বসন প্রক্রিয়ায় এক অণু গ্লুকোজ সম্পূর্ণভাবে জারিত হয়ে কী পরিমাণ উৎপন্ন করে?
Ⓐ ৩৪টি Ⓑ ১২টি Ⓒ ৩৬টি Ⓓ ৩০টি

Solve • সবাত শ্বসনে ATP উৎপন্ন হয় ৩৬টি।
• সবাত শ্বসনের শ্বসনিক বস্তু গ্লুকোজ।

07. জেনেরা প্লান্টেরাম গ্রন্থে প্রকাশিত শ্রেণিবিন্যাস–
Ⓐ বেনথাম ওহুকারের Ⓑ লিনিয়াসের Ⓒ হাচিনসনের Ⓓ কেসি

Solve • জেনেরা প্লান্টেরাম গ্রন্থে প্রকাশিত শ্রেণিবিন্যাস হলো বেনথাম ওহুকারের।
• এটিতে উদ্ভিদ জগতের প্রাকৃতিক শ্রেণিবিন্যাস বর্ণনা করেন।
• এ পদ্ধতি ইংল্যান্ডের রাজকীয় উদ্যানে ব্যবহার করা হতো।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

08. সুষম খাদ্যে প্রোটিন : শর্করা : স্নেহদ্রব্য–

Ⓐ ১ : ৪ : ১ Ⓑ ৪ : ১ : ১ Ⓒ ১ : ১ : ৪ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve • সুষম খাদ্যে প্রোটিন, শর্করা ও স্নেহদ্রব্য এর অনুপাত হলো ১ : ৪ : ১।
• একজন মানুষের বিপাকের জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি উপাদানের সামর্থ্য থাকতে হবে।
• এটি অবশ্যই সহজপাচ্য হতে হবে।

09. নিচের কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদের গোত্র?

Ⓐ Solanaceae Ⓑ Malvaceae
Ⓒ Liliaceae Ⓓ Crucifereae

Solve • একবীজপত্রী উদ্ভিদের গোত্র হলো Liliaceae।
• এদের মূল গুচ্ছমূল।
• এর পাতা সমান্তরাল শিরাবিন্যাস।
• এদের ফুল ট্রাইমেরাস।
• এর গর্ভকেশর ৬টি, সমান।

10. ব্যাকটেরিয়া বংশ বৃদ্ধি করে–

Ⓐ দ্বি-বিভাজন Ⓑ অ্যানাইসোগ্যামাস
Ⓒ অযৌন জনন Ⓓ যৌন জনন প্রক্রিয়ায়

Solve • ব্যাকটেরিয়া বংশবৃদ্ধি করে দ্বি-বিভাজন প্রক্রিয়ায়।
• এরা পরজীবী, মৃতজীবী বা স্বনির্ভর হতে পারে।
• এদের নিউক্লিয়াসে কোনো নিউক্লীয় আবরণী নেই।
• কোষে মিউকোপেপটাইড, পলিস্যাকারাইড, মুরামিক অ্যাসিড ইত্যাদির সমন্বয়ে গঠিত জড় কোষ প্রাচীর বিদ্যমান।

11. RNA অণু এক ধরনের–

Ⓐ শর্করা Ⓑ চর্বি
Ⓒ অ্যামিনো অ্যাসিড Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve • RNA এর অন্যতম উপাদান হলো রাইবোজ শর্করা।
• RNA-তে থাইমিনের পরিবর্তে বিদ্যমান থাকে ইউরাসিল।

12. নিচের উদ্ভিদগুলোর কোনটিতে জনন মূল দেখা যায়?

Ⓐ কাকরোল Ⓑ শসা Ⓒ হলুদ Ⓓ আম

Solve কোনো কোনো উদ্ভিদের মূল প্রজননে অংশগ্রহণ করে এদের জনন মূল বলে। উদাহরণ : পটল, কাকরোল ইত্যাদি।

13. ব্যাঙাচিতে কয়টি বহিঃফুলকা থাকে?

Ⓐ একটি Ⓑ দুইটি Ⓒ চারটি Ⓓ ছয়টি

Solve Tadepole বা ব্যাঙাচিতে সাধারণত ৩ জোড়া বা ৬টি বাহ্যিক ফুলকা থাকে। বাহ্যিক ফুলকা বা পালক ফুলকাগুলো খিলানের বাইরের পৃষ্ঠ থেকে বৃদ্ধি পায়। এগুলো প্রাথমিক ভাবে দৃশ্যমান হয়, তবে ডিম ফোটার পরপরই তাদের উপরে একটি অপারকুলার জন্মে।

14. রাইবোসোমের প্রধান কাজ–

Ⓐ প্রোটিন সংশ্লেষণ করা Ⓑ ভিটামিন তৈরি করা
Ⓒ রোগ প্রতিরোধ করা Ⓓ শর্করা তৈরি করা

Solve • 1958 সালে রিচার্ড বি. রবার্টস এর নাম দেন রাইবোসোম।
• রাইবোসোমের আয়তন বা ব্যাস 150Å - 250Å।
• রাইবোসোমের প্রধান কাজ হলো প্রোটিন সংশ্লেষণ করা।

15. নিচের কোন অংশটি লিচুর ক্ষেত্রে ভক্ষণীয়?

Ⓐ এরিল Ⓑ ভ্রূণ Ⓒ বীজপত্র Ⓓ পুষ্পাক্ষ

Solve এরিল একটি অতিরিক্ত বীজ আবরণ যা সাধারণত রঙিন এবং লোমযুক্ত বা মাংসল প্রকৃতির। যেমন : লিচু বীজের চারপাশের মাংসল অংশ।

16. বিপাকের বর্জ্য পদার্থ অপসারণ প্রক্রিয়াকে বলা হয়–

Ⓐ নিঃসরণ Ⓑ রেচন Ⓒ অপচিতি Ⓓ নির্গমন

Solve শরীর থেকে বিপাকীয় বর্জ্য অপসারনের প্রক্রিয়াকে রেচন বলা হয়। কার্বন ডাইঅক্সাইড, জল, লবণ, ইউরিয়া এবং ইউরিক অ্যাসিড ইত্যাদি রেচন বর্জ্য শরীরের অভ্যন্তরে জমা হওয়া শরীরের জন্য ক্ষতিকর। রেচন অঙ্গ এইসব বর্জ্য অপসারণ করে।

17. ধুতুরার গোত্র হলো–

Ⓐ Crucifereae Ⓑ Malvaceae
Ⓒ Solanaceae Ⓓ Liliaceae

Solve • ধুতুরার গোত্র হলো Solanaceae। • এর মূল প্রধান মূল।
• মূলে নডিউল নেই। • বৃত্যাংশ ৫টি, স্থায়ী ও সংযুক্ত।

18. ধানের ক্রোমোসোম (2n) সংখ্যা–

Ⓐ ২৪ Ⓑ ১৮
Ⓒ ২০ Ⓓ ৫২

Solve • ধানের ক্রোমোসোম সংখ্যা ২৪টি।
• মানব দেহকোষে Sex chromosome থাকে ২টি।
• মানুষের সোমাটিক কোষে অটোসোম সংখ্যা ৪৪টি।
• ভূট্টার ক্রোমোসোম এর দৈর্ঘ্য 8-12 μm।

19. রক্তের সার্বজনীন দাতা গ্রুপ হলো–

Ⓐ A Ⓑ AB Ⓒ B Ⓓ O

Solve • রক্তের সার্বজনীন দাতা গ্রুপ হলো 'O'।
• মানব জাতির প্রায় ৩৭% ব্যক্তি O ব্লাড গ্রুপের অধিকারী।
• মানুষের 'ABO' ব্লাডগ্রুপ মালটিপল অ্যালিলিজমের উদাহরণ।

20. সালোকসংশ্লেষণে নির্গত O_2 এর উৎস হলো–

Ⓐ পানি Ⓑ CO_2 Ⓒ ATP Ⓓ NADP

Solve • সালোকসংশ্লেষণ নির্গত O_2 এর উৎস হলো পানি।
• এটিকে জটিল জারণ-বিজারণ প্রক্রিয়া বলা হয়।
• ক্লোরোপ্লাস্টের থাইলাকয়েডের অভ্যন্তরে পানির সালোকবিভাজন ঘটে।

21. নিচের কোন ধরনের মূলের সাহায্যে সুন্দরী গাছ শ্বসন কার্য চালায়?

Ⓐ Fibrous root Ⓑ Tuberous root
Ⓒ Lateral root Ⓓ Pneumatophores

Solve • Pneumatophores মূলের সাহায্যে সুন্দরী গাছ শ্বসনকার্য চালায়।
• সুন্দরী গাছের বৈজ্ঞানিক নাম *Heritiera fomes*।
• ম্যানগ্রোভ বনের প্রায় ৭০-৭৫% বৃক্ষই সুন্দরী।

22. ভাইরাস একটি–

Ⓐ এককোষী জীব Ⓑ দ্বিকোষী জীব
Ⓒ বহুকোষী জীব Ⓓ কোষহীন জীব

Solve • ভাইরোলজির জনক বলা হয় W. M. stanley।
• ভাইরাস একটি কোষহীন জীব।
• ভাইরাসের প্রোটিন আবরণ হলো ক্যাপসিড।
• মাম্পস রোগের ভাইরাস একটি RNA ভাইরাস।

23. কাঁঠাল এক প্রকারের–

Ⓐ সরল ফল Ⓑ যৌগিক ফল
Ⓒ গুচ্ছিত ফল Ⓓ অযৌগিক ফল

Solve • কাঁঠাল এক প্রকারের যৌগিক ফল।
• সম্পূর্ণ পুষ্পমঞ্জরি একটি মাত্র ফলে পরিণত হলে তাকে যৌগিক ফল বলে।

24. পিটুইটারি কত খণ্ডে বিভক্ত গ্রন্থি?

Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫

Solve • পিটুইটারি ২ খণ্ডে বিভক্ত গ্রন্থি।
• এটি মানবদেহের সবচেয়ে ছোট অনাল গ্রন্থি।
• এ গ্রন্থি থেকে ৭টি হরমোন তৈরি হয়।

25. চোখের জল কোন গ্রন্থির নিঃসরণ?

Ⓐ পিটুইটারি Ⓑ ক্ষুদ্রান্ত্র
Ⓒ ল্যাক্রিমাল Ⓓ থাইরয়েড

Solve • চোখের জল ল্যাক্রিমাল গ্রন্থির নিঃসরণ।
• এটি অক্ষিগোলকের অগ্রভাগের পৃষ্ঠদেশে অবস্থিত।
• এটি অশ্রু নামক এক প্রকার মৃদু লবণাক্ত জলীয় তরল ক্ষরণ করে যাতে ব্যাকটেরিয়ানাশক লাইসোজাইম এনজাইম থাকে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

CHEMISTRY

26. জারক হলো সেই সমস্ত যা যায়-

Ⓐ ইলেকট্রন দান করে নিজে বিজারিত হয়
Ⓑ ইলেকট্রন দান করে নিজে জারিত হয়
Ⓒ ইলেকট্রন গ্রহণ করে নিজে বিজারিত হয়
Ⓓ ইলেকট্রন গ্রহণ করে নিজে জারিত হয়

Solve জারক ইলেকট্রন গ্রহণ করে অন্যের জারণ ঘটায় এবং নিজে বিজারিত হয়।

27. বায়ুতে CO_2 এর শতকরা পরিমাণ-

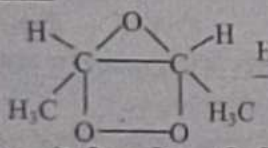
Ⓐ 20.99% Ⓑ 0.01%
Ⓒ 0.93% Ⓓ 78%

Solve বায়ুতে N_2=78%, O_2 = 20.99%, Ar = 0.931%, CO_2 = 0.01%।

28. বিউটিন-2 কে ওজোনোলাইসিস করলে পাওয়া যায়-

Ⓐ প্রোপানাল এবং ফরমালডিহাইড Ⓑ অ্যাসিটালডিহাইড এবং ফরমালডিহাইড
Ⓒ ফরমালডিহাইড Ⓓ অ্যাসিটালডিহাইড

Solve $CH_3–CH=CH–CH_3 + O_3 \xrightarrow{Zn}$



$\xrightarrow{H_2O}$ 2 $CH_3–CHO$
অ্যাসিটালডিহাইড

29. নিম্নের কোন যৌগটির সহিত পানি বিক্রিয়া করে অ্যাসিটোন উৎপন্ন করে (প্রভাবক $HgSO_4$ এবং H_2SO_4)?

Ⓐ $CH_2=CH–CH_3$ Ⓑ $CH \equiv C–CH_3$
Ⓒ $CH_3–CH_2–CHO$ Ⓓ $CH_3–CH_2–CH_2OH$

Solve

$$CH_3–C\equiv CH + H–OH \xrightarrow[H_2SO_4]{HgSO_4} CH_3–\underset{\underset{O–H}{|}}{C}=\overset{\overset{H}{|}}{C}–H \rightarrow CH_3–CO–CH_3$$

30. নিম্নের কোন যৌগটি এসিড প্রকৃতির অর্থাৎ লবণ উৎপন্ন করে-

Ⓐ 2-বিউটাইন Ⓑ 2-পেন্টাইন Ⓒ 3-পেন্টাইন Ⓓ 1-পেন্টাইন

Solve অ্যালকাইন – 1 সমূহ অম্লধর্ম প্রকাশ করে।

31. ভরের ক্ষেত্রে ১ কেজি সমান-

Ⓐ 1 পাউন্ড Ⓑ 1.23 পাউন্ড
Ⓒ 2.5 পাউন্ড Ⓓ 2.205 পাউন্ড Ans Ⓓ

32. অ্যালডিহাইড অ্যালডোল কনডেনসেশন বিক্রিয়া দেয় কারণ-

Ⓐ অ্যালডিহাইড সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর সাথে বিক্রিয়া করে কার্বোনিয়াম আয়ন উৎপন্ন করে
Ⓑ অ্যালডিহাইড সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর সাথে বিক্রিয়া করে কার্বানায়ন আয়ন উৎপন্ন করে
Ⓒ অ্যালডিহাইডের কার্বনিল মূলক ইলেক্ট্রোফিলিক বিক্রিয়া দেয়
Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

33. রাসায়নিক দ্রব্যের রাজা (King of Chemicals) বলা হয়-

Ⓐ HNO_3 Ⓑ H_2SO_4
Ⓒ HCl Ⓓ CH_3COOH

Solve বিভিন্ন শিল্পে H_2SO_4 বহুল ব্যবহার এর জন্য একে রাসায়নিক দ্রব্যের রাজা বলে।

34. মেলামাইন পলিমার হলো-

Ⓐ মেলাডুর Ⓑ থার্মোসেট
Ⓒ কিটোন পলিমার Ⓓ হেক্সামিড

Solve মিথানাল + মেলামাইন $\xrightarrow{\text{পলিমারকরণ}}$ মেলাডুর

35. তড়িৎ রাসায়নিক শ্রেণিতে একাধিক ক্যাটায়নের যে ক্যাটায়নটি সবার নিচে অবস্থিত সেটির-

Ⓐ বিজারণ সবার পরে ঘটে Ⓑ বিজারণ সবার আগে ঘটে
Ⓒ সহজে বিজারিত হয় Ⓓ কোনোটিই সঠিক নয়

Solve তড়িৎ রাসায়নিক শ্রেণিতে নিচের দিকে ক্যাটায়নের বিজারণ বিভব বেশি থাকে তাই তাদের বিজারণ আগে হয়।

36. গ্রিন হাউজ প্রতিক্রিয়ার জন্য কোনটি বেশি দায়ী-

Ⓐ CO_2 Ⓑ CO Ⓒ CH_4 Ⓓ জলীয় বাষ্প

Solve গ্রিন হাউজ প্রতিক্রিয়ায় আপেক্ষিক অংশগ্রহণ :

CO_2	50%	O_3	8%
CH_4	19%	N_2O	5%
CF	16%	জলীয় বাষ্প	2%

37. কোনটি 'জারক' পদার্থ নয়?

Ⓐ $SnCl_2$ Ⓑ $KMnO_4$ Ⓒ O_2 Ⓓ Br_2

Solve জারক পদার্থ : $KMnO_4$, Br_2, I_2, Cl_2 $K_2Cr_2O_7$, Fe^{3+} O_2, $SnCl_4$ ইত্যাদি।
বিজারক পদার্থ : $H_2C_2O_4$,Fe^{2+}, $SnCl_2$, KI, $Na_2S_2O_3$ ইত্যাদি।

38. কোন যৌগটি গ্রিগনার্ড বিকারকের সহিত বিক্রিয়া করে টারশিয়ারি অ্যালকোহল উৎপন্ন করে?

Ⓐ ফরমালডিহাইড Ⓑ অ্যাসিটালডিহাইড Ⓒ প্রোপান্যাল Ⓓ অ্যাসিটোন

Solve সকল কিটোন গ্রিগনার্ড বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে টারশিয়ারি অ্যালকোহল উৎপন্ন করে।

39. 5 গ্রাম কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসে কতটি অণু থাকে?

Ⓐ 6.8×10^{22} Ⓑ 6.023×10^{23} Ⓒ 8.6×10^{22} Ⓓ 5.31×10^{23}

Solve 44 g এ থাকে 6.02×10^{23} টি

5 g এ থাকে $\frac{6.02 \times 10^{23} \times 5}{44} = 6.8 \times 10^{22}$ টি

40. $FeCl_3$ পরীক্ষা দিবে যে যৌগটি সেটি হলো-

Ⓐ ফেনল Ⓑ অ্যাসিড Ⓒ মিথাইল অ্যামিন Ⓓ বিউটানল

Solve ফেরিক ক্লোরাইড দ্রবণ পরীক্ষার মাধ্যমে ফেনল শনাক্ত করা যায়।

PHYSICS

41. বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণের মান কত হলে কাজের পরিমাণ শূন্য হবে-

Ⓐ 0° Ⓑ 90° Ⓒ 180° Ⓓ 360° Ans Ⓑ

42. g এর মান সবচেয়ে বেশি-

Ⓐ পৃথিবীর কেন্দ্রে Ⓑ পৃথিবীর থেকে উপরের দিকে
Ⓒ পৃথিবী পৃষ্ঠে Ⓓ ভূপৃষ্ঠ থেকে অভ্যন্তরে Ans Ⓒ

43. প্রত্যাগামী প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি সত্য নয়-

Ⓐ এই প্রক্রিয়া বিপরীতমুখী হয়ে প্রত্যাবর্তন করে
Ⓑ এটি খুব ধীর প্রক্রিয়া
Ⓒ এটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া
Ⓓ এ প্রক্রিয়া অপচয়মূলক প্রভাবমুক্ত Ans Ⓒ

44. কার্বন ডাইঅক্সাইডের ক্রান্তি বিন্দু-

Ⓐ 21°C Ⓑ 31.1°C Ⓒ 31°C Ⓓ 41.1°C Ans Ⓑ

45. বাতাসে শব্দের বেগ পানিতে শব্দের বেগ অপেক্ষা-

Ⓐ বেশি Ⓑ কম Ⓒ সমান Ⓓ দ্বিগুণ

Solve 0°C তাপমাত্রায় বায়ুতে শব্দের বেগ 332 m/s এবং 0°C পানিতে শব্দের বেগ 1433 m/s

46. সাধারণ তাপে ও চাপে হিলিয়াম গ্যাস একটি-

Ⓐ আদর্শ গ্যাস Ⓑ আংশিক আদর্শ
Ⓒ কোনো গ্যাস নয় Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

47. আপতন কোণ সংকট কোণের সমান হলে প্রতিসরণ কোণ কত?

Ⓐ 90° Ⓑ 0° Ⓒ θ° Ⓓ 45° Ans Ⓐ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

48. নিচের কোনটি মিথ্যা-
Ⓐ ফোটন ঋনাত্মক আধান বিশিষ্ট Ⓑ ফোটন আলোর বেগে প্রবাহিত হয়
Ⓒ ফোটনের ভরবেগ আছে Ⓓ ফোটন তড়িৎ নিরপেক্ষ Ans Ⓐ

49. দীপ্ত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য-
Ⓐ 4000~4500Å Ⓑ 6500~7000Å
Ⓒ 4500~4800Å Ⓓ 6000~6500Å Ans Ⓐ

50. 100 ওয়াটের একটি বৈদ্যুতিক বাতিকে প্রতিদিন 5 ঘন্টা করে জ্বালানো হয়। প্রতি কিলোওয়াট ঘন্টা বৈদ্যুতিক শক্তির মূল্য 2.00 টাকা হলে এক মাসে কত খরচ পড়বে? [এক মাস = 30 দিন]
Ⓐ 10 Tk Ⓑ 30 Tk
Ⓒ 60 Tk Ⓓ 100 Tk
Solve Ⓑ $W = \left(\frac{100}{1000} \times 5\right) 30 = 15$ kWh
$\therefore$ খরচ $= 15 \times 2 = 30$ Tk

51. কোনো যন্ত্রের কর্মদক্ষতা হলো-
Ⓐ $\frac{\text{কাজ}}{\text{সময়}}$ Ⓑ বল×সরণ
Ⓒ কাজ ×সময় Ⓓ $\frac{\text{কৃতকাজের হার}}{\text{সরবরাহ শক্তির হার}}$ Ans Ⓓ

52. একটি বস্তু যখন অন্য একটি বস্তুর উপর দিয়ে গড়িয়ে চলতে চেষ্টা করে বা চলে তখন যে ঘর্ষণের সৃষ্টি হয় তাকে বলে-
Ⓐ বিসর্প ঘর্ষণ (Sliding frictio) Ⓑ আবর্ত ঘর্ষণ (Rolling friction)
Ⓒ স্থিত ঘর্ষণ (Static friction) Ⓓ গতীয় ঘর্ষণ (kinetic friction)
Ans Ⓑ

53. বদ্ধ কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িচ্চালক বল কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে অতিক্রান্ত চৌম্বক বল রেখার সংখ্যা বা চৌম্বক ফ্লাক্সের পরিবর্তনের ঋণাত্মক হারের সমানুপাতিক-
Ⓐ লেনজের সূত্র Ⓑ আম্পিয়ারের সূত্র
Ⓒ ফ্যারাডের সূত্র Ⓓ কার্শফের সূত্র Ans Ⓒ

54. কেপ্লারের সূত্রগুলো নিচের কোনটি ব্যাখ্যা-
Ⓐ গ্রহ সম্পর্কিত গতি সূত্র Ⓑ আলোর বেগ
Ⓒ মহাকর্ষীয় বিভব Ⓓ মুক্তিবেগ Ans Ⓐ

55. প্রতি ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড উষ্ণতা বৃদ্ধিতে একক রোধসম্পন্ন কোন পরিবাহী রোধের যে পরিমাণ পরিবর্তন হয় তাকে বলে পরিবাহীটির-
Ⓐ আপেক্ষিক রোধ Ⓑ তুল্য রোধ
Ⓒ রোধের উষ্ণতা গুণাঙ্ক Ⓓ রোধের সূত্র Ans Ⓒ

ENGLISH

56. **In the short story "*The Gift of the Magi*" the event took place during :**
Ⓐ Christmas time Ⓑ thanksgiving
Ⓒ Easter Ⓓ New year's eave
Explanation Ⓐ ছোটগল্প *'The Gift of the Magi'* এর ঘটনাক্রম বর্ণিত হয়েছে ক্রিসমাসের সময়।

57. **The correct past participle form of verb "undertake" is–**
Ⓐ Undertaken Ⓑ Undertook
Ⓒ Undertaking Ⓓ Undermine
Explanation Ⓐ Undertake (দায়িত্ব গ্রহণ করা) এর past participle হলো undertaken।

58. **"She is better than any other office employee." The correct superlative form is**
Ⓐ She is the best employee in the office
Ⓑ He is the best employee in the office
Ⓒ No other employee in the office is as good as he
Ⓓ She is a good employee Ans Ⓐ

59. **Find the active farm of the sentence "Our parents should be respected by us"**
Ⓐ We respect our parents
Ⓑ We should respect our parents
Ⓒ We should honour our parents
Ⓓ Parents should be respected by us
Explanation Ⓑ Active sentence এ passive এর be উঠে যাবে এবং subject হিসেবে we আসবে।

60. **A computer is usually chosen because of its simplicity of operation and ease of maintenance — its capacity to store information.**
Ⓐ the same as Ⓑ the same
Ⓒ as well as Ⓓ as well
Explanation Ⓒ As well as - অধিকন্তু।

61. **The right form of verb: I heard him (to say) this-**
Ⓐ I heard him saying this Ⓑ I heard him to have said this
Ⓒ I heard him said this Ⓓ I heard him to say this
Explanation Ⓐ Hear এর পর v_1 + ing হয় যদি চলমান বোঝায়।

62. **Which is the correct English sentence?**
Ⓐ He is as good as a fool Ⓑ He is not as bad as a fool
Ⓒ He is no good than a fool Ⓓ He is no better than a fool
Explanation Ⓓ সে বোকা ছাড়া কিছুই না।

63. **Neptune is an extremely cold planet, and-**
Ⓐ so does Uranus Ⓑ so has Uranus
Ⓒ so is Uranus Ⓓ Uranus so
Explanation Ⓒ Affirmative agreement এর নিয়মানুযায়ী ১ম অংশে সাহায্যকারী verb (is) রয়েছে বলে পরে so + is (auxiliary) + subject হবে।

64. **The correct English translation of "শেষ ভালো যার সব ভালো তার" is:**
Ⓐ Those who end well has all well
Ⓑ He who ends well has well in all
Ⓒ All's well that ends well
Ⓓ All well if well is the end
Explanation Ⓒ বাক্যটির ইংরেজি হবে 'All's well that **ends well**'।

65. **The correct English translation of "মানুষ আল্লাহর শ্রেষ্ঠ সৃষ্টি" is:**
Ⓐ The man is the noblest creation of Allah
Ⓑ Man are the noblest creation of Allah
Ⓒ Man is the noblest creation of Allah
Ⓓ Man is the noble creation of Allah
Explanation Ⓒ বাক্যটির সঠিক ইংরেজি হবে। Man is the noblest creation of Allah।

66. **The synonym of word "panacea" is:**
Ⓐ inactivity Ⓑ cure all
Ⓒ pancake Ⓓ prevail
Explanation Ⓑ Panacea অর্থ সর্বরোগের ওষুধ।

67. **Which statement is correct?**
Ⓐ We always get sunlight
Ⓑ When our part of the earth faces the sun it is day
Ⓒ When our part of the earth is turned away from the sun it is day
Ⓓ None of the above Ans Ⓑ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

68. Not only— among the largest animals that ever lived, but they are also among the most intelligent.

Ⓐ are whales Ⓑ whales
Ⓒ some whales Ⓓ they are whales

Explanation Inversion অনুযায়ী negative adverb + verb + subject হবে।

69. Many embarrassing situations occur — a misunderstanding.

Ⓐ for Ⓑ of
Ⓒ because of Ⓓ because

Explanation Because of এর পরে noun phrase বসে। অপরদিকে because এর পরে sub + verb অর্থাৎ সহ একটি clause দরকার হয়।

সাধারণ জ্ঞান

70. সুন্দরবনকে ওয়ার্ল্ড হেরিটেজের অন্তর্ভুক্ত করেছে কোন সংস্থা?

Ⓐ UNESCO Ⓑ WWF
Ⓒ FAO Ⓓ World bank

Solve সুন্দরবন পৃথিবীর সবচেয়ে বড় ম্যানগ্রোভ বন। ১৯৯৭ সালের ৬ ডিসেম্বর ইউনেস্কো সুন্দরবনকে ৭৯৮তম বিশ্ব ঐতিহ্য হিসেবে ঘোষণা করে।

71. বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধকালে সমগ্র দেশকে কয়টি সেক্টরে বিভক্ত করা হয়েছিল?

Ⓐ ১১টি Ⓑ ১০টি
Ⓒ ১২টি Ⓓ ৯টি

Solve ১১ জুলাই ১৯৭১ জেনারেল এম এ জি ওসমানি স্বাধীনতা যুদ্ধকালে বাংলাদেশকে ১১টি সেক্টরে বিভক্ত করেন। জেনারেল এম এ জি ওসমানি মুক্তিবাহিনীর প্রধান ছিলেন।

72. 'সূর্য দীঘল বাড়ী'-কার লেখা?

Ⓐ কাজী নজরুল ইসলাম Ⓑ জসীমউদ্দীন
Ⓒ আলাওল Ⓓ আবু ইসহাক

Solve 'সূর্য দীঘল বাড়ী' (১৯৫৫) উপন্যাসটি আবু ইসহাকের প্রথম উপন্যাস। পদ্মার পলিদ্বীপ, জাল তাঁর বিখ্যাত উপন্যাস।

73. কানাডার রাজধানীর নাম কী?

Ⓐ মন্ট্রিল Ⓑ অটোয়া
Ⓒ কানবেরা Ⓓ সিডনী

Solve কানাডার রাজধানী অটোয়া। মন্ট্রিল কানাডার একটি অন্যতম শহর।

74. প্রথম সার্ক (SAARC) শীর্ষ সম্মেলন কোথায় অনুষ্ঠিত হয়?

Ⓐ কাঠমান্ডু Ⓑ ইসলামাবাদ
Ⓒ ঢাকা Ⓓ ঢাকা (১৯৮৫)

Solve দক্ষিণ এশীয় সহযোগিতা সংস্থা সার্ক এর প্রথম শীর্ষ বৈঠক ১৯৮৫ সালের ৭-৮ ডিসেম্বর ঢাকায় অনুষ্ঠিত হয়। ১৮তম সার্ক শীর্ষ সম্মেলন ২০১৪ সালে নেপালের কাঠমান্ডুতে অনুষ্ঠিত হয়।

75. প্রথম বিশ্ব অলিম্পিক প্রতিযোগিতা কোন শহরে অনুষ্ঠিত হয়?

Ⓐ বার্লিন Ⓑ এথেন্স
Ⓒ প্যারিস Ⓓ লন্ডন

Solve প্রথম অলিম্পিক প্রতিযোগিতা শুরু হয় ৭৭৬ খ্রিস্টপূর্ব গ্রীসের এথেন্সে। ২০২৪ সালে ৩৩তম অলিম্পিক গেমস ফ্রান্সের প্যারিসে অনুষ্ঠিত হয়। পরবর্তীতে ২০২৮ সালে সামার অলিম্পিক লস এঞ্জেলসে অনুষ্ঠিত হবে।

76. বাংলাদেশ প্রথম কোন আন্তর্জাতিক ফুটবল টুর্নামেন্ট চ্যাম্পিয়ন হয়?

Ⓐ দ্বিতীয় বঙ্গবন্ধু কাপ আন্তর্জাতিক টুর্নামেন্টে
Ⓑ অষ্টম সাফ গেমসের ফুটবলে
Ⓒ মালদ্বীপের চারজাতি গোল্ডেন জুবলী ফুটবল প্রতিযোগিতায়
Ⓓ দ্বিতীয় সার্ক ফুটবলে

Solve বাংলাদেশ ১৯৯৯ সালে অষ্টম সাফ গেমস ফুটবল টুর্নামেন্টে চ্যাম্পিয়ন হয়।

77. আলট্রাসনোগ্রাফি কী?

Ⓐ নতুন ধরনের এক্স-রে
Ⓑ শরীরের অভ্যন্তরের শব্দ বিশ্লেষণ
Ⓒ শক্তিশালী শব্দ দিয়ে পিত্তপাথর বিচূর্ণীকরণ
Ⓓ ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শব্দ দ্বারা ইমেজিং

78. 'রিকসা' কোন ভাষার শব্দ?

Ⓐ চীনা Ⓑ ইংরেজি
Ⓒ জাপানি Ⓓ হিন্দি

Solve কতিপয় জাপানি শব্দ : রিকসা, হাসুনাহেনা, ক্যারাটে, জুডো, হারিকিরি।

79. আন্তর্জাতিক ক্রিকেট সংস্থা কখন জন্ম নেয়?

Ⓐ ১৯১৯ Ⓑ ১৯০৯
Ⓒ ১৯২৯ Ⓓ ১৮৯৯

Solve আন্তর্জাতিক ক্রিকেট সংস্থা (আইসিসি) ১৯০৯ সালে ইংলান্ড, অস্ট্রেলিয়া ও সাউথ আফ্রিকার প্রতিনিধিত্বে ইম্পেরিয়াল ক্রিকেট কনফারেন্স নামে প্রতিষ্ঠিত হয়।

80. বাংলাদেশের প্রথম গ্যাস উত্তোলন শুরু হয়?

Ⓐ ১৯৫৭ সালে Ⓑ ১৯৫৮সালে
Ⓒ ১৯৬০ সালে Ⓓ ১৯৬২ সালে

Solve প্রথম গ্যাসক্ষেত্র আবিষ্কৃত হয়েছিলো ১৯৫৫ সালে সিলেট হরিপুরে। প্রথম গ্যাস উত্তোলন করা হয় ১৯৫৭ সালে। বাংলাদেশের সবচেয়ে বড় প্রাকৃতিক গ্যাসক্ষেত্র হলো তিতাস গ্যাস ক্ষেত্র।

81. অলিম্পিকের পতাকায় চিহ্নিত পাঁচটি রিং-এর তাৎপর্য কী?

Ⓐ পাঁচটি খেলার প্রতীক
Ⓑ পাঁচটি মহাদেশের প্রতীক
Ⓒ প্রথম অলিম্পিকে প্রথম পাঁচজন স্বর্ণজয়ী ক্রীড়াবিদের প্রতীক
Ⓓ বিশ্বের বড় পাঁচটি শহরের প্রতীক

Solve অলিম্পিকের পতাকায় পাঁচটি রিং হচ্ছে নীল, হলুদ, কালো, সবুজ ও লাল রঙের পাঁচটি পরস্পর আলিঙ্গনাবদ্ধ চাকতি, যা অলিম্পিক রিং নামে অধিক পরিচিত। ১৯১২ সালে পে কোবার্টিন এই রিং তৈরি করেন।

82. ইউরোপের রক্ষকের নামে পরিচিত কোন দেশ?

Ⓐ জার্মানি Ⓑ বেলজিয়াম
Ⓒ রাশিয়া Ⓓ ইতালি

Solve দুটি বিশ্বযুদ্ধসহ ইউরোপের একাধিক যুদ্ধে বেলজিয়াম রণক্ষেত্র হিসেবে বিবেচিত হয়। এজন্য বেলজিয়ামকে 'ইউরোপের রক্ষক' নামে অভিহিত করা হয়।

83. আধুনিক যুদ্ধের ফলে সৃষ্ট অসুস্থতার লক্ষণ নয় কোনটি?

Ⓐ টিটেনাস কুলাসিস Ⓑ সারকোমা
Ⓒ ফোবোসিস Ⓓ কোরটোসিস

84. আফগানিস্তান যুদ্ধের সময় আমেরিকার কীসের আতঙ্ক ছড়িয়ে পড়ে?

Ⓐ পরমাণবিক আক্রমণের Ⓑ আন্তঃরাষ্ট্র জীবাণুর
Ⓒ এইচ জীবাণুর Ⓓ কোনোটিই নয়

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

MATHEMATICS

$\frac{d}{dx}(a^x)$ এর মান হবে,

Ⓐ $a^x\log_e a$ Ⓑ $a^x\log_e e$

Ⓒ $a^x\log_{10} e$ Ⓓ $e^x\log_e a$

Solve $\frac{d}{dx}(a^x) = a^x \ln a = a^x \log_e a$

$3x - 3y = 5$ সরলরেখাটির y অক্ষের ছেদক অংশ হলো-

Ⓐ $\frac{5}{3}$ Ⓑ $-\frac{5}{3}$ Ⓒ $-\frac{5}{\sqrt{3}}$ Ⓓ $\sqrt{\frac{5}{3}}$

Solve $\frac{x}{\frac{5}{3}} + \frac{y}{-\frac{5}{3}} = 1$ y অক্ষের ছেদক অংশ $= -\frac{5}{3}$

$\frac{d}{dx}(9x^{-5}) = ?$

Ⓐ $\frac{45}{x^6}$ Ⓑ $-\frac{45}{x^6}$ Ⓒ $\frac{45}{x^{-6}}$ Ⓓ $\frac{45}{x-6}$

Solve $\frac{d}{dx}(9x^{-5}) = 9x^{-6}(-5) = -45x^{-6}$

$\int e^{5-3x}dx = ?$

Ⓐ e^{5-3x} Ⓑ $-e^{5+3x}$ Ⓒ $-e^{5-3x}$ Ⓓ e^{-5-3x}

Solve $\int 3e^{5-3x}dx = 3e^{5-3x} \times (-\frac{1}{3}) = -e^{5-3x}$

ALGEBRA শব্দটির অক্ষরগুলো থেকে প্রত্যেকবার তিনটি করে অক্ষর নিয়ে কতগুলো শব্দ গঠন করা যায়?

Ⓐ 140 Ⓑ 155 Ⓒ 135 Ⓓ 170

Solve ALGEBRA শব্দটিতে 7টি অক্ষরের মধ্যে 2টি a এবং বাকিগুলো ভিন্ন। প্রত্যেকবার তিনটি অক্ষর নিয়ে শব্দ গঠনের উপায়,

দুটি একজাতীয় এবং বাকিগুলো ভিন্ন $= {}^5C_1 \times {}^5C_1 \times \frac{3!}{2!} = 15$

সবই ভিন্ন ভিন্ন $= {}^6P_3 = 120$

∴ মোট শব্দ গঠনের উপায় $= 120 + 15 = 135$

$\left(\frac{a}{x} + \frac{x}{a}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে মধ্য পদ হলো-

Ⓐ ${}^{10}C_5$ Ⓑ ${}^9C_4$

Ⓒ ${}^{10}C_9$ Ⓓ ${}^6C_5$

Solve মধ্যপদটি $= \left(\frac{10}{2} + 1\right) = (5+1)$ তম

$= {}^{10}C_5 (a)^{10-5}\left(\frac{1}{a}\right)^5 = {}^{10}C_5$

$\tan(45° + \theta) = ?$

Ⓐ $\frac{1-\tan\theta}{1+\tan\theta}$ Ⓑ $\frac{1-\sin\theta}{1+\cos\theta}$ Ⓒ $\frac{1-\cos\theta}{1+\sin\theta}$ Ⓓ $\frac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta}$

Solve $\tan(45° + \theta) = \frac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta}$

$2y - 5x - 3 = 0$, সরীকরণের ঢাল (slope) এবং ছেদক (intercept) এর মান কত?

Ⓐ $\frac{2}{5}$ এবং $\frac{3}{5}$ Ⓑ $\frac{-2}{5}$ এবং $\frac{-3}{5}$ Ⓒ $\frac{2}{5}$ এবং $\frac{-3}{5}$ Ⓓ কোনোটিই নয়

Solve প্রদত্ত $= 2y - 5x - 3$

ঢাল $= -\frac{-2}{-5} = \frac{2}{5}$ ∴ ছেদক $= \frac{-3}{5}$

93. ভূমি হতে u আদিবেগ এবং α কোণে নিক্ষিপ্ত প্রক্ষেপকটি t সময় পরে H উচ্চতায় গমন করলে,

Ⓐ লম্বিক দূরত্ব বা উচ্চতা $H = u\sin\alpha\, t - \frac{1}{2}gt^2$

Ⓑ সর্বাধিক উচ্চতা $h = u^2\sin^2\alpha/g$

Ⓒ সর্বোচ্চ বিন্দুতে গমন কাল $= u\sin\alpha/2g$

Ⓓ সবকটিই সঠিক Ans (A)

94. যদি $\tan\theta + \sec\theta = x$ হয় তবে $\sin\theta = ?$

Ⓐ $\frac{x^2+1}{x^2-1}$ Ⓑ $\frac{1+x^2}{1-x^2}$

Ⓒ $\frac{x^2-1}{x^2+1}$ Ⓓ $\frac{1-x^2}{1+x^2}$

Solve $\tan\theta + \sec\theta = x \Rightarrow \frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{1}{\cos\theta} = x$

$\Rightarrow \frac{(1+\sin\theta)^2}{\cos^2\theta} = x^2 \Rightarrow \frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta} = x^2$

$\Rightarrow \frac{1+\sin\theta-1+\sin\theta}{1+\sin\theta+1-\sin\theta} = \frac{x^2-1}{x^2+1} \Rightarrow \sin\theta = \frac{x^2-1}{x^2+1}$

95. স্থিরাবস্থা হইতে মাধ্যাকর্ষণ ক্রিয়ায় 6 পাউন্ড ভরের একটি বস্তু 4 সেকেন্ড ধরিয়া পড়িতেছে। কি পরিমাণে খাড়া বল প্রয়োগে উহা 64 ফুট চলিয়া স্থিতাবস্থায় আসিবে?

Ⓐ 40 পাউন্ড-ওজন Ⓑ 50 পাউন্ড-ওজন

Ⓒ 60 পাউন্ড-ওজন Ⓓ 30 পাউন্ড-ওজন

Solve $v = 32 \times 4 = 128$ ফুট/সে.

$0^2 = (128)^2 - 2 \times a \times 64$

∴ $a = 128$ ফুট/সে.^{2}

$F = 128 \times 6 = \frac{768}{32} = 24 \approx 30$ পাউন্ড-ওজন।

96. যদি $\sqrt[3]{a+ib} = x + iy$ হয় তাহলে $\sqrt[3]{a-ib} = ?$

Ⓐ $y - ix$ Ⓑ $x - iy$

Ⓒ $y - \frac{i}{x}$ Ⓓ $x - \frac{i}{y}$

Solve $a + ib = x^3 + 3x^2iy + 3xi^2y^2 + (iy)^3$

$= (x^3 - 3xy^2) + i(3x^2y - y^3)$

∴ $a = x^3 - 3xy^2$; $b = 3x^2y - y^3$

$(a - ib) = x^3 - 3xy^2 - i(3x^2y - y^3)$

$= x^3 - 3xy^2 - 3x^2yi + iy^3$

$= x^3 + 3xy^2i^2 - 3x^2yi + iy^3$

$= x^3 - 3x^2yi + 3xy^2i^2 - i^3y^3 = (x - iy)^3$

∴ $\sqrt[3]{a-ib} = x - iy$

97. ভেনচিত্র হচ্ছে-

Ⓐ সেটের সংগঠন Ⓑ সেটের সমতা

Ⓒ সেটের পদ্ধতি Ⓓ সেটের গুণফল Ans (A)

98. যদি $x = y$ এবং $a < b$ হয় তবে নিম্নের কোনটি সঠিক-

Ⓐ $(x + 2b) = (y + 2a)$ Ⓑ $(x + 2b) > (y + 2a)$

Ⓒ $(y + 2b) < (x + 2a)$ Ⓓ $(y + 2a) > (x + 2b)$ Ans (B)

99. একটি ভর্তি পরীক্ষায় কৃতকার্য হতে হলে যদি 6টি বিষয়ের প্রত্যেকটিতে ন্যূনতম নম্বর পেতে হয়, তবে তুমি কত রকমে অকৃতকার্য হতে পার?

Ⓐ 60 Ⓑ 61

Ⓒ 62 Ⓓ 63

Solve অকৃতকার্য হওয়ার উপায় $= 2^6 - 1 = 63$

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা : ২০০০-০১; L-ইউনিট; (জীববিজ্ঞান স্কুল)

BIOLOGY

01. জীব ও জড়ের যোগসূত্র বলে বিবেচিত–
Ⓐ ভাইরাস Ⓑ স্পাইরোগাইরা Ⓒ ব্যাকটেরিয়া Ⓓ মিউকর
Solve • জীব ও জড়ের যোগসূত্র বলে বিবেচিত হয় ভাইরাস।
• এতে DNA বা RNA আছে।
• ভাইরাসের কোনো নির্দিষ্ট কোষ নেই।
• এর প্রোটিন আবরণ অ্যান্টিজেন গুণাবলি বহন করে।

02. ধমনির উৎস কোথায়?
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ হৃৎপিণ্ড Ⓒ ট্রাকিয়া Ⓓ পেশি
Solve • ধমনীর উৎস হৃৎপিণ্ড।
• এর কপাটিকা থাকে না।
• এর লুমেন ছোট।
• এর প্রাচীর বেশ পুরু ও স্থিতিস্থাপক।

03. "প্রোটোপ্লাজমই হলো জীবনে ভৌত ভিত্তি" কার মতে?
Ⓐ অ্যারিস্টটল Ⓑ অ্যান্টনি ভন লিউয়েন হুক
Ⓒ ল্যামার্ক Ⓓ হাক্সলি
Solve বিজ্ঞানী হাক্সলির মতে, "প্রোটোপ্লাজমই হলো জীবনের ভৌত ভিত্তি"। বিজ্ঞানী পারকিনজি সর্বপ্রথম প্রোটোপ্লাজম শব্দটি প্রবর্তন করেন।

04. নিচের কোন উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়া হলোফাইটিক নয়?
Ⓐ আকাশ বেল Ⓑ সূর্য শিশির Ⓒ সুন্দরী Ⓓ সন্ধ্যামালতি
Solve আকাশ বেল, সুন্দরী ও সন্ধ্যামালতি উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়া হলোফাইটিক ধরনের। সূর্য শিশির উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়া হলো অটোট্রফিক এবং হেটোরোট্রফিক পুষ্টির সংমিশ্রন।

05. কৃষ্ণচূড়াফুলের পুষ্পপত্র বিন্যাস–
Ⓐ প্রান্ত স্পর্শ বা ভেলভেট Ⓑ পাঁকানো বা টুইস্টেড
Ⓒ ধ্বজক বা ভেক্সিলারি Ⓓ ইমব্রিকেট
Solve • কৃষ্ণচূড়ার পুষ্পপত্রবিন্যাস হলো ধ্বজক বা ভেক্সিলারি।
• জবাতে দেখা যায় টুইস্টেড ও ভালভেট এস্টিভেশন।
• প্রান্তস্পর্শী পুষ্পপত্র বিন্যাসের উদাহরণ : জবা, বাবলা, আকন্দ।

06. Biology শব্দটির প্রবর্তক কে?
Ⓐ লিনিয়াস Ⓑ অ্যারিস্টটল
Ⓒ ল্যামার্ক Ⓓ মার্কিন
Solve • Biology শব্দটির প্রবর্তক ল্যামার্ক।
• তিনি প্রাণী শ্রেণিবিন্যাসে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখেন।
• Philosophie zoologique (1809) তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ।

07. লাইসোসোমের কাজ–
Ⓐ প্রোটিন সংশ্লেষণ Ⓑ কোষ বিভাজনের সময় মেরু নির্দেশ করা
Ⓒ কোষ রস ধারণ করা Ⓓ আক্রমণকারী জীবাণু ভক্ষণ
Solve • লাইসোসোমের কাজ হলো প্রোটিন সংশ্লেষণ করা।
• এরা একক পর্দাবেষ্টিত। প্রধানত প্রাণিকোষে থাকে।
• এর প্রধান রাসায়নিক উপাদান লিপিড, প্রোটিন ও এনজাইম।

08. কন্দাল ফুলের উদাহরণ হচ্ছে–
Ⓐ ডালিয়া Ⓑ করলা
Ⓒ মিষ্টি আলু Ⓓ আম-আদা
Solve কন্দাল ফুলের উদাহরণ : ডালিয়া।
• ফল ক্যাপসুল জাতীয়।
• ফল ডিম্বাশয় হতে সৃষ্ট। যেমন : আম, জাম।

09. ক্যাটকিন শব্দটি হচ্ছে–
Ⓐ অমরাবিন্যাস সম্পর্কিত Ⓑ বিশেষ ধরনের পুষ্পবিন্যাস
Ⓒ বিশেষ ধরনের পত্র বিন্যাস Ⓓ বিশেষ ধরনের টিক্সস
Solve • ক্যাটকিন শব্দটি হচ্ছে বিশেষ ধরনের পুষ্পবিন্যাস।
• ধানের পুষ্পবিন্যাস স্পাইকলেট ধরনের।
• আকন্দ, জবাতে নিয়ত বর্ধনশীল মঞ্জরি দণ্ডযুক্ত পুষ্পমঞ্জরি দেখা যায়।

10. ব্লাড গ্রুপ সম্পর্কে ধারণা দেন–
Ⓐ ওয়াটসন ও ক্রীক Ⓑ ল্যান্ড স্টেইনার
Ⓒ পেরুজ Ⓓ পার্কিনজি ও ভনমল
Solve • ব্লাড গ্রুপ সম্পর্কে ধারণা দেন ল্যান্ডস্টেইনার।
• মানুষের প্রায় ২১টি ব্লাড গ্রুপ রয়েছে।
• তবে রক্ত সঞ্চারণের ক্ষেত্রে সকল ব্লাড গ্রুপ গুরুত্ব বহন করে না।

11. Islets of Langerhans হলো–
Ⓐ অগ্ন্যাশয়ে অবস্থিত বহিঃক্ষরা গ্রন্থি
Ⓑ মস্তিষ্কের মেলালিন উৎপাদনকারী হরমোন
Ⓒ যকৃতের পিত্ত উৎপাদনকারী কোষগুচ্ছ
Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve • Islets of Langerhans হলো অগ্ন্যাশয়ে অবস্থিত বহিঃক্ষরা
• এতে ৪ ধরনের কোষ পাওয়া যায়।
• কোষগুলো নালিবিহীন এবং এসব কোষ থেকে হরমোন নিঃসৃত হয়।

12. রক্তনালি অনুপস্থিত–
Ⓐ আবরণী কলাতে Ⓑ যোজক কলাতে
Ⓒ পেশি কলাতে Ⓓ স্নায়ু কলাতে
Solve • রক্তনালি অনুপস্থিত স্নায়ু কলাতে।
• ভ্রূণীয় এক্টোডার্ম থেকে মানুষের স্নায়ুতন্ত্র উৎপত্তি লাভ করে।
• স্নায়ুতন্ত্রের মাধ্যমে উদ্দীপনা পরিবাহিত হতে সময় লাগে ০.৫ মিলি সে

13. প্লাজমোডিয়াম জীবন চক্রের বিষাক্ত অবস্থা কোনটি?
Ⓐ সাইজন্ট Ⓑ অ্যামিবয়েড ট্রফোজয়েট
Ⓒ উওকিনেট Ⓓ মেরোজোয়াইট
Solve • প্লাজমোডিয়ামের জীবন চক্রের বিষাক্ত অবস্থা অ্যা ট্রফোজয়েট।
• ম্যালেরিয়া জীবাণুর বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত দশা হলো সাইজন্ট।
• ম্যালেরিয়ার জীবাণুর সচল ও লম্বাকৃতি জাইগোটের নাম উওকিনে

14. হাইড্রা মন্থর গতিতে চলে–
Ⓐ ক্ষুধার্ত অবস্থায় Ⓑ পেটভরা অবস্থায়
Ⓒ ক্ষুধার্ত ও পেটভরা অবস্থায় Ⓓ কোনোটিই নয়
Solve সাধারণত নির্দিষ্ট সময় পর পর একটি *Hydra* এর কর্ষিকাগুলোর সংকোচন-প্রসারণ ঘটিয়ে থাকে। পেট ভরা অবস্থায় এটি মন্থর গতিতে চলে। কিন্তু ক্ষুধার্ত *Hydra* খাদ্যান্বেষণের জন্য খুব দ্রুত বিভিন্ন দিকে এর দেহকে সঞ্চালিত করে থাকে।

15. কোন উৎসেচক দুগ্ধ প্রোটিন পরিপাকে সাহায্য করে?
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ পেপসিন Ⓒ ট্রিপসিন Ⓓ রেনিন
Solve • রেনিন দুগ্ধ প্রোটিন পরিপাকে সাহায্য করে।
• পেপসিন প্রোটিনকে প্রোটিওজ ও পেপটোনে পরিণত করে।
• অ্যামাইলেজ স্টার্চ ও গ্লাইকোজেনকে মল্টোজে পরিণত করে।

16. মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থির নাম কী?
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ যকৃৎ Ⓓ পাকস্থ
Solve • মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থির নাম যকৃৎ।
• এটি দেহের প্রধান সঞ্চয় কেন্দ্র।
• এটি লৌহ ও পটাশিয়াম সঞ্চয় করে।

17. Historia Plantarum নামক গ্রন্থের লেখক কে?
Ⓐ থিয়োফ্রাস্টাস Ⓑ জ্যা বাউহিন Ⓒ বেনথাম Ⓓ হুকার
Solve • Historia plantarum নামক গ্রন্থের লেখক থি
• উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক বলা হয়।
• তিনি 480 প্রকার উদ্ভিদের বর্ণনা ও শ্রেণিবিন্যাস করেন।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

ইস্ট (Yeast) এর বৈজ্ঞানিক নাম কী?

Ⓐ *Penicillium* Ⓑ *Saccharomyces*
Ⓒ *Agaricus* Ⓓ *Helminthosporium*

Solve • ইস্ট (Yeast) এর বৈজ্ঞানিক নাম *Saccharomyces*।
• বেকারিতে পাউরুটি ও কেক তৈরিতে *Saccharomyces* ইস্ট ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।
• এই ইস্টের মাধ্যমে গাঁজন প্রক্রিয়ায় অ্যালকোহল প্রস্তুত করা হয়।

সাইকাস (*Cycas*) কী জাতীয় উদ্ভিদ?

Ⓐ Angiosperm Ⓑ Gymnosperm
Ⓒ Bryophyta Ⓓ Solanaceae

Solve • সাইকাস (*Cycas*), Gymnosperm জাতীয় উদ্ভিদ।
• এটি পাম জাতীয় উদ্ভিদ।
• পাতায় ট্রান্সফিউশন টিস্যু বিদ্যমান।
• এর শুক্রাণু উদ্ভিদকুলে সর্ববৃহৎ।

বৃক্কাকার পরাগধানী কোন গোত্রের?

Ⓐ Leguminosae Ⓑ Cruciferae
Ⓒ Malvaceae Ⓓ Solanaceae

Solve • বৃক্কাকার পরাগধানী Malvaceae গোত্রের।
• এর গর্ভপত্র সাধারণত ৫-১০টি।
• এর পাতা মুক্তপার্শ্বীয় উপপত্রযুক্ত ও জালিকা শিরাবিন্যাসবিশিষ্ট।

NADP হলো একটি–

Ⓐ এনজাইম Ⓑ কো-এনজাইম
Ⓒ ফাইটোহরমোন Ⓓ ভিটামিন

Solve • NADP হলো একটি কো-এনজাইম।
• অনেক ভিটামিন কো-এনজাইম হিসেবে কাজ করে।
• এর আণবিক ওজন ৫০০ ডাল্টন-এর কাছাকাছি।

কোষ বিভাজনে কায়াজমাটা সৃষ্টি হয়–

Ⓐ লেপ্টোটিন উপপর্যায়ে Ⓑ জাইগোটিন উপপর্যায়ে
Ⓒ প্যাকাইটিন উপপর্যায়ে Ⓓ ডিপ্লোটিন উপপর্যায়ে

Solve • কোষ বিভাজনে কায়াজমাটা সৃষ্টি হয় প্যাকাইটিন উপপর্যায়ে।
• এ পর্যায়ে নিউক্লিওলাস এবং নিউক্লিয়ার এনভেলপ দেখা যায়।
• এ উপ-পর্যায়ে ক্রোমোসোমগুলোকে আরও খাটো ও মোটা দেখা যায়।

চা-চাষের জন্য বাৎসরিক কত গড় বৃষ্টিপাতের দরকার?

Ⓐ ৫০" Ⓑ ৯০" Ⓒ ৮৫" Ⓓ ১১৫"

Solve চা গাছের জন্য বছরে কমপক্ষে ১২৭ সে.মি. (৫০ ইঞ্চি) বৃষ্টিপাত প্রয়োজন। অনেক উচ্চমানের চা গাছ সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে ১৫০০ মিটার (৪৯০০ ফুট) পর্যন্ত উচ্চতায় চাষ করা হয়।

The book of Indian birds-এর লেখক কে?

Ⓐ এইচ.জি. খোরানা Ⓑ ফ্রান্সিস ক্রিক
Ⓒ মেত্রি Ⓓ সালিম আলী

Solve সালিম আলী দক্ষিণ এশিয়ার শ্রেষ্ঠ পাখিবিজ্ঞানী। পাখির জীবন ইতিহাস, বিস্তৃতি ও সংরক্ষণ নিয়ে তিনি যে দশটি বই রিখেছেন তার মধ্যে The Book of Indian Birds, Indian Hill Birds, শিশুদের জন্য Our Birds বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

রোনাল্ড রস কত সালে নোবেল পুরস্কার পান?

Ⓐ ১৮৯৮ Ⓑ ১৯০২ Ⓒ ১৮৯৭ Ⓓ ১৯০৪

Solve ১৮৯৭ খ্রিষ্টাব্দে ভারতীয় মেডিক্যাল সার্ভিসে কর্মরত ব্রিটিশ সেনাবাহিনীর ডাক্তার স্যার রোনাল্ড রস (Sir Ronald Ross) আবিষ্কার করেন যে, *Anopheles* গণভুক্ত মশকীরা এ রোগের জীবাণু একদেহ থেকে অন্যদেহে বিস্তার ঘটায়। এ যুগান্তকারী আবিষ্কারের জন্য তাকে ১৯০২ খ্রিষ্টাব্দে চিকিৎসা বিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার প্রদান করা হয়।

প্রতিটি বৃক্কে নেফ্রনের সংখ্যা–

Ⓐ প্রায় ১৫-১৬ লক্ষ Ⓑ প্রায় ৫-৬ লক্ষ
Ⓒ প্রায় ৮-১০ লক্ষ Ⓓ প্রায় ১০-১২ লক্ষ

Solve বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যিক এককে নেফ্রন (nephron) বলে। মানুষের প্রত্যেক বৃক্কে প্রায় ১০ লক্ষ থেকে ১২ লক্ষ নেফ্রন রয়েছে। প্রতিটি নেফ্রন প্রায় ৩ থেকে ৫ সে.মি. লম্বা।

মানবদেহের বোম্যান্স ক্যাপসুল কোথায় অবস্থান করে?

Ⓐ বৃক্কের কর্টেক্স অংশে Ⓑ বৃক্কের মেডুলা অংশে
Ⓒ রক্তে Ⓓ হৃৎপিণ্ডে

Solve নেফ্রনের অগ্রপ্রান্তকে রেনাল করপাসল বলে। এটি বৃক্কের কর্টেক্সে অবস্থিত এবং বোম্যানস ক্যাপসুল ও গ্লোমেরুলাস নিয়ে গঠিত।

মানুষের মুখমণ্ডলে অস্থির সংখ্যা কতটি?

Ⓐ ১৩টি Ⓑ ১৪টি Ⓒ ৫টি Ⓓ ১৬টি

Solve করোটিকার সামনের ও নিচের দিকের অংশকে মুখমন্ডল বলে। মানুষের করোটিতে ৮ ধরনের ১৪টি অস্থি নিয়ে মুখমন্ডলীয় অস্থি গঠিত।

মানুষের রক্তের pH কত?

Ⓐ ৬.০-৭.০ Ⓑ ৭.৩৫-৭.৪৫
Ⓒ ৮.২-৮.৪ Ⓓ ৭.০

Solve একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানবদেহে প্রায় ৫-৬ লিটার রক্ত থাকে। অর্থাৎ, দেহের মোট ওজনের প্রায় ৮%। রক্ত সামান্য ক্ষারীয় এবং এর pH মাত্রা ৭.৩৫-৭.৪৫ (গড়ে ৭.৪০)।

ডুমুর কোন শ্রেণির ফল?

Ⓐ পেপো Ⓑ বেরী Ⓒ সাইকোনাস Ⓓ যৌগিক

Solve **যৌগিক ফল :** সমগ্র পুষ্পমঞ্জরি থেকে একটি মাত্র ফল হয়। যেমন : কাঁঠাল, আনারস, ডুমুর ইত্যাদি।

পৃথিবীতে উদ্ভিদ প্রজাতির সংখ্যা–

Ⓐ প্রায় তিন লক্ষ Ⓑ প্রায় পাঁচ লক্ষ
Ⓒ চার লক্ষ Ⓓ দুই লক্ষ

Solve বর্তমান পৃথিবীতে উদ্ভিদ প্রজাতির সংখ্যা পাঁচ লক্ষের মতো এবং প্রাণী প্রজাতির সংখ্যা ১৩ লক্ষের ওপর। [Ref : হাসান]

একটি পরাগ মাতৃকোষ হতে পরাগরেণু সৃষ্টি হয়-

Ⓐ দুইটি Ⓑ চারটি Ⓒ তিনটি Ⓓ একটি

Solve প্রতিটি ডিপ্লয়েড (2n) পরাগমাতৃকোষ হতে চারটি হ্যাপ্লয়েড (n) পরাগরেণু সৃষ্টি হয়। পরাগরেণু বিভিন্ন বর্ণের হতে পারে, তবে অধিকাংশ ক্ষেত্রেই সাধারণত হলুদ বর্ণের হয়।

সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার প্রধান উপাদান হলো-

Ⓐ অক্সিজেন Ⓑ কার্বোহাইড্রেট
Ⓒ কার্বন-ডাইঅক্সাইড Ⓓ পানি

Solve সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় প্রয়োজন হয় i. CO_2 ii. পানি iii. সূর্যালোক iv. ক্লোরোফিল। তবে এই প্রক্রিয়ার অন্যতম প্রধান উপাদান হলো CO_2।

শ্বেত রক্তকণিকা ও লোহিত রক্তকণিকার অনুপাত–

Ⓐ ১ : ১০০ Ⓑ ১ : ৩০০
Ⓒ ১ : ৫০০ Ⓓ ১ : ৬০০

Solve মানবদেহে প্রতি ঘন মিলিলিটার রক্তে ৪-১১ হাজার (গড়ে ৭৫০০) শ্বেত রক্তকণিকা থাকে। শিশু ও অসুস্থ মানবদেহে এ সংখ্যা বেড়ে যায়। শ্বেত রক্তকণিকা ও লোহিত রক্তকণিকার গড় অনুপাত আনুমানিক ১ : ৬০০। [Rep : আজমল]

রক্তের সার্বজনীন দাতা গ্রুপ হলো–

Ⓐ A Ⓑ AB Ⓒ B Ⓓ O

Solve • রক্তের সার্বজনীন গ্রহীতা গ্রুপ হলো AB।
• রক্তের সার্বজনীন দাতা গ্রুপ হলো O।

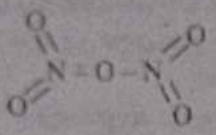
JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

CHEMISTRY

36. নাইট্রোজেন পেন্টোক্সাইড এ নাইট্রোজেনের যোজ্যতা-

Ⓐ 3 Ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 5

Ⓓ Solve 

37. α রশ্মি হলো α কণার সমষ্টি এবং α কণা হলো-

Ⓐ এক ধনাত্মক আধান যুক্ত কণা Ⓑ দ্বি ঋণাত্মক আধান যুক্ত কণা
Ⓒ দ্বি ধনাত্মক আধান যুক্ত কণা Ⓓ এক ঋণাত্মক আধান যুক্ত কণা

Ⓒ Solve α- কণা হলো $^4_2He^{2+}$

38. $Na_2CO_3.10H_2O$ একটি পদার্থ যা-

Ⓐ তরল Ⓑ পানিত্যাগি Ⓒ পানিগ্রাহী Ⓓ এসিড

Ⓒ Solve কেলাস অণুতে H_2O যুক্ত থাকলে তারা সাধারণত পানিগ্রাহী হয়।

39. অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা (N_A) হলো –

Ⓐ 6.02×10^{23} Ⓑ 6.01×10^{23}
Ⓒ 6.03×10^{26} Ⓓ 6.04×10^{25} Ans Ⓐ

40. ১ লিটার দ্রবণে ১ গ্রাম তুল্য ভর দ্রব দ্রবীভূত থাকলে উৎপন্ন দ্রবণকে বলা হয়-

Ⓐ মোলার দ্রবণ Ⓑ ডেসিনরমাল দ্রবণ
Ⓒ নরমাল দ্রবণ Ⓓ মোলাল দ্রবণ Ans Ⓒ

41. অণুতে নাইট্রোজেনের দুইটি পরমাণু পরস্পর-

Ⓐ একটি পাই এবং দুইটি সিগমা বন্ধন দ্বারা যুক্ত
Ⓑ দুইটি পাই এবং একটি সিগমা বন্ধন দ্বারা যুক্ত
Ⓒ তিনটি পাই বন্ধন দ্বারা যুক্ত Ⓓ তিনটি সিগমা বন্ধন দ্বারা যুক্ত

Ⓑ Solve N_2 এর গঠনে 2টি π ও 1টি σ বন্ধন বিদ্যমান।

42. ধাতুর অক্সাইড সাধারণত-

Ⓐ অম্লীয় Ⓑ ক্ষারীয় Ⓒ লবণ Ⓓ প্রশমধর্মী (Neutral)

Ⓑ Solve ধাতুর অক্সাইড ক্ষারীয়, অধাতুর অক্সাইড অম্লীয় হয়।

43. জৈব যৌগ সমূহের বন্ধন প্রধানত–

Ⓐ ইলেকট্রোনীয় Ⓑ ধাতব Ⓒ হাইড্রোজেন Ⓓ সমযোজী Ans Ⓓ

44. সাধারণত অবস্থান্তর মৌল (Transition Metals) বলতে বুঝায়-

Ⓐ s-ব্লক মৌল Ⓑ p-ব্লক মৌল
Ⓒ d-ব্লক মৌল Ⓓ f-ব্লক মৌল

Ⓒ Solve যে সকল d-ব্লক মৌলের সুস্থিত আয়নের শেষ d-অরবিটালে অযুগ্ম e থাকে তারা অবস্থান্তর মৌল।

45. হাইড্রোজেন পরমাণুতে — আছে।

Ⓐ ১টি প্রোটন, ১টি নিউট্রন ও ১টি ইলেকট্রন
Ⓑ ১টি প্রোটন ও ১টি নিউট্রন
Ⓒ ১টি প্রোটন ও ১টি ইলেকট্রন
Ⓓ ১টি নিউট্রন ও ১টি ইলেকট্রন

Ⓒ Solve একমাত্র H এর কোনো নিউট্রন নেই।

46. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় যে পদার্থ ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাকে কি বলে?

Ⓐ জারক Ⓑ বিজারক
Ⓒ এসিড Ⓓ জারক এবং বিজারক উভয়ই

Ⓐ Solve ইলেকট্রন গ্রহণকারীকে জারক এবং ইলেকট্রন দানকারীকে বিজারক বলে।

47. কোন অণুর গঠনে পোলার বন্ধন থাকা সত্ত্বেও অণুটি পোলার নয়?

Ⓐ H_2O Ⓑ CH_3CH_2OH Ⓒ CO_2 Ⓓ CH_3COOH

Ⓒ Solve O = C = O অণুটিতে প্রতিসাম্যতার কারণে পোলার বন্ধন থাকা সত্ত্বেও অণুটি পোলার নয়।

48. সালফিউরিক এসিডের উপস্থিতিতে ইথাইল অ্যালকোহল হইতে ইথিলিন প্রস্তুত করতে কোন শর্তটি অত্যন্ত প্রয়োজনীয়?

Ⓐ অ্যালকোহলের পরিমাণ সালফিউরিক এসিডের তুলনায় বেশি হতে হবে
Ⓑ অ্যালকোহলের পরিমাণ সালফিউরিক এসিডের তুলনায় কম হতে হবে
Ⓒ বিক্রিয়া চলাকালীন সময়ে তাপমাত্রা এত কম হতে হবে যাতে সালফিউরিক এসিড ইথাইল অ্যালকোহল হতে পানি শোষণ করতে না পারে
Ⓓ ইথাইল অ্যালকোহল হতে ইথিলিন যে কোনো তাপমাত্রাতে হতে পারে

Ⓑ Solve বিক্রিয়ায় ইথানল অপেক্ষা H_2SO_4 অতিরিক্ত দিতে হবে। বিক্রিয়াটি :

$$\underset{\text{ইথানল বা ইথাইল অ্যালকোহল}}{CH_3CH_2OH} \xrightarrow[180^\circ C]{\text{গাঢ় } H_2SO_4 \text{ (অতিরিক্ত)}} \underset{\text{ইথিলিন}}{CH_2=CH_2} + H_2O$$

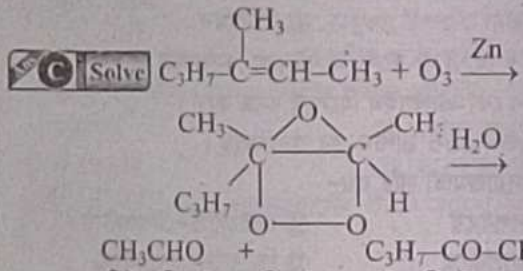
49. ইথাইল হ্যালাইড হতে ইথিলিন তৈরি করতে প্রয়োজন হয়-

Ⓐ জলীয় পটাশিয়াম হাইড্রোক্সাইড এবং তাপ
Ⓑ অ্যালকোহলীয় পটাশিয়াম হাইড্রোক্সাইড এবং তাপ
Ⓒ জলীয় পটাশিয়াম হাইড্রোক্সাইড
Ⓓ অ্যালকোহলীয় পটাশিয়াম হাইড্রোক্সাইড

Ⓑ Solve $\underset{\text{ইথাইল হ্যালাইড}}{CH_3CH_2X} \xrightarrow[\Delta]{KOH\ (alc.)} \underset{\text{ইথিলিন}}{CH_2=CH_2}$

50. 3-মিথাইল হেক্সিন-2 কে ওজোনোলাইসিস করলে পাওয়া যায়-

Ⓐ ডাইমিথাইল কিটোন ও মিথাইল ইথাইলে কিটোন
Ⓑ ফরমালডিহাইড এবং ডাইইথাইল কিটোন
Ⓒ অ্যাসিটালডিহাইড এবং মিথাইল প্রপাইল কিটোন
Ⓓ ডাই কিটোন এবং এসিটালডিহাইড

Ⓒ Solve 

CH_3CHO + C_3H_7–CO–CH_3

অ্যাসিটালডিহাইড মিথাইল প্রপাইল কিটোন বা 2-পেন্টানোন

51. নিম্নের কোন যৌগটি হ্যালোফরম বিক্রিয়া দেয়-

Ⓐ $CH_3CH_2CH_2OH$ Ⓑ CH_3CH_2CHO
Ⓒ $CH_3CH_2CO\text{-}CH_2CH_3$ Ⓓ $CH_3CH_2CO\text{-}CH_3$

Ⓓ Solve যেসব যৌগে CH_3–CO– মূলক থাকে তারা হালোফরম বিক্রিয়া দেয়।

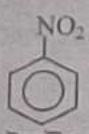
52. নিম্নের কোন যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়-

Ⓐ CH_3CHO Ⓑ CH_3CH_2CHO
Ⓒ $(CH_3)_2CHCHO$ Ⓓ $(CH_3)_3CCHO$

Ⓓ Solve α–H বিহীন যৌগ ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়।

53. নাইট্রোবেনজিন এর NO_2 মূলক মেটা নির্দেশক কারণ-

Ⓐ ইহা নিজের ইলেকট্রন বেনজিন চক্রের দিকে ঠেলে দেয়
Ⓑ ইহা বেনজিন চক্র হতে নিজেদের দিকে ইলেকট্রন টেনে দেয়
Ⓒ ইহা বেনজির চক্রের সক্রিয়তা বেনজিন বেনজিন অপেক্ষা বৃদ্ধি করে
Ⓓ নাইট্রোমূলক এর নাইট্রোজেন পরমাণু তড়িৎ ঋণাত্মক বলে

Ⓑ Solve 

এখানে $-NO_2$ মূলক বলয়ের অর্থে ৫ অবস্থানে থেকে ইলেক্ট্রন টেনে নেয় ফলে ইলেক্ট্রোফিলিক সংযোজন ৩ অবস্থানে ঘটে।

54. নিম্নের কোন যৌগটি বেশি ক্ষারকীয়-

Ⓐ CH_3NH_2 Ⓑ $CH_3CH_2NH_2$
Ⓒ $CH_3CH_2CH_2NH_2$ Ⓓ NH_3

Ⓒ Solve 1° অ্যামিনে কার্বন শিকল যত বড় হয় অ্যামিনের ক্ষারীয় তত বৃদ্ধি পায়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

নিউট্রনের ভর-

Ⓐ 1.672×10^{-24} গ্রাম Ⓑ 1.670×10^{-24} গ্রাম

Ⓒ 1.675×10^{-24} গ্রাম Ⓓ 3.95×10^{-22} গ্রাম Ans Ⓒ

৬. যে সব পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু নিউট্রন সংখ্যা ভিন্ন হয় তাদেরকে বলে?

Ⓐ নিউক্লাইড Ⓑ আইসোবার Ⓒ আইসোটোপ Ⓓ আইসোটোন

Ⓒ Solve প্রোটন সংখ্যা একই → আইসোটোপ।

ভর সংখ্যা একই → আইসোবার।

নিউট্রন সংখ্যা একই → আইসোটোন।

৭. একজন রোগীর রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ 8 মিলিমোল/লিটার। মিলিগ্রাম/ ডেসি. লিটার এককে এর মান কত?

Ⓐ 134 মিলিগ্রাম/ডেসি. লিটার Ⓑ 144 মিলিগ্রাম/ডেসি. লিটার

Ⓒ 154 মিলিগ্রাম/ডেসি. লিটার Ⓓ 164 মিলিগ্রাম/ডেসি. লিটার

Ⓑ Solve গ্লুকোজের ক্ষেত্রে, m.mol/L $\xrightarrow{\times 18}$ mg/dL

∴ 8 m.mol/L = (8 × 18) mg/dL = 144 mg/dL

৮. যে সকল যৌগ বিগলিত বা দ্রবীভূত অবস্থায় বিদ্যুৎ পরিবহন করে এবং সে সাথে রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে, তাদেরকে বলা হয়-

Ⓐ তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ Ⓑ তড়িৎ বিশ্লেষণ

Ⓒ তড়িৎ পরিবাহী Ⓓ তড়িৎ বিশ্লেষ্য Ans Ⓓ

৯. গাঢ় HCl ও $ZnCl_2$ এর দ্রবণকে বলে-

Ⓐ গ্রিগনার্ড Ⓑ লুকাস বিকারক

Ⓒ টলেন বিকারক Ⓓ ফেহলিং দ্রবণ

Ⓑ Solve • লুকাস বিকারক → গাঢ় HCl + $ZnCl_2$

• গ্রিগনার্ড বিকারক → RMgX • টলেন বিকারক → $[Ag(NH_3)_2]$ OH

• ফেহলিং দ্রবণ → $(Cu^{2+} + OH^-)$

১০. আয়নিক যৌগের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?

Ⓐ এরা উচ্চ গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট যৌগ

Ⓑ এরা অপোলার

Ⓒ এরা উচ্চ ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবকবিশিষ্ট

Ⓓ এরা দ্রাবককে আয়নিক করে Ans Ⓑ

PHYSICS

১১. $\vec{A} = 5\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 15\hat{i} + a\hat{j} - 9\hat{k}$. a-এর মান কত হলে $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ পরস্পর সমান্তরাল হবে?

Ⓐ 6 Ⓑ 0 Ⓒ 9 Ⓓ 3

Ⓐ Solve $\frac{5}{15} = \frac{2}{a} \Rightarrow a = 6$

১২. কোন বস্তুকে সর্বাধিক উচ্চতায় পৌঁছাতে অতিবাহিত সময়ের সমীকরণ কোনটি?

Ⓐ $t = \frac{u}{g} \pm \frac{\sqrt{u^2 - 2gh}}{g}$ Ⓑ $t = \frac{u}{g}$

Ⓒ $t = \frac{\sqrt{u^2 - 2gh}}{g}$ Ⓓ $t = \frac{2u}{g^2}$ Ans Ⓑ

১৩. একক প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি ইস্পাতের তারে কত বল প্রয়োগ করলে দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ হবে [$Y = 2 \times 10^{11} Nm^{-2}$]

Ⓐ 2×10^7N Ⓑ 2.8×10^8N Ⓒ 2×10^{11}N Ⓓ 2×10^{13}N

Ⓒ Solve $Y = \frac{\frac{F}{A}}{\frac{l}{L}}$ দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ হওয়ায় $l = L$

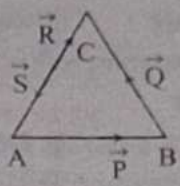
$\Rightarrow Y = F/A \Rightarrow F = A \times Y = 1 \times 2 \times 10^{11} = 2 \times 10^{11}$ N

১৪. ত্রিভুজের তিনটি বাহু যদি একই ক্রমে তিনটি ভেক্টরকে নির্দেশ করে তাহলে ভেক্টরত্রয়ের লব্ধি হবে-

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{1}{3}$

Ⓒ ভেক্টরের মানের যোগফলের সমান Ⓓ $\frac{1}{3} \times$ ভেক্টর মান

Ⓐ Solve



$\vec{P}$ ও $\vec{Q}$ এর লব্ধি $\vec{R}$, $\vec{S}$ এর সমান এবং বিপরীত ভেক্টর নির্দেশ করবে।

∴ উক্ত ব্যবস্থাটির লব্ধি শূন্য হবে।

১৫. কোনো নির্দিষ্ট অক্ষের চারদিকে ঘূর্ণায়মান কোনো বস্তুতে ত্বরণ সৃষ্টির জন্যে প্রযুক্ত দ্বন্দ্বের ভ্রামককে বলে-

Ⓐ টর্ক Ⓑ কাপল

Ⓒ কৌণিক ত্বরণ Ⓓ বলের মোমেন্ট Ans Ⓐ

১৬. দৌড়ে চলার সময় হাত গুটিয়ে রাখা হয় কেন?

Ⓐ জড়তার ভ্রামক হ্রাস করতে Ⓑ শরীরের ভারসাম্য রক্ষা করতে

Ⓒ অক্সিজেন কম খরচ করার জন্য Ⓓ দৌড়ের গতি বাড়াবার জন্য Ans Ⓐ

১৭. কোনো বস্তু শক্তি অর্জন করে-

Ⓐ অবস্থার পরিবর্তনের কারণে Ⓑ স্থিতির জন্য

Ⓒ স্থিতি জড়তার জন্য Ⓓ গতি জড়তার জন্য Ans Ⓐ

১৮. এক অশ্বশক্তি সমান-

Ⓐ 476 W Ⓑ 746 W Ⓒ 647 W Ⓓ 674 W Ans Ⓑ

১৯. 1 কিলোগ্রাম ওজন সমান-

Ⓐ 8.9 N Ⓑ 4.9 N Ⓒ 9.4 N Ⓓ 9.8 N Ans Ⓓ

২০. পৃষ্ঠটানের মাত্রা সমীকরণ-

Ⓐ $[MLT^{-1}]$ Ⓑ $[MT^{-2}]$ Ⓒ $[ML^{-1}]$ Ⓓ $[ML^{-1}T^{-1}]$

Ⓑ Solve $T = \frac{F}{L} = \frac{ma}{2} = \frac{MLT^{-2}}{L} = [MT^{-2}]$

২১. একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতার সমীকরণ কোনটি?

Ⓐ $\left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right)$ Ⓑ $\frac{T_2}{T_1}$ Ⓒ $(T_2 - T_1)$ Ⓓ $\frac{Q_2 T_1}{Q_1 T_2}$ Ans Ⓐ

২২. গ্যাসের অণুর ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সঠিক নয়?

Ⓐ অণুগুলো পরস্পরের সাথে এবং পাত্রের দেওয়ালের সাথে ধাক্কা খায়

Ⓑ সংঘর্ষের মধ্যবর্তী সময়ে অণুগুলো সমবেগে সরলরেখায় চলে

Ⓒ সংঘর্ষ বেশ লম্বা

Ⓓ দুটি সংঘর্ষের মধ্যবর্তী সময়ে একটি অণু যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে মুক্ত পথ বলে

Ans Ⓒ

২৩. একটি কম্পমান তারের উপাদানের ঘনত্ব হলো ρ এবং d হলো এর ব্যাস। তাহলে এর একক দৈর্ঘ্যের ভর-

Ⓐ $m = \frac{\pi d^2}{4} \times \rho$ Ⓑ $m = \frac{r\rho^2}{4}\rho$ Ⓒ $m = \frac{4}{r\rho^2}\rho$ Ⓓ $m = \frac{4}{\pi d^2} \times \rho$

Ⓐ Solve $m = \rho v = \rho A \therefore \frac{m}{l} = \rho A = \frac{1}{4}\pi d^2 \rho$

২৪. রুদ্ধতাপ প্রসারণে গ্যাস অপেক্ষাকৃত শীতল হয়। কারণ-

Ⓐ অন্তঃস্থ শক্তি হ্রাস পায় Ⓑ অন্তঃস্থ শক্তি বৃদ্ধি পায়

Ⓒ অন্তঃস্থ শক্তি অপরিবর্তিত থাকে Ⓓ তাপমাত্রা অপরিবর্তিত থাকে

Ans Ⓐ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

75. সমান কম্পাঙ্ক ও বিস্তারের দুটি শব্দ তরঙ্গের উপরিপাতনের ফলে নীরবতা বা প্রবল শব্দের সৃষ্টি হলে তাকে বলে-

Ⓐ স্থির তরঙ্গ Ⓑ তীব্রতা
Ⓒ ব্যতিচার Ⓓ ডপলার ইফেক্ট Ans Ⓒ

76. একটি শব্দ তরঙ্গের বিস্তার নির্ধারণ করে-

Ⓐ এর তীক্ষ্ণতা Ⓑ এর তীব্রতা Ⓒ উপসুর Ⓓ অনুনাদ Ans Ⓑ

77. কোনটি বিশেষ বর্ণ নয়?

Ⓐ লাল Ⓑ বেগুনি Ⓒ সাদা Ⓓ নীল

Solve সাদা সকল আলোর সমষ্টি যা একটি যৌগিক রং।

78. আলোর জন্য কোনটি সঠিক

Ⓐ উহা তরঙ্গধর্মী Ⓑ উহার নির্দিষ্ট কোনো ধর্ম নাই
Ⓒ উহা তরঙ্গ ও কণাধর্মী Ⓓ উহা কণাধর্মী Ans Ⓒ

79. আলোক তড়িৎ ক্রিয়াতে যে কণা নির্গত হয় তাকে বলে-

Ⓐ ফটোইলেক্ট্রন Ⓑ ফোটন Ⓒ প্রোটন Ⓓ আয়ন Ans Ⓐ

80. মানবের চক্ষু লেন্সের ফোকাস দূরত্ব-

Ⓐ স্থির মানের Ⓑ পরিবর্তন যোগ্য
Ⓒ বাস্তব বিন্দু Ⓓ অবাস্তব বিন্দু Ans Ⓑ

81. পানির প্রতিসরণাঙ্ক 1.33 হলে, অস্তগামী সূর্য দেখতে হলে একটি মাছ পানির নিচ থেকে কোন দিকে তাকাবে?

Ⓐ 48.6° কোণে পশ্চিম দিকে Ⓑ 55° কোণে পশ্চিম দিকে
Ⓒ 42° কোণে পশ্চিম দিকে Ⓓ 45° কোণে পশ্চিম দিকে

Solve $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu_w}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{1}{1.33}\right) = 48.6°$

82. একটি পরিবাহীর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পেলে তার রোধ-

Ⓐ বৃদ্ধি পায় Ⓑ হ্রাস পায় Ⓒ অপরিবর্তিত থাকে Ⓓ উঠানামা করে

Solve $R = \frac{\rho L}{A} \therefore R \propto L$

83. নিচের কোনটি তড়িৎ বলরেখার ধর্ম?

Ⓐ বলরেখাগুলো ঋণাত্মক চার্জ হতে উৎপন্ন হয়ে ঋণাত্মক চার্জে শেষ হয়
Ⓑ বলরেখাগুলো সর্বদা চার্জিত পরিবাহীর পৃষ্ঠের সাথে অনুভূমিক ভাবে থাকে
Ⓒ দুটি বলরেখা পরস্পরকে পাশের দিকে বিকর্ষণ করে
Ⓓ দুটি বলরেখা পরস্পরকে ছেদ করে Ans Ⓒ

84. নিম্নোক্ত কোনটি বিভব পার্থক্যের বৈশিষ্ট্য নয়?

Ⓐ বিভব পার্থক্য বর্তনীর যেকোনো দুইটি বিন্দুর মধ্যে তড়িৎ চালনা করে
Ⓑ বিভব পার্থক্য তড়িৎ কোষের ভিতরে ও বাইরে তড়িৎ চালনা করে
Ⓒ বিভব পার্থক্য অপ্রত্যাবর্তক
Ⓓ বিভব পার্থক্য স্থির থাকে না Ans Ⓓ

85. তেজস্ক্রিয়তার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?

Ⓐ যেসব মৌলিক পদার্থের পারমাণবিক সংখ্যা 83 এর কম সে সব পদার্থ তেজস্ক্রিয়তা প্রদর্শন করে
Ⓑ তেজস্ক্রিয়তার ক্ষেত্রে নিউক্লিয়াসের বাইরে ইলেক্ট্রনের কোণ ভূমিকা নেই
Ⓒ তেজস্ক্রিয়তা জীবন্ত কোষের জন্য ক্ষতিকারক
Ⓓ তেজস্ক্রিয়তা একটি স্বতঃস্ফূর্ত ঘটনা Ans Ⓐ

MATHEMATICS

86. (3, 0) এবং (–4, 1) বিন্দু দিয়ে যায় এরূপ একটি বৃত্তের কেন্দ্র y অক্ষের উপর অবস্থিত। বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর।

Solve কেন্দ্র y অক্ষের উপর অবস্থিত হলে বৃত্তের সমীকরণ
$x^2 + y^2 + 2fy + c = 0$ যা (3,0) ও (4, – 1) বিন্দু দিয়ে যায়,
$\Rightarrow 9 + c = 0 \Rightarrow c = -9$
$\Rightarrow 16 + 1 + 2f - 9 = 0 \Rightarrow 2f = -8$
$\therefore$ বৃত্তের সমীকরণ $x^2 + y^2 + 8y - 9 = 0$

87. $\left(2x^2 + \frac{a}{x^3}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x^5 এবং x^{15} এর সহগদ্বয় সমান হয় ধনাত্মক মান নির্ণয় কর।

Solve $(r+1)$ তম পদ $= {}^{10}C_r (2x^2)^{10-r} \cdot \left(\frac{a}{x^3}\right)^r$

$= {}^{10}C_r \, 2^{10-r} \cdot x^{20-2r} \frac{1}{x^{3r}} \cdot a^r$

$= {}^{10}C_r \, 2^{10-r} \cdot a^r \cdot x^{20-5r}$

x^5 এর ক্ষেত্রে $20 - 5r = 5 \Rightarrow r = 3$

x^5 এর সহগ $= {}^{10}C_3 \, 2^7 . a^3$

$\therefore x^{15}$ এর ক্ষেত্রে $20 - 5r = 15 \therefore r = 1$

x^{15} এর সহগ $= {}^{10}C_1 \, 2^9 . a$

$\therefore {}^{10}C_3 \, 2^7 . a^3 = {}^{10}C_1 \, 2^9 . a \Rightarrow a^2 = \frac{1}{3} \Rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{3}}$

88. x এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ কর (differentiation)
(i) $x^3 \tan x$ (ii) $x^2 e^x \log x$

Solve (i) $\frac{d}{dx}(x^3 \tan x) = 3x^2 \tan x + x^3 \sec^2 x$

(ii) $\frac{d}{dx}(x^2 e^x \log x) = 2xe^x \log x + x^2 e^x \log x + xe^x$

89.

(i) MATHEMATICS শব্দটির অক্ষরগুলো মোট ——— প্রকারে সাজানো যায়?

Ⓐ 4989600 Ⓑ 10080 Ⓒ 120960 Ⓓ 10000

Solve $\frac{11!}{2!2!2!} = 4989600$

(ii) 18°33′45″ এর মান কত রেডিয়ান হইবে?

Ⓐ 0.424 Ⓑ 0.324 Ⓒ 324 Ⓓ 224

Solve $\frac{18°33°45° \times \pi}{180} = 0.324$

(iii) $P(x_1, y_1)$ এবং $Q(x_2, y_2)$ একই সমতলে অবস্থিত হলে PQ দূরত্ব কত?

Ⓐ $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ Ⓑ $\sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$
Ⓒ $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ Ⓓ $\sqrt{(x_1 + y_1)^2 + (x_2 + y_2)^2}$

(iv) $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = ?$

Ⓐ $u\frac{dv}{dx} - v\frac{du}{dx}$ Ⓑ $\frac{v\frac{du}{dx} - u\frac{dv}{dx}}{v^2}$

Ⓒ $\frac{v^2}{v\frac{du}{dx} - u\frac{dv}{dx}}$ Ⓓ $\frac{v\frac{du}{dx} + u\frac{dv}{dx}}{v^2}$

(v) $\sqrt{-64}$ এর উপর নিম্নের কোনটি নয়?

Ⓐ $2i$ Ⓑ $-(\sqrt{3} - i)$ Ⓒ $-(3 - i)$ Ⓓ $-(\sqrt{3} + i)$

90. (i) ভেরিগ্ননের সূত্রানুযায়ী একই সমতলে অবস্থিত যে কোনো বিন্দুর চারটি বলের ভ্রামকের বীজগাণিতীয় সমষ্টি, ঐ বিন্দুর চতুর্দিকে এদের লব্ধি বলের ভ্রামকের —— সমান।

Ⓐ সমান Ⓑ দ্বিগুণ Ⓒ এক-তৃতীয়াংশ Ⓓ অর্ধেক

(ii) একটি সমরূপ ঘন পিরামিডের ভারকেন্দ্র ভূমির কেন্দ্র এবং শীর্ষ সংযোগ রেখাকে অনুপাতে বিভক্ত করে।

Ⓐ 2 : 5 Ⓑ 1 : 3 Ⓒ 2 : 3 Ⓓ 8 : 27

(iii) একটি বুলেট 1600 ফুট/সেকেন্ড গতিবেগে একটি দেওয়ালে আঘাত করে দেওয়ালের এক ইঞ্চি ভেতরে বুলেটটি শেষ বেগ হয় 800 ফুট/সেকেন্ড হলে সুষম হলে, বুলেটটি দেওয়ালের অভ্যন্তরে আর কতদূর প্রবেশ করতে পারে?

Ⓐ 2 ফুট Ⓑ 1 ফুট Ⓒ 1/36 ফুট Ⓓ 1/24 ফুট

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

(iv) ঘর্ষণহীন 8 পাউন্ডের একটি বস্তুর উপর একটি বল 4 সেকেন্ড যাবৎ কাজ করে থেমে যায়। পরবর্তী 4 সেকেন্ড উক্ত ভরটি 64 ফুট দূরত্ব অতিক্রম করে। বলটির মান কত হবে?

Ⓐ 16 পাউন্ডাল Ⓑ 32 পাউন্ডাল Ⓒ 8 পাউন্ডাল Ⓓ 80 পাউন্ডাল

B Solve $v = \frac{64}{4} = 16$

$v = u + at$

$a = \frac{v}{t} = \frac{16}{4} = 4$

$F = ma = 8 \times 4 = 32$ পাউন্ডাল

(v) 36 kg ভরের একটি বস্তুর ওপর কী পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এক মিনিটে এর বেগ ঘন্টায় 15 ms^{-1} বৃদ্ধি পাবে?

Ⓐ 2.5N Ⓑ 3N Ⓒ 3.5N Ⓓ 5N

A Solve $a = \frac{15 \times 1000}{3600 \times 60} = \frac{5}{72} \therefore F = 36 \times \frac{5}{72} = \frac{5}{2} = 2.5N$

ENGLISH

91. William Shakespeare was born in?

Ⓐ 1564 Ⓑ 1664 Ⓒ 1566 Ⓓ 1764

A Explanation Elizabethan যুগের বিখ্যাত ইংরেজি কবি William shakespeare জন্মগ্রহণ করেন ১৫৬৪ সালে।

92. Select the correct sentence

Ⓐ He was hung for murder Ⓑ He was hanged for murder
Ⓒ He hanged for murder Ⓓ He had been hung for murder

B Explanation ফাঁসিতে ঝুলানো বোঝাতে hang – hanged – hanged – form গুলো ব্যবহৃত হয়। অপরদিকে কোনো কিছু ঝুলানো বোঝাতে hang – hung- hung ব্যবহার হয়।

93. বৃষ্টি হলে আমি বাসায় থাকব। Which of the following is the correct translation of the sentence?

Ⓐ If it rains, I'll stay at home
Ⓑ When it rains, I'll stay at home
Ⓒ I'll stay at home when it rains
Ⓓ I did'nt leave because it rained

A Explanation বাক্যটি দ্বারা শর্ত বোঝাচ্ছে। যদি বৃষ্টি হয় আমি বাসায় থাকব। তাই বাক্যটি if দিয়ে হবে।

94. Which one is the correct sentence?

Ⓐ No man was as wise as he
Ⓑ No man had been as Wise as he
Ⓒ No man as wise as he
Ⓓ No other man was as wise as he

D Explanation তুলনা বোঝাতে as ------- as হয়।

95. We look at a thing, but look --- a matter.

Ⓐ up Ⓑ to Ⓒ in Ⓓ into

D Explanation Look into - তদন্ত করা।

96. Correct translation of 'শেষ ভালো যার সব ভালো তার'

Ⓐ Those who end well has all well
Ⓑ He who ends well has well in all
Ⓒ All's well that ends well
Ⓓ All well it well is the end

C Explanation বাক্যটির সঠিক ইংরেজি অনুবাদ হবে All's well that ends well।

97. Translation of 'নিউটন বছর বছর জন্মে না'-

Ⓐ A Newton is not born every year
Ⓑ A Newton will not be born every year
Ⓒ Newton is not born every years
Ⓓ A Newton will not be born in the future

A Explanation বাক্যটির সঠিক ইংরেজি অনুবাদ A newton is not born every year। নিউটন এখানে অনির্দিষ্ট বা common noun (a) হবে।

98. I said 'Hello' to the children, but they didn't say anything because they ---- television.

Ⓐ have watched Ⓑ had watched
Ⓒ were watching Ⓓ was watching

C Explanation টিভি দেখা চলমান ছিল তাই এটা Past continuous tense এ হবে।

99. Which is the correct translation of 'আমি তাকে জিজ্ঞেস করলাম সে আমাকে চিনে কি না?'

Ⓐ I asked him if he knew me
Ⓑ I told him if he had known me
Ⓒ I said to him if he know me
Ⓓ I asked him if he knows me

Ans Ⓐ

100. Translate into English 'দুই বোনের মধ্যে রোজী বড়'

Ⓐ Rosy is the older of the two sisters
Ⓑ Rosy is the elder of the two sister
Ⓒ Rosy is the eldest of the two sisters
Ⓓ Rosy is the elder of the two sisters

D Explanation বয়সে বড় বোঝাতে elder হবে।

101. Select the appropriate answer from below to complete the sentence 'Almost everyone fails — his driving test on the first attempt'.

Ⓐ to have passed Ⓑ passing Ⓒ in passing Ⓓ pass

A Explanation Fail এর পর to + verb হয়।

102. Choose the appropriate preposition to fill up the blank in the sentence "He has assured me — safety"

Ⓐ with Ⓑ for Ⓒ of Ⓓ at

C Explanation Assure of - নিশ্চিত করা।

103. Select the appropriate words to complete the sentence "I live — Mohakhali — Dhaka".

Ⓐ in, at Ⓑ in, in Ⓒ at, in Ⓓ at, at

C Explanation ছোট জায়গার পূর্বে at এবং বড় জায়গার পূর্বে in বসে।

104. Choose appropriate phrase to fill up the gap in the sentence "He showed — when the danger came"

Ⓐ cold feet Ⓑ cold shoulder Ⓒ cold water Ⓓ cold war

B Explanation Show cold shoulder অর্থ নিরুৎসাহিত করা/ সাথে না থাকা।

105. Find the appropriate answer from below to complete the Sentence "One's finger prints are ---

Ⓐ differs from any other person
Ⓑ different to any other person
Ⓒ different from those of any other person
Ⓓ different from any other person

C Explanation Illogical comparison এর নিয়মানুসারে একই জাত বস্তু/অস্তিত্বের মধ্যে comparison করতে হবে। এক্ষেত্রে that of/those of ব্যবহার করতে হবে। বাক্যটিতে one's finger prints এর সাথে সাথে any other person এর finger prints এর তুলনা করতে those of ব্যবহার করা প্রয়োজন।

106. The negative form of the sentence "Every mother loves her child".

Ⓐ Every mother does not like her child
Ⓑ There is no mother but loves her child
Ⓒ Every mother hates her child
Ⓓ There is no mother who does not love her child

D Explanation Every থাকলে negative করার সময় there is no + noun/ pronoun হয়।

107. The word 'custodian' means

Ⓐ announcer Ⓑ doorman
Ⓒ personal storage room Ⓓ caretaker

D Explanation Custodian - রক্ষক, জিম্মাদার (caretaker)।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

108. Transform into passive voice "I play football".
Ⓐ Football is played by me
Ⓑ Football has been played by me
Ⓒ Football is being played by me
Ⓓ Football was played by me
Ans A Explanation: Present indefinite tense এর passive: Object এর + am/ is/ are + v_3 + by + subject এর object।

109. What does the sentence, "I've been to Chittagong" imply?
Ⓐ I went to Chittagong Ⓑ I lived in Chittagong
Ⓒ I have gone to Chittagong Ⓓ I know all about Chittagong
Ans B Explanation: উপরিউক্ত বাক্যটি দ্বারা বোঝায় যে আমি কোন এক সময় চট্টগ্রামে ছিলাম।

110. The correct Bangla translation of the sentence, "Ancient people were nomads" is.
Ⓐ আদিম মানুষ ছিল যাযাবর Ⓑ আগেকার মানুষ ছিল সাহসী
Ⓒ আদিম মানুষ ছিল বন্যপশু Ⓓ প্রাচীন মানুষ ছিল বর্বর
Ans A Explanation: Nomad - যাযাবর।

111. — virtuous are always happy.
Ⓐ A Ⓑ The Ⓒ An Ⓓ No articles
Ans B Explanation: Adjective এর পূর্বে the বসলে সেটা common noun এর কাজ করে এবং plural verb গ্রহণ করে।

112. He caught me by — neck.
Ⓐ an Ⓑ a Ⓒ the Ⓓ on
Ans C Explanation: শরীরের কোনো অঙ্গ প্রত্যঙ্গ ধরে টানা বোঝালে the হয়।

113. We told him to — a doctor.
Ⓐ call out Ⓑ call on Ⓒ call in Ⓓ call for
Ans C Explanation: Call in - ডাকার ডাকা।

114. — of his riches the man is unhappy.
Ⓐ Inspite Ⓑ Instead Ⓒ In the light Ⓓ In the face
Ans A Explanation: Inspite of পরিবর্তে।

115. The poor live from ——
Ⓐ hand to mouth Ⓑ painstaking
Ⓒ hard working Ⓓ poverty
Ans A Explanation: Live from hand to mouth - দিন আনে দিন খায়।

সাধারণ জ্ঞান

116. বাংলা ভাষার আদি উৎস কোনটি?
Ⓐ আরবি Ⓑ ফার্সি Ⓒ মাগধি প্রাকৃত Ⓓ হিন্দি Ans C

117. কপিরাইট প্রথা চালু কোন ক্ষেত্রে?
Ⓐ বই প্রকাশনা Ⓑ ওষুধ Ⓒ ধানের বীজ Ⓓ খাদ্য
Ans A Solve কপিরাইট প্রথা প্রথম চালু বই প্রকাশনার ক্ষেত্রে। তবে বর্তমান পেইন্টিং, ফটোগ্রাফ, সাউন্ড রেকোর্ডিং ইত্যাদি বিভিন্ন ক্ষেত্রে কপিরাইট প্রথা চালু রয়েছে।

118. গ্রান্ড স্লাম (Grand Slam) কথাটি ব্যবহৃত হয় কোন খেলায়?
Ⓐ কো কো Ⓑ টেনিস Ⓒ ফুটবল Ⓓ ক্রিকেট
Ans B Solve খেলাধুলা সম্পর্কিত শব্দ সমূহ :
টেনিস : Deuce, র‍্যাকেট, গ্র্যান্ডস্লাম, Let, Foot Fault।
গলফ : টিগল, হলিবাগ, লিঙ্কস, ফেয়ারওয়ে।
বিলিয়ার্ডস : Connom, cue, ব্রেক, Jugger, pot।
ক্রিকেট : বুলস আই।

119. বিশ্বের প্রথম মহিলা প্রধানমন্ত্রী কে?
Ⓐ শ্রীমাভো বন্দরনায়েকে Ⓑ ইন্দিরা গান্ধি
Ⓒ গোল্ডা মায়ার Ⓓ মার্গারেট থেচার
Ans A Solve বিশ্বের প্রথম মহিলা প্রধানমন্ত্রী শ্রীলঙ্কার শ্রীমাভো বন্দরনায়েকে। তিনি ১৯৬০-১৯৬৫ সাল পর্যন্ত শ্রীলঙ্কার প্রধানমন্ত্রী ছিলেন।

120. নোবেল সাহিত্য পুরস্কার বিজয়ী টীনা বংশোদ্ভূত গ্যাও জিন বিয়াং বর্তমানে কোন দেশের নাগরিক?
Ⓐ জার্মানি Ⓑ ফ্রান্স Ⓒ যুক্তরাজ্য Ⓓ সুইজারল্যান্ড Ans B

121. যুগোশ্লাভিয়ার বর্তমান প্রেসিডেন্টের নাম কী?
Ⓐ স্লোবোদান মিলোসেভিচ Ⓑ ভইস্লাভ কস্তুনিসা
Ⓒ ইভার ইভানভ Ⓓ কিরো গিলরভ
Ans A Solve যুগোশ্লাভিয়ার বর্তমান প্রেসিডেন্ট স্লোবোদান মিলোসেভিচ। যুগোশ্লাভিয়া ভেঙে সাতটি রাষ্ট্র গঠিত হয়েছে। সার্বিয়া, মেসিডোনিয়া, মন্টিনিগ্রো, বসনিয়া হারজেগেভিনা, ক্রোয়েশিয়া, স্লোভেনিয়া এবং কসোভো।

122. 'আমার সোনার বাংলা' গানটির কত চরণ আমাদের জাতীয় সংগীত?
Ⓐ ৮ চরণ Ⓑ ১২ চরণ
Ⓒ ১৪ চরণ Ⓓ ১০ চরণ
Ans D Solve 'আমার সোনার বাংলা' গানটির প্রথম ১০ পঙ্‌ক্তি বাংলাদেশের জাতীয় সংগীত হিসেবে ঘোষণা করা হয় ১৩ জানুয়ারি ১৯৭২ সালে। যে কোনো রাষ্ট্রীয় অনুষ্ঠানে জাতীয় সংগীতের প্রথম ৪ লাইন বাজানো হয়।

123. জর্জ স্পেইট কোন দেশের নাগরিক?
Ⓐ নিউগিনি Ⓑ ফিজি Ⓒ গ্রানাডা Ⓓ কঙ্গো
Ans B Solve জর্জ স্পেইট ছিলেন ফিজিয়ান ব্যাবসায়ী ও রাজনীতিক। তিনি ফিজিয়ান অভ্যুত্থানের নেতা ছিলেন।

124. ২০০০ সালে কে নোবেল শান্তি পুরস্কার পেয়েছেন?
Ⓐ এহুদ বারাক Ⓑ ভাদিমির পুতিন
Ⓒ টুংটি হোয়া Ⓓ কিম দায়ে জুং
Ans D Solve ২০২৪ সালে শান্তিতে নোবেল পুরস্কার লাভ করে জাপানের নিহন হিদানকিয়ো।

125. 'War and peace' গ্রন্থটির লেখক কে?
Ⓐ পুশকিন Ⓑ লুইস ক্যারল Ⓒ টলস্টয় Ⓓ ম. গোর্কী
Ans C Solve লিও টলস্টয় একজন রাশিয়া বাস্তববাদী কথা সাহিত্যিক। তিনি 'ওয়ার এন্ড পিস' এবং আনা কারেনিনা' গ্রন্থটির জন্য সর্বাধিক পরিচিত।

126. সিডনি অলিম্পিক হকিতে স্বর্ণ জয় করে কোন দেশ?
Ⓐ দক্ষিণ কোরিয়া Ⓑ জার্মানি
Ⓒ হল্যান্ড Ⓓ ভারত Ans C

127. নকআউট ক্রিকেট বিশ্বকাপ সর্বপ্রথম কোন শহরে অনুষ্ঠিত হয়?
Ⓐ কোলকাতা Ⓑ করাচি
Ⓒ ঢাকা Ⓓ হায়দ্রাবাদ Ans D

128. বাংলাদেশের জাতীয় সংসদে সংরক্ষিত মহিলা আসন সংখ্যা কত?
Ⓐ ৪৫টি Ⓑ ৫০টি Ⓒ ২৫টি Ⓓ ৩০টি
Ans B Solve ৩০ জুন ২০১১ পঞ্চদশ সংশোধনীর মাধ্যমে জাতীয় সংসদে সংরক্ষিত নারী আসন সংখ্যা ৪৫টি থেকে ৫০টি তে উন্নীত করা হয়। ৮ জুলাই ২০১৮ সর্বশেষ সংশোধনীর মাধ্যমে সংরক্ষিত ৫০টি নারী আসন সংখ্যা আরো ৫০ বছরের জন্য বৃদ্ধি করা হয়। উল্লেখ্য, প্রথম জাতীয় সংসদে সংরক্ষিত নারী আসন সংখ্যা ছিল ১৫টি।

129. ডেঙ্গু জ্বরের জীবাণু বাহক কোনটি?
Ⓐ এনোফিলিস মশা Ⓑ এডিস মশা
Ⓒ অদ্ভুদ আকৃতির বিদেশি মশা Ⓓ মাছি Ans B

130. রেড ক্রসের সদর দপ্তর কোথায় অবস্থিত?
Ⓐ সিডনি Ⓑ নিউইয়র্ক Ⓒ হামবুর্গ Ⓓ জেনেভা
Ans D Solve বিভিন্ন সংস্থার সদর দপ্তর
জেনেভা : রেডক্রস, ILO, ITU, WMO, WIPO, WHO, WTO, UNHCR, UNCTAD, ITC, UNITAR
লন্ডন : অক্সফাম, অ্যামনেস্টি ইন্টারন্যাশনাল
ভিয়েনা : OPEC, IAEA, UNIDO, OSCE
প্যারিস : UNESCO, OECD, ICC