সূচিপত্র

সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা

ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং	ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং
০১	২০২০-২১	০১-১০	০২	২০১৯-২০	১১-১৮

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং	ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং
০১	২০১৮-১৯	২০-২৬	০৬	২০১৩-১৪	৫৪-৬১
০২	২০১৭-১৮	২৭-৩৩	০৭	২০১২-১৩	৬১-৬৭
০৩	২০১৬-১৭	৩৪-৩৯	০৮	২০১১-১২	৬৮-৭৪
০৪	২০১৫-১৬	৪০-৪৬	০৯	২০১০-১১	৭৫-৮০
০৫	২০১৪-১৫	৪৭-৫৩	১০	২০০৯-১০	৮১-৮৭

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং	ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং
০১	২০১৮-১৯	৮৯-৯৫	০৯	২০১০-১১	১৩৮-১৪২
০২	২০১৭-১৮	৯৬-১০১	১০	২০০৯-১০	১৪৩-১৪৭
০৩	২০১৬-১৭	১০২-১০৭	১১	২০০৮-০৯	১৪৮-১৫২
০৪	২০১৫-১৬	১০৮-১১৪	১২	২০০৭-০৮	১৫৩-১৫৭
০৫	২০১৪-১৫	১১৫-১২১	১৩	২০০৬-০৭	১৫৮-১৬২
০৬	২০১৩-১৪	১২২-১২৭	১৪	২০০৫-০৬	১৬৩-১৬৬
০৭	২০১২-১৩	১২৮-১৩২	১৫	২০০৪-০৫	১৬৭-১৭১
০৮	২০১১-১২	১৩৩-১৩৭	শুরু থেকে বর্তমান সকল প্রশ্নের সমাহার		

AAP LIBRARY

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় | চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি এন্ড এনিমেল সায়েন্স বিশ্ববিদ্যালয়

ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং	ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং
০১	২০১৮-১৯	১৭৩-১৭৮	০৬	২০১৮-১৯	২০৪-২০৯
০২	২০১৭-১৮	১৭৯-১৮৫	০৭	২০১৭-১৮	২১০-২১৫
০৩	২০১৬-১৭	১৮৬-১৯১	০৮	২০১৬-১৭	২১৬-২২১
০৪	২০১৫-১৬	১৯২-১৯৭	০৯	২০১৫-১৬	২২২-২২৭
০৫	২০১৪-১৫	১৯৮-২০২	১০	২০১৪-১৫	২২৮-২৩২

পটুয়াখালি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং	ক্রম নং	শিক্ষাবর্ষ	পৃষ্ঠা নং
০১	২০১৮-১৯	২৩৪-২৩৮	০২	২০১৭-১৮	২৩৯-২৪৪

ASPECT SERIES : প্রশ্ন বিশ্লেষণ ও প্রশ্ন কমনের অব্যর্থ দাবীদার

সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

[বাকৃবি, শেকৃবি, সিকৃবি, চবেএসাবি, পবিপ্রবি] এর সকল প্রশ্নের ব্যাখ্যাসহ সমাধান

NETWORK

দেশের শীর্ষ কৃষিবিদদের সমন্বিত প্রয়াস...

সমন্বিত কৃষি প্রশ্নব্যাংক

সালভিত্তিক সকল প্রশ্নের ব্যাখ্যাসহ সমাধান

পথ চলার ১ যুগ পেরিয়ে

- সকল কৃষির সকল প্রশ্নের সংকলন
- প্রতিটি প্রশ্নের ব্যাখ্যা ও প্যারালাল তথ্য
- নতুন ও পুরাতন সিলেবাস চিহ্নিতকরণ
- বিশুদ্ধ উত্তর ও প্রাসঙ্গিক ব্যাখ্যা
- জটিল প্রশ্নের শর্টকাট সলিউশন
- সংক্ষিপ্ত ও পূর্ণাঙ্গ সিলেবাস আলাদা উপস্থাপন

বিগত সালের সর্বশ্রেষ্ঠ সংকলন
ভুল নয়, সঠিক তথ্যের প্রতিফলন

সম্পাদনায়...

এক ঝাঁক মেধাবী কৃষিবিদ

দি নেটওয়ার্ক রিসার্স এন্ড পাবলিকেশনস

NETWORK

আসপেক্ট সিরিজ
পাঠ্যবইকে সহজ করার প্রয়াস

৯৫, গ্রিন রোড, ফার্মগেট, ঢাকা। ১৪ ইসলামিয়া মার্কেট, নীলক্ষেত, ঢাকা।
প্রয়োজনে : মো: হোসেন আলী [০১৭১৩ ৫৪ ১৬ ১৫], অফিস: ০১৭১৩ ২৬০৭২১-২৬

page : facebook.com/Aspectadmission
group : facebook.com/groups/aspectseries
email : networkpublishers05@gmail.com
www.networkcareerbd.com

AAP LIBRARY

প্রকাশনায়:
দি নেটওয়ার্ক রিসার্স এন্ড পাবলিকেশনস
পথ চলার ১ যুগ পেরিয়ে

উৎসর্গ

দেশের সকল কৃষিবিজ্ঞানীদের
যাদের অবদানে মৎস্য–কৃষি–প্রাণিসম্পদে প্রাচুর্য এ দেশ।

প্রকাশকাল:

প্রথম প্রকাশ	:	আগস্ট ২০০৯	সপ্তম প্রকাশ	:	জুন ২০১৫
দ্বিতীয় প্রকাশ	:	জুন ২০১০	অষ্টম প্রকাশ	:	সেপ্টেম্বর ২০১৬
তৃতীয় প্রকাশ	:	জুন ২০১১	নবম প্রকাশ	:	সেপ্টেম্বর ২০১৭
চতুর্থ প্রকাশ	:	জুন ২০১২	দশম প্রকাশ	:	সেপ্টেম্বর ২০১৮
পঞ্চম প্রকাশ	:	জুন ২০১৩	একাদশ প্রকাশ	:	আগষ্ট ২০১৯
ষষ্ঠ প্রকাশ	:	জুন ২০১৪	দ্বাদশ প্রকাশ	:	জুলাই ২০২০

ত্রয়োদশ প্রকাশ : মে - ২০২২

প্রকাশক	:	অ্যাডভোকেট আলফিনা কালাম
গ্রন্থস্বত্ব	:	প্রকাশক কর্তৃক সর্বসত্ব সংরক্ষিত
বর্ণবিন্যাস ও প্রচ্ছদ	:	দি নেটওয়ার্ক কম্পিউটারস
প্রচ্ছদ গ্রাফিক্স	:	দি নেটওয়ার্ক গ্রাফিক্স স্টেশন, ঢাকা-১২১৫
মূল্য	:	৫১০.০০ (পাঁচশত দশ টাকা) মাত্র

সতর্কীকরণ: প্রকাশকের লিখিত অনুমতি ব্যতীত এই বইয়ের অংশ বিশেষ বা হুবহু নকল করে বা ফটোকপি করে প্রকাশ ও প্রচার বাংলাদেশ কপিরাইট আইনানুযায়ী সম্পূর্ণ অবৈধ ও দণ্ডনীয় অপরাধ। অবশ্য গবেষণা, ব্যক্তিগত পড়াশোনা এবং প্রশ্নপত্র প্রণয়নের ক্ষেত্রে এই বিধি-নিষেধ প্রযোজ্য নয়।

www.networkcareerbd.com ভিজিট করে সকল লাইব্রেরির নাম, ঠিকানা ও ফোন নম্বর জেনে নিন

ভর্তি বিষয়ক যে কোন তথ্যের আপডেট ও সাজেশন পেতে...
Group : fb/groups/aspectseries

অনলাইনে অর্ডার করতে
www.networkcareerbd.com

সরাসরি অর্ডার করতে
01601-466 200

আমাদের সেবা | ঘরে বসে কুরিয়ারে বই পেতে আপনার নাম, উপজেলা ও জেলা, বইয়ের নাম, সংখ্যা লিখে SMS করুন এবং নির্ধারিত টাকা বিকাশ করুন- ০১৬০১ ৪৬৬২০০(মার্চেন্ড) ১ সেটের জন্য কুরিয়ার সার্ভিস চার্জ সম্পূর্ণ ফ্রি

সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ে পরীক্ষা দিলে সকল
কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রশ্ন সলভ করতেই হবে

ভর্তি বিজ্ঞপ্তি

সমন্বিত ভর্তি পরীক্ষা

কৃষি বিজ্ঞান বিষয়ে ডিগ্রি প্রদানকারী ০৮ (আট) টি পাবলিক বিশ্ববিদ্যালয়ে ২০২১-২২ শিক্ষাবর্ষে স্নাতক শ্রেণির গুচ্ছ পদ্ধতিতে ভর্তি বিজ্ঞপ্তি

তথ্য সূত্র ঃ বাংলাদেশ প্রতিদিন (তাং ১৯-০৮-২০১৯)

বিস্তারিত জানতে : www.admission-agri.org

মোট আসন সংখ্যা ৩৫০৯

ক্রঃ নং	বিশ্ববিদ্যালয়ের নাম	অবস্থান	আসন সংখ্যা
০১.	বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়	সদর, ময়মনসিংহ	১১১৬
০২.	বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়	সালনা, গাজীপুর	৩৩০
০৩.	শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়	শেরেবাংলা নগর,ঢাকা	৭০৪
০৪	সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়	সিলেট	৪৩১
০৫.	পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়	দুমকি, পটুয়াখালী	৪৪৩
০৬.	চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়	চট্টগাম	২৪৫
০৭.	খুলনা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়	দৌলতপুর, খুলনা	১৫০
০৮.	হবিগঞ্জ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয	হবিগঞ্জ	৯০
		সর্বমোট =	৩৫০৯

ভর্তি পরীক্ষা সংক্রান্ত

- 2nd time পরীক্ষার্থীরা আবেদন করতে পারবে।
- পরীক্ষায় পাশ নম্বর ৩৫ তবে আলাদা কোন পাশ নম্বর নাই।

ক্রঃ নং	বিষয়	নম্বর	যোগ্যতা
১.	পদার্থ	২০	চতুর্থ বিষয় ছাড়া SSC-3 (Biology + Math) HSC-3 (Biology + Math) TOTAL GPA ৭.০০
২.	রসায়ন	২০	
৩.	জীব	৩০	
৪.	গণিত	২০	
৫.	English	১০	
৬.	SSC (without 4th subject) x 8 + HSC (without 4th subject) x 12	১০০	পরীক্ষার ধরণ MCQ-১০০
	সর্বমোট =	২০০	প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাবে

পরীক্ষার কেন্দ্র ও সময়

ক্রঃ নং	বিষয়	বিস্তারিত
১.	সাতটি বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাস	হকৃবি ছাড়া
২.	পরীক্ষার তারিখ	২৪ সেপ্টেম্বর ২০২২ রোজ: শনিবার
৩.	সময় (১ ঘন্টা)	বেলা ১১:০০ টা হতে ১২:০০ টা

অনলাইনে আবেদন [২০২০ বিজ্ঞপ্তি অনুসারে]

ক্রঃ নং	অনলাইনে আবেদন	শুরু	শেষ
১.	অনলাইনে আবেদনের সময়সীমা	১০ সেপ্টেম্বর	১৫ অক্টোবর
২.	আবেদন ফি ১০০০ টাকা মাত্র		
৩.	আবেদন ফি প্রদানের মাধ্যম বিকাশ, রকেট অথবা শিওর ক্যাশ।		

বি:দ্রঃ কর্তৃপক্ষ যেকোন সিদ্ধান্ত পরিবর্তনের অধিকার রাখে।

সমন্বিত বহির্ভূত কৃষি অনুষদ সমূহ

ক্রঃ নং	বিশ্ববিদ্যালয়ের নাম	ইউনিট	আসন সংখ্যা
১.	বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় (কৃষি অনুষদ)	এইচ (H)	২১০
২.	হাজী মোহাম্মদ দানেশ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়	এ (A)	৬২৪
৩.	নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়	বি (B)	২২০
৪.	রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় (কৃষি অনুষদ)	সি (C)	২১২
৫.	ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় (ফিশারিজ)	এ (A)	৩০
৬.	চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় (ফিশারিজ, মেরিন সাইন্স)	এ (A)	৬৫
৭.	খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় (এগ্রিকালচার, ফিশারিজ)	এ (A)	৯০
৮.	ঝিনাইদহ ভেটেরিনারি কলেজ	-	৬০
৯.	বঙ্গমাতা শেখ ফজিলাতুন্নেছা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় (ফিশারিজ)	-	১০০
১০.	যশোর বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় (ফিশারিজ)	বি (B)	৪০
১১.	সিরাজগঞ্জ ভেটেরিনারি কলেজ	-	৫০
	সমন্বিত বহির্ভূত কৃষি অনুষদ সমূহের-	মোট আসন =	১৭০১

AAP LIBRARY

GST

সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা

২০২০ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা
পূর্ণমান- ১০০ সময়- ১ ঘন্টা

2020-2021

পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশাবলি

01. এই প্রশ্নপত্রে মোট ৮টি পৃষ্ঠা রয়েছে। প্রশ্নপত্র পেয়েই সবগুলো পৃষ্ঠা ক্রমিক অনুযায়ী ঠিকমত আছে কি-না তা পরীক্ষার্থীকে গণনা করে দেখে নিতে নির্দেশ দেয়া যাচ্ছে। 'ক' সেট প্রশ্নপত্র বিজোড় সংখ্যক রোল নম্বরধারী এবং 'খ' সেট জোড় সংখ্যক রোল নম্বরধারীদের জন্য ব্যবহার্য।
02. এই প্রশ্নপত্রে সর্বমোট 100টি Multiple Choice Questions (MCQ) রয়েছে। সকল প্রশ্নের উত্তর আলাদাভাবে সরবরাহকৃত উত্তরপত্রে দিতে হবে। একাধিক উত্তরপত্র সরবরাহ করা হবে না।
03. উত্তরপত্রের উপরে বর্ণিত নিয়মাবলি অবশ্যই পাঠ করে সে অনুযায়ী উত্তরপত্র পূরণ করতে হবে। উত্তরপত্রে নির্ধারিত ছকে পরীক্ষার্থীর রোল নম্বর, আবেদনপত্রের BILL Number এবং সেটের জন্য সঠিক বৃত্তগুলি কালো কালির বলপেন দ্বারা ভরাট করতে হবে।
04. উত্তরপত্রের নির্ধারিত সীমানা ও ছকে **কালো কালির বলপেন** দ্বারা পরীক্ষার্থীর নাম ও তারিখ লিখতে হবে এবং স্বাক্ষর প্রদান করতে হবে।
05. উত্তরপত্রটি কম্পিউটারের সহায়তায় OMR যন্ত্র দ্বারা মূল্যায়ন করা হবে, বিধায় উত্তরপত্রে কোনরূপ সাংকেতিক চিহ্ন বা অবাঞ্ছিত দাগ দেয়া যাবে না। উত্তরপত্রটি কোন অবস্থাতেই ভাঁজ, মোচড়ানো, ছেঁড়া বা অন্য কোনভাবে বিকৃত করা যাবে না। উত্তরপত্রের বিকৃতি এবং / অথবা যথাযথভাবে পূরণে ব্যর্থতার দরুণ মূল্যায়ন করা সম্ভব না হলে সে জন্য বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ দায়ী থাকবে না।
06. প্রতিটি প্রশ্নের সঙ্গে চারটি সম্ভাব্য উত্তর রয়েছে (A, B, C, D)। তার মধ্যে যে উত্তরটি পরীক্ষার্থী সঠিক মনে করে সেটি সনাক্ত করে উত্তরপত্রে সেই উত্তরটির জন্য প্রদত্ত বৃত্ত কালো কালির বলপেন দ্বারা সম্পূর্ণভাবে ভরাট করে দিতে হবে।
07. প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য 0.25 নম্বর কর্তন করা হবে।
08. পরীক্ষার্থীগণকে পরস্পর সাহায্য করা, নকল করা বা কথা বলা থেকে বিরত থাকার নির্দেশ দেয়া যাচ্ছে। অন্যথায় উত্তরপত্র বাতিল করা হবে।
09. প্রবেশপত্র, কলম, ইরেজার এবং প্রবেশপত্রে উল্লেখিত ব্যতীত অন্য কোন কাগজপত্র, মোবাইল ফোন বা ইলেকট্রনিক ডিভাইস সঙ্গে রাখা যাবে না।
10. প্রয়োজনবোধে পরীক্ষার্থী প্রশ্নপত্রের ফাঁকা স্থানে খসড়া করতে পারবে।
11. পরীক্ষা শেষে প্রশ্নপত্র এবং উত্তরপত্র উভয়ই হল পরিদর্শকের নিকট অবশ্যই ফেরত দিতে হবে।

প্রশ্ন-১০টি ইংরেজি মান-১০

01. Our <u>blessings</u> come from above. The underlined word is-
A. Verb B. Adverb C. Adjective D. Noun
S(D) Why Our একটি Possessive word/determiner possessive এর পর একটি মাত্র word সবসময় Noun হয়-

02. How can you do this? Make it passive.
A. How could this be done by you?
B. How can this has done by you?
C. How can this be done by you?
D. How this can be done by you?
S(C) Why প্রশ্নটি interrogative sentence হওয়ায় passive করার সময়ও sub. এর পূর্বে auxiliary verb বসবে। Passive of Modal auxiliary/ Modal + be + V_3

03. Choose the correct 'Indirect Speech' of the following 'Direct Speech': Are You hungry, friends? Said the leader
A.The Leader said addressing them as friends, if they were hungry
B. Addressing them as friends the Leader asked if they were hungry
C. Addressing them as friends the Leader said if they are hungry
D. Approaching them as friends the Leader said if they were hungry.
S(B) Why Are you hungry, friends? said the Leader. Direct speech G vocative (সম্বোধন পদ) থাকলে indirect speech এ addressing as দ্বারা শুরু হয়। Direct speech G simple present থাকলে indirect speech এ simple past tense হয়।

04. My husband's family speak-------------English
A. the B. a
C. an D. no article
S(D) Why Language uncountable noun. uncountable noun এর পূর্বে article বসে না। কিন্তু জাতি বুঝালে the বসে। The english are polite.

05. Choose the correct sentence-
A. I don't like to discuss about politics
B. I don't like to discuss politics
C. I don't like discuss politics
D. I don't like discussing in politics
S(B) Why I don't like to discuss about politics; Don't like এরপর infinitive বসে। Discuss যখন verb হিসেবে ব্যবহার হয় তখন discuss এরপর preposition বসে না। কিন্তু noun হিসেবে বসলে presposition বসাতে পারে। The groups activities include <u>discussion on</u> how to play cricket.

06. What is the synonym of "Competent"
A. Honest B. Prudent
C. Capable D. Cireumspect
S(C) Why Competent-দক্ষ, Honest-সৎ, Prudent-বিচক্ষণ, Capable-সক্ষম/দক্ষ, Cireumspect- সতর্ক।

07. The idiom 'Silver-liling' means-
A. White Flower B. Hope
C. Silver Colour D. White Colour
S(B) Why Silver-liling, প্রশ্নে উল্লেখিত phrase ভুল সঠিক (silver-lining)। Silver-liling = Hope (বিপদের মধ্যেও আশার আলো)।

08. First language means-------language (find the appropriate word for the blank space).
A. important B. main
C. natural D. official
S(C) Why First Language/natural = মাতৃভাষা।

09. Which of the following is phrasal verb "to submit a document"

A. hand in B. put in

C. bring in D. set in

S(A)Why A. hand in = to submit a document.

B. put in = install/input. C. bring in = to ask somebody to be involved sth.

10. The thief said that he was ashamed of what he ----

A. has done B. did

C. had done D. done

S(C)Why Sent এর একটি clause simple past হলে অপর clauseটি past perfect হয়।

প্রশ্ন-৩০টি জীববিজ্ঞান মান-৩০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. সকল সালোকসংশ্লেষিত সবুজ উদ্ভিদ ধারণ করে:

A. Chlorophyll a B. Chlorophyll b

C. Chlorphyll c D. Chloraphyll d

S(A)Why সাধারণত উচ্চ শ্রেণির উদ্ভিদের ক্লোরোপ্লাস্টে ক্লোরোফিল 'a', ক্লোরোফিল 'b', জ্যান্থোফিল ও ক্যারোটিন পিগমেন্টসমূহ থাকে। (chl 'a') হলদে-সবুজ বর্ণের, (chl 'b') নীলাভ-সবুজ বর্ণের, জ্যান্থোফিল হলুদ এবং ক্যারোটিন কমলা বর্ণের। এগুলো ছাড়াও ব্যাকটেরিয়া এবং শৈবালে ভিন্ন ধরনের ক্লোরোফিল থাকে। ক্লোরোফিল 'b' এবং ক্যারোটিনয়েডকে সহযোগী পিগমেন্ট বা অ্যানটেনা কমপ্লেক্স বলে। কারণ এদের শোষিত আলোক শক্তি ক্লোরোফিল 'a' কে প্রদান করে। ক্লোফিল 'a' হলো সক্রিয় অণু।

02. সালোকসংশ্লেষণের সময় মুক্ত অক্সিজেন কোথা থেকে আসে?

A. CO_2 B. Water

C. Phosphoglyceric acid D. Cholorophyll

S(B)Why সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নির্গত অক্সিজেনের উৎস হলো পানি (H_2O)। পরীক্ষাগুলো নিম্নরূপঃ

i. হিল বিক্রিয়া : (রবিন হিল) সাল ১৯৩৭

$$A \text{ (অজৈব জারক)} + H_2O \xrightarrow[\text{ক্লোরোফিল}]{\text{আলো}} AH_2 + \frac{1}{2}O_2$$

ii. ভ্যান নীল এর বিক্রিয়া (Van Neil)

$$2H_2S + CO_2 \xrightarrow{\text{আলো}} 2S + HCHO + H_2O$$

iii. স্যামুয়েল রুবেন ও কামেন এর তেজস্ক্রিয় পরীক্ষা:

$$6CO_2 + 12H_2O^{18} \xrightarrow[\text{ক্লোরোফিল}]{\text{সূর্যালোক}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6^{18}O_2$$

• তেজস্ক্রিয় $O_2{}^{18}$ দ্বারা পানির O_2 চিহ্নিত করা হয়।

03. সয়াবিন তৈলের উৎস–

A. *Sesamum indicum* B. *Glycine max*

C. *Arachis hypogace* D. *Helicanthus annuus*

S(B)Why **বিভিন্ন তৈল উৎপাদনকারী উদ্ভিদ:**

উদ্ভিদের নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	তৈলের নাম
সরিষা	*Brassica napus*	Mustard
সয়াবিন	*Glycine max*	Soyabean
তিল	*Sesamum indicum*	Sesame
বাদাম	*Arachis hypogaea*	Ground nut
তিসি	*Linum usitatissimum*	Linse
সূর্যমুখী	*Helianthus annuus*	Sunflower
নারিকেল	*Cocos nucifera*	Coconut

04. 'ক্রোমোজোম নৃত্য' কোষ বিভাজনের কোন দশায় দেখা যায়?

A. Prophase B. Pro-metaphase

C. Anaphase D. Telophase

S(B)Why **মাইটোসিসের বিভিন্ন ধাপের ঘটনা:**

ধাপের নাম	ঘটনা
প্রোফেজ বা আদ্য পর্যায় (দীর্ঘস্থায়ী পর্যায়)	• ক্রোমোসোমগুলোতে **জলবিয়োজন শুরু** হয়। • প্রতিটি ক্রোমোসোম হতে দুইটি করে সূত্রকে বিভক্ত হয় এদেরকে **ক্রোমাটিড** বলে।
প্রো-মেটাফেজ বা প্রাক-মধ্যপর্যায়	• **স্পিন্ডল যন্ত্রের সৃষ্টি** হয়। • **ক্রোমোসোমীয় নৃত্য** দেখা যায়।
মেটাফেজ বা মধ্য পর্যায়	• **মেটাকাইনেসিস** ঘটে অর্থাৎ ক্রোমোসোমগুলি কোষের বিষুবীয় অঞ্চলে অবস্থান করে। • ক্রোমোসোমগুলোকে সবচেয়ে **খাটো ও মোটা** দেখায়।
অ্যানাফেজ বা গতিপর্যায়	• ক্রোমোসোমসমূহের মেরুমুখী চলন ঘটে। • **মেরুমুখী গমনে ক্রোমোসোম V, L, J, I আকৃতি ধারণ করে।**
টেলোফেজ বা অন্তপর্যায়	• মাকুযন্ত্র ধীরে ধীরে অদৃশ্য হয়ে যায়। ক্রোমোসোমগুলোতে জলযোজন ঘটে। • সাইটোকাইনেসিস ঘটে।

05. বর্ষবলয় উৎপন্ন হয় কোন কারণে–

A. উদ্ভিদের গৌণ বৃদ্ধির জন্য B. কর্ক ক্যাম্বিয়াম সৃষ্টির জন্য

C. লেন্টিসেল তৈরির জন্য D. কর্টেক্স বৃদ্ধির জন্য

S(A)Why **দ্বিবীজপত্রী কান্ডের স্বাভাবিক সেকেন্ডারী/গৌণ বৃদ্ধি:**

অন্তঃস্টিলীয় বৃদ্ধি	বহিঃস্টিলীয় বৃদ্ধি
• ক্যাম্বিয়াম বলয় তৈরী • সেকেন্ডারী জাইলেম বা ফ্লোয়েম তৈরী • সেকেন্ডারী মজ্জা রশ্মির সৃষ্টি • বর্ষবলয় তৈরী • সার কাঠ/অসার কাঠ সৃষ্টি।	• কর্ক ক্যাম্বিয়াম সৃষ্টি • কর্ক ও সেকেন্ডারী কর্টেক্স তৈরী • বাকলের সৃষ্টি • লেন্টিসেল তৈরী

06. কোনটি নিউক্লিয়াসবিহীন জীবিত কোষ?

A. সঙ্গী কোষ B. সীভ কোষ

C. ফ্লোয়েম প্যারেনকাইমা D. জাইলেম প্যারেনকাইমা

S(B)Why **জটিল টিস্যুর জাইলেম ও ফ্লোয়েম সম্পর্কিত তথ্য:**

শ্রেণী	উপাদান	গুরুত্বপূর্ণ তথ্য
জাইলেম	ট্রাকিড	• এর প্রান্তদ্বয় সূচালো, মৃত, জাইলেমের প্রধান উপাদান
	ভেসেল বা ট্রাকিয়া	• পরিণত অবস্থায় এরা মৃত
	জাইলেম ফাইবার	• এদের প্রাচীর লিগনিন যুক্ত, এদের উড ফাইবার বলা হয়
	জাইলেম প্যারেনকাইমা	• জাইলেম টিস্যুর একমাত্র এই কোষগুলোই জীবিত। এদেরকে উড প্যারেনকাইমাও বলে
ফ্লোয়েম	সীভনল বা সীভ কোষ	• এদের কোনো নিউক্লিয়াস থাকে না
	সঙ্গীকোষ	বৃহৎ নিউক্লিয়াস থাকে
	ফ্লোয়েম ফাইবার	• এরা বাস্ট ফাইবার নামে পরিচিত (পাটের আঁশ) • ফ্লোয়েমের একমাত্র মৃত কোষ
	ফ্লোয়েম প্যারেনকাইমা	এরা মূলত সাধারণ প্যারেনকাইমা

AAP LIBRARY

07. ক্যারিওগ্যামী কি?

A. দু'টি অ্যাসকোস্পোরের মিলন B. দু'টি কোষের নিউক্লিয়াসের মিলন
C. দু'টি কোষের সাইটোপ্লাজমের মিলন D. দু'টি কোষের মিলন

SⒷWhy বায়োলজির কিছু টার্ম:

- **ক্যারিওকাইনেসিস (স্ট্রাইখার নামকরণ করেন):** নিউক্লিয়াসের বিভাজন।
- **সাইটোকাইনেসিস:** সাইটোপ্লাজমের বিভাজন।
- **প্লাজমোগ্যামি:** সাইটোপ্লাজমের মিলন।

08. কোন কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে?

A. লিভার কোষ B. স্নায়ু কোষ C. জনন কোষ D. রক্ত কণিকা

SⒶWhy নিউক্লিয়াসের সংখ্যা:

সংখ্যা	অবস্থান
১টি	প্রকৃত কোষ
২টি	Paramecium ও মেরুদণ্ডী প্রাণীর যকৃত ও তরুণাস্থি কোষ
বহু	*Voucheria, Penicillium, Botrydium, Sphaeroplea, Saprolegnia*
অনুপস্থিত	আদিকোষ, কিছু প্রকৃত কোষ, পরিণত সীভকোষ, পরিণত RBC, লেন্স কোষ

09. মাইটোসিস এর কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোম দু'টি ক্রোমাটিডে বিভক্ত হয়?

A. প্রোফেজ B. প্রো-মেটাফেজ C. মেটাফেজ D. টেলোফেজ

SⒶWhy মাইটোসিসের বিভিন্ন ধাপের ঘটনা:

ধাপের নাম	ঘটনা
প্রোফেজ বা আদ্য পর্যায় (দীর্ঘস্থায়ী পর্যায়)	• ক্রোমোসোমগুলোতে **জলবিয়োজন শুরু** হয় • প্রতিটি ক্রোমোসোম হতে দুইটি করে সূত্রকে বিভক্ত হয় এদেরকে **ক্রোমাটিড** বলে।
প্রো-মেটাফেজ বা প্রাক-মধ্যপর্যায়	• **স্পিন্ডল যন্ত্রের সৃষ্টি** হয়। • **ক্রোমোসমীয় নৃত্য** দেখা যায়।
মেটাফেজ বা মধ্য পর্যায়	• **মেটাকাইনেসিস** ঘটে অর্থাৎ ক্রোমোসোমগুলি কোষের বিষুবীয় অঞ্চলে অবস্থান করে। • ক্রোমোসোমগুলোকে সবচেয়ে **খাটো ও মোটা** দেখায়।
অ্যানাফেজ বা গতিপর্যায়	• ক্রোমোসোমসমূহের মেরুমুখী চলন ঘটে। • **মেরুমুখী গমনে ক্রোমোসোম V, L, J, I আকৃতি ধারণ করে।**
টেলোফেজ বা অন্তপর্যায়	• মাকুযন্ত্র ধীরে ধীরে অদৃশ্য হয়ে যায়। ক্রোমোসোমগুলোতে জলযোজন ঘটে। • সাইটোকাইনেসিস ঘটে।

10. সমপার্শ্বীয় মুক্ত ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়−

A. একবীজপত্রী কান্ডে B. একবীজপত্রী মূলে
C. দ্বিবীজপত্রী কান্ডে D. পাতায়

SⒸWhy ভাস্কুলার টিস্যুতন্ত্র:

প্রধান শ্রেণীবিভাগ	উপ-শ্রেণী বিভাগ		উদাহরণ
সংযুক্ত	**সমপার্শ্বীয়**	**মুক্ত**	দ্বিবীজপত্রী (কুমড়া জাতীয় কাণ্ড ব্যতীত) ও নগ্নবীজী উদ্ভিদের কাণ্ডে
		বদ্ধ	সকল প্রকার একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ড
	সমদ্বিপার্শ্বীয়		লাউ, কুমড়া, শসা
অরীয়	-		পুষ্পক উদ্ভিদের মূল
কেন্দ্রীক	**হ্যাড্রোসেন্ট্রিক বা জাইলেম কেন্দ্রিক**		*Pteris, Lycopodium, Selaginella, Psilotum*
	লেপ্টোসেন্ট্রিক বা ফ্লোয়েম কেন্দ্রিক		*Dracaena, Yucca*

11. কোন উদ্ভিদকে পামফার্ন বলা হয়?

A. Thuja B. Pteris C. Gnetum D. Cycas

SⒹWhy পামফার্ন ও সানফার্ন সম্পর্কিত তথ্য:

- **পামফার্ন:** *Cycas* স্পোরোফাইটিক, বৃক্ষ জাতীয় কাষ্ঠল উদ্ভিদ। এর কাণ্ড ও পাতা দেখতে অনেকটা পাম জাতীয় উদ্ভিদ বা ট্রি-ফার্নের কাণ্ড ও পাতার মতো, এ কারণে একে পামফার্ন বলা হয়।
- **সানফার্ন:** Pteris এর কিছু প্রজাতি খোলা ও উন্মুক্ত জায়গা অর্থাৎ সরাসরি রোদে জন্মাতে পছন্দ করে বলে এদের সানফার্ণ বলা হয়।

12. গ্লাইকোলাইসিস কোথায় ঘটে?

A. সাইটোপ্লাজম B. ক্লোরোপ্লাস্ট C. রাইবোজোম D. মাইটোকন্ড্রিয়া

SⒶWhy বিভিন্ন ক্রিয়া-বিক্রিয়া সংগঠনের স্থান:

ক্রিয়া-বিক্রিয়ার নাম	সংগঠনের স্থান
ETS	মাইটোকন্ড্রিয়ার মেমব্রেনে
সালোকসংশ্লেষণ	ক্লোরোপ্লাস্ট
আলোকনির্ভর অধ্যায়	থাইলাকয়েড মেমব্রেন
আলোক নিরপেক্ষ অধ্যায়	ক্লোরোপ্লাস্টের স্ট্রোমা
শ্বসন	সাইটোপ্লাজম ও মাইটোকন্ড্রিয়া
গ্লাইকোলাইসিস	সাইটোপ্লাজম
পাইরোভিক এসিডের জারণ	মাইটোকন্ড্রিয়ার ম্যাট্রিক্স
ক্রেবস চক্র/সাইট্রিক এসিড চক্র	মাইটোকন্ড্রিয়ার ম্যাট্রিক্স
ফটোফসফোরাইলেশন	থাইলাকয়েড মেমব্রেন
অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন	মাইটোকন্ড্রিয়ার ক্রিস্টি

13. মাছ পানির নিচে শ্বাস নিতে তার শরীরের কোন অংশ ব্যবহার করে?

A. মাছের ফুলকা B. মাছের পাখনা C. মাছের ফুসফুস D. মাছের হৃদপিণ্ড

SⒶWhy বিভিন্ন শ্রেণির প্রাণির শ্বসন অঙ্গ:

শ্রেণী	শ্বসন অঙ্গ	শ্রেণী	শ্বসন অঙ্গ
উভচর	ফুসফুস	পাখি	ফুসফুস
মৎস্য	ফুলকা	স্তন্যপায়ী	ফুসফুস
সরীসৃপ	ফুসফুস		

14. ইনস্যুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হলো−

A. যকৃত B. ফুসফুস
C. প্লীহা D. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স

SⒹWhy অগ্নাশয় সম্পর্কিত তথ্য:

- এটি একটি মিশ্র গ্রন্থি।
- অগ্নাশয়ের লোবিউলে অসংখ্য বহুভুজাকার কোষ একত্রে অবস্থান করে এদের আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স বলে।
- অগ্ন্যাশয়ের গ্রন্থিগুলো থেকে ছোট ছোট নালিকা বেরিয়ে উইর্সাং নালী গঠন করে।
- চার ধরনের কোষ রয়েছে- (i) আলফা কোষ (α) → গ্লুকাগন (ii) বিটা কোষ (β) → ইনস্যুলিন (iii) গামা কোষ (γ)/পিপি কোষ → প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড (iv) ডেল্টা কোষ (δ) → সোমাটোস্ট্যাটিন।

15. জীবের মৃত্যুর জন্য দায়ী জিনকে বলা হয়−

A. Dominant gene B. Binding gene
C. Lethal Gene D. Complementary gene

SⒸWhy বিভিন্ন জিন সম্পর্কিত তথ্য:

i. **গাঠনিক জিন (Structural gene):** যা এনজাইম সংশ্লেষ করে।
ii. **প্রোমোটার বা উদ্দীপক জিন (Promoter gene):** যেখানে RNA পলিমারেজ এনজাইম সংযুক্ত হয়।
iii. **অপারেটর বা চালক জিন (Operator gene):** চালক জিন গাঠনিক জিনের প্রোটিন উৎপাদনকে নিয়ন্ত্রণ করে।
iv. **রেগুলেটর বা নিয়ন্ত্রক জিন (Regulator gene):** যা অপারেটর জিনকে নিয়ন্ত্রণ করে।
v. **Dominant gene:** এই জিন অন্য জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে প্রভাব বিস্তার করে।
vi. **Complementary gene:** দুইটি ডমিনেন্ট জিন একসাথে কাজ করে যখন কোনো বৈশিষ্ট্য প্রকাশ করে।

16. মানবদেহের হৃদযন্ত্রের কোনটিকে Pace-maker বলে?

A. Atrio Ventricular node B. Sinoatrial node
C. Bundle of hig D. Purkinje fibres

S Ⓑ Why কার্ডিয়াক চক্রের নিয়ন্ত্রণ/সংযোগকারী কলা

(i) সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড (SAN): ডান অ্যাট্রিয়ামের প্রাচীরে অবস্থিত, পেসমেকার বলে কারণ উত্তেজনার তরঙ্গ এখানেই সৃষ্টি হয় এবং পরবর্তী তরঙ্গ সৃষ্টির উদ্দীপক হিসেবে কাজ করে, **স্পন্দন হার:** ৭০-৮০বার/মিনিট

(ii) অ্যাট্রিও ভেন্ট্রিকুলার নোড (A.V node): রিজার্ভ পেসমেকার বা সংরক্ষিত ছন্দ নিয়ামক বলে, **স্পন্দন হার:** ৪০-৬০ বার/মিনিট

(iii) বান্ডেল অব হিজ (Bundle of His*): স্পন্দন হার : ৩৬ বার/ মিনিট

(iv) পার্কিনজি আঁশ (Purkinje* fibers): স্পন্দন হার : ৩০-৩৫ বার/ মিনিট

* আবিষ্কারকের নাম অনুসারে নামকরণ করা হয়েছে।

- SA নোড → AV নোড → বান্ডল অব হিজ → পার্কিনজি তন্তু → সমস্ত হৃৎপিণ্ড

17. কোনটি মানবদেহের রাসায়নিক গবেষণাগার হিসেবে পরিচিত?

A. প্লীহা B. ক্ষুদ্রান্ত্র C. যকৃত D. অগ্ন্যাশয়

S Ⓒ Why যকৃতে প্রায় ৫০০ ধরনের জৈবনিক কার্যাবলী সম্পন্ন হয় বলে বিজ্ঞানীগণ ধারনা করেছেন তাই যকৃতকে জৈব রসায়নগার বা Organic laboratory বা জীবন সমুদ্রের কর্মমুখর পোতাশ্রয়।

18. Theory of natural selection' মতবাদটি কোন পুস্তকে প্রকাশিত হয়?

A. Origin of life B. Origin of species
C. Origin of organic evolution D. Philosophic zoologique

S Ⓑ Why প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ সম্পর্কিত তথ্য:

বিষয়	ডারউইনবাদ
মতবাদের নাম	প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ।
প্রবর্তনকাল	১৮৫৯ খ্রিষ্টাব্দ
যে গ্রন্থে প্রকাশিত	Origin of Species by means of Natural Selection
মূল প্রতিপাদ্য	বংশবৃদ্ধির উচ্চহার, খাদ্য ও বাসস্থানের সীমাবদ্ধতা, জীবন সংগ্রাম, প্রকরণ, যোগ্যতমের জয়, প্রাকৃতিক নির্বাচন এবং নতুন প্রজাতির সৃষ্টি প্রভৃতি।
বৈশিষ্ট্য সৃষ্টির কারণ	প্রকরণ
বৈশিষ্ট্য নির্বাচনের জন্য দায়ী	প্রকৃতি
অস্তিত্ব রক্ষার সংগ্রাম	মান্য করা হয়
গ্রহণযোগ্যতা	অধিক (সমাদৃত ও গ্রহণযোগ্য)

19. পাকস্থলির প্রাচীরের কোন কোষ HCl নিঃসরণ করে?

A. মিউকাস B. পেপটিক C. প্যারাইটাল D. কার্ডিয়াক

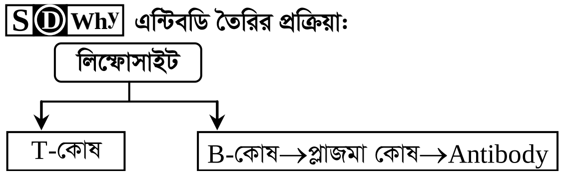
S Ⓒ Why গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির বিভিন্ন কোষের নিঃসরণ:

কোষের নাম	নিঃসরণ
প্যারাইটাল/অক্সিনটিক কোষ	HCl উৎপন্ন করে
মিউকাস কোষ	মিউসিন নিঃসরণ করে
আর্জেন্টাফিন কোষ	গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর
চীফ/জাইমোজেনিক কোষ/ পেপটিক কোষ	পেপসিনোজেন নিঃসরণ
গ্যাস্ট্রিন কোষ বা জি কোষ	গ্যাস্ট্রিন নামক হরমোন ক্ষরণ করে

20. কোন রক্ত কণিকা দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি করে?

A.নিউট্রোফিল B. বেসোফিল
C. ইওসিনোফিল D. লিম্ফোসাইট

S Ⓓ Why এন্টিবডি তৈরির প্রক্রিয়া:



২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

21. ইলেটারের কাজ কি?

A. খাদ্য তৈরি করা B. খাদ্য সঞ্চয় করা
C. বংশ বিস্তারে অংশগ্রহণ করা D. স্পোর নির্গমনে সাহায্য করা

S Ⓓ Why ব্রায়োফাইটার ক্যাপসিউলের বহিরাবরণ ৩-৪ কোষ স্তর বিশিষ্ট। মধ্যস্থলে রেণু ও ইলেটার বিদ্যমান। রেণু ধারণ কলার অর্ধেক কোষ, রেণু মাতৃকোষ এবং অবশিষ্ট কোষগুলি দীর্ঘ, স্থুল ও সর্পিলাকার, বন্ধ্যা রেণুক্ষেপক বা ইলেটার কোষে পরিণত হয়। ক্যাপসিউল বিদীর্ণ হওয়ার সাথে সাথে ইলেটারগুলি পানি শোষণ করে স্ফীত হয়ে ক্যাপসিউলের প্রাচীরে চাপ সৃষ্টি করে, ফলে রেণুগুলি ক্যাপসিউলের বাইরে নির্গত হয়।

22. কি স্থাপনের মাধ্যমে জীববৈচিত্র্য রক্ষা করা যায়?

A. Blood bank B. Gene bank
C. Sperm bank D. Hormone bank

S Ⓑ Why জীববৈচিত্র্য দুই ভাবে সংরক্ষণ করা যায়:

➢ **ইনসিটু-কনজারভেশন:** স্বাভাবিক বাসস্থানের পরিবেশের মধ্যে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ। জাতীয় উদ্যান, ইকোপার্ক, সাফারী পার্ক, বন্যজীব অভয়ারণ্য, গেম রিজার্ভ, বিশ্ব ঐতিহ্য- সুন্দরবন, মৎস্য অভয়াশ্রম (i. টাঙ্গুয়ার হাওড়, ii. হাকালুকি হাওড়, iii. হালদা নদী)।

➢ **এক্সসিটু-কনজারভেশন:** জীবকে তার নিজস্ব বাসস্থান থেকে এনে অন্যত্র সংরক্ষণ। বোটানিক্যাল গার্ডেন, জিন ব্যাংক, চিড়িয়াখানা, ডিএনএ সংরক্ষণ, পরাগরেণু সংরক্ষণ, সীড, সীড ব্যাংক, নিম্নতাপমাত্রা সংরক্ষণ, ফিল্ড জিন ব্যাংক, ইন-ভিট্রো সংরক্ষণ।

23. বাংলাদেশের পানিতে আর্সেনিকের সহনীয় মাত্রা কত?

A. 0.01 mg/L B. 0.05 mg/L
C. 1.00 mg/L D. 1.50 mg/L

S Ⓑ Why বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) ঘোষিত পানীয় জলে আর্সেনিকের সর্বোচ্চ সহনশীল মাত্রা হলো 0.05 mg/L বা, 0.05 ppm অর্থাৎ ঐ লোক 1.6 লিটার পানি আর্সেনিকের প্রমাণমাত্রা 0.05 mg/L অনুসারে পান করলে প্রতিদিন ঐ লোকের শরীরে 0.08×10^{-3} mg আর্সেনিক জমা হয় এবং ঐ পরিমাণ আর্সেনিক ঐ লোকের দেহে কোনো ক্ষতিকর প্রভাব সৃষ্টি করবে না। WHO মতে পানীয় জলে As এর নিরাপদ মাত্রা (Safety Value) হলো 0.01 mg/L।

24. কোনটি পাথরের উপর জন্মায়?

A. হ্যালোফাইট B. লিথোফাইট C. ইপিফাইট D. জেরোফাইট

S Ⓑ Why বিভিন্ন প্রকার শৈবাল:

শৈবাল	বাসস্থান
ফাইটোপ্লাঙ্কটন	সম্পূর্ণ ভাসমান
বেনথিক	পানির নিচে আবদ্ধ
লিথোফাইট	পাথরের গায়ে জন্মায়
এন্ডোফাইট	উচ্চশ্রেণীর জীবের টিস্যু অভ্যন্তরে
এপিফাইট	শৈবালের গায়ে

25. মানবদেহের দীর্ঘতম কোষ কোনটি?

A. স্নায়ু কোষ B. রক্ত কোষ
C. যকৃত কোষ D. পেশী কোষ

S Ⓐ Why কোষ সম্পর্কিত বিভিন্ন তথ্য:

- জীব বিদ্যার যে শাখায় কোষ নিয়ে আলোচনা করা হয় তাকে কোষ বিদ্যা বা সাইটোলজি বলে।
- সবচেয়ে ছোট কোষ মাইকোপ্লাজমা (PPLO- Pleuron Pneumonia Like Organism)।
- সবচেয়ে বড় কোষ উট পাখির ডিম (17 × 12.5 সে.মি.)।
- মানবদেহে সবচেয়ে দীর্ঘতম কোষ হচ্ছে নিউরন কোষ (1.37 মিটার লম্বা)।

AAP LIBRARY

26. ফুসফুসের ক্যান্সারের জন্য দায়ী কোনটি?

A. CO B. R_n (Radon)
C. MnO_2 D. H_2S

S(B)Why যে সকল পদার্থ ক্যান্সার তৈরি করে তাদের কারসিনোজেনিক পদার্থ বলে। ফুসফুসে সাধারণত ধুমপান, রেডন গ্যাস, অ্যাসবেসটস, বায়ুদূষণ ও বংশগত কারণে ক্যান্সার হয়ে থাকে। রেডন একটি বর্ণহীন ও গন্ধহীন গ্যাস যা তেজস্ক্রিয় রেডিয়ামের ভাঙনের ফলে উৎপন্ন হয় এবং পৃথিবীর ভূ-ত্বকে পাওয়া যায়। যুক্তরাষ্ট্রে রেডন গ্যাস দ্বারা সবচেয়ে বেশি মানুষ ফুসফুস ক্যান্সারে আক্রান্ত হয় এবং প্রতি বছর যুক্তরাষ্ট্রে প্রায় ২১ হাজার মানুষ এ রোগে মৃত্যুবরণ করে।

27. কোন এনজাইমকে DNA এর জন্য Knife বলা হয়?

A. রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ B. পলিমারেজ
C. লাইগেজ D. লাইপেজ

S(A)Why **বিভিন্ন এনজাইমের কাজ:**

এনজাইম	কাজ
রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ	DNA অণু কর্তনে ব্যবহৃত হয়।
টপোআইসোমারেজ	DNA অণুকে অতি মাত্রায় প্যাচানো অবস্থা থেকে মুক্ত করে রাখে
হেলিকেজ*	দুটি হেলিক্সের মাঝে হাইড্রোজেন বন্ধনী ভেঙে দিয়ে সূত্র দুটি পৃথক করে।
SSBP/HDP	একক হেলিক্সের সাথে জড়িয়ে থেকে পিছন দিকে পুনঃপাক সৃষ্টি প্রতিহত করে।
DNA পলিমারেজ	নিউক্লিয়োটাইড অণু যুক্ত করে 5′ প্রান্ত থেকে 3′ প্রান্ত নির্দেশিত পরিপূরক স্ট্র্যান্ড বা শিকল গঠন করে থাকে। DNA প্রুফ রিডিং করে।
প্রাইমেজ*	RNA প্রাইমার যুক্ত করে।
লাইগেজ	ছোট ছোট DNA খন্ডের মধ্যে (ওকাজাকি) বন্ধনী সৃষ্টি ও মেরামত সাধন করে।
গাইরেজ (দু'প্রকার)	অনুলিপনশীল DNA অণুর প্রতি পাক খুলে দেয়, আবার DNA অণুর অনুলিপন শেষে অতি পাক তৈরি করে।

28. মানব শিশুর জন্মের সময় কতটি অস্থি থাকে?

A. ৩০০টি B. ২০০টি
C. ২০৬টি D. ৩০৬টি

S(A)Why শিশুদের দেহে অস্থির সংখ্যা ৩০০টি, যা বয়স বাড়ার সাথে সাথে নির্দিষ্ট সময় পর কিছু অস্থি একীভূত হয়ে যায়। ফলে পূর্ণবয়সে ২০৬টি অস্থি পাওয়া যায়।

29. কোনটিকে মাস্টার গ্লান্ড বলা হয়?

A. Pituitary gland B. Thyroid gland
C. Parotid gland D. Lymph gland

S(A)Why **পিটুইটারী গ্রন্থি সম্পর্কিত তথ্য:**

গ্রন্থি	ভাগ	হরমোন
পিটুইটারি গ্রন্থি (প্রধান গ্রন্থি বা প্রভু গ্রন্থি বা Principle gland বা Master gland বা হাইপোফাইসিস সেরিব্রি) • সবচেয়ে ছোট গ্রন্থি • ওজন: ০.৫২১ গ্রাম **চোখের পেছনে মস্তিষ্কের পাদদেশে**	অগ্রভাগ	STH বা HGH
		TSH
		LH
		FSH
		PRL বা LTH
		ACTH
	মধ্যভাগ	MSH বা ইন্টারমেডিন
		কর্টিকোট্রপিন
	পশ্চাৎ ভাগ	অক্সিটোসিন
		ADH বা ভেসোপ্রোসিন বা পিট্রেসিস

30. মানুষের মস্তিষ্কে কতটি ভেন্ট্রিকল দেখা যায়?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

S(C)Why **মস্তিষ্কের গহ্বর সম্পর্কিত তথ্য:**

গহ্বরের নাম	অবস্থান
পার্শ্বীয় বা ১ম ও ২য় গহ্বর	অলফ্যাক্টরি লোব বা সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ার
তৃতীয় গহ্বর	ডায়েনসেফালন
চতুর্থ গহ্বর	পশ্চাৎ মস্তিষ্ক
কেন্দ্রীয় গহ্বর	মেডুলা অবলঙ্গাটা
পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকল দুটি **'ফোরামেন অব মনরো'** নামক নালিদ্বারা ৩য় ভেন্ট্রিকলের সাথে যুক্ত থাকে ৩য় ভেন্ট্রিকল **'সেরেব্রাল অ্যাকুইডাক্ট'** বা **'অ্যাকুইডাক্ট অব সিলভিয়াস'** দ্বারা ৪র্থ ভেন্ট্রিকলের সাথে যুক্ত থাকে।	

প্রশ্ন-২০টি পদার্থবিজ্ঞান মান-২০

১ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. একটি কণা 2.0 m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 30 বার আবর্তন করে, এর রৈখিক বেগ কত?

A. πms^{-1} B. $2\pi ms^{-1}$ C. $4\pi ms^{-1}$ D. $0.5\pi ms^{-1}$

S(B)Why রৈখিক বেগ = কৌণিক বেগ × বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধ

$$\therefore v = \omega r = \frac{2\pi N}{t} \times r = \frac{2\pi \times 30}{60} \times 2 = 2\pi ms^{-1}$$

02. 6V শক্তির উৎস দ্বারা একটি বাতির মধ্য দিয়ে 0.3 A বিদ্যুৎ 2 মিনিট ধরে প্রবাহিত হলো, ঐ 2 মিনিটে বাতিটি দ্বারা শক্তি ব্যয়ের পরিমাণ কত?

A. 12 J B. 1.8 J C. 216 J D. 220 J

S(C)Why $W = VQ = VIt = 6 \times 0.3 \times 2 \times 60 = 216J \left[\because I = \frac{Q}{t}\right]$

03. একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ । দ্বিতীয় সরল দোলকের 3 s হলে, প্রথমটির দোলনকাল কত?

A. 6.20 S B. 5.25 S
C. 4.24 S D. 7.80S

S(C)Why $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow T \propto \sqrt{L} \quad \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} = \sqrt{\frac{2L_2}{L_2}} = \sqrt{2}$

$\Rightarrow T_1 = \sqrt{2} \times 3 = 4.24s$ [$\because L_1 = 2L_2$ এবং $T_2 = 3sec$]

04. একটি পদার্থে তাপ প্রয়োগ করার পরও তাপমাত্রার পরিবর্তন হয়নি। নিচের কোন উক্তিটি এই ঘটনার উপযুক্ত ব্যাখ্যা প্রদান করে।

A. পদার্থটি অবশ্যই গ্যাস
B. পদার্থটির দশা
C. পদার্থটির তাপীয় বৈশিষ্ট্য ব্যতিক্রমধর্মী
D. চারপাশের পরিবেশের তুলনায় পদার্থের তাপমাত্রা কম

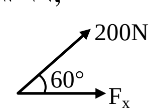
S(B)Why তাপ প্রয়োগে তাপমাত্রার পরিবর্তন না হলে, পদার্থের দশা পরিবর্তন হয়। কারণ, প্রয়োগকৃত তাপ পদার্থের দশা পরিবর্তনে ব্যবহৃত হয়।

05. একটি কাঠের খণ্ডকে আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে 200N বল দ্বারা টানা হচ্ছে। বস্তুটির আনুভূমিকের দিকে কার্যকরী বল কত?

A. 100 N B. 200N
C. 125N D. Zero

S(A)Why আনুভূমিকের দিকে কার্যকরী বল,

$F_x = F\cos\theta = 200 \cos 60° = 100N$



AAP LIBRARY

06. একটি তামার তারের রোধ R হলে, এর দ্বিগুণ দৈর্ঘ্য ও দ্বিগুণ ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি তামার তারের রোধ কত?

A. $\frac{R}{2}$ B. $\frac{R}{4}$ C. R D. 2R

S Ⓐ Why $\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho\frac{L_2}{A_2}}{\rho\frac{L_1}{A_1}} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{2L_1}{L_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

$\therefore R_2 = \frac{R_1}{2} = \frac{R}{2}$ [উভয় রোধের ক্ষেত্রে উপাদান একই হওয়ায়, আপেক্ষিক রোধ, ρ একই হবে]

07. দুটি সমমানের ভেক্টর একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল। এদের লব্ধির মান যে কোন একটি ভেক্টরের মানের সমান। ভেক্টর দুটির মধ্যবর্তী কোণ কত?

A. 120° B. 180° C. 90° D. 0°

S Ⓐ Why P = Q = R হলে, P ও Q এর মধ্যবর্তী কোণ, $\alpha = 120°$

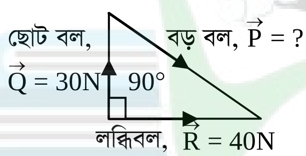
08. দুটি বলের লব্ধির মান 40 N, বল দুটির মধ্যে ছোট বলটির মান 30 N এবং এটি লব্ধি বলের লম্ব বরাবর ক্রিয়া করে। বড় বলটির মান কত?

A. 40 N B. 45 N
C. 50 N D. 60 N

S Ⓒ Why

$P^2 = Q^2 + R^2$

$\Rightarrow P = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50N$



09. একটি বৈদ্যুতিক পাখার সুইচ 'অন' করলে দশবার পূর্ণ ঘূর্ণনের পর পাখাটির কৌণিক বেগ 20 rad/s হয়। কৌণিক ত্বরণ কত?

A. 1.83 rad/s^2 B. 8.13 rad/s^2
C. 3.18 rad/s^2 D. 5.17 rad/s^2

S Ⓒ Why $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta$

$\Rightarrow \alpha = \frac{\omega^2 - \omega_0^2}{2\theta} = \frac{20^2 - 0^2}{2 \times 10 \times 2\pi} = 3.18 \text{ rads}^{-2}$

10. একটি গাড়ী চলতে থাকলে তার টায়ারের ভিতর কিছু তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে। এই প্রক্রিয়াটি হল−

A. সমোষ্ণ প্রক্রিয়া B. রুদ্ধ তাপীয় প্রক্রিয়া
C. ধ্রুব-আয়তন প্রক্রিয়া D. ধ্রুব-চাপ প্রক্রিয়া

S Ⓒ Why রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়া।

কারণ, রুদ্ধতাপীয় সংকোচন ঘটানোর প্রয়োজন হয়- চাপ তৈরি করে ট্যাংক থেকে গ্যাস চাকায় স্থানান্তর করার জন্য।

11. একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের বরফবিন্দু 5°C এবং স্টীমবিন্দু 99°C। যখন এ থার্মোমিটারে 52°C প্রদর্শন করে তখন ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা কত?

A. 132°F B. 122°F
C. 302°F D. 322°F

S Ⓑ Why এখানে, ত্রুটিপূর্ণ থামোমিটারের নিম্ন স্থিরাঙ্ক 5°C এবং উর্ধ্বস্থিরাংক 99°C।

$\therefore \frac{52 - 5}{99 - 5} = \frac{F - 32}{180}$

$\Rightarrow F = 120°F$

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

12. দুইটি সুরলাকার কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 128 Hz ও 384 Hz। বায়ুতে শলাকা দুইটি হতে সৃষ্ট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?

A. 3:1 B. 1:3 C. 2:1 D. 1:2

S Ⓐ Why দুইটি ভিন্ন সুরশলাকা একই মাধ্যমে (এখানে বায়ু) অবস্থিত হলে, $v = f\lambda$ সমীকরণে v ধ্রুব। ফলে, $f\lambda$ = ধ্রুবক। অর্থাৎ $\lambda \propto \frac{1}{f}$

$\therefore \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_2}{f_1} = \frac{384}{128} \quad \Rightarrow \lambda_1 : \lambda_2 = 3 : 1$

13. সৌরশক্তি কোন পদ্ধতিতে সৃষ্টি হয়?

A. ফিশন B. আবেশিত ফিশন
C. রাসায়নিক বিক্রিয়া D. ফিউশন

S Ⓓ Why সৌরশক্তি সৃষ্টি হয় নিউক্লিয় ফিউশন (fusion) বিক্রিয়ায়। এ বিক্রিয়ার অপর নাম হলো তাপ-নিউক্লিয় বিক্রিয়া। এই বিক্রিয়াটির মাধ্যমেই সূর্য ও অন্যান্য নক্ষত্রসমূহের অভ্যন্তরে শক্তি উৎপন্ন হয়।

14. বলবিদ্যার বিভিন্ন মৌলিক ভৌত রাশিসমূহ হল−

A. ভর, বল এবং সময় B. ভর, দৈর্ঘ্য এবং সময়
C. বল শক্তি এবং সময় D. বল, ভর এবং সময়

S Ⓑ Why ভর, দৈর্ঘ্য, সময়- প্রত্যেকেই মৌলিক রাশি। অন্যদিকে, বল ও শক্তি হলো লব্ধ/যৌগিক রাশি।

15. 5 kg তারের একটি রাইফেল থেকে 20g ভরের একটি বুলেট 1000 m/s গতিতে ছুটে যায়। পিছন থেকে রাইফেলের ধাক্কার বেগ কত?

A. 4000 m/s B. 4 m/s
C. 400 m/s D. 40 m/s

S Ⓑ Why ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রানুযায়ী,

Σ আদি ভরবেগ = Σ শেষ ভরবেগ

⇒ রাইফেল ও গুলির আদি ভরবেগের সমষ্টি

= রাইফেল ও গুলির শেষ ভরবেগের সমষ্টি

$\Rightarrow 0 = MV + mv \Rightarrow 5V + 0.02 \times 1000 = 0 \Rightarrow V = -4\text{ms}^{-1}$

16. একটি গাড়ী 10 ms^{-1} আদিবেগ নিয়ে সমত্বরণে একটি সোজা রাস্তা বরাবর চলছে। 100 m দূরত্ব অতিক্রম করার পর গাড়ীটি 20 ms^{-1} বেগ প্রাপ্ত হলো। গাড়ীটির ত্বরণ কত?

A. 0.67 ms^{-2} B. 6.0 ms^{-2} C. 1.5 ms^{-2} D. 2.5 ms^{-2}

S Ⓒ Why $v^2 = u^2 + 2as$

$$\Rightarrow a = \frac{v^2 - u^2}{2s} = \frac{20^2 \times 10^2}{2 \times 100} = 1.5 \text{ ms}^{-2}$$

17. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তাকে ভেদ করে। বুলেটের গতি যদি তিনগুণ করা হয়, তবে বুলেটটি কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?

A. 3 B. 12 C. 8 D. 9

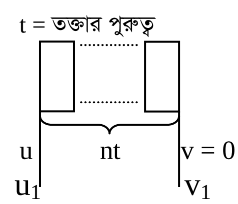
S Ⓓ Why ১টি তক্তার ক্ষেত্রে, $v^2 = u^2 - 2as$

$[v = 0] \Rightarrow t = \frac{u^2}{2a}$ [s = t তক্তার পুরুত্বকে সরণ ধরে]

আদি গতিবেগ তিনগুণ করা হলে,

$v_1^2 = u_1^2 - 2as_1$

$\Rightarrow 0 = (3u)^2 - 2as_1 \Rightarrow s_1 = \frac{9u^2}{2a} = 9t$



Aspect Tricks: ভেদকৃত তক্তার সংখ্যা = (বেগের গুণ)^2

18. একটি পুকুর 6 ফুট গভীর। পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33 হলে পুকুরের আপাত গভীরতা কত?

A. 7.98 ft B. 4.10 ft C. 0.22 ft D. 4.51 ft

S Ⓓ Why আপাত গভীরতা, $h' = \frac{\text{প্রকৃত গভীরতা}, h}{\text{প্রতিসরাঙ্ক}, \mu} = \frac{6}{1.33} = 4.51$ ft

19. একটি সমবাহু প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে এর ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ কত?

A. 60° B. 150°
C. 30° D. 45°

SⒸWhy প্রিজমের ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ δ_m হলে,

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A+\delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)} \Rightarrow \sqrt{2} = \frac{\sin\left(\frac{60+\delta_m}{2}\right)}{\sin 30°}$$

$= \sin\left(\frac{60+\delta_m}{2}\right) = 0.707$ [$\sqrt{2} = 1.41$ হলে]

$\Rightarrow \frac{60+\delta_m}{2} = 45 \quad \therefore \delta_m = 30^{\circ}$

20. 1 kg ভরের তেজস্ক্রিয় মৌলের একটি বস্তুর মধ্যে 48 দিন পরে ঐ মৌলের মাত্র 0.25 kg পাওয়া যায়। মৌলটির অর্ধায়ু কত?

A. 24 days B. 12 days
C. 36 days D. 72 days

SⒶWhy $N = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow -\lambda t = \ln\frac{N}{N_0}$

$\Rightarrow \lambda = \frac{-1}{t}\ln\frac{N}{N_0} = -\frac{1}{48}\ln\left(\frac{0.25}{1}\right) = -\frac{1}{48}\ln\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{48}\ln 4 = \frac{2}{48}\ln 2 = \frac{\ln 2}{24}$

$\therefore T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{\ln 2}{\frac{\ln 2}{24}} = 24$ days

Aspect Special: $\frac{m_0}{2}, \frac{m_0}{4}$; $t = T_{\frac{1}{2}} \times$ ধাপ সংখ্যা

$\Rightarrow 48 = T_{\frac{1}{2}} \times 2 \Rightarrow T_{\frac{1}{2}} = 24$days

প্রশ্ন-২০টি গণিত মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. $\lim_{x\to 0}\frac{1}{x}\{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}\} = ?$

A. 1 B. x
C. 0 D.α

SⒶWhy $\lim_{x\to 0}\frac{1}{x}\{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}\}$

$= \lim_{x\to 0}\frac{(\sqrt{1+x})^2-(\sqrt{1-x})^2}{x(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x})} = \lim_{x\to 0}\frac{2x}{x(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x})}$

$= \lim_{x\to 0}\frac{2}{(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x})} = 1$

02. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = ?$

A. $\frac{\pi}{2}$ B $\frac{\pi}{4}$ C.π D. 2π

SⒶWhy $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{-x^2+2.x.1+1^2-1^2}}$

$= \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1^2-(x^2-2x.1+1^2)}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}}$

$= \sin^{-1}[\sin^{-1}(x-1)^2]$ $\left[\;\square \int\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \sin^{-1}x + c\right]$

$= \sin^{-1}0 - \sin^{-1}1 \quad = 0-\left(-\frac{\pi}{2}\right) \quad = \frac{\pi}{2}$

03. y = x + 4 এবং y = x রেখাদ্বয়ের লম্ব দূরত্ব-

A. 4 একক B. $2\sqrt{2}$ একক C. $3\sqrt{2}$ একক D. $4\sqrt{2}$ একক

SⒷWhy x – y + 4 = 0 এবং x – y = 0 রেখাদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল।

সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \left|\frac{4}{\sqrt{1^2+(-1)^2}}\right| = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$

04. y = 2 এবং 2x- 2y – 3 = 0 রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী সূক্ষ্মকোণ-

A. 30° B. 45° C. 0° D. 60°

SⒷWhy y = 2 রেখা x অক্ষের সমান্তরাল তাই এর ঢাল 0

$\therefore 2x-2y-3=0 \Rightarrow 2x-3=2y \Rightarrow y = x-\frac{3}{2}$

∴ x অক্ষের ধনাত্মক দিকে উৎপন্ন কোণ $\therefore \tan\theta = 1$

θ = 45° ∴ y = 2 এবং 2x –2y – 3 এর মধ্যবর্তী কোণ 45°

05. $x^2-4x+4=0$ এর বীজদ্বয় α এবং β হলে, $\alpha^3+\beta^3$ এর মান কত?

A. 24 B. 32 C. 16 D. 8

SⒸWhy $x^2-4x+4=0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α এবং β হলে

α + β = 4 এবং αβ = 4

$\therefore \alpha^3+\beta^3 = (\alpha+\beta)^3-3\alpha\beta(\alpha+\beta) = 4^3-3\times4\times4 = 16$

06. $\tan^{-1}2+\tan^{-1}3+\tan^{-1}4 = \theta$ হলে tanθ এর মান কত?

A. 9 B. $\frac{7}{2}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

SⒸWhy আমরা জানি, $\tan^{-1}x+\tan^{-1}y+\tan^{-1}z$

$= \tan^{-1}\frac{x+y+z-xyz}{1-yz-zx-xy}$ $\therefore \tan^{-1}2+\tan^{-1}3+\tan^{-1}4$

$= \tan^{-1}\left(\frac{2+3+4-2.3.4}{1-12-8-6}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{9-24}{1-26}\right)$

$= \tan^{-1}\left(\frac{-15}{-25}\right) = \tan^{-1}\frac{3}{5}$

শর্তমতে, $\tan^{-1}2+\tan^{-1}3+\tan^{-1}4 = \theta \Rightarrow \tan^{-1}\frac{3}{5} = \theta \therefore \tan\theta = \frac{3}{5}$

07. x কোন মানের জন্য $y = x+\frac{1}{x}$ বক্ররেখাটির ঢাল শূন্য হবে?

A. 1 B. ±1/2 C.0 D. ±1

SⒹWhy $y = x+\frac{1}{x}$

বক্ররেখাটির ঢাল শূন্য হবে যদি $\frac{dy}{dx} = 0$ হয়

এখন, $\frac{dy}{dx} = 1+\frac{-1}{x^2} \therefore 1+\frac{-1}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2-1=0 \quad \therefore x = \pm 1$

08. (x + 5, 2y + 1) = (2y + 4, 3y) হলে, x এর মান কত?

A. –1 B. 0 C. 1 D. 2

SⒸWhy x + 5 = 2y + 4 ---------- (i)
2y + 1 = 3y ----------- (ii)
(ii) নং হতে, y = 1
y এবং (i) এ বসে পাই, x + 5 = 2 × 1 + 4
⇒ x = 6 – 5 = 1

09. sin x + cos x = 2 হলে, $\sin^n x + \text{cosec}^n x$ এর মান কত?

A. –2 B. –1 C. 1 D. 2

SⒹWhy প্রশ্নটিতে sinx + cosx = 2 এর পরিবর্তে sinx + cosecx = 2 হলে সমাধান পাওয়া যা নিম্নরূপ,

$\sin x + \text{cosec}\,x = 2 \Rightarrow \sin x + \frac{1}{\sin x} = 2 \Rightarrow \sin^2x+1 = 2\sin x$

$\Rightarrow \sin^2x - 2\sin x + 1 = 0 \Rightarrow (\sin x-1)^2 = 0$

⇒ sin x = 1 এবং cosec x = 1

$\therefore \sin^n x + \text{cosec}^n x = 1^n + 1^n = 1+1 = 2$

10. $e^{xy+1} = 5$ **হলে** $\frac{dy}{dx} = ?$

A. $\frac{\ln 5}{xy}$ B. $-\frac{\ln 5}{xy}$

C. $\frac{-y}{x}$ D. $\frac{\ln 5}{y}$

S C Why $e^{xy+1} = 5 \Rightarrow \ln e^{xy+1} \ln 5 \Rightarrow xy + 1 = 0 \therefore \frac{d(xy+1)}{dx} = 0$

$\Rightarrow x\frac{dy}{dx} + y + 1 = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$

11. $\tan^{-1}\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ **এর অন্তরক সহগ-**

A. $\frac{1}{1+x^2}$ B. $\frac{1}{1-x^2}$

C. $\frac{x}{1+x^2}$ D. $\frac{1}{1+x}$

S A Why $\tan^{-1}\left(\frac{1+x}{1-x}\right) \Rightarrow \tan^{-1}\left(\frac{1+1.x}{1-1.x}\right)$

$\Rightarrow \tan^{-1} 1 + \tan^{-1} x$ [যেহেতু, $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x+y}{1+xy}$]

$\therefore \frac{d(\tan^{-1}1 + \tan^{-1}x)}{dx} = 0 + \frac{1}{1+x^2} = \frac{1}{1+x^2}$

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

12. $i^2 = -1$ **হলে** $\frac{i^{-1} - i}{2i^{-1} + i}$ **এর মান-**

A. –2i B. 2i
C. –2 D. 2

S D Why $\frac{\frac{1}{i} - i}{\frac{2}{i} + i} = \frac{1 - i^2}{2 + i^2} = 2$

13. a এর মান কত হলে $a\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ **এবং** $2a\hat{i} - a\hat{j} - 4\hat{k}$ **পরস্পর লম্ব হবে?**

A. –2 and 1 B. 2 and –1
C. 2 and 1 D. –2 and –1

S A Why ধরি, $A = a\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ **এবং** $B = 2a\hat{i} - a\hat{j} - 4\hat{k}$

এখন A এবং B **পরস্পর লম্ব** $A . B = 0$

$\therefore 2a^2 + 2a - 4 = 0 \Rightarrow a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow a^2 + 2a - a - 2 = 0$

$\Rightarrow (a+2)(a-1) = 0$ অর্থাৎ $a = -2$ অথবা 1

14. k এর কোন মানের জন্য $(x-y+3)^2 + (kx+2)(y-1) = 0$ **সমীকরণটি একটি বৃত্ত হবে?**

A. 1 B. –1
C. 2 D. –2

S C Why $(x - y + 3)^2 + kx + 2)(y - 1) = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 9 - 2xy - 6y + 6x + kxy - kx + 2y - 2 = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - 4y + 6x - kx + xy(k-2) + 7 = 0$

$\therefore$ আমরা জানি বৃত্তে xy সম্বলিত কোন পদ থাকে না

$\therefore k - 2 = 0$ হলে এটি বৃত্ত হবে $\therefore k = 2$

15. $^nC_4 = 15$, $^{n+1}C_5 = 21$ **হলে** $^nP_5$ **এর মান কত?**

A. 6/5! B. 6
C. 5 D. 5!

S B Why $\frac{^nC_4}{^{n+1}C_5} = \frac{15}{21} = \frac{5}{7}$

$\Rightarrow \frac{n! \times 5! (n-4)!}{4! \times (n-4) \times (n+1)} = \frac{5}{7} \quad \Rightarrow n = 6 \quad \therefore {}^nP_s = {}^6P_5 = 6$

16. $A + B = \frac{\pi}{4}$ **হলে (1 + tan A) (1 + tan B)- এর মান কত?**

A. 1 B. 2

C. $\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$

S B Why $A + B = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \tan(A + B) = \tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$

$\Rightarrow \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B} = 1 \Rightarrow \tan A + \tan B = 1 - \tan A \tan B$

$\Rightarrow \tan A + \tan B + \tan A \tan B = 1$

$\Rightarrow \tan A + \tan B + \tan A \tan B + 1 = 2$

$\Rightarrow (1 + \tan A) + (1 + \tan A) \tan B = 2$

$\Rightarrow (1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$

17. $f(x) = x^7 - 6$ **হলে** $f^{-1}(x) = ?$

A. $x^7 + 6$ B. $\sqrt[7]{x+6}$

C. $\sqrt[7]{x-6}$ D. $\sqrt[7]{x^7+6}$

S B Why $f(x) = x^7 - 6$

$\therefore y = x^7 - 6 \Rightarrow x^7 = y + 6$

$\Rightarrow x = \sqrt[7]{y+6} \Rightarrow f^{-1}(y) = \sqrt[7]{y+6} \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[7]{x+6}$

18. $\frac{(1+x)^n}{1-x}$ **এর বিস্তৃতিতে** x^n **এর সহগ কত?**

A. 2^n B. 2^{n-1}
C. 2^4 D. $2^n x^n$

S A Why $\frac{(1+x)^n}{1-x} = (C_o + C_1x_2 + C_2x_3 + ... + C_nx)(1 + x + x^2 + ...)$

$\therefore$ বিস্তৃতিতে x^n এর সহগ $= C_o + C_1 + C_2 + ... + C_n = 2^n$

$\therefore \frac{(1+x)^n}{1-x}$ এর বিস্তৃতি x^n এর সহগ $= 2^n$

19. 10, 8, 11, 9, 12, 29, 27 সংখ্যাগুলোর ভেদাঙ্ক কত?

A. 10 B. 2

C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{10}$

S Blank Why গাণিতিক গড় $= \frac{10 + 8 + 11 + 9 + 12 + 27 + 29}{7} = 15.14 \therefore$ ভেদাঙ্ক

$= \frac{(10-15.14)^2 + (8-15.14)^2 + (11-15.14)^2 + (9-15.14)^2 + (12-15.14)^2 + (29-15.14)^2 + (27-15.14)^2}{7}$

≈ 67.837

20. $i^2 = 1$ **হলে** $i + i^2 + i^3 + ... + i^{23} = ?$

A. i B. –i
C. –1 D. 1

S C Why আমরা জানি, $i + i^2 + i^3 + i^4 = 0$

$\therefore i + i^2 + i^3 + ... i^{20} = 0$

এখন , $i^{21} + i^{22} + i^{23} \Rightarrow i - 1 - i = -1$

প্রশ্ন-২০টি | রসায়ন | মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালীর কোন্ সিরিজটিতে দৃশ্যমান অঞ্চলের রশ্মি দেখা যায়?

A. Paschen B. Lyman
C. Balmer D. Brackett

S©Why

H-বর্ণালী সিরিজ	ইলেক্ট্রন যে শক্তি স্তরে ফিরে আসলে সৃষ্টি হয়	প্রধান বর্ণালী অঞ্চল
লাইম্যান	১ম	অতিবেগুনী (Ultraviolet)
বামার	২য়	দৃশ্যমান (Visible)
প্যাশ্চেন	৩য়	নিকট অবলোহিত (Near Infrared)
ব্র্যাকেট	৪র্থ	মধ্য অবলোহিত (Middle Infrared)
ফুন্ড	৫ম	অতি অবলোহিত (Far Infrared)
হামফ্রিশ	৬ষ্ঠ	অতি অবলোহিত (Far Infrared)

02. 10.0 g অক্সিজেন অণুর সংখ্যা কত?

A. 3.76×10^{23} B. 6.02×10^{23}
C. 9.63×10^{23} D. 1.88×10^{23}

SⒷWhy : $\frac{m}{M} = \frac{x}{N_A} \Rightarrow \frac{10}{32} = \frac{x}{6.023 \times 10^{23}} \therefore x = 1.88 \times 10^{23}$

03. কোন যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে?

A. Na_2CO_3 B. K_2CO_3
C. $MgCO_3$ D. $BaCO_3$

S©Why ফাযানের নীতি অনুসারে, ক্যাটায়নের আকার যত ছোট হবে পোলারায়ন তত বেশী হবে এবং সমযোজী বৈশিষ্ট্য বাড়বে।
আমরা জানি, সমযোজী যৌগের তাপীয় বিয়োজন দ্রুত হয়। তাই সঠিক ক্রম $MgCO_3 > K_2CO_3 > CaCO_3 > BaCO_3$

04. ম্যাগনেসিয়াম ফসফেটের সংকেত কোনটি?

A. $Mg_2(PO_4)_3$ B. $MgPO_4$
C. $Mg_2(PO_4)_2$ D. $Mg_3(PO_4)_2$

SⒹWhy ম্যাগনেসিয়াম ফসফেটের সংকেত $Mg_3(PO_4)_2$

05. কোন যৌগটি জলীয় দ্রবণে সবচেয়ে সহজে হাইড্রোবিশ্লেষিত হয়?

A. CCl_4 B. $SnCl_2$
C. $SiCl_4$ D. $PbCl_4$

S©Why $SiCl_4$ আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়; কিন্তু CCl_4 আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না। এর কারণ আর্দ্রবিশ্লেষণের বিক্রিয়া কৌশলে নিহিত। কোন যৌগের আর্দ্রবিশ্লেষণ ঘটার সময় প্রথম পদক্ষেপ হচ্ছে-পানির অণু তার অক্সিজেন পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন যুগলের মাধ্যমে ঐ যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সাথে একটি সন্নিবেশ বন্ধন সৃষ্টি করে অন্তবর্তী যৌগ বা অস্থায়ী মধ্যক গঠন করে। $SiCl_4$ এর আর্দ্রবিশ্লেষণ পানির অক্সিজেন পরমাণুর সাথে সিলিকন পরমাণুর সন্নিবেশ বন্ধন দ্বারা অন্তবর্তী যৌগ গঠনের মাধ্যমে সংঘটিত হয়। কিন্তু কার্বন দ্বিতীয় পর্যায়ের একটি মৌল। পরমাণুর দ্বিতীয় শক্তিস্তরে 2d বলে কোন অরবিটাল নেই। সুতরাং, কার্বনের পক্ষে অষ্টক সম্প্রসারণ সম্ভব নয়। সুতরাং, পানির অণু CCl_4 এর C পরমাণুর সাথে সন্নিবেশ বন্ধন সৃষ্টি করে 'বিক্রিয়া-মধ্যক' বা অন্তবর্তী যৌগ তৈরী করতে পারে না। এর ফলে CCl_4 এর আর্দ্রবিশ্লেষণ হয় না।

06. বোল্টজম্যান ধ্রুবকের একক কোনটি?

A. J/molecule B. J.S
C. J/K D. g/cc

S©Why বোল্টজ্ম্যান ধ্রুবকের জুল বা S.I. এককের সমীকরণ-

$$K = \frac{R}{N_A} = \frac{JK^{-1}mol^{-1}}{mol^{-1}} = JK^{-1}$$

তবে, এর সত্যিকারের একক JK^{-1} $molecule^{-1}$

07. এসিড ক্লোরাইডের সাথে অ্যামোনিয়া বা প্রাইমারি অ্যামিন বিক্রিয়া করলে কি উৎপন্ন হয়?

A. Acid amide B. Organic acid
C. Alcohol D. Aldehyde

SⒶWhy অ্যামিনের সাথে অ্যাসাইল ক্লোরাইড (H_3CCOCl) অথবা অ্যাসিটিক অ্যানহাইড্রাইড বিক্রিয়া করে অ্যাসিট্যামাইড তৈরি করলে এ বিক্রিয়াকে **অ্যাসাইলেশন (Acylation)** বলে। যেমন-এসিড ক্লোরাইডের সাথে অ্যামোনিয়া বা প্রাইমারি অ্যামিন বিক্রিয়া করলে **Acid Amide** উৎপন্ন হয়-

$CH_3 - COCl + NH_3 \rightarrow CH_3CONH_2 + HCl$

08. রান্নার তৈজসপত্রে ননস্টিক আবরণ হিসেবে কোন পলিমারটি ব্যবহার করা হয়?

A. Orlon B. Teflon
C. Polyethene D. PVC

SⒷWhy **টেফলনঃ** এটি অত্যন্ত শক্ত প্লাস্টিক। **রান্নার ফ্রাইপেনে ব্যবহার হয়।**
অরলন, এক্সিল্যানঃ অরলন থেকে এক্রাইলিক ফাইবার বা সুতা তৈরি করা হয়।

09. কোন যৌগটি sp^3d সংকরণ বিশিষ্ট?

A. PCl_2 B. PCl_5
C. CCl_4 D. XeF_6

SⒷWhy

যৌগ	σ bond +ℓp = মোট সংখ্যা	সংকরণ
PCl_5	5 + 0 = 5	sp^3d
XeF_2	2 + 3 = 5	sp^3d
XeF_4	4 + 2 = 6	sp^3d^2
NH_4^+	4 + 0 = 4	sp^3

10. বিকিরণগুলোর মধ্যে কোনটির শক্তি সবচেয়ে বেশি?

A. Infrared B. Visible
C. Ultraviolet D. Microwave

S©Why

Cosmic ray	γ–ray	x–ray	UV	Visible	IR	Micro-wave	Radio wave

তরঙ্গ দৈর্ঘ্য →

♦ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম। ♦ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশী।
♦ শক্তি সবচেয়ে বেশি। ♦ শক্তি সবচেয়ে কম।

11. কোন সেটটির সব মৌলগুলির ইলেকট্রন বিন্যাসে বেজোড় ইলেকট্রন আছে?

A. Ca, Sr, Ba B. Na, Si, S
C. Ca, P, Xe D. Zn, Mg, N

SⒷWhy Na(11) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 \boxed{3s^1}$
Si(14) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \boxed{3p_x^1 3p_y^1} 3p_z^0$
S(16) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2 \boxed{3p_y^1 3p_z^1}$

AAP LIBRARY

12. অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে অ্যাসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিন সামান্য উত্তপ্ত করলে কোন দ্রব্যটি উৎপন্ন হয়?

A. Acetone B. Acetophenone
C. Phenol D. Benzyl chloride

S Ⓑ Why

বিক্রিয়ার নাম	বিকারক	আক্রমনকারী গ্রুপ	উৎপাদ
হ্যালোজিনেশন	♦ $Fe/AlCl_3 + Cl_2$ ♦ সূর্যালোক + Cl_2	ক্লোরিন ইলেক্ট্রোফাইল (Cl^+) ক্লোরিন ফ্রি রেডিক্যাল (Cl●)	ক্লোরো বেনজিন গ্যামাক্সিন
নাইট্রেশন	গাঢ় HNO_3 + গাঢ় H_2SO_4, 60°C	নাইট্রোনিয়াম আয়ন (NO_2^+)	নাইট্রোবেনজিন
সালফোনেশন	$H_2SO_4 + SO_3$, 100°C	SO_3 ইলেকট্রোফাইল	বেনজিন সালফোনিক এসিড
ফ্রিডেল ক্রাফটস	♦ অনার্দ্র $AlCl_3 + CH_3Cl$ (অ্যালকাইলেশন) ♦ অনার্দ্র $AlCl_3 + CH_3COCl$ (অ্যাসাইলেশন)	$^+CH_3$ ইলেকট্রোফাইল CH_3CO^+ ইলেকট্রফাইল	টলুইন অ্যাসিটোফেনোন

13. পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট-সোডিয়াম অক্সালেট টাইট্রেশন কোনটি তুমি ব্যবহার করবে?

A. Methyl orange B. Starch
C. Diphenylamine D. No indicator

S Ⓓ Why যে পদার্থ বর্ণ পরিবর্তনের মাধ্যমে তুল্যতা বিন্দু বা সমাপ্তি বিন্দু নির্দেশ করে তাকে নির্দেশক বলে। আর ট্রাইট্রেশন হয় দুই প্রকার। যথা- ১। এসিড- ক্ষারক টাইট্রেশন; ২। জারণ-বিজারণ টাইট্রেশন

পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট-সোডিয়াম অক্সালেট একটি জারণ-বিজারণ টাইট্রেশন।

ব্যবহৃত নির্দেশক: পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট দিয়ে টাইট্রেশনে কোন নির্দেশকের প্রয়োজন হয় না কারণ $KMnO_4$ এর বর্ণ অত্যন্ত তীব্র এবং 100ml পানিতে 0.1ml 0.02 মোলার যোগ করলে এর সুস্পষ্ট হালকা পিঙ্গল বর্ণ দেখা যায়। অর্থাৎ পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট স্ব-নির্দেশক হিসেবে কাজ করে।

14. সমুদ্রের পানিতে সোডিয়াম ক্লোরাইডের ঘনত্ব (ppt) কত?

A. 15 B. 25
C. 35 D. 45

S Ⓒ Why সমুদ্রের পানিতে সোডিয়াম ক্লোরাইডের ঘনত্ব 35 ppt.

15. 27°C উষ্ণতায় O_2 অণুর r.m.s. বেগ কত?

A. 483.62 ms^{-1} B. 438.62 ms^{-1}
C. 384.52 ms^{-1} D. 583.62 ms^{-1}

S Ⓐ Why $C_{r.m.s} = 157.9 \times \sqrt{\frac{T}{M}} = 157.9 \times \sqrt{\frac{300}{32}} = 483.62\ ms^{-1}$

16. কোনটি লুইস এসিড?

A. $AlCl_3$ B. NH_3
C. H_2O D. CH_3OH

S Ⓐ Why **লুইস এসিড:** লুইস প্রদত্ত মতবাদ অনুসারে, এক জোড়া ইলেকট্রন গ্রহণে সক্ষম পদার্থ মাত্রই এসিড। SO_3, BF_3, $AlCl_3$, $FeCl_3$, $ZnCl_2$ এবং সকল ধনাত্মক আয়ন ইত্যাদি।

লুইস ক্ষার: এক জোড়া ইলেকট্রন প্রদানে সক্ষম পদার্থ মাত্রই লুইস ক্ষার। NH_3, H_2O, $CH_3–NH_2$, Pyridine ইত্যাদি।

17. দুটি পেপটাইড বন্ধন যুক্ত হয়ে কী গঠন করে?

A. Glycoside B. Cellulose
C. Tripeptide D. Dipeptide

S Ⓒ Why একটি অ্যামাইনো এসিডের কার্বক্সিল মূলক ও অপর একটি অ্যামাইনো এসিডের α-অ্যামাইনো মূলকের সাথে বিক্রিয়ায় পানি অণু অপসারণের পর যুক্ত হয়ে যে অ্যামাইড বন্ধন গঠিত হয়, তাকে পেপটাইড বন্ধন বলে। দুটি ভিন্ন অ্যামাইনো এসিড একটি পেপটাইড বন্ধন দ্বারা একটি ডাইপেপটাইড গঠন করে। তিনটি অ্যামাইনো এসিড দুটি পেপটাইড বন্ধনে যুক্ত হয়ে ট্রাইপেপটাইড। চারটি অ্যামাইনো এসিড থেকে তিনটি পেপটাইড বন্ধন দ্বারা টেট্রাপেপটাইড গঠিত হয়। এরূপে পলিপেপটাইড শিকল গঠিত হয়।

18. কোনটি সবল তড়িৎ বিশ্লেষ্য (electrotide)?

A. KOH B. HF
C. $C_{12}H_{22}O_{11}$ D. C_2H_5OH

S Ⓐ Why তীব্র তড়িৎ বিশ্লেষ্য- তীব্র এসিড বা ক্ষার সাধারণত অজৈব এসিড বা ক্ষার HCl, H_2SO_4, HNO_3,NaOH,KOH,$Ca(OH)_2$

19. 'ওয়াটার গ্যাস' কোনটি?

A. $CO + 3H_2$ B. $2CO + H_2$
C. $CO + H_2$ D. $CH_4 + H_2$

S Ⓒ Why

গ্যাস	সংকেত
কোল গ্যাস	CH_4, H_2, CO, C_2H_4, C_2H_2, C_6H_6 বাষ্প ও N_2 গ্যাস মিশ্রণ
ওয়াটার গ্যাস/ব্লু গ্যাস/ সিন গ্যাস	$[CO + H_2]$
মিথেন গ্যাস	CH_4
সংশ্লেষ গ্যাস (Synthetic gas)	$[CO + 3H_2]$
প্রোডিউসার গ্যাস	$[2CO + N_2]$
LPG	n-C_4H_{10},iso-C_4H_{10}, C_3H_8, C_4H_8 এর মিশ্রণ

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

20. ট্যানারি শিল্পের বর্জ্যে থাকা ক্ষতিকর উপাদান কোনটি?

A. As B. Pb
C. Ni D. Cr

S Ⓓ Why সাধারণত ট্যানারি শিল্পে চামড়া ট্যানিংয়ের সময় সহজলভ্য ও কার্যকর বিধায় Cr-লবণ বিশেষ করে $Cr_2(SO_4)_3$ বহুল ব্যবহৃত হয়। এজন্য অপরিশোধিত ট্যানারি বর্জ্যে Cr ধাতুর উপস্থিতি পরিলক্ষিত হয়।

চামড়া শিল্পের অন্যান্য দূষকসমূহ: H_2S, NH_3, চুন, Na_2S ও অ্যামোনিয়াম লবণ, H_2SO_4।

AAP LIBRARY

GST

সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা

২০১৯-২০ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা

পূর্ণমান- ১০০ সময়- ১ ঘন্টা

2019-2020

প্রশ্ন-২০টি রসায়ন মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. কোন যৌগের ক্ষারকীয় দ্রবণকে নেসলার দ্রবণ বলে?

A. $KHgI_3$ B. K_2HgI C. $NaHgI_3$ D. K_3HgI_3

SⒶWhy ক্ষারযুক্ত পটাসিয়াম ট্রেট্রাআয়োডো মারকিউরেট (K_2HgI_4)-এর দ্রবণকে নেসলার বিকারক বলে।

$2KI + HgCl_2 = 2KCl + HgI_2$ (লাল অধঃ)

$HgI_2 + 2KI = K_2HgI_4$

ব্যবহার : "নেসলার বিকারক ($KHgI_3$ বা K_2HgI_4)" অ্যামোনিয়া ও অ্যামোনিয়ামূলক NH_4^+ বা অ্যামোনিয়াম লবণ শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়।

02. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?

A. $CaCl_2$ B. $CaBr_2$ C. CaI_2 D. CaF_2

SⒸWhy ফাযানের নীতি অনুসারে,

অ্যানায়নের আকার ∝ পোলারায়ন ∝ $\frac{১}{দ্রাব্যতা}$

এখানে ক্যাটায়ন একই কিন্তু অ্যানায়ন ভিন্ন ।

অ্যানায়নের আকার বৃদ্ধির ক্রম- $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$

অ্যানায়নের দ্রবণীয়তার ক্রম: $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$

03. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?

A. F>Cl>Br>I B. Cl>F>Br>I

C. F>Cl>I>Br D. I>Br>Cl>F

SⒷWhy তবে Cl এর ইলেকট্রন আসক্তি F এর চেয়ে বেশি। তাই হ্যালোজেনের ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম: Cl>F>Br>I

04. কোনটি লুইস এসিড?

A. HNO_3 B. H_2SO_4

C. $AlCl_3$ D. NH_3

SⒸWhy **লুইস মতবাদ (১৯২৩): লুইস এসিডঃ** লুইস প্রদত্ত মতবাদ অনুসারে-

- **e^- গ্রহণে সক্ষম/ প্রশম এসিডঃ** BF_3, BCl_3, $AlCl_3$, $FeCl_3$, $ZnCl_2$, $B(OH)_3$, $BeCl_2$
- **ক্যাটায়নিক লুইস এসিডঃ** Ag^+, Cu^{2+}, H^+, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Zn^{2+}
- **অধাতব অক্সাইড লুইস এসিডঃ** CO_2, SO_2, SO_3

05. কোনটির প্রোটন আসক্তি সবচেয়ে বেশি?

A. H_2O B. H_2S

C. NH_3 D. PH_3

SⒸWhy প্রোটন আসক্তি বা প্রোটো ফিলিক পদার্থ- NH_3

দ্রাবক	স্বভাব	উদাহরণ
প্রোটোজিনিক বা প্রোটন দাতা	প্রোটন ত্যাগ প্রবণতা	HF, H_2SO_4, CH_3COOH, HCOOH, HCN ও C_6H_5OH
প্রোটোফিলিক বা প্রোটন গ্রাহী বা প্রোটন আসক্তি	প্রোটন গ্রহণ প্রবণতা	NH_3, N_2H_4, NH_2OH & Amines

06. pH = 5 অপেক্ষা pH = 2 এর দ্রবণ কতগুণ বেশি অম্লীয়?

A. 5 B. 8

C. 10 D. 1000

SⒹWhy $[H^+]= 10^{\text{বড় মান-ছোট মান}} = 10^{5-2} = 10^3 = 1000$

07. পানির pK_w এর মান কোনটি?

A. 6 B. 7

C. 8 D. 14

SⒹWhy বিজ্ঞানী কোলরাস ও হেড উইলার (১৮৯৪) দেখান যে, বিশুদ্ধ পানি অতি দুর্বল তড়িৎ বিশ্লেষ্য। পানির আয়নিক গুণফলকে K_w দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

25^0C তাপমাত্রা, $K_W = 1\times10^{-14}\ mol^2L^{-2}$ অর্থাৎ $K_W = [H^+]\times[OH^-]$;

$[H^+]=[OH^-] = 10^{-7}M$; $pK_w = -\log10^{-14} = 14\log10 = 14\times1 = 14$

08. 16 g অক্সিজেনে পরমাণুর সংখ্যা কত?

A. 6.023×10^{23} B. 3.0115×10^{23}

C. 12.046×10^{23} D. 1.2046×10^{23}

SⒶWhy $\frac{W}{M} = \frac{X}{N_A}$

$\Rightarrow X = \frac{16}{32} \times 2 \times 6.023 \times 10^{23}$ [∵ অক্সিজেনে দুটি পরমাণু আছে]

$\therefore X = 6.023 \times 10^{23}$

09. হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়?

A. প্রাইমারী অ্যামিন B. সেকেন্ডারী অ্যামিন

C. এসিড অ্যামিন D. কোনটিই নয়

SⒶWhy হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ায় অ্যালিফেটিক বা অ্যারোমেটিক প্রাইমারী অ্যামিন উৎপন্ন হয়।

10. সেলুলোজ কীসের পলিমার?

A. α-D গ্লুকোজ B. α-B গ্যালাক্টোজ C. β-D গ্লুকোজ D. α/β-D গ্লুকোজ

SⒸWhy স্টার্চ α-D ($C_1 - C_4$) গ্লুকোজের পলিমার ও পরিপাকযোগ্য। সেলুলোজ β-D($C_1 - C_4$)গ্লুকোজের পলিমার ও পরিপাকযোগ্য নয়।

11. কস্টিক সোডা দ্রবণের প্রতি লিটারে 5 গ্রাম NaOH থাকলে দ্রবণটির মোলারিটি কত?

A. 1.25 M B. 12.5 M C. 0.125 M D. 1.52 M

SⒸWhy $S = \frac{W}{MV_L} = \frac{5}{40 \times 1} = 0.125$

12. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [ঢা. বো. ২০১৭, সি. বো. ২০১৬]

A. $K_2Cr_2O_7$ B. $KMnO_4$

C. H_2SO_4 D. $Na_2S_2O_3$

SⒶWhy **প্রাইমারী স্ট্যাণ্ডার্ড পদার্থ :** সংকেতে যার মধ্যে C বর্ণ আছে সেই প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ। ব্যতিক্রম- HCl

প্রাইমারী স্ট্যাণ্ডার্ড পদার্থ : উদাহরণ

- অনার্দ্র সোডিয়াম কার্বনেট (Na_2CO_3)
- আর্দ্র অক্সালিক এসিড ($H_2C_2O_4.2H_2O$)
- কেলাসিত সোডিয়াম অক্সালেট ($Na_2C_2O_4.2H_2O$)
- সাকসিনিক এসিড [$COOH-(CH_3)_2-COOH$]

13. কোনটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ?
A. ^{31}P B. ^{32}S C. ^{24}Mg D. ^{60}Co

S D Why ^{60}Co ক্যান্সার আক্রান্ত কোষ ধ্বংস করা।

14. ইথানলের স্ফুটনাঙ্ক কত?
A. 56°C B. 78°C C. 101°C D. 118°C

S B Why

অ্যালকোহল	স্ফুটনাঙ্ক
CH_3OH	64.7°C
CH_3CH_2OH	78.37°C
$CH_3CH_2CH_2OH$	97°C

15. কোনটি বিজারক?
A. $KMnO_4$ B. $MnSO_4$ C. $Na_2S_2O_3$ D. $CuSO_4$

S C Why বিজারক = ধাতু ≥ অধাতু এবং আস যৌগ সমূহ।

যৌগ	জারক/বিজারক	যৌগ	জারক/বিজারক
$KMnO_4$	জারক	$Na_2S_2O_3$	বিজারক
$MnSO_4$	জারক	$CuSO_4$	জারক

16. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারকের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?
A. ফেনলফথ্যালিন B. মিথাইল রেড
C. মিথাইল অরেঞ্জ D. ব্রোমোথাইমোল ব্লু

S A Why মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারকের দ্রবণ হবে ক্ষারকীয় আর ক্ষারকীয় দ্রবণে নির্দেশক লাগবে এসিডিয়। উপরের অপশনে এসিডিয় নির্দেশক ফেনলফথ্যালিন।

17. 10 g ফেরাস সালফেটকে সম্পূর্ণরূপে জারিত করতে $K_2Cr_2O_7$ এর পরিমাণ কত?
A. 2.04 g B. 3.23 g C. 4.01 g D. 4.08 g

S B Why $FeSO_4 \leftrightarrow K_2Cr_2O_7$

$$\Rightarrow \frac{w}{M} \times e = \frac{w}{M} \times e \Rightarrow \frac{10}{152} \times 1 = \frac{w}{294} \times 6$$

$\therefore$ W = 3.23 g

18. সালফার পরমাণুর নিউক্লিয়াসে নিউট্রন সংখ্যা কত?
A. 15 B. 16 C. 18 D. 20

S B Why **সংকেত হতে মৌলের নিউট্রন সংখ্যা নির্ণয় :**

$A = P + n \Rightarrow n = A - P = 32 - 16 = 16$

19. $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
A. –6 B. + 6 C. + 12 D. – 12

S B Why $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr এর জারণ সংখ্যা নির্ণয়।

$K_2Cr_2O_7 \Rightarrow 1 \times 2 + 2 \times x + (-2) \times 7 = 0 \Rightarrow x = +6$

20. সুক্রোজের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
A. $C_6H_{12}O_6$ B. $C_{12}H_{22}O_{11}$
C. $C_8H_{10}O_5$ D. $C_5H_{10}O_5$

S B Why ল্যাকটোজ, মলটোজ, সুক্রোজ (বা খাবার চিনি) : $C_{12}H_{22}O_{11}$

প্রশ্ন-৩০টি জীববিজ্ঞান মান-৩০

১ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. কোনটিতে নিউক্লিয়াস নেই?
A. ইন্টারফেজ দশায় B. স্তন্যপায়ী প্রাণির লোহিত রক্তকণিকা
C. স্নায়ু কোষ D. পেশী কোষ

S B Why i. **নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ:** আদিকোষ, কিছু প্রকৃত কোষ, সীভকোষ, পরিণত RBC, লেন্স কোষ।

ii. **বিভাজন ক্ষমতাবিহীন কোষ:**
- পরিণত জননকোষ বা গ্যামেট
- প্রাণীদেহের স্নায়ুকোষ, পেশীকোষ, হৃদপেশীকোষ।
- সকল চলমান রক্তকোষ।
- উদ্ভিদের স্থায়ীকোষ।

iii. ইন্টারফেজ দশায় বিপাকীয় নিউক্লিয়াস থাকে।

02. তরুণাস্থিময় হাঙর মাছে কোন ধরনের আঁইশ থাকে?
A. গ্যানয়েড B. সাইক্লয়েড
C. টিনয়েড D. প্লাকয়েড

S D Why **বিভিন্ন প্রকার আঁইশ:**

আঁইশ	উদাহরণ
প্ল্যাকয়েড	হাঙর, স্কেট, শঙ্খ মাছ
গ্যানয়েড	বিচির, বোফিন, গারস
টিনয়েড	কই, মেনি, কোরাল
সাইক্লয়েড	রুই, কাতলা, মৃগেল

03. কি কারণে রক্তশূন্যতা ঘটে?
A. হিমোজয়েনের কারণে B. স্পোরোজয়েটের কারণে
C. হিমোলাইসিসের কারণে D. মেরোজয়েটের কারণে

S C Why হিমোলাইসিসের কারণে লোহিত রক্তকণিকা ভেঙ্গে যায় ফলে রক্তশূন্যতা দেখা দেয়।

04. আন্ত্রিক ল্যাকটেজ এনজাইম ল্যাকটোজকে ভেঙ্গে কি উৎপন্ন করে?
A. গ্লুকোজ B. অ্যামাইনো এসিড
C. অ্যামোনিয়া D. সুক্রোজ

S A Why ল্যাক্টোজ + পানি $\xrightarrow{\text{ল্যাক্টেজ}}$ ১ অণু গ্লুকোজ + ১ অণু গ্যালাক্টোজ।

05. কোন অঙ্গের শিরায় সবচেয়ে বেশি অক্সিজেন থাকে?
A. মস্তিষ্ক B. হৃদপিণ্ড
C. বৃক্ক D. ফুসফুস

S D Why সাধারণ শিরা CO_2, সাধারণ ধমনি O_2 সমৃদ্ধ রক্ত বহন করলেও পালমোনারী শিরা O_2, পালমোনারী ধমনী CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত সংবহন করে।

06. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী?
A. জেলিফিস B. স্টারফিশ
C. সিলভার ফিশ D. গোল্ড ফিশ

S C Why **বিভিন্ন প্রাণীর পর্ব :**

প্রাণীর নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	পর্ব
জেলিফিস	*Aurelia aurita*	Cnidaria
স্টার ফিশ	*Fromia monilis*	Echinodermata
সিলভার ফিশ	*Lepisma saccharina*	Arthropoda
গোল্ড ফিশ	*Carassius auratus*	Chordata

07. লিঙ্গ বিজড়িত বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
A. রাতকানা B. অন্ধত্ব
C. বর্ণান্ধতা D. ক্ষীণদৃষ্টি

S B Why **লিঙ্গ বিজড়িত বৈশিষ্ট্য**-রাতকানা, বর্ণান্ধতা, ক্ষীণদৃষ্টি, হিমোফিলিয়া, মায়োপিয়া।

08. গ্রীষ্ম নিদ্রায় যায় কোন প্রাণি?
A. শকুন B. সাপ
C. গিরগিটি D. চিংড়ি মাছ

S C Why **প্রাণীর বিভিন্ন প্রকার নিদ্রা :**

নিদ্রা	প্রাণী
শীতনিদ্রা	ভাল্লুক, মৌমাছি, শামুক, সাপ, কাঠবিড়ালী, গ্রাউন্ডহগ, প্রেহরী, কুকুর, বাদুড় ও ব্যাঙ।
গ্রীষ্মনিদ্রা	গিরগিটি ও টিকটিকি।

09. কোন ধরনের উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণের হার বেশি?
A. CAM B. C_3
C. C_4 D. AB

S C Why C_4 উদ্ভিদে ফটোরেসপিরেশন ঘটেনা তাই সালোকসংশ্লেষণের হার বেশি। C_3 উদ্ভিদে ফটোরেসপিরেশন ঘটে তাই সালোকসংশ্লেষণের হার কম।

10. শ্বসন সংঘটিত হয় না কোথায়?

A. অঙ্কুরিত ছোলা বীজ B. চালের দানা
C. পাকা আমে D. সবগুলো

S(B)Why শ্বসন সংঘটনের স্থান:

শ্বসন	স্থান
সবাত	অধিকাংশ ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক, সকল প্রোটিষ্টা, উদ্ভিদ ও প্রাণীর স্বাভাবিক শ্বসন।
অবাত	কিছু ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক, প্রাণীর পেশিকোষ, অস্থায়ীভাবে কিছু উচ্চতর উদ্ভিদ বা উদ্ভিদাংশে (বন্যা সহিষ্ণু উদ্ভিদ, গাজরের মূল, আলুর টিউবার, গুদামে সংরক্ষিত বীজ)।

11. আমিষ সরবরাহকারী উদ্ভিদতাত্ত্বিক পরিবারের নাম কি?

A. গ্রামিনী B. সোলানেসি
C. মালভেসি D. ফ্যাবাসী

S(D)Why Leguminosae বা Fabaceae ডাল জাতীয় গোত্র আর ডাল থেকে আমরা আমিষ পাই। তাই এটি আমিষ জাতীয় গোত্র।

12. কোন দশায় DNA অণুলিপন সম্পন্ন হয়?

A. S-দশা B. G_1-দশা
C. G_2-দশা D. প্রোফেজ

S(A)Why ইন্টারফেজ এর বিভিন্ন দশার কাজ :

দশা	কাজ
G_1 দশা	প্রোটিন, RNA ও DNA প্রতিলিপনের সকল উপাদান তৈরি হয়।
S দশা	DNA প্রতিলিপন সম্পন্ন হয়।
G_2 দশা	বিভাজন প্রক্রিয়ার জন্য প্রয়োজনীয় ATP তৈরি হয়।

13. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে ক্রসিং ওভার ঘটে?

A. প্যাকাইটিন B. জাইগোটিন
C. লেপ্টোটিন D. ডিপ্লোটিন

S(A)Why বিভিন্ন ধাপের ঘটনাবলী :

ধাপ	ঘটনাবলী
লেপ্টোটিন	পোলারাইজড বিন্যাস দেখা যায়।
প্যাকাইটিন	ক্রসিংওভার ঘটে ও কায়াজমাটা তৈরি হয়।
জাইগোটিন	সিন্যাপসিস ঘটে ও বাইভ্যালেন্ট তৈরি হয়।
ডিপ্লোটিন	প্রান্তীয়কাল ঘটে।
ডায়াকাইনেসিস	নিউক্লিয়োলাস ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন বিলুপ্তি ঘটে।

14. কোষের শ্বসন প্রক্রিয়ায় কোন ধাপে সবচেয়ে বেশি ATP তৈরি হয়?

A. গ্লাইকোলাইসিস B. পাইরুভেট অক্সিডেশন
C. ক্রেবস চক্র D. কেমিওঅসমোসিস

S(C)Why শ্বসন প্রক্রিয়ায় ক্রেবস চক্রে সবচেয়ে বেশি 24টি ATP উৎপন্ন হয়। ক্রেবস চক্রে উৎপন্ন ATP: 6 $NADH_2 \times 3$ ATP = 18 ATP
2 $FADH_2 \times 2$ ATP = 4 ATP; 2GTP $\times$ 1 ATP = 2 ATP

15. পেয়াজের বৈজ্ঞানিক নাম কি?

A. *Allium cepa* B. *Triticum aestivum*
C. *Allium Sativum* D. *Oryza sativa*

S(A)Why বিভিন্ন উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম :

উদ্ভিদের নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	উদ্ভিদের নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
পেয়াজ	*Allium cepa*	রসুন	*Allium Sativum*
গম	*Triticum aestivum*	ধান	*Oryza sativa*

16. পার্থোনোকার্পি এর কারণ কি?

A. ইথিলিন B. অক্সিন
C. জিবেরেলিন D. সাইটোকাইনিন

S(B)Why হরমোন প্রয়োগে বীজহীন ফল উৎপাদনের প্রক্রিয়াকে পার্থোনোকার্পি বলে। পার্থোনোকার্পিতে অক্সিন, জিবেরেলিন, সাইটোকাইনিন এই তিনটিরই ভূমিকা আছে। তবে পার্থোনোকার্পিতে অক্সিনের ভূমিকা সবচেয়ে বেশি।

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

17. কোন অবস্থায় হাইড্রা সিস্ট তৈরী করে?

A. প্রতিকূল পরিবেশে B. অযৌন প্রজননের সময়
C. যৌন প্রজননের সময় D. ভ্রূণ পরিস্ফুটনকালে

S(D)Why পরিস্ফুটনের একটি দশা হচ্ছে গ্যাস্ট্রুলা। যৌন প্রজননের পর ভ্রূণের পরিস্ফুটনে ক্লিভেজের ফলে প্রথমে ব্লাস্টুলা ও পরে গ্যাস্ট্রুলা দশার সৃষ্টি হয়। গ্যাস্ট্রুলা তৈরির সময় কাইটিন নির্মিত কাটাযুক্ত সিস্ট আবরণী গঠিত হয়।

18. অবস্থান অনুযায়ী কশেরুকা কত প্রকার?

A. 3 B. 6
C. 5 D. 6

S(C)Why অবস্থান অনুযায়ী কশেরুকা ৫ প্রকার :
গ্রীবাদেশীয়, বক্ষদেশীয়, কোটিদেশীয়, শ্রোণীদেশীয়, পুচ্ছদেশীয়।

19. ইনকাস কিসের অংশ?

A. পিনা B. বহিঃকর্ণ
C. মধ্যকর্ণ D. অন্তঃকর্ণ

S(C)Why মধ্যকর্ণের অংশ :

i. ইউস্টেশিয়ান নালী
ii. কর্ণাস্থি– ক. ম্যালিয়াস খ. ইনকাস গ. স্টেপিস
iii. ছিদ্রপথ– ক. ফেনেস্ট্রা ওভালিস খ. ফেনেস্ট্রা রোটান্ডা

20. ভাইরাসের গাঠনিক উপাদান কি কি?

A. প্রোটিন ও চর্বি B. প্রোটিন ও ভিটামিন
C. নিউক্লিক এসিড ও প্রোটিন D. চর্বি ও নিউক্লিক এসিড

S(C)Why ভাইরাস প্রোটিন ও নিউক্লিক এসিড (RNA অথবা DNA) দ্বারা গঠিত অতিআণুবীক্ষনীক কণা।

21. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নয় কোনটি?

A. যকৃত B. পিটুইটারি গ্রন্থি
C. থাইরয়েড গ্রন্থি D. পিনিয়াল গ্রন্থি

S(A)Why বিভিন্ন প্রকার গ্রন্থি:

প্রকারভেদ	উদাহরণ
বহিঃক্ষরা	লালাগ্রন্থি, যকৃত
মিশ্র	ডিম্বাশয়, অগ্ন্যাশয়, শুক্রাশয়
অন্তঃক্ষরা	পিটুইটারি, থাইরয়েড, প্যারাথাইরয়েড, অ্যাড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল, থাইমাস, আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স, পিনিয়াল, গোনাড, অমরা, বিভিন্ন টিস্যুস্থিত বিশেষায়িত কোষ

22. চোখের আলো সংবেদী অংশ কোনটি?

A. আইরিশ B. লেন্স
C. কর্ণিয়া D. রেটিনা

S(D)Why রেটিনা:একমাত্র আলোক সংবেদী অংশ যা রডকোষ ও কোণকোষ নিয়ে গঠিত।

23. শুক্রাশয় থেকে কোন হরমোন নিঃসৃত হয়?

A. ইস্ট্রোজেন B. টেস্টোস্টেরন
C. প্রোল্যাকটিন D. অক্সিটোসিন

S(B)Why শুক্রাশয় নিঃসৃত হরমোন ও এদের কাজ :

নাম	ক্ষরণের স্থান	কাজ
টেস্টোটেরন	লেডিগ কোষ	সেকেন্ডারী যৌন বৈশিষ্ট্য ও শুক্রাণু উৎপাদন করে।
অ্যাড্রোস্টেরণ	শুক্রাশয়	গৌন যৌন বৈশিষ্ট্য ও শুক্রাণু সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখে।
ইনহিবিন	সারটলি কোষ	GnRH ও LH এর ক্ষরণমাত্রা হ্রাস করে।

24. ধানের ফুলে পুংরেণুতে ক্রোমোজোমের সংখ্যা কত?

A. 2n B. 3n
C. 4n D. n

S(D)Why ধান একটি আবৃতবীজী উদ্ভিদ যার পুংরেণুর ক্রোমোজোম n এবং শস্য 3n।

25. প্লাজমোডেজমাটা কি?

A. কোষ গহ্বর B. সাইটোপ্লাজমের সুতা
C. আন্তঃকোষীয় সাইটোপ্লাজমের সংযোজন D. কোনোটিই নয়

S Ⓒ Why দুটি পাশাপাশি কোষের প্রাচীরের সূক্ষ্ম ছিদ্রপথে নলাকার সাইটোপ্লাজমিক সংযোগ স্থাপিত হয় একে প্লাজমোডেসমাটা বলে।

26. কোন উদ্ভিদে হাইড্রোজেন সায়ানাইড আছে?

A. কসাভা B. আখরোট
C. জোয়ার D. সবকটিতে

S Ⓐ Why Cassava *(Marehot esceelenta)* যা শর্করা ও সাগু শিল্পের কাচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এটিতে HCN পাওয়া যায়।

27. ড্রাগন ফল কি ধরনের উদ্ভিদ?

A. স্থলজ B. জলজ
C. মরুজ D. কোনোটিই নয়

S Ⓒ Why ড্রাগন হচ্ছে ক্যাকটাস প্রজাতীর। ড্রাগন (Pitaya) একপ্রকার ফল জাতীয় উদ্ভিদ যা মরু অঞ্চলে চাষ হয়। ড্রাগনের পুষ্টিগুণ প্রতি ১০০গ্রামে–

28. মাটিতে ফ্রি-লিভিং নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া কোনটি?

A. Azotobactor B. Rhizobium
C. Nitrosomonas D. Pseudomonas

S Ⓐ Why **দুই প্রকার নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া পাওয়া যায়:**
i. ফ্রি-লিভিং বা ননসিমবায়োটিক– সায়ানো ব্যাকটেরিয়া, *Anabaena, Nostoc, Azotobacter, Clostridium, Beijerinckia*.
ii. সিমবায়োটিক– *Rhizobium, Frankia*

29. গ্রীণহাউজ প্রতিক্রিয়ার কারণ কী?

A. সবুজ উদ্ভিদ B. ইনফ্রারেড রশ্মি
C. UV রশ্মি D. রঞ্জন রশ্মি

S Ⓑ Why যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সূর্য থেকে আগত সৌরবিকিরণের কিছু শক্তি বায়ুমণ্ডলের গ্রিণহাউজ গ্যাস দ্বারা শোষিত হয়ে চারদিকে বিকিরিত রশ্মির কিছু অংশ পৃথিবীর নিম্ন বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করে, পৃথিবীর গড় তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে তাকে গ্রিণ হাউজ প্রভাব বলে। UVও IR রশ্মি গ্রিণ হাউজ প্রভাবের জন্য দায়ী তবে IR এর প্রভাব UV অপেক্ষা বেশি।

30. DNA এর একক কোনটি?

A. প্রোটিন B. বেস
C. নিউক্লিওটাইড D. ডিঅক্সিরাইবোজ

S Ⓒ Why নিউক্লিওটাইড = নিউক্লিওসাইট + অজৈব ফসফেট = পেন্টোজসুগ্যার + নাইট্রোজেনাস বেস + অজৈব ফসফেট। অসংখ্য নিউক্লিওটাইড মিলে DNA তৈরি করে।

প্রশ্ন-২০টি পদার্থবিজ্ঞান মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. কোনটি তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ নয়?

A. Radio wave B. X-ray
C. Gamma ray D. Ultrasound

S Ⓓ Why তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গগুলো হল-
Radio wave, micro wave, IR-Ray, Visible light, UV-Ray, X-Ray, Gamma-Ray.

02. একটি সরল দোলককে পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে এর দোলনকাল–

A. শূন্য হবে B. অপরিবর্তিত থাকবে
C. অর্ধেক হবে D. অসীম হবে

S Ⓓ Why দোলককে ভূকেন্দ্রে নিয়ে যাওয়া হলে, ভূকেন্দ্রে ‘g’ এর মান শূন্য হওয়ায়, দোলনকাল অসীম হবে অর্থাৎ সরল দোলক চলবে না।

03. পর্যায়কাল দ্বিগুণ করতে সরল দোলকের দৈর্ঘ্য কতগুণ বৃদ্ধি করতে হবে?

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

S Ⓐ Why আমরা জানি, পর্যায়কাল, $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ হলে $\Rightarrow T \propto \sqrt{L}$

$\Rightarrow L \propto T^2 \therefore\ L_2 = n^2L_1 = (2)^2 \times L_1 = 4L_1$

04. গৃহিত তাপ ও বর্জিত তাপ যথাক্রমে H_1 ও H_2 হলে তাপীয় ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?

A. $\left(1-\frac{H_2}{H_1}\right)$ B. $\left(1-\frac{H_1}{H_2}\right)$
C. $\left(1+\frac{H_2}{H_1}\right)$ D. $\left(1+\frac{H_1}{H_2}\right)$

S Ⓐ Why তাপীয় ইঞ্জিনের দক্ষতা, $\eta = \left(1-\frac{Q_2}{Q_1}\right) \times 100\%$

05. একটি ট্রানজিস্টর রেডিও 9V ব্যাটারি দ্বারা 10 mW এ চলে। রেডিওটির মধ্য দিয়ে কি পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হয়?

A. 1.11A B. 0.9A
C. 0.9mA D. 1.11mA

S Ⓓ Why $P = 10mW = 10 \times 10^{-3}\ W = 10^{-2}W,\ V = 9volt$

$\therefore I = \frac{P}{V} = \frac{1}{9 \times 10^2} = 1.11\ mA$

06. একটি গাড়ি বৃত্তাকার পথে কেন্দ্রমুখী ত্বরণ 2 ms^{-2} এবং বেগ 20 ms^{-1} এ চলে। বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধ কত?

A. 200 m B. 300 m
C. 100 m D. 400 m

S Ⓐ Why বৃত্তাকার পথে ঘূর্ণায়মান বস্তুর, কেন্দ্রমুখী ত্বরণ, $a = \frac{v^2}{r}$

$\Rightarrow r = \frac{v^2}{a} = \frac{(20)^2}{2} = \frac{20\times20}{2} = 200\ m.$

07. স্থির তরঙ্গের পরপর দুটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

A. $\frac{\lambda}{2}$ B. $\frac{\lambda}{4}$ C. λ D. $\frac{3\lambda}{4}$

S Ⓐ Why সুস্পন্দ ও নিস্পন্দ বিন্দু সম্পর্কিত তথ্য :

পরপর দুটি সুস্পন্দ বা দুটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \frac{\lambda}{2} = \frac{1}{2} \times$ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য।

পরপর একটি সুস্পন্দ এবং একটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \frac{\lambda}{4} = \frac{1}{4} \times$ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য।

08. বৃত্তাকার প্রস্থচ্ছেদের কোন পরিবাহীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে কত রোধ হবে?

A. একচতুর্থাংশ B. অর্ধেক
C. দ্বিগুণ D. চারগুণ

S Ⓓ Why $R \propto \frac{1}{A} \Rightarrow R \propto \frac{1}{r^2}$

অতএব, ব্যাসার্ধ অর্ধেক হলে রোধ হবে $\frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 4$ গুণ।

09. একটি পরিবাহীর রোধ 25 Ω। এর মধ্য দিয়ে 1 A বিদ্যুৎ 5 মিনিট প্রবাহিত হলে কত ক্যালরি তাপ উৎপন্ন হয়?

A. 450 cal B. 900 cal
C. 1800 cal D. 2700 cal

S Ⓒ Why $H = i^2Rt = 1^2 \times 25 \times 5 \times 60 = 7500J$

$= 7500 \times 0.24\ cal = \frac{7500 \times 24}{100} = 1800\ cal$

10. P-টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরির জন্য বিশুদ্ধ সিলিকনের সাথে কোন অপদ্রব্য মিশাতে হবে?

A. সালফার B. অ্যান্টিমনি
C. বোরন D. অক্সিজেন

S Ⓒ Why p-টাইপ অর্ধপরিবাহী ডোপায়নের জন্য প্রয়োজন ⟹ ত্রিযোজী মৌল
n-টাইপ অর্ধপরিবাহী ডোপায়নের জন্য প্রয়োজন ⟹ পঞ্চযোজী মৌল।

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

11. কোন ধর্মের কারণে পানির ফোঁটা গোলাকৃতি হয়?

A. সান্দ্রতা B. স্থিতিস্থাপকতা
C. পৃষ্ঠটান D. কৌশিকতা

S Ⓒ Why পানির ফোঁটা গোলাকৃতি হয় পৃষ্ঠটানের জন্য এবং সান্দ্রতার জন্য বৃষ্টির ফোঁটার বেগ অবাধে বৃদ্ধি পায়না।

12. নিচের কোন বৈশিষ্ট্যের দ্বারা আড় তরঙ্গ চেনা যাবে?

A. প্রতিফলন B. ব্যতিচার
C. সমবর্তন D. অপবর্তন

S Ⓒ Why আড় বা অনুপ্রস্থ তরঙ্গের দরুন মাধ্যমে এর সমবর্তন বা পোলারন ঘটে কিন্তু লম্বিক বা অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গের ক্ষেত্রে ঘটেনা।

13. আমাদের কানে সবচেয়ে মৃদু যে শব্দ শুনতে পাই তার তীব্রতা কত?

A. $10^{-6}Wm^{-2}$ B. $10^{-8}Wm^{-2}$
C. $10^{-10}Wm^{-2}$ D. $10^{-12}Wm^{-2}$

S Ⓓ Why বিভিন্ন উৎসের তীব্রতা ও তীব্রতা লেভেল

শব্দ উৎস	তীব্রতা Wm^{-2}	তীব্রতা লেভেল dB
মোটর সাইকেল বা ভারী ট্রাক	10^{-3}	90
শ্রাব্যতার প্রারম্ভিক সীমা	10^{-12}	0
শ্রুতি যন্ত্রণার আরম্ভ	10^{0}	120

14. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 1000 cm হলে লেন্সটির ক্ষমতা কত?

A. D B. $\frac{1}{10}$ D
C. $\frac{1}{100}$ D D. 100 D

S Ⓑ Why f = 1000cm = 10m ∴ লেন্সের ক্ষমতা, $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{10}$ D।

15. সূর্য কোন প্রক্রিয়া হতে শক্তি পায়?

A. নিউক্লিয়ার ফিশন B. নিউক্লিয়ার ফিউশন
C. নিউক্লিয়ার চুল্লি D. রাসায়নিক প্রক্রিয়া

S Ⓑ Why উদযান বোমা তৈরি হয় ফিউশন নীতির উপর ভিত্তি করে। পারমাণবিক বোমা তৈরি হয় ফিশন নীতির উপর ভিত্তি করে। সূর্যের শক্তি তৈরী হয় ফিউশন নীতির উপর ভিত্তি করে। নক্ষত্রে নিউক্লিয়ার ফিউশন বিক্রিয়া ঘটে।

16. স্থিরাবস্থা থেকে 30 kg ভরবিশিষ্ট কোন বস্তু নির্দিষ্ট বলের ক্রিয়ার ফলে 3 সেকেন্ড পর 15 ms^{-1} বেগ অর্জন করে। বলটির পরিমাণ কত?

A. 90 N B. 150 N
C. 450 N D. 750 N

S Ⓑ Why বল, $F = ma = m\left(\frac{v-u}{t}\right) = 30 \times \frac{15}{3} = 150$ N

17. একটি অ্যাম্প্লিফায়ার থেকে নিঃসৃত শব্দের তীব্রতা 10 mW থেকে 20 mW এ পরিবর্তিত হলে তীব্রতা লেভেলের কত পরিবর্তন হবে?

A. 9 dB B. 5 dB
C. 10 dB D. 3 dB

S Ⓓ Why $\Delta\beta = 10\log\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = 10\log\left(\frac{20mW}{10mW}\right) = 3.01dB$

18. আহিত বস্তুর কোথায় সবচেয়ে বেশি আধান থাকে?

A. কেন্দ্রে B. অবতল তলে
C. সমতল তলে D. উত্তল তলে

S Ⓓ Why চার্জিত বস্তুর উত্তল তলে সব থেকে বেশি চার্জ থাকে। একটি চার্জিত গোলকের ভিতরে বিভব সর্বত্র ধ্রুব থাকে এবং কেন্দ্রে প্রাবল্য শূন্য হয়।

19. কোন কুণ্ডলীর নিকট একটি দণ্ড চুম্বককে গতিশীল করলে এতে তড়িৎচালক শক্তি আবিষ্ট হয়। এ প্রক্রিয়ায় কোন শক্তি রূপান্তরিত হয়।

A. চৌম্বক শক্তি B. যান্ত্রিক শক্তি
C. তড়িৎ শক্তি D. পারমানবিক শক্তি

S Ⓐ Why চৌম্বকশক্তি রূপান্তরিত হয় তড়িৎ শক্তিতে।

20. টিট্রিয়ামের অর্ধ জীবন 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি নির্দিষ্ট টিট্রিয়াম বস্তুখণ্ডের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

S Ⓒ Why $T_{1/2}$ অর্ধায়ু বিশিষ্ট কোনো পদার্থের t সময় পর $\frac{1}{2^n}$ অংশ অবশিষ্ট থাকলে, $t = T_{1/2} \times n$ ∴ $n = \frac{t}{T_{1/2}}$

∴ অবশিষ্ট অংশ $= \frac{1}{2^{\frac{t}{T_{1/2}}}} = \frac{1}{2^{\frac{25}{12.5}}} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$ অংশ

প্রশ্ন-২০টি গণিত মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. 2x + 3y + 6 = 0 রেখার উপর লম্বরেখার ঢাল কোনটি?

A. $\frac{2}{3}$ B. $-\frac{2}{3}$
C. $\frac{3}{2}$ D. $-\frac{3}{2}$

S Ⓒ Why 2x + 3y + 6 = 0 রেখার ঢাল, $m_1 = \frac{-x \text{ এর সহগ}}{y \text{ এর সহগ}} = -\frac{2}{3}$;
ধরি, 2x + 3y + 6 = 0 রেখার উপর লম্ব রেখার ঢাল, m_2
আমরা জানি, দুটি রেখা পরস্পর লম্ব হলে রেখাদ্বয়ের ঢালদ্বয়ের গুণফল = – 1

$$\therefore m_1 \times m_2 = -1 \Rightarrow -\frac{2}{3} \times m_2 = -1 \Rightarrow m_2 = \frac{3}{2}$$

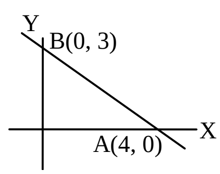
02. 3x + 4y = 12 রেখাটি X অক্ষকে A এবং Y অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ করে। AB এর দৈর্ঘ্য কোনটি?

A. 5 B. 4
C. 6 D. 8

S Ⓐ Why

$3x + 4y = 12 \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$

∴ AB রেখাংশের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = 5$



03. $y = x$ এবং $2x + 1 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ কোনটি?

A. 0° B. 45°
C. 60° D. 90°

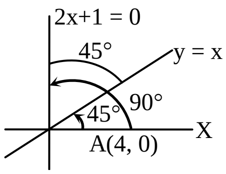
S Ⓑ Why $y = x$ রেখার ঢাল, $\tan\theta_1 = 1$

$\therefore$ রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $\theta_1 = \tan^{-1}(1) = 45°$ কোণ উৎপন্ন করে।

$2x + 1 = 0$ রেখার ঢাল $\tan\theta_2 = \infty$

$\therefore$ রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $\theta_2 = \tan^{-1}(\infty) = 90°$ কোণ উৎপন্ন করে।

$\therefore$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ = 45°



04. $y = x + \frac{1}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান কোনটি?

A. –1 B. –2
C. 2 D. 0

S Ⓒ Why $y = x + \frac{1}{x}$; $y_1 = 1 - \frac{1}{x^2}$; $y_2 = \frac{2}{x^3}$

সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মানের জন্য $y_1 = 0 \Rightarrow 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \;\therefore\; x = \pm 1$

$x = 1$ হলে $y_2 = \frac{2}{1} = 2 > 0$

$\therefore$ $x = 1$ এর জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ এর সর্বনিম্ন মান পাওয়া যাবে

$\therefore$ সর্বনিম্ন মান $= 1 + \frac{1}{1} = 2$

05. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরনের একটি মূল 4 হলে c এর মান কোনটি?

A. 1 B. –4
C. 4 D. 1

S Ⓒ Why $x^2 - 5x + c = 0$ এর একটি মূল 4

$\therefore 4^2 - 5 \times 4 + c = 0 \Rightarrow c = 4$

06. দুটি সমান মানের বলের লব্ধি এদের গুণফলের বর্গমূল হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

A. 0° B. 30°
C. 60° D. 120°

S Ⓓ Why সমমানের বলের লব্ধি $R = 2P\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

[সমমানের বলের মান P এবং বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ α]

শর্তমতে, $R = \sqrt{P^2} \Rightarrow R = P$

$\Rightarrow 2P\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = P \Rightarrow \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{2} \;\therefore \alpha = 120°$

বিকল্প সমাধান: এখানে,

$P = Q$ এবং লব্ধি, $R = \sqrt{P.P} = P \;\therefore\; P = Q = R$

$\therefore R^2 = P^2 + P^2 + 2P.P\cos\alpha \Rightarrow P^2 = 2P^2 + 2P^2\cos\alpha$

$\Rightarrow 2P^2\cos\alpha = -P^2 \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{2} \;\therefore\; \alpha = 120°$

Aspect Tricks: $P = Q = R$ হলে $\alpha = 120°$

এবং $\theta = \frac{120}{2} = 60°$

07. কোন শর্তে $ax^2 + bx + c$ রাশিটি একটি পূর্ণবর্গ হবে?

A. $4ac = b^2$ B. $4ac > b^2$
C. $4ac < b^2$ D. $ac = b$

S Ⓐ Why একটি রাশি পূর্ণবর্গ হওয়ার শর্ত নিশ্চায়ক শূন্য হবে

$\therefore b^2 - 4ac = 0$ বা $b^2 = 4ac$

08. $r\cos^2\theta + \cos\theta - r = 0$ সমীকরণ দ্বারা সূচিত বক্ররেখা একটি–

A. বৃত্ত B. উপবৃত্ত
C. অর্ধবৃত্ত D. পরাবৃত্ত

S Ⓓ Why $r\cos^2\theta + \cos\theta - r = 0$

$\Rightarrow r.\frac{x^2}{r^2} + \frac{x}{r} - r = 0 \Rightarrow \frac{x^2}{r} + \frac{x}{r} = r \Rightarrow \frac{x^2 + x}{r} = r$

$\Rightarrow x^2 + x = r^2 \Rightarrow x^2 + x = x^2 + y^2$

$\Rightarrow y^2 = x \Rightarrow y^2 = 4.\frac{1}{4}.x$ [যা একটি পরাবৃত্তের সমীকরণ]

09. $5y^2 - 2x = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র কোনটি?

A. $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(0, \frac{1}{5}\right)$
C. $\left(\frac{1}{10}, 0\right)$ D. $\left(0, \frac{1}{10}\right)$

S Ⓒ Why $5y^2 - 2x = 0 \Rightarrow y^2 = \frac{2}{5}x = 4.\frac{1}{10}.x$

$\therefore a = \frac{1}{10} \;\therefore$ উপকেন্দ্রের স্থানাংক $(x, y) = (a, 0) = \left(\frac{1}{10}, 0\right)$

10. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ হলে f(x) এর গরিষ্ঠ মান কোনটি?

A. 6 B. 12
C. 5 D. 0

S Ⓒ Why $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$; $f'(x) = 3x^2 - 6x$; $f''(x) = 6x - 6$

সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মানের জন্য $f'(x) = 0$

$3x^2 - 6x = 0$

$3x(x - 2) = 0$

$x = 0, 2$

$x = 0$ হলে $f''(x) = 6 \times 0 - 6 = -6 < 0$

$\therefore$ $x = 0$ এর জন্য $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ এর গরিষ্ঠ মান পাওয়া যাবে।

$\therefore$ গরিষ্ঠ মান $f(0) = 5$

11. $y^2 = 4x$ বক্ররেখার $(2, 2\sqrt{2})$ বিন্দুতে স্পর্শকের চাল কোনটি?

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

S Ⓑ Why $y^2 = 4x \Rightarrow 2y\frac{dy}{dx} = 4 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2}{y}$

$\therefore \left[\frac{dy}{dx}\right]_{(2,2\sqrt{2})} = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

12. $\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\sin^2\left(\frac{\pi}{4}+A\right)$ এর মান কোনটি?

A. 0 B. 1 C. –1 D. $\frac{1}{2}$

S Ⓑ Why $\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\sin^2\left(\frac{\pi}{4}+A\right)$

$= \sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\left\{\cos\left(\frac{\pi}{2}-\left(\frac{\pi}{4}+A\right)\right)\right\}^2$

$= \sin^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right)+\cos^2\left(\frac{\pi}{4}-A\right) = 1$

13. $^nP_4 = 6\ ^nP_3$ হলে n এর মান কত?

A. 9 B. 10 C. 8 D. 6

S Ⓐ Why $^nP_4 = 6 \times {}^nP_3$

$\Rightarrow \frac{\lfloor n}{\lfloor n-4} = 6 \times \frac{\lfloor n}{\lfloor n-3} \Rightarrow \frac{1}{(n-4)!} = \frac{6}{(n-3)(n-4)!}$

$\Rightarrow n-3 = 6 \therefore n = 9$

বিকল্প সমাধানঃ এখানে, $^nP_4 = 6 \times {}^nP_3$

$\Rightarrow n(n-1)(n-2)(n-3) = 6 \times n(n-1)(n-2)$

$\Rightarrow n-3 = 6 \therefore n = 9$

14. 10 বাহুবিশিষ্ট বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা কয়টি?

A. 45 B. 90
C. 25 D. 35

S Ⓓ Why n বাহু বিশিষ্ট বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা = $^nC_2 - n$

10 বাহু বিশিষ্ট বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা = $^{10}C_2 - 10 = \frac{10\times9}{1\times2} - 10 = 35$

15. একটি প্রক্ষেপকের আনুভূমিক পাল্লা এর সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ হলে নিক্ষেপণ কোন বের করো।

A. 30° B. 45°
C. 60° D. 80°

S Ⓑ Why আনুভূমিক পাল্লা সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ

$\therefore R = 4H \qquad \Rightarrow \frac{u^2\sin2\alpha}{g} = 4\times\frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}$

$\Rightarrow 2\sin\alpha\cos\alpha = 2\sin^2\alpha \Rightarrow \tan\alpha = 1;\ \alpha = 45°$

বিকল্প সমাধানঃ আমরা জানি, $\tan\alpha = \frac{4H}{R} \Rightarrow \tan\alpha = \frac{4H}{4H}$ [$\because R = 4H$]

$\therefore \alpha = 45°$

16. $y = f(x) = \frac{4x-7}{2x-4}$ হলে f(y) এর মান কোনটি?

A. 2y B. 2x + 5
C. x D. –x

S Ⓒ Why $y = f(x) = \frac{4x-7}{2x-4}$

$\therefore f(y) = \frac{4y-7}{2y-4} = \frac{4\left(\frac{4x-7}{2x-4}\right)-7}{2\left(\frac{4x-7}{2x-4}\right)-4} = \frac{\frac{16x-28-14x+28}{2x-4}}{\frac{8x-14-8x+16}{2x-4}} = \frac{2x}{2} = x$

17. যদি $\frac{2+3i}{2-i} = A + iB$ এবং A ও B বাস্তব সংখ্যা হয় তাহলে B এর মান কত?

A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$
C. $\frac{7}{5}$ D. $\frac{8}{5}$

S Ⓓ Why $\frac{2+3i}{2-i} = A + iB$

$\Rightarrow \frac{(2+3i)(2+i)}{(2-i)(2+i)} = A + iB \Rightarrow \frac{4+6i+2i+3i^2}{2^2-i^2} = A + iB$

$\Rightarrow \frac{4+8i-3}{4+1} = A + iB \Rightarrow \frac{1}{5}+\frac{8}{5}i = A + iB \therefore B = \frac{8}{5}$

18. $s\{x \in R : -1 \le x \le 3\}$ সেটে s এর ক্ষুদ্রতম উর্ধ্বসীমা কোনটি?

A. 0 B. 3
C. 5 D. –5

S Ⓑ Why $s = \{x \in \mathbb{R} : -1 \le x \le 3\}$

সেটে s এর উর্ধ্বসীমা 3 বা 3 এর বড় যে কোন সংখ্যা।

∴ ক্ষুদ্রতম উর্ধ্বসীমা 3

19. টেনজেন্ট ফাংশনের মৌলিক পর্যায় কোনটি?

A. $\frac{\pi}{2}$ B. π
C. 2π D. $\frac{3\pi}{2}$

S Ⓑ Why $\tan\theta$ এবং $\cot\theta$ এর মৌলিক পর্যায় = π

$\sin\theta, \cos\theta, \sec\theta, \mathrm{cosec}\theta$ এর মৌলিক পর্যায় = 2π

20. যদি $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে তবে–

A. $g^2 = c$ B. $f^2 = c$
C. $g^2 - f^2 = c$ D. $g^2 + f^2 = c$

S Ⓑ Why $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$

বৃত্তটি X অক্ষকে স্পর্শ করলে $c = g^2$

বৃত্তটি Y অক্ষকে স্পর্শ করলে $c = f^2$

বৃত্তটি উভয়ই অক্ষকে স্পর্শ করলে $c = g^2 = f^2$.

প্রশ্ন-১০টি ইংরেজি মান-১০

01. Choose the correct preposition for the gaps in the sentence "The boy is devoted — study but devoid — common sense?

A. to, in B. in, from
C. to, of D. from, of

S Ⓒ Why Appropriate preposition -এ devoted এর পরে "to" এবং devoid এর পরে 'of' preposition বসে।

02. The plural form of 'Data' is — .

A. datas B. datum
C. all data D. None

S Ⓓ Why অর্থাৎ none of these । Expl: 'Data নিজেই Plural form ,এর Singular form হলো Datum। এখানে যেহেতু Data এর plural form চাওয়া হয়েছে তাই Answer হবে None of these.

03. Select the negative interrogative form of "The man read a book".

A. Did the man not read a book?

B. Does the man not read a book?

C. Did not the man read a book?

D. Does not the man read a book?

S Ⓒ Why অর্থাৎ Did not the man read a book?

Affirmative sentence এর Negative Interrogative করার জন্য Tense অনুযায়ী sub+main verb +বাকী অংশ বসবে। অর্থাৎ Affirmative sentence টি Past indefinite tense হওয়ার কারণে প্রথমে did not দিয়ে শুরু হবে। তাই উত্তর Did not the man read a book? যথার্থ উত্তর ।

04. Select the passive form of "It is not feasible to catch a rat"?

A. A rat is not feasible to be caught

B. A rat is not caught feasible by it

C. A rat is being caught by it feasible

D. None of these

S Ⓐ Why অর্থাৎ A rat is not feasible to be caught.

যে কোন active voice কে passive voice করতে হলে প্রথমে Object কে subject করতে হয়,tense অনুযায়ী Auxiliary verb এবং এর পরে Main verb এর Past participle বসাতে হয়। তাই Answer A তে প্রথমেই object কে subject এ করা হয়েছে।প্রয়োজনমত Auxiliary verb এবং Main verb বসানো হয়েছে। তাই উত্তরটি যথার্থ।

05. Select the direct form of "Mother told me that I might go with her."

A. Mother said to me, "You may come with me."

B. Mother said to me, "You may go with me."

C. Mother told me. "You may go with me."

D. None of these.

S Ⓐ Why অর্থাৎ 'Mother said to me, "You may come with me"

Direct narration এর Told থেকে Indirect এ said হবে। Reported speech এর Subject person (you) থাকলে Indirect এ I হবে। Auxiliary verb may থেকে might হবে। দূরত্ববাচক শব্দ come থেকে Go হবে, object me থেকে her হবে।

06. Select the indirect form of 'Teacher said to me "Why were you not reading?"'

A. Teacher told me why I was not reading.

B. Teacher asked me why I was not reading.

C. Teacher asked me why we were not reading.

D. Teacher said to me why I was not reading.

S Ⓑ Why অর্থাৎ Teacher asked me why I was not reading .

এখানে Direct Narration এর Reported speech-এ Why থাকার কারণে Indirect Narration এর Reporting verb Asked হবে। Option **B**ও C তে Asked আছে। আবার Direct Narration এ Reporting speech এর object me থাকায় Reported speech এ You থাকায় Indirect Narration এ First person 'I'হবে এবং Auxiliary berb was হবে,তাই Answere B ই যথার্থ উত্তর।

07. Choose the accurate translation of "তার সাথে আমার সুসম্পর্ক নেই"।

A. I am not on good terms with him

B. I am not any good term with him

C. I haven't any good relation with him

D. I am not having good terms in relation with him

S Ⓒ Why অর্থাৎ I haven't any good relation with him.

কোন কিছু থাকা বা না থাকা বুঝানোর জন্য have/ has ব্যবহার হয়ে থাকে। আর Sentence টি Present indefinite tense ,তাই উত্তরটি যথার্থ।

08. Choose the correct active voice of "The results were reported by the research assistants."

A. The results reported to the research assistants

B. The research assitants were reported the results

C. The research assisants report the results

D. The research assistants reported the results

S Ⓓ Why অর্থাৎ The reserch assistants reported the results .

এখানে Passive থেকে active -এ করতে হলে অবশ্যই subject কে object এবং object কে subject করে Tense অনুযায়ী Auxiliary দিতে হবে। যেহেতু passive voice এ Were Reported আছে তাই active reported হবে। এরকম option মাত্র একটি তে আছে তা হলো D .

09. Choose the correct sentence.

A. How long do you wear glasses?

B. How long are you wear glasses?

C. How long have you been wearing glasses?

D. How long have you been wearing glass?

S Ⓒ Why অর্থাৎ How long have you been wearing glasses?

এটি present perfect continuous tense এর Interrogative sentence, glass পরার বিষয়টা অতীতকালে শুরু হয়ে এখন পর্যন্ত চলতে থাকলে present perfect continuous tense ই হবে।

10. Choose the right option for the gap of "two-third of the work — finished."

A. have been B. has been C. are D. were

S Ⓑ Why অর্থাৎ has been হবে। Two- thirds দিয়ে কাজের ভগ্নাংশ বুঝায়। কোন একটি কাজের ভগ্নাংশ বুঝালে তা Singular Form বুঝায়। তাই verb ও singular হবে। এখানে option গুলোর মধ্যে একমাত্র singular verb হলো has been । তাই ANSWER 'B'

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

2018-2019 to 2009-2010

10 Years Q.Analysis

NETWORK

যেকোন কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় চান্স পেতে সকল কৃষির প্রশ্ন সলভ করতেই হবে।
প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর কেন হবে আর কেনইবা হবেনা তা জানা আবশ্যক।

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা

২০১৮-১৯ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা

পূর্ণমান: ১০০ সময়: ১ ঘন্টা

SAU 2018-2019

প্রশ্ন-৩০টি | জীববিজ্ঞান | মান-৩০

১ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. দ্বিনিষেক ঘটে না কোনটিতে?
A. ইফেড্রা B. সাইকাস C. ধান D. বাদাম

S(B) Why নগ্নবীজী উদ্ভিদে সাধারণত দ্বিনিষেক ঘটে না (ইফেড্রা ব্যতিক্রম)। সাইকাস একটি নগ্নবীজী উদ্ভিদ।

02. সাইমোস পুষ্পমঞ্জুরীর উদাহরণ-
A. গাঁদা B. জবা C.সূর্যমুখী D. কসমস

S(B) Why বিভিন্ন ধরণের পুষ্পমঞ্জরী :

পুষ্পমঞ্জরী	উদাহরণ
রেসিম	সরিষা
স্পাইক	রজনীগন্ধা
স্পাইকলেট	ধান, গম, ঘাস
ক্যাপিচুলাম	গাদা, সূর্যমুখী
সাইমোস	জবা

03. গর্ভপাদ পুষ্প নয়-
A. সরিষা B. ধান C. জবা D. কুমড়া

S(D) Why গর্ভাশয়ের অবস্থান অনুযায়ী ফুলের উদাহরণ :

গর্ভাশয়ের অবস্থান	উদাহরণ
গর্ভপাদ/Hypogynous	সরিষা, জবা, ধান
গর্ভকোটি/ Perigynous	শিম, গোলাপ
গর্ভশীর্ষ পুষ্প/ Epigynous	কুমড়া, পেয়ারা

04. কর্ডাটাতে থাইরয়েড গ্রন্থিতে রূপান্তরিত হয় যে অঙ্গ-
A. সিলেন্টরেন B. এন্ডোস্টাইল C. কোয়ানোসাইট D. র‍্যাডুলা

S(B) Why ➤কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের গলবিলের নিচে এন্ডোস্টাইল নামক অঙ্গ থাকে, এটি পরবর্তীতে থাইরয়েড গ্রন্থিতে রূপান্তরিত হয়।
- ➤ পরিফেরা পর্বের প্রাণীদের অন্তঃপ্রাচীরে কোয়ানোসাইট নামে বিশেষ ফ্লাজেলাযুক্ত কোষে পরিবেষ্টিত এক বা একাধিক প্রকোষ্ঠ রয়েছে।
- ➤ নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহাভ্যন্তরে সিলেন্টেরন একমাত্র পরিপাক সংবহন গহ্বর থাকে যা একটি ছিদ্রপথে বাইরে উন্মুক্ত।
- ➤ মলাস্কা পর্বের প্রাণীদের মুখবিবরে কাইটিন নির্মিত একটি রেতি-জিহ্বা বা র‍্যাডুলা থাকে।

05. নিচের কোনটি ইউসিলোমেট?
A. মলাস্কা B. হাইড্রা
C. নেমাটোডা D. যকৃত কৃমি

S(A) Why ইউসিলোমেট-
Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodarmata, Chordata

06. রুইমাছে লার্ভা দশার কতক্ষণ পর ফুলকা আর্চ দেখা যায়?
A. ৬ ঘন্টা B. ৯ ঘন্টা
C. ২৪ ঘন্টা D. ৩৬ ঘন্টা

S(C) Why
- ৬ ঘন্টা পর কুসুমথলি থেকে পুষ্টি গ্রহণ করে
- ১২ ঘন্টা পর ক্রোমাটোফোর তৈরী হয়
- ৩৬ ঘন্টা পর বক্ষ পাখনা ও নিচের ঠোঁট দেখা যায়
- ৪৮ ঘন্টা পর বায়ুথলি দেখা যায়
- ৭২ ঘন্টা পর লার্ভা দশার সমাপ্তি ঘটে
- ৯৬ ঘন্টা পর ধানিপোনায় পরিণত হয়

07. অনুচক্রিকার কাজ নয়-
A. হিমোস্ট্যাটিক প্লাগ তৈরি B. এন্ডোথেলিয়াল আবরণ পুনঃগঠন
C. হেপারিন উৎপন্ন করা D. সেরাটোনিন উৎপন্ন করা

S(C) Why **অণুচক্রিকার কাজ:**
- অস্থায়ী প্লেইটলেটে প্লাগ সৃষ্টি করে রক্তপাত বন্ধ করা।
- রক্ত জমাট বাঁধতে ক্লটিং ফ্যাক্টর ক্ষরণ করা।
- ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাস ধ্বংস করা।
- গ্রোথ ফ্যাক্টর ক্ষরণ করা।
- সেরোটোনিন ক্ষরণ করা।

08. কোনটি এনজিওপ্লাস্টির প্রকারভেদ নয়?
A. করোনারি স্টেন্টিং B. অ্যাথেরেকটমি
C. বেলুন এনজিওপ্লাস্টি D. করোনারি আর্টারি বাইপাস গ্রাফটিং

S(D) Why এনজিওপ্লাস্টি হচ্ছে কোন অস্ত্রোপাচার ছাড়া হৃৎপিন্ডের সংকীর্ণ হয়ে যাওয়া লুমেন প্রসারিত করা। ৪ প্রকার :
১) বেলুন এনজিওপ্লাস্টি
২) লেজার এনজিওপ্লাস্টি
৩) অ্যাথেরেকটমি এনজিওপ্লাস্টি
৪) করোনারি স্টেন্টিং
➤ করোনারি আর্টারী বাইপাস গ্রাফটিং এর মাধ্যমে অস্ত্রোপাচার করে ধমনি বা শিরা কেটে এনে রুদ্ধ ধমনির পাশে স্থাপন করা হয়।

২য় খণ্ড: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

09. কোষঝিল্লিতে প্রোটিন......... হিসেবে থাকে না।
A. গাঠনিক উপাদান B. এনজাইম
C. বাহক D. পানিশোষী

S(D) Why কোষ ঝিল্লিতে পানিগ্রাহী হিসেবে কাজ করে ফসফেট হেড বা লিপিড স্তর।

10. লাইসোসোমের কাজ নয়-
A. কেরাটিন প্রস্তুতি B. অটোলাইসিস
C. আত্মহত্যা D. প্রোটিন লিপিবদ্ধ করা

S(D) Why লাইসোসোমের কাজ-
- আত্মঘাতী থলি বা সুইসাইডাল স্কোয়াড
- ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জীবাণু ধ্বংস
- অটোফ্যাগী/অটোফাজি
- অটোলাইসিস
- কেরাটিন প্রস্তুতি
- পরিপাকে অংশগ্রহণ
- সংক্রামক ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাসের আক্রমণ প্রতিরোধ করা

11. নিউক্লিক এসিড হাইড্রোলাইসিসের পর যা পাওয়া যায় না-
A. পেন্টোজ সুগার B. নাইট্রোজেন ক্ষারক
C. ডিএনএ D. ফসফরিক এসিড

S(C) Why নিউক্লিক এসিডের উপাদান-
(i) পেন্টোজ সুগার (ii) নাইট্রোজেন ক্ষারক (iii) ফসফরিক এসিড

12. স্টপ কোডন নয়-
A. AUG B. UAA C. UAG D. UGA

S(A) Why ট্রাইনিউক্লিয়টাইডের অনুক্রোমকে কোডন বলে। মোট কোডন ৬১টি, এগুলো অ্যামিনো এসিডকে নির্দেশ করে।
- স্টার্ট → AUG
- স্টপ → UAA, UAG, UUGA
- সিস্টিন → UGU, UGE
- টাইরোসিন → UAU, UAC
- হিস্টিডিন → CAU, CAC
- গ্লুটামিন → CAG, CAA
- লাইসিন → AAA, AAG
- আরজিনিন → AGA, AGG

13. কোনটি প্রোটিন সংশ্লেষী?

A. অরনিথিন B. ট্রিপ্টোফ্যান

C.সাইট্রুলিন D. হেমোসেরিন

S Ⓑ Why অনেক অ্যামিনো এসিড আছে যেগুলো প্রোটিন তৈরিতে অংশগ্রহণ করে না। এদেরকে বলা হয় নন-প্রোটিন অ্যামিনো এসিড। যেমন- অরনিথিন, সাইট্রুলিন, হেমোসেরিন প্রভৃতি।

14. ভাইরাস গঠিত রোগ নয়?

A. জলাতঙ্ক B. টাইফয়েড

C. ডেঙ্গু D. পোলিও

S Ⓑ Why ▸ ভাইরাস গঠিত রোগ- ডেঙ্গু, বার্ডফ্লু, সোয়াইনফ্লু, জলাতঙ্ক, গুটি বসন্ত, জলবসন্ত, হাম, ইনফ্লুয়েঞ্জা, জন্ডিস, ফুট অ্যান্ড মাউথ।

▸ ব্যকটেরিয়া গঠিত রোগ- যক্ষ্মা, নিউমোনিয়া, টাইফয়েড, কলেরা ডিপথেরিয়া, আমাশয়, হুপিংকাশি।

15. DNA এর কার্যকরী একককে কি বলে?

A. সিসট্রোন B. রেকন

C. কমপ্লন D. পেন্টোজ

S Ⓐ Why ▸ জিন রিকম্বিনেশনের একক- রেকন

▸ জিন মিটেশনের একক- মিউটন

▸ জিন কার্যের DNA এর কার্যকারী একক- সিসট্রোন

16. পিত্তরসের জন্য কোনটি সত্য?

A. এনজাইম থাকে না B. হরমোন থাকে

C. এটি ট্রিপসিন এর অংশ D. আমিষ পরিপাক করে

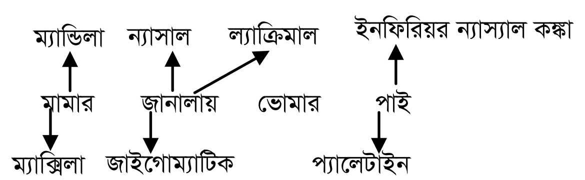
S Ⓐ Why পিত্তরসে কোন এনজাইম থাকে না তবে পিত্তরস পরিপাকে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

17. মুখমন্ডলীয় অস্থি নয়-

A. এথময়েড B. ম্যান্ডিবল

C. ভোমার D. প্যালেটাইন

S Ⓐ Why **মুখমন্ডলীয় অস্থি:**



▸ **এথময়েড করোটিকার অস্থি**

18. সম্পূর্ণ সংবেদী স্নায়ু নয় কোনটি?

A. ট্রাইজেমিনাল B. অডিটরি

C. অলফ্যাক্টরি D. অপটিক **Ans A**

19. ভারসাম্য অঙ্গ কোনটি?

A. ইউট্রিকুলাস B. স্যাকুলাস

C. অর্গান অব কর্টি D. ককলিয়া

S Ⓐ Why ▸ স্যাকুলাস- শ্রবণ অঙ্গ

▸ ইউট্রিকুলাস- ভারসাম্য অঙ্গ

▸ অর্গান অব কর্টি অন্তঃকর্ণের স্যাকুলাসে পাওয়া যায়।

20. বাংলাদেশে প্রথম টেস্টটিউব বেবির জন্ম কত সালে?

A. ২০১০ B. ২০০১

C. ২০১১ D. ২০০৫

S Ⓑ Why বাংলাদেশে হীরা - মনি - মুক্তা ত্রয়ী টেস্টটিউব বেবীর জন্ম হয় ২০০১ সালে।

প্রশ্ন-১০টি | সাধারণজ্ঞান | মান-১০

01. বঙ্গবন্ধুর 'অসমাপ্ত আত্মজীবনী' কত সালে প্রথম প্রকাশিত হয়?

A. ২০১০ B. ২০০১

C. ২০১১ D. ২০১২ **Ans D**

02. বাংলাদেশের সংবিধান কার্যকর হয় কত তারিখে?

A. ১৬/১২/১৯৭২ B. ২৬/৩/১৯৭২

C. ১৬/১২/১৯৭৩ D. ২৬/৩/১৯৭৬ **Ans A**

03. ২০১৯ সালে বিশ্বকাপ ক্রিকেট কোথায় অনুষ্ঠিত হবে?

A. ইংল্যান্ড ও ওয়েলস B. নিউজিল্যান্ড

C. সংযুক্ত আরব অমিরাত D. পাকিস্তান **Ans A**

04. বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-১ উৎক্ষেপন করা হয় কোন স্থান থেকে?

A. টেক্সাস B. ফ্লোরিডা

C. ক্যালিফোর্নিয়া D. নিউইয়র্ক **Ans B**

05. বঙ্গবন্ধুর শেখ মুজিবুর রহমানের জন্ম হয় কোন তারিখে?

A. ১৭/৩/১৯১৭ B. ১৭/৩/১৯২০

C. ২৭/৩/১৯২৩ D. ২৭/৩/১৯২৬ **Ans B**

06. বাংলাদেশের বিজ্ঞানীরা সম্প্রতি কিসের জীবন রহস্য উন্মোচন করেছেন?

A. দেশী মুরগি B. পাট

C. মহিষ D. ইলিশ মাছ **Ans D**

07. BBS এর সর্বশেষ তথ্যমতে বর্তমানে বাংলাদেশে হতদরিদ্র মানুষের হার কত?

A. ২০.৮% B. ১৬.৩%

C. ১৩% D. ১১.৩% **Ans D**

08. ধান উৎপাদনে বাংলাদেশের অবস্থান কত?

A. ৪র্থ B. ৬ষ্ঠ

C. ৭ম D. ৯ম **Ans A**

09. অর্থনৈতিক ও সামাজিক সমতা বাংলাদেশের উন্নয়নের একমাত্র উপায়- এ মতটি কার?

A. অধ্যাপক রাগনার নার্কস B. অধ্যাপক পল স্যামুয়েলসন

C. ড. অর্মত্য সেন D. ড. মোঃ ইউনুস **Ans C**

10. অটিজম কি?

A. ছোঁয়াচে রোগ B. মানসিক রোগ

C. স্নায়ুগত রোগ D. বংশগত ব্যাধি **Ans C**

প্রশ্ন-২০টি | গনিত | মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. A, B এবং C ম্যাট্রিক্সগুলোর মাত্রা যথাক্রমে 4×5, 5×4 এবং 4×2 হলে $(A^T+B)C$ ম্যাট্রিক্স এর মাত্রা কত?

A. 5×4 B. 4×2

C. 5×2 D. 2×5

S Ⓒ Why $A = 4 \times 5 \therefore A^T = 5 \times 4; B = 5 \times 4 \therefore (A^T + B) = 5 \times 4$

$(A^T + B)\,C = 5 \times \boxed{4 \quad 4} \times 2 = 5 \times 2$

02. দুটি সরলরেখা 5x+12y – 23=0 এবং 5x + 12y + 29 = 0 এর মধ্যবর্তী দুরত্ব কত?

A. 2 B. 4

C. 3 D. 5

S Ⓑ Why 5x+12y – 23=0 এবং 5x + 12y + 29 = 0 রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \left|\frac{29-(-23)}{\sqrt{5^2+12^2}}\right| = \left|\frac{52}{13}\right| = 4$

AAP LIBRARY

03. $\int_{1/2}^{1} \frac{dx}{\sqrt{x-x^2}}$ এর মান কত?

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

S Ⓐ Why $\int_{\frac{1}{2}}^{1} \frac{dx}{\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{4} - 2.x.\frac{1}{2} + x^2\right)}} = \int_{\frac{1}{2}}^{1} \frac{dx}{\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} - x\right)^2}}$

$= \left[-\sin^{-1}\left\{\frac{\left(\frac{1}{2}-x\right)}{\frac{1}{2}}\right\}\right]_{\frac{1}{2}}^{1} = -\left[\sin^{-1}2\left(\frac{1}{2}-x\right)\right]_{\frac{1}{2}}^{1}$

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

04. যদি $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{x}{2}$ হয়, তবে $x^2 + y^2 = ?$

A. 0 B. 1
C. – 1 D. 5

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

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

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

$\Rightarrow \cos^{-1}(\sqrt{1-y^2})$

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

05. $\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{x^2+2}}{3x-6} = ?$ এর মান কত?

A. $-1/3$ B. $1/3$
C. 1 D. ∞

S Ⓑ Why $\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{x^2+2}}{3x-6} = \lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{2}{x^2}}}{\frac{3x}{x} - \frac{6}{x}}$

$= \lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{1+\frac{2}{x^2}}}{3-\frac{6}{x}} = \frac{1}{3}$

Shortcut: $x \to \infty$ এবং লবে x এর সর্বোচ্চ ঘাত = হবে x এর সর্বোচ্চ ঘাত হলে Ans. x এর সহগের অনুপাত।

06. sinθ = – 1 হলে θ এর মান-

A. $\frac{\pi}{2}(4n-1)$ B. $\frac{\pi}{2}(4n+1)$
C. 5 D. 3

S Ⓐ Why সরাসরি সূত্র: $\sin\theta = -1$ হলে $\theta = (4n-1)\frac{\pi}{2}$

$\sin\theta = 1$ হলে $\theta = (4n+1)\frac{\pi}{2}$

07. $9x^2 + 16y^2 + 18x - 64y - 199 = 0$ **সমীকরণ দ্বারা সূচিত কণিকের প্রকৃতি-**

A. অধিবৃত্ত B. বৃত্ত
C. উপবৃত্ত D. পরাবৃত্ত

S Ⓒ Why উপবৃত্ত হওয়ার শর্ত $\Delta \neq 0$ এবং $h^2 < ab$ হয়।

Network Trick: x^2 and y^2 এর আগে একই চিহ্ন হলে সেটিই উপবৃত্ত হবে।

08. পরস্পর 60° কোণে কার্যরত দু'টি বলের লব্ধি $3\sqrt{3}$ একক। সমান বলদ্বয় কত?

A. 9 B. 3
C. 2 D. 6

S Ⓑ Why $R = 2P\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

$\Rightarrow 3\sqrt{3} = 2P\cos30° \Rightarrow P = 3$

09. তিনটি বিন্দু $A(1,2), B(-3,2)$ এবং $C(0,0)$ হলে মূল বিন্দু হতে A এর দুরত্ব কত?

A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$
C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{7}$

S Ⓑ Why $\sqrt{(1-0)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$

10. একটি সরলরেখা x অক্ষের সাথে 225° কোণ উৎপন্ন করে। রেখাটি দ্বারা y অক্ষ থেকে কর্তিত অংশের পরিমাণ 2 হলে এর সমীকরণ কি?

A. $y = 2 - x$ B. $y = x - 2$
C. $y = x + 2$ D. $y = x$

S Ⓒ Why $y = mx + c$

$\Rightarrow y = \tan(225°)x + 2$

$\Rightarrow y = x + 2$

11. কোন বিন্দুতে কার্তেসীয় স্থানাংক $(-1, -\sqrt{3})$ এবং পোলার স্থানাংক (r, θ) হলে r এর মান কত?

A. 2 B. 3
C. 1 D. 4

S Ⓐ Why $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$\Rightarrow r = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$

12. $\lim_{x\to0} \frac{1-\cos x}{x^2} = ?$ **এর মান কত?**

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

S Ⓓ Why [using L′ Hospital Rule]

$\lim_{x\to0} \frac{1-\cos x}{x^2}$

$= \lim_{x\to0} \frac{\sin x}{2x} = \lim_{x\to0} \frac{\cos x}{2} = \frac{\cos 0}{2}$

$= \frac{1}{2}$ [Again using L′ Hospital Rule]

২য় খণ্ড: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

13. স্বরবর্ণগুলোকে একত্রে রেখে Digital শব্দের অক্ষর গুলোকে কত উপায়ে সাজানো যায়?

A. 360 B. 240
C. 180 D. 720

S Ⓐ Why $(7-3+1)! \times \frac{3!}{2!} = 360$

AAP LIBRARY

14. এককের একটি জটিল ঘনমূল ω হলে $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)$ এর মান কত?

A. 18 B. 6 C. -9 D. 9

S Ⓓ Why $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)$
$= (1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega)(1-\omega^2)$
$= (1-\omega)^2(1-\omega^2)^2 = (1-2\omega+\omega^2)(1-2\omega^2+\omega^4)$
$= (-2\omega-\omega)(-2\omega^2-\omega^2) = -3\omega \times -3\omega^2 = 9\omega^3 = 9$

15. $-2i$ এর বর্গমূল-

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

S Ⓐ Why $-2i = 1-1-2i = 1+i^2-2i = (1-i)^2$
$\therefore -2i$ এর বর্গমূল $= \pm(1-i)$

Shortcut: $(\text{Option})^2$ করলে যদি প্রশ্ন এর সাথে মিলে যায় তবে সেটিই Ans.
$(1-i)^2 = 1-2i+-1 = -2i$

16. y=2sin90º হলে y এর মান কত?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

S Ⓑ Why $y = 2\sin 90° = 2.1 = 2$

17. যদি x সংখ্যাটি 3 এবং 4 উভয়ের দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে x কোনটির গুণিতক হবে?

A. 8 B. 12 C. 15 D. 18

S Ⓑ Why $\frac{x}{3 \times 4} = k$ (ধরি)
$\Rightarrow x = 12k \therefore x$ –এর গুণিতক = 12

৩য় খণ্ড: পুরাতন সিলেবাস এবং সিলেবাস বহির্ভূত

18. 1 + (1 + 2) + (1 + 2 + 3) + ... + (1 + 2 + 3 + ... + n) = ?

A. $\frac{n(n+1)}{2}$ B. $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

C. $\frac{n(2n+1)}{6}$ D. $\frac{n(4n+1)}{6}$

S Ⓐ Why 1 + (1 + 2) + (1 + 2 + 3) + ... + (1 + 2 + 3 + ... + n)
ধারাটির $U_n = 1 + + 2 + 3 + ... + n$
$= \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n^2+n}{2} \therefore S_n = \frac{1}{2}\{\sum n^2 + \sum n\}$
$= \frac{1}{2}\left\{\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + \frac{n(n+1)}{2}\right\}$
$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1+3)$
$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} n(n+1)(2n+4)$
$= \frac{1}{6} n(n+1)(n+2)$
$= \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

19. $(0.001)^3$ এর তুলনায় 0.1 কত বড়?

A. 10^2 B. 10^5
C. 10^8 D. 10^{10}

S Ⓒ Why $\frac{0.1}{(0.001)^3} = \frac{10^{-1}}{(10^{-1})^3} = \frac{10^{-1}}{10^{-9}} = 10^8$ গুণ।

20. যদি কোন বৃত্তের ব্যাস দ্বিগুণ করা হয় তবে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি হবে?

A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

S Ⓐ Why বৃত্তের ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির হার তার ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির বর্গের সমানুপাতিক $A \propto \pi^2$
$\Rightarrow$ বৃত্তের ব্যাস = 2 × ব্যাসার্ধ

প্রশ্ন-১০টি ইংরেজি মান-১০

01. Abid felt at sea because.......

A. he was sick of his job B. he was enjoying salling
C. it was his first day at university D. he was out of his office

S Ⓒ Why Feel at sea- একটি phrase যার অর্থ বিহ্বল বা কিংকর্তব্যবিমূঢ়। আবিদ কিংকর্তব্যবিমূঢ় হয়ে পড়েছিল কারণ এটা ছিল তার বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রথম দিন।

02. Choose the passive form of "Who will pay him''?

A. Who will be paid him B. Who would be paid him
C. Whom he will be paid D. By whom will he be paid

S Ⓓ Why Who যুক্ত interrogative sentence কে passive করতে হলে who এর পরিবর্তে by whom বসে তারপর auxiliary verb + subject (active বাক্যের object) + be + P.P./V_3 বসে।

03. Change into indirect speech- He said, "The train reached at nine.''

A. He said that the train has reached at nine
B. He said that the train had reached at nine
C. He said that the train reaches at nine
D. He said that the train have reach at nine

S Ⓑ Why Reporting verb-এ যদি past tense এবং (" ") inverted এর মধ্যে past indefinite tense থাকে তাহলে indirect narration করার সময় reported speech টি কে past perfect tense-এ রূপান্তর করতে হয়।

04. Which one of the following is a correct sentence?

A. Do you have a complain against me?
B. Do you has a complain against me?
C. Do you had a complain against me?
D. Do you having a complain against me?

S Ⓐ Why Present indefinite tense এর interrogative বাক্য গঠনে have এর সাথে Do ব্যবহৃত হয়।
Structure: Do+sub + main verb + object + Ext + ?

05. Which one is correct?

A. Heterogenius B. Heteroganius
C. Heterogeneous D. Heteroginious

S Ⓒ Why Heterogeneous- নানা ধর্মী, বিভিন্ন উপাদানে গঠিত।

06. This is the school-

A. I used to go B. I used to go to
C. I go D. I am going

S Ⓐ Why অতীতের নিয়মিত অভ্যাস বুঝাতে used to + V_1 ব্যবহৃত হয়।

07. The idiom "Hit pay dirt'' means-

A. to achieve B. to repeat
C. to trade off D. to pay money

S Ⓐ Why 'Hit pay dirt'- idiom-টির অর্থ অর্জন করা বা সফল হওয়া।

08. Fill in the blank- "My friend lives...... the Tajmohal road''

A. in B. on
C. at D. after

S Ⓑ Why Road, street, avenue উক্ত নামগুলির পূর্বে on বসে।

09. Which is the synonym of "Adversary''?

A. Buddy B. Friend
C. Benefactor D. Opponent

S Ⓓ Why Adversary অর্থ প্রতিপক্ষ/প্রতিদ্বন্দ্বী যার সমার্থক শব্দ opponent। Benefactor- উপকারী ব্যক্তি।

10. You should have informed us......the issue.

A. about B. to
C. of D. with

S Ⓒ Why Inform + subject/object + of = কাউকে কিছু জানানো।

AAP LIBRARY

প্রশ্ন-২০টি | রসায়ন | মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

11. কোন যৌগটি এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী?

A. ইথানয়িক এসিড বাষ্প B. নাইট্রোজেন ও সালফারের অক্সাইড
C. HCl বাষ্প D. এমোনিয়া গ্যাস

S Ⓑ Why এসিড বৃষ্টির মূলকারণ হলো বৃষ্টির পানিতে অধিক পরিমাণ সরল এসিড H_2SO_4 ও HNO_3 এর উপস্থিতি। এসিডদ্বয় বায়ুর প্রাইমারি দূষক SO_2 গ্যাস, এবং NO ও NO_2 গ্যাস থেকে সৃষ্ট গ্যাস বায়ু দূষক।

12. পানির সংমিশ্রণে সবচেয়ে কম pH এর দ্রবণ তৈরি করে কোনটি?

A. CH_3COCl B. CH_3COOH
C. C_6H_5OH D. CH_3COOCH_3

S Ⓑ Why CH_3COOH একটি দুর্বল এসিড। তাই পানির সংমিশ্রনে সবচেয়ে কম pH এর দ্রবণ তৈরি করে।

13. NaOH এর 5% জলীয় দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা কত?

A. 5.0M B. 1.25M
C. 0.5M D. 1.0M

S Ⓑ Why $S = \frac{\% \times 10}{M} = \frac{5 \times 10}{40} \Rightarrow 1.25M$

14. HCl এর লঘু জলীয় দ্রবণের pH=3.0 দ্রবণটিকে আরো 10 গুণ লঘু করা হলে pH হবে?

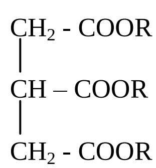
A. 0.3 B. 2.0
C. 4.0 D. 13.0

S Ⓒ Why $[H^+]$ এর ঘনমাত্রা 10 ভাগ কমালে pH এর মান 1 একক বৃদ্ধি পায়। $\therefore pH = 4$ হবে।

15. রাসায়নিকভাবে তেল ও চর্বি হলো-

A. হাইড্রোকার্বন B. এলকোহল
C. পলিমার D. এস্টার

S Ⓓ Why চর্বি বা তৈল হলো উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের ট্রাই গ্লিসারাইড। গ্লিসারিন ছাড়া এ তৈল বা চর্বি গঠন সম্ভব না।



(তৈল বা চর্বি)

16. কোন অণুর ডাইপোল মোমেন্ট সর্বোচ্চ?

A. CH_3Cl B. CH_3Br
C. CH_3F D. CH_3I

S Ⓒ Why তড়িৎ ঋনাত্নকতার পার্থক্য যত বেশি হয় ডাইপোল মোমেন্ট ততই বেশি হয়।

ডাইপোল মোমেন্টের ক্রমঃ $CH_3F > CH_3Cl > CH_3Br > CH_3I$

17. একমোল প্রোপেন বাতাসে সম্পূর্ণ দহন করলে কত মোল পানি উৎপন্ন হবে?

A. 2 B. 3
C. 4 D. 5

S Ⓒ Why $C_3H_8 + \frac{13}{2}O_2 \rightarrow 3CO_3 + 4H_2O$

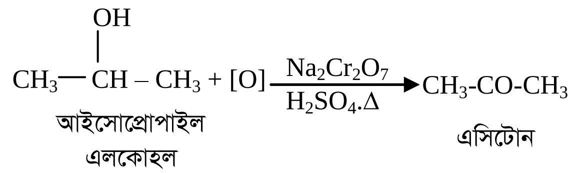
1 mol 2 mol 4 mol

$\therefore$ উৎপন্ন পানির পরিমান $\Rightarrow$ 4 mol

18. আইসোপ্রোপাইল এলকোহল থেকে এসিটোন তৈরী করতে কোন বিকারক ব্যবহৃত হয়?

A. $HCl/ZnCl_2$ B. $Na_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
C. NaOH D. $LiAlH_4$

S Ⓑ Why



19. 18 গ্রাম গ্লুকোজে কয়টি কার্বন পরমাণু আছে?

A. 6.0×10^{22} B. 3.6×10^{23}
C. 6.0×10^{24} D. 3.6×10^{24}

S Ⓑ Why $\frac{w}{M} = \frac{x}{N_A} = \frac{18 \times 6.023 \times 10^{23} \times 6}{180}$

$\Rightarrow 6.023 \times 10^{22} \Rightarrow x = 6.023 \times 10^{22} \times 6 = 3.6\times10^{23}$

20. 0.005M ঘনমাত্রার H_2SO_4 দ্রবণের pH কত?

A. 2.3 B. 2.0
C. 5.0 D. 3.2

S Ⓑ Why $[H^+] = 0.005\times2 = 0.01$ M

$pH = -\log[0.01] = 2$

21. কোনটি দৈত্যাকার অণু?

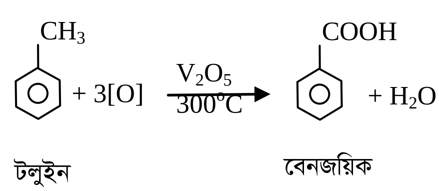
A. SiO_2 B. CO_2
C. MnO_2 D. Cr_2O_3

S Ⓐ Why সিলিকন ডাই অক্সাইড (SiO_2) হলো একটি পলিমার যৌগ $(SiO_2)_n$ অর্থাৎ অসংখ্য SiO_2 অণু পরস্পর যুক্ত হয়ে বৃহৎ আকারের সুস্থিত গুচ্ছ অণু সৃষ্টি করে। এরূপ যৌগকে পলিমার যৌগ বা দৈত্যাকার অণূ বলে।

22. টলুইনকে কোন প্রভাবকের সান্নিধ্যে জারিত করলে বেনজায়িক এসিড উৎপন্ন হয়?

A. V_2O_5 B. $AlCl_3$
C. Pt D. Ni

S Ⓐ Why তীব্র জারক যেমনঃ- $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, $Na_2Cr_2O_7$ V_2O_5 ফুটন্ত HNO_3 এর সাহায্যে টলুইন কে জারিত করলে বেনজিয়ক এসিড ও পানি উৎপন্ন হয়।



23. 6g ইউরিয়া 90g পানিতে দ্রবীভূত করা হলে দ্রাবকের মোল ভগ্নাংশ কত?

A. 0.019 B. 0.98
C. 0.14 D. 0.78

S Ⓑ Why ইউরিয়ার মোল সংখ্যা $= \frac{6}{60} = 0.1$ mol

পানির মোল সংখ্যা $= \frac{90}{18} = 5$ mol

$\therefore$ দ্রাবকের মোল ভগ্নাংশ $= \frac{5}{5+0.1} = 0.98$ mol

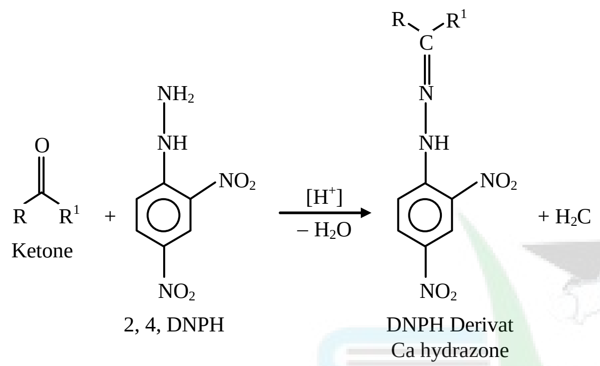
24. কিটোন কার সাথে বিক্রিয়া করে?

A. 2, 4-ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রাজিন B. টলেন বিকারক
C. ফেলিং দ্রবণ D. সব কয়টি

S Ⓐ Why কিটোন + ফেহলিং দ্রবণ
↓
No Reaction

কিটোন + টলেন বিকারক
↓
No Reaction

কিটোন + ২,৪ ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রাজিন
↓
DNPH Derivative
(হাইড্রাজোন)



25. শিখা পরীক্ষায় ইটের মত লাল বর্ণ ধারণ করে কোনটি?

A. Sn^{2+} B. Ba^{2+}
C. Ca^{2+} D. Ra^{2+}

S Ⓒ Why ধাতু/আয়ন —— বর্ণ

Li/Li^+ → উজ্জ্বল লাল (Crimson)
Na/Na^+ → সোনালী হলুদ (Golden yellow)
k/K^+ → বেগুণী
Rb/Rb^+ → লালচে বেগুণী
Cs/Cs^+ → নীল
Ba/Ba^{2+} → কাঁচা আপেলের মত
Ca/Ca^{2+} → ইটের মত লাল (Brick Red)
Sr/Sr^{2+} → টকটকে লাল (Crimson red)
Ra/Ra^{2+} → লাল
Cu/Cu^{2+} → সবুজাভ নীল (Bluish green)

26. 0.5 **মোল ক্যালসিয়াম ক্লোরাইডে কি পরিমাণ ক্লোরাইড আয়ন আছে?**

A. 5.02×10^{23} B. 6.02×10^{23}
C. 4.02×10^{23} D. 3.02×10^{23}

S Ⓑ Why $CaCl_2 \rightleftharpoons Ca^{2+} + 2Cl^-$
Here 1L of 0.5mol $CaCl_2$ দ্রবণ
$(0.5\times2) = 1$ mole ক্লোরাইড আয়রন ধারন করে।
V 1mol আয়ন = $6{:}023 \times 10^{23}$ টি আয়ন।

27. রাদারফোর্ড তার পরমাণু মডেলে কোনটির আচরণ ব্যাখা করতে পারেননি?

A. ইলেকট্রন B. প্রোটন
C. নিউট্রন D. নিউট্রিনো

S Ⓒ Why রাদার বোর্ড → প্রোটন আবিষ্কার করেন ।
নিউট্রন → চ্যাডউইক
ইলেকট্রন → জেজে থমসন

28. কোনটি রিসাইকেল অযোগ্য?

A. এ্যালুমিনিয়াম B. কপার
C. কাগজ D. চামড়া

S Ⓓ Why চামড়া পচনশীল তাই এটি রিসাইকেল অরোগ্য।

29. আমাদের দেশে আর্সেনিকের গ্রহণ যোগ্য মাত্রা হলো-

A. 0.01ppm B. >0.01ppm
C. >0.05ppm D. <0.05ppm

S Ⓓ Why আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা WHO মতে 0.01mg/ মানব শরীরে সর্বোচ্চ সহনশীল মাত্রা 0.05mg/L
বর্তমানে আর্সেনিকের সর্বোচ্চ সহণশীল মাত্রা বিস্তার 0.04-0.05 ppm

30. HPLC **এর পুরো নাম কোনটি?**

A. High pure liquid column
B. High performance liquid column
C. High performance liquid chromatography
D. Higher performing liquid chromatography

S Ⓒ Why HPLC → High Performance liquid chromatography
GC → Gas Chromatography
TLC → Thin Layer Chromatography
PC → Paper Chromatography
CC → Column Chromatography.

প্রশ্ন-২০টি পদার্থবিজ্ঞান মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. একটি চাকা 4 মিনিট 10 সেকেন্ড সময়ে 200 বার ঘুরে 500 মিটার পথ যেতে পারে। চাকাটির পরিধিস্থ একটি কণার রৈখিক বেগ হবে?

A. 5 মি/সে B. 2 মি/সে
C. 2.5 মি/সে D. 3 মি/সে

S Ⓑ Why পরিধি $2\pi r = \frac{500}{200} = 2.5$ m

$v = \omega r = \frac{2\pi N}{t} \times r = \frac{2\pi r}{t} \times N$

$= \frac{2.5 \times 200}{250} = 2\ ms^{-1}$

02. নিম্ন অক্ষের সাপেক্ষে একক ব্যাসার্ধ সম্পন্ন একটি নিকেট সিলিন্ডারের চক্রগতির ব্যাসার্ধ-

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\sqrt{\frac{3}{2}}$
C. $\sqrt{\frac{5}{2}}$ D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

S Ⓐ Why $I = mk^2 \Rightarrow mk^2 = \frac{mr^2}{2} \Rightarrow k = \frac{r}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}\ [\because r = 1]$

03. একটি বৈদ্যুতিক মটর 1 মিনিট 40 সেকেন্ড সময়ে 10 মিটার উচ্চতায় একটি ভবনের ছাদে 1000 কেজি পানি উত্তলন করতে পারে। মটরটির ক্ষমতা কত ওয়াট?

A. 1000W B. 98W
C. 980W D. 100W

S Ⓒ Why $P = \frac{mgh}{t} = \frac{1000 \times 9.8 \times 10}{100} = 980$

04. একটি কানো ইঞ্জিন 27° সে এবং 327° সে তাপমাত্রায় কাজ করে। কর্ম ক্ষমতা কত?

A. 10% B. 50%
C. 40% D. 75%

S Ⓑ Why $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \times 100\% = \frac{600 - 300}{600} \times 100\% = 50\%$

05. 6 ওয়াট ক্ষমতা সম্পন্ন একটি মটর 1 মিনিটে কত জুল কাজ করবে?

A. 6 B. 360
C. 60 D. 3200

S Ⓑ Why $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = Pt = 6 \times 60 = 360J$

06. অক্সিজেন গ্যাসের গামা এর মান-

A. 1. 4 B. 1.67
C. 1.33 D. 1.28

S Ⓐ Why **বিভিন্ন গ্যাসের γ এর মান:**

গ্যাসের গঠনে পরমাণু সংখ্যা	γ এর মান
এক পারমাণবিক গ্যাস	1.67
দ্বি-পারমাণবিক গ্যাস	1.41
-পরমাণুক/বহু পারমাণবিক গ্যাস	1.33

07. m ভরের একটি কণা সমবেগে r ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। একটি পূর্ণ ঘূর্ণনের জন্য কেন্দ্রমুখী বল দ্বারা কণাটির উপর কৃতকাজের পরিমাণ কত?

A. $2mnv^2$ B. $3mnv^2$
C. $20mnv^2$ D. 0

S Ⓓ Why কেন্দ্রামুখী বল দ্বারা কণার কৃতকাজ শুণ্য।

08. নিম্নের কোনটির উপর বস্তুর জড়তার ভ্রামক নির্ভর করে না?

A. ভর B. কৌণিক বেগ
C. মাত্রা D. অক্ষ

S Ⓒ Why জড়তার ভ্রামক, $I = \sum mr^2$

মাত্রার উপর জড়তার ভ্রামক নির্ভর করে না।

09. শূন্য মাধ্যমে আলোর বেগ কত মি/সে?

A. 3×10^8 B. 3×10^{10}
C. 3×10^{11} D. 3×10^{12}

S Ⓐ Why শূন্য মাধ্যমে আলোর বেগ 3×10^8 মি/সে

10. 200 মিটার উচ্চতা থেকে একটি বস্তু নিচে ফেলে দেওয়া হলো। একই সময়ে অন্য একটি বস্তুকে 100 মি/সে বেগে নিচ থেকে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো। বস্তু দুইটি কোথায় মিলিত হবে?

A. 9 মিটার B. 10 মিটার
C. 180.4 মিটার D. 19 মিটার

S Ⓒ Why $t = \frac{H}{u} = \frac{200}{100} = 2sec$

$\therefore h' = H - \frac{1}{2}gt^2 = 200 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 2^2 = 180.4m$

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

11. স্থির অবস্থা থেকে 1000 কেজি ওজনের একটি গাড়ী 10 সেকেন্ড সময়ে 20m/s বেগ অর্জন করে। গাড়ীটিতে কত নিউটন বল প্রয়োগ করা হয়েছিল?

A. 100 B. 200
C. 20 D. 50

S Blank Why $F = ma;\ a = \frac{v-u}{t} = \frac{20-0}{10} = 2ms^{-2}$

$\therefore F = 1000 \times 2 = 2000N$

12. দুটি তারের কুন্ডলীর আবেশ গুণাঙ্ক 0.1H। যদি কোন কুন্ডলীতে বিদ্যুৎ প্রবাহ 10ms সময়ে 50mA থেকে 450mA এ উন্নীত হলে এ সময়ে ২য় কুন্ডলীতে গড় আবিষ্ট বিদ্যুৎ চালক বল হবে-

A. 0.4 V B. 8 V
C. 4V D. 0.8V

S Ⓒ Why $\varepsilon = M\frac{di}{dt} = 0.1\ \frac{400 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-3}} = 4$ volt

13. শব্দের তীব্রতার সাথে বিস্তারের সম্পর্ক কি?

A. $I \propto A$ B. $I \propto A^2$
C. $I \propto \sqrt{A}$ D. $I \propto 5A$

S Ⓑ Why $I = 2\pi^2n^2A^2\rho v$

$\therefore$ শব্দের তীব্রতার সাথে বিস্তারের সম্পর্ক $= I \propto A^2$

14. একটি চার্জিত ধারকের শক্তি হলো-

A. ½ CV^2 B. CV^2
C. $1/2VC^2$ D. $1/2QV^2$

S Ⓐ Why একটি চার্জিত ধারকের শক্তি $= \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}QV = \frac{Q^2}{2C}$

15. চৌম্বক দৈর্ঘ্য জ্যামিতিক দৈর্ঘ্যের কত গুণ?

A. 1 B. 0.5
C. 0.65 D. 0.85

S Ⓓ Why $\frac{\text{চৌম্বক দৈর্ঘ্য}}{\text{জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য}} = 0.85$

16. বায়ু সাপেক্ষে পানি ও কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 4/3 এবং 3/2 হলে কাঁচ সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক কত?

A. 4/3 B. 8/9
C. 2 D. 3/2

S Ⓑ Why কাঁচের সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক, ${}_g\mu_w = \frac{{}_a\mu_w}{{}_a\mu_g} = \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{9}$

17. হাইড্রোজেন পরমাণুর ২য় কক্ষ পথে ইলেক্ট্রনের শক্তি কত eV হবে?

A. -13.6 B. -3.4
C. -2 D. -0.5

S Ⓑ Why $E = \frac{-13.6}{n^2} = \frac{-13.6}{4} = -3.4eV$

18. 600 নিউটন ওজনের একটি বস্তুকে $0.7m/s^2$ ত্বরণের গতিতে পরিণত করতে এর উপর কত নিউটন বল প্রয়োগ করতে হবে?

A. 43 B. 55
C. 65 D. 77

S Ⓐ Why $mg = 600 \Rightarrow m = \frac{600}{9.8};\ F = ma = \frac{600}{9.8} \times 0.7 = 42.85 \approx 43N$

19. একটি তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল $0.003m^2$। অসহপীড়ন 3.267×10^5 N/m^2 হলে অসহভার কত?

A. 10^2 কেজি B. 10^2 নিউটন
C. 9.8×10^2 কেজি D. 9.8×10^2 নিউটন

S Ⓓ Why অসহ পীড়ন $= \frac{\text{অসহভার}}{\text{ক্ষেত্রফল}}$

$\Rightarrow$ অসহভার=অসহ পীড়ন×ক্ষেত্রফল $= 3.267\times10^5\times0.003 = 9.8 \times 10^2$ N

20. 1 কেজি ইউরেনিয়াম থেকে নির্গত শক্তির পরিমান কত k-Wh?

A. 2.29×10^7 B. 3.92×10^7
C. 5.25×10^7 D. 9.32×10^7

S Ⓐ Why প্রতি kg ইউরেনিয়ামে পরমাণুর সংখ্যা $= \frac{6.023 \times 10^{23}}{235 \times 10^{-3}}$

প্রতি ফিশনে নির্গত শক্তির পরিমাণ = 200MeV

$\therefore E = \frac{6.023 \times 10^{23}}{235 \times 10^{-3}} \times 200 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19} J$

$= \frac{8.2 \times 10^{13}}{3.6 \times 10^6}$ k-Wh $= 2.29 \times 10^7$ k-Wh

AAP LIBRARY

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা

২০১৭-১৮ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা

পুর্ণমান: ১০০ সময়: ১ ঘন্টা

SAU 2017-2018

প্রশ্ন-১০টি ইংরেজি মান-১০

01. Change the voice, "It is the time to do your duty".
A. Your duty should be done by you timely.
B. It is time for your duty to be done.
C. Duty should be done timely.
D. Your duty to be done timely.
S(B)Why বাক্যটিতে it is time অর্থ উপযুক্ত সময়। এটি অপরিবর্তিত থাকবে, to do your duty কে passive করতে হবে your duty to be done.

02. Which one of them is plural form?.
A. Gallows B. News
C. Ethics D. Scissors
S(D)Why Gallows (ফাঁসির কাষ্ঠ), News (খবর), Ethics (নীতিশাস্ত্র) এগুলো Singular বোঝায়, অপরদিকে scissors (কাচি) plural.

03. Change the speech "He said Good morning Mr. Jamal"
A. He had wished Mr. Jamal good morning
B. He wished Mr. Jamal good morning
C. He said Mr. Jamal good morning
D. He told Mr. Jamal good morning
S(B)Why বাক্যে good morning, good evening ইত্যাদি greetings থাকলে indirect করতে হলে sub + wish + ব্যক্তিবাচক object + good morning /good evening/ good night etc (greetings) বসাতে হয়।

04. Which one of the following sentences is a simple sentence?
A. I know that he is rich B. In spite of his poverty he is happy
C. Do or die D. I respect him as he loves me
S(B)Why বাক্যে as, that ইত্যাদি দ্বারা দুটি অংশ যুক্ত থাকলে complex বোঝায় or, but, and থাকলে compound এবং inspite of/ despite থাকলে সাধারণত simple বোঝায়।

05. "For good" means-
A. For betterment B. Permanently
C. For the time being D. For future prosperity
S(B)Why For good একটি phrase যার অর্থ - চিরতরে (permanently)

06. ইংরেজি অনুবাদ কর- "তেলা মাথায় তেল দেওয়া।"
A. Applying Oil in oily head
B. Put more Oil in a head full of Oil
C. To carry coal to new castle
D. Well of get better attention
S(C)Why To Carry coal to Newcastle অর্থ তেলা মাথায় তেল দেওয়া।

07. Choose the correct spelling
A. Fulfil B. Fullfil
C. Fulfill D. Fullfill
S(C)Why সঠিক বানান হচ্ছে fulfill (পূর্ণ করা, প্রতিপালন করা)।

08. Which sentence is correct ?
A. He is as good as I B. He is as good as mine
C. He is as good as me D. He is as good me
S(A)Why as / than এর পর pronoun আসলে subjective form বসাতে হয়।

09. Fill in the blank "I have –interest in the matter"
A. Not B. Any
C. None D. No
S(D)Why no + noun, not + adjective হয় অর্থাৎ I have no interest / I am not interested.

10. বাংলায় অনুবাদ কর "The rains have set in"
A. বৃষ্টি শুরু B. বৃষ্টিপাত হয়েছিল
C. বর্ষাকাল এসেছে D. বর্ষাকাল শুরু হয়েছে
S(D)Why বর্ষাকাল শুরু হয়েছে। **set in** মানে শুরু/আরাম্ভ হওয়া।

প্রশ্ন-২০টি রসায়ন মান-২০

১ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. SO_2 এর ক্ষারকত্বের মান কত?
A. 2 B. 3
C. 4 D. 5
S(A)Why $SO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$

02. কাচঁ পরিষ্কারের উপাদান কোনটি ?
A. NH_3 Solution B. NaOH
C. H_3PO_4 D. ABS
S(A)Why

যন্ত্র	পরিস্কারক
বুরেট	ক্রোমিক এসিড ($K_2Cr_2O_7+H_2SO_4$)
টেস্টটিউব	সাধারণ সাবান ভাল কাজ করে না mainly ডিটারজেন্ট।
কাঁচ পাত্র	ধূমায়ীত HNO_3 গাঢ় H_2SO_4 (বেশী ময়লা/তৈলাক্ত হলে)
কাঁচের যন্ত্রপাতি	NH_3 Solution, **HF এর ব্যবহার নিষিদ্ধ**
কাঁচের যন্ত্র	জীবাণুমুক্ত করতে ইথানল ব্যবহৃত হয়

03. নিচের বিকিরণগুলোর মধ্যে কোনটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম?
A. X রশ্মি B. UV C. γ রশ্মি D. IR
S(C)Why **মনে রাখার কৌশলঃ**
তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের উর্ধ্বক্রম (ছোট থেকে বড়)...
মহাজগতের **গামা** **রঞ্জনকে** **অতি বেগুনী** **দৃশ্যে**
মহাজাগতিক গামা রশ্মি রঞ্জন রশ্মি অতি বেগুনী রশ্মি দৃশ্যমান রশ্মি
অবহেলিত করেছে **রেডিও টেলিভিশন**
অবহেলিত রশ্মি রেডিও টেলিভিশন রশ্মি
Cosmic-ray<γ-ray<X-ray<UV-ray<IR-ray<Radio- ray

04. লিপিডসমূহকে পৃথক করার জন্য কোন ক্রোমাটোগ্রাফি ব্যবহার হয়?
A. PC B. CLC C. CC D. HPLC
S(A)Why পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি পদ্ধতিতে অ্যামাইনো এসিড, ষ্টেরোয়েডসমূহ, হরমোন সমূহ, নিউক্লিয়োসাইড ও নিক্লোয়োটাইডসমূহ পৃথকীকরণ ও শনাক্তকরণ করা হয়।

05. পানির বিশুদ্ধতা পরিমাপের মানদন্ড নয় কোনটি ?
A. DO B. SDS C. BOD D. p^H
S(B)Why SdS → Sodium dodecyl Sulfate
SLS → Sodium Lauryl Sulfate

06. নিচের কোনটি উভধর্মী পদার্থ ?
A. H_2SO_4 B. H_2S
C. NH_3 D. HSO_4^-
S(D)Why **উভধর্মী পদার্থঃ যে সব অণু বা আয়ণ স্থান ভেদে প্রোটন দাতা ও গ্রহিতা উভয় প্রকার আচরণ করে।**
H_2O, HS^-, HCO_3^-, HSO_4^- **উভধর্মী।**

07. ড্যাশ এর মাধ্যমে প্রদর্শিত নিম্নের কোন বন্ধনটির পোলারিটি সর্বাধিক ?

A. H-Cl B. $H-NH_2$ C. N-OH D. H-SH

S A Why যার তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য যত বেশি হবে তার পোলারিটি তত বেশি হবে।

Non polar covalent bond $\rightarrow 0.0 - 0.4$
Polar Covalent bond $\rightarrow 0.5 - 1.9$
Ionic Covalent bond $\rightarrow \geq 2.0$

08. 220 mg কার্বন ডাই অক্সাইডে কত মোল আছে ?

A. 5 B. 0.005 C. 5000 D. 10

S B Why $n = \frac{W}{M} = \frac{0.220}{44} = 0.005$

09. একটি বিক্রিয়ার তাপমাত্রা 20^0 C বৃদ্ধি করলে এ বিক্রিয়ার হার পূর্বের তুলনায়-

A. দ্বিগুণ হবে B. চারগুণ হবে
C. বিশগুণ হবে D. কোন পরিবর্তন হবে না

S B Why 10^o C **তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার দ্বিগুণ হয়।**
20^o C **তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার** চারগুণ **হয়।**

10. সোডিয়াম ক্লোরাইড একটি লঘু দ্রবণকে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে ক্যাথোডে জমা হবে -

A. ক্লোরিন B. হাইড্রোজেন C. সোডিয়াম D. সবগুলোই

S B Why

ইলেকট্রোলাইট	ক্যাথোডে	অ্যানোডে
NaCl দ্রবন (লঘু)	$H^+, H_2(g)$	$OH^-, O_2(g)$
NaCl দ্রবন (গাঢ়)	$H^+, H_2(g)$	$Cl^-, Cl_2(g)$
NaCl দ্রবন (গাঢ়)	$Na^+, Na(s)$	$Cl^-, Cl_2(g)$

11. মিথেনের অসম্পূর্ণ দহন বিক্রিয়ায় যেটি তৈরী হয়-

A. নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড B. কার্বন ডাই অক্সাইড
C. কার্বন মনোক্সাইড D. সবগুলোই

S C Why **মিথেনের সমপূর্ণ দহন বিক্রিয়ায়** কার্বন ডাই অক্সাইড **তৈরী হয়।**
মিথেনের অসমপূর্ণ দহন বিক্রিয়ায় কার্বন মনোক্সাইড **তৈরী হয়**

12. কোন গ্যাস এবং 9.0g পানিতে সমসংখ্যক অনু আছে ?

A. 2.0gm H_2 B. 14gmN_2 C. 32gm O_2 D. 44gmCO_2

S B Why $n_{H_2} = \frac{2}{2} = 1$; $n_{N_2} = \frac{14}{28} = 0.5$;

$n_{O_2} = \frac{32}{32} = 1$, $n_{CO_2} = \frac{44}{44} = 1$

এখানে, 9 গ্রাম পানির মোল সংখ্যা = 14 গ্রাম নাইট্রোজেনের মোল সংখ্যা।

13. 40g ক্যালসিয়াম 100g পানিতে দ্রবীভূত করলে বিক্রিয়া শেষে উক্ত ভর কত হবে?

A. 55g B. 74g C. 138g D. 140g

S D Why বিক্রিয়ার আগের ভর ও বিক্রিয়ার পরের ভরের কোন পরিবর্তন হয় না। এটাই **ভরের নিত্যতার সূত্র।**

14. কোন যৌগটির স্ফুটনাংক্ক সবচেয়ে বেশী ?

A. CH_3CH_2CHO B. CH_3CH_2OH
C. $CH_3CO\ CH_3$ D. $CH_3CH_2OCH_3$

S B Why সমকার্বন বিশিষ্ট কার্বনের যৌগ অপেক্ষা অ্যালকোহলের স্ফুটনাংক্ক বেশি। কারন এখানে হাইড্রোজেন বন্ধন বিদ্যমান।

15. কোনটির pH সবচেয়ে বেশী ?

A. 0.1M NaOH B. 1M NH_4OH
C. 0.1M NH_4OH D. 1M NaOH

S D Why

দ্রবণ	pOH	pH
0.1M NaOH	1	13
1M NaOH	0	14
0.1M NH_4OH	1	13
1M NaOH	0	14

16. কোন আয়নটি ক্যাথোডে ইলেক্ট্রন ছাড়তে সক্ষম ?

A. Mg^{2+} B. Fe^{3+} C. Mn^{2+} D. Na^+

S C Why Mn^{2+} এর পরবর্তী জারণ অবস্থা Mn^{7+}, কিন্তু Na^+, Mg^{2+} এবং Fe^{3+}**এর পরবর্তী জারণ অবস্থা** Na^{2+}, Mg^{3+},Fe^{4+} **সম্ভব না।**

17. কোন আয়নটি জারক ও বিজারক হিসাবে কাজ করতে পারে?

A. Al^{3+} B. Fe^{2+} C. Na^+ D. Sn^{4+}

S B Why

$Fe^{2+} + 2e = Fe$ (জারক) $Fe^{2+} - e = Fe^{3+}$(বিজারক)
$Sn^{2+}{}_{+2e} \rightarrow Sn$ (জারক) $Sn^{2+}{}_{-2e} \rightarrow Sn$ (বিজারক)

18. SO_2 এবং H_2S এ সালফারের জারণ সংখ্যা হল-

A. -4 এবং -2 B. +4 এবং -2 C. +4 এবং +2 D. +2 এবং +2

S B Why $SO_2 \rightarrow x + (-2) \times 2 = 0$
$\Rightarrow x = +4$; $H_2S \rightarrow 1 \times 2 + x = 0 \Rightarrow x = -2$

19. নিচের কোন ধর্মটি ক্লোরিন, ব্রোমিন ও আয়োডিনের পারমানবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে বৃদ্ধি পায় ?

A. তড়িৎ ঋনাত্মকতা B. বন্ধন এনথালপি
C. স্ফুটনাংক্ক D. প্রথম আয়নিকরণ শক্তি

S C Why একই গ্রুপে নিচের দিকে গেলে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে ভেন্ডারওয়ালর্স আকর্ষণ বল বেড়ে যায়। ফলে গলনাংক্ক ও স্ফুটনাংক্ক বেড়ে যায়। Cl = -35°C, Br = 59 °C, I = 183 °C

20. নিম্নের কোন যৌগটি জলীয় দ্রবনে সহজে হাইড্রো বিশ্লেষিত হয়-

A. CCl_4 B. $SiCl_4$ C. $SnCl_2$ D. $PbCl_4$

S B Why $SiCl_4$ আর্দ্র বিশ্লেষিত হয়; কিন্তু CCl_4 আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না। এর কারণ আর্দ্র বিশ্লেষণের বিক্রিয়া কৌশলে নিহিত। কোন যৌগের আর্দ্র বিশ্লেষণ ঘটার সময় প্রথম পদক্ষেপ হচ্ছে-পানির অণু তার অক্সিজেন পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন যুগলের মাধ্যমে ঐ যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সাথে একটি সন্নিবেশ বন্ধন সৃষ্টি করে অন্তর্তী যৌগ বা অস্থায়ী মধ্যক গঠন করে। $SiCl_4$ এর আর্দ্র-বিশ্লেষণ পানির অক্সিজেন পরমাণুর সাথে সিলিকন পরমাণুর সন্নিবেশ বন্ধন দ্বারা অন্তবর্তী যৌগ গঠনের মাধ্যমে সংঘটিত হয়। কিন্তু কার্বন দ্বিতীয় পর্যায়ের একটি মৌল। পরমাণুর দ্বিতীয় শক্তিস্তরে 2d বলে কোন অরবিটাল নেই। সুতরাং, কার্বনের পক্ষে অষ্টক সম্প্রসারণ সম্ভব নয়। সুতরাং, পানির অণু CCl_4 এর C পরমাণুর সাথে সন্নিবেশ বন্ধন সৃষ্টি করে 'বিক্রিয়া-মধ্যক' বা অন্তবর্তী যৌগ তৈরী করতে পারে না। এর ফলে CCl_4 এর আর্দ্র বিশ্লেষণ হয় না।

সহজ বুদ্ধিঃ যার (d) অরবিটাল আছে তারা H_2O এর সাথে Reaction করবে। আর যার (d) অরবিটাল নাই তারা H_2O এর সাথে Reaction করে না ।

প্রশ্ন-২০টি | গণিত | মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. $1 + x - x^2 = 0$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

A. $-\frac{5}{2}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{5}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

S C Why $ax^2 + bx + c$

সর্বোচ্চ মান = $C - \frac{b^2}{4a} = 1 - \frac{1^2}{4 \times (-1)} = \frac{5}{4}$

02. $\int \cos^2 \frac{x}{2} dx = ?$

A. $\frac{1}{2}(x - \cos x) + c$ B. $\frac{1}{2}(x + \sin x) + c$
C. $\frac{1}{2}(x + \cos x) + c$ D. $\frac{1}{2}(x - \sin x) + c$

S B Why $\int \cos^2 \frac{x}{2} dx = \frac{1}{2}\int 2\cos^2 \frac{x}{2} dx$

$= \frac{1}{2}\{\int(1+\cos x)\ dx\} = \frac{1}{2}(x + \text{Sin}x) + c$

03. $x^2 + 3x + y = 0$ এই পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?

A. $(\frac{1}{4}, 0)$ B. $(0, \frac{1}{4})$ C. (0, 4) D. $(\frac{-3}{2}, 2)$

S D Why $x^2 + 3x + y = 0$

$\Rightarrow (x)^2 + 2.x.\frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = -y + \frac{9}{4} \Rightarrow \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = -\left(y - \frac{9}{4}\right)$

$\Rightarrow \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = 4.\left(-\frac{1}{4}\right)\left(y - \frac{9}{4}\right)$

উপকেন্দ্র (X, Y) = (0, a) $\Rightarrow x + \frac{3}{2} = 0$

$\Rightarrow x = -\frac{3}{2}$ আবার, $y - \frac{9}{4} = a \Rightarrow y = -\frac{1}{4} + \frac{9}{4} = 2$ ∴ উপকেন্দ্র $\left(-\frac{3}{2}, 2\right)$

04. (0, 3) বিন্দু থেকে x=5 রেখার উপর অংকিত লম্বের দৈর্ঘ্য কত ?

A. 3 B. -3 C. 5 D. 4

S C Why লম্বের দৈর্ঘ্য = $\left|\frac{0-5}{\sqrt{1}}\right| = 5$

05. a^b এর অন্তরজ b এর সাপেক্ষে কত ?

A. $a^b \log a$ B. a^b C. log a D. $\log a^b$

S A Why $\frac{d}{db}(a^b) = a^b \log a$

06. (2x+y,2) এবং(2,x-2y) ক্রমজোড় দুইটি সমান হলে (x,y) এর মান কত

A. $\left(\frac{3}{5}, \frac{2}{5}\right)$ B. $\left(\frac{6}{5}, -\frac{2}{5}\right)$ C. $\left(\frac{3}{4}, \frac{2}{5}\right)$ D. $\left(\frac{3}{5}, -\frac{2}{5}\right)$

S B Why $2x + y = 2, x - 2y = 2$ ∴(x, y)= $\left(\frac{6}{5}, -\frac{2}{5}\right)$

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

07. sin240° এর মান কত ?

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. 1 C.0 D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

S D Why $\sin 240^o = \sin(90^o \times 2 + 60^o)$

$= -\sin 60^o = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

08. $\frac{1+x}{1-x}$ এর বিস্তৃতিতে x^9 এর সহগ কত?

A. 8 B. 6 C. 4 D. 2

S D Why $\frac{1+x}{1-x} = (1+x)(1-x)^{-1}$

$= 1(1-x)^{-1} + x(1-x)^{-1}$

$= (1 + x + x^2 + ... + x^9 + ...) + x(1 + x + x^2 + x..... + x^9 + ...)$

$= (1 + x + x^2 + ... + x^9 + ...) + (x + x^2 + x^3..... + x^9 + x^{10} + ...)$

∴ x^9 এর সহগ = 1 + 1 = 2

09. বস্তুর নিক্ষেপণ বেগ 240 ফুট / সে এবং নিক্ষেপণ কোন 30^o হলে 3s পর পর এর উচ্চতা কত হবে?

A. 180 B. 240 C. 216 D. 300

S C Why উচ্চতা, $h = u \sin \alpha\, t - \frac{1}{2}gt^2$

$= 240 \times \sin 30^o \times 3 - \frac{1}{2} \times 32 \times 3^2 = 216$

10. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + ... ধারাটির 11 তম পদ পর্যন্ত যোগফল কত?

A. 87 B. 169 C. 144 D. 121

S D Why $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\} = \frac{11}{2}\{2 \times 1 + (11-1)2\} = 121.$

11. 12 টি বাহু বিশিষ্ট একটি সমতল বহুভুজের কৌনিক বিন্দুগুলির সংযোগ রেখা দ্বারা কয়টি ত্রিভুজ গঠন করা যায়?

A. 110 B.220 C. 250 D. 80

S B Why ত্রিভুজের সংখ্যা = $12_{C_3} = 220$

12. IITJU অক্ষর গুলোকে বিন্যাসত করে যতগুলো শব্দ গঠণ করা যায় তাদের মধ্যে কয়টিতে I গুলো শেষে থাকবে?

A. 12 B. 6 C. 24 D. 4

S C Why দুটি I দ্বারা শেষের ঘরটি পূর্ণ করা যায় 1 উপায়ে অবশিষ্ট 4 টি বর্ণদ্বারা 4 টি ঘর পূর্ণ করা যায়। 4! উপায়ে

∴ **মোট বিন্যাস = 1×4!=24**

13. একটি বস্তু ভুমি থেকে উলম্বভাবে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে 8 sec পর তা পূণরায় ভূমিতে পতিত হয়। বস্তুটির উত্থানকাল কত ?

A. 8 sec B. 6 sec C. 4 sec D. 3 sec

S C Why উত্থানকাল $t = \frac{T}{2} = \frac{8}{2} = 4Sec$

14. $f(x) = x^2 + 2x - 3$ এবং $g(x) = 3x - 4$ হলে সংযোজিত ফাংশন gof (2) = ?

A. 11 B. 9 C. 3 D. 1

S A Why gof(2) = g(f(2))=3(5)-4=11 ∴ f(2)=5

15. কোন ত্রিভুজের বাহুগুলো 13, 14, 15 হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

A. 56 B. 84 C. 64 D. 80

S B Why পরিসীমা $S = \frac{13 + 14 + 15}{2} = 21$

ক্ষেত্রফল = $\sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)} = \sqrt{7056} = 84.$

16. 7 টা 15 মিনিটের সময় ঘন্টা ও মিনিটের কাটার মধ্যবর্তী কোণের পরিমান ষাটমূলক এককে কত হবে?

A. 120°30′ B. 125°15′ C. 120°15′ D. 127°30′

S D Why $\theta = \left|\frac{60h - 11M}{2}\right| = \left|\frac{60 \times 7 - 11 \times 15}{2}\right| = 127^o30'$

17. এককের একটি জটিল ঘণমূল ω হলে $(1+\omega^4 - \omega^2)^3 - (1+\omega^4+\omega^2)^3$ এর মান হবে–

A. 1 B. 0 C. 8 D. 3

S Blank Why $(1+\omega^4 - \omega^2)^3 - (1+\omega^4+\omega^2)^3$

$= (-2\omega^2)^3 - (1 + \omega + \omega^2)^3 = -8\omega^6 - 0^3 = -8$

18. $y = \frac{\sqrt{1}}{|x|}$ এর ডোমেন কত ?

A. $(0, +\infty)$ B. $(\infty, 0)$ C. $(-\infty, \infty)$ D. $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

S D Why $D_f = R - \{0\} = (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

19. এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে $\{i(1-\omega)\}^2$ এর মান কত?

A. 3ω B. $3\omega^2$ C. 2ω D. l

S A Why $i^2(1 + \omega^2 - 2\omega) = -(-3\omega) = 3\omega$

20. y অক্ষের সমান্তরাল $2\hat{i}+3\hat{j}-4\hat{k}$ ভেক্টরের লম্ব একক ভেক্টর কোনটি ?

A. **$(4\hat{j} + 3\hat{k})/5$** B. **$(3\hat{j} - 4\hat{k})/5$**

C. **$(2\hat{i} + 3\hat{j})/\sqrt{3}$** D. **$(3\hat{i} + 2\hat{j})/\sqrt{3}$**

S A Why y অক্ষের সমান্তরাল $= 2\hat{i}+3\hat{j}-4\hat{k}$

ভেক্টরের লম্ব একক ভেক্টর = $(4\hat{j}+3\hat{k})/\sqrt{3^2+4^2} = \frac{1}{5}(4\hat{j}+3\hat{k})$

প্রশ্ন-২০টি জীববিজ্ঞান মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. কোন আলোতে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয় ?

A. সবুজ B. বেগুণী C. লাল D. নীল

S C Why সালোকসংশ্লেষণের সময় বেগুনী, নীল, কমলা ও লাল আলো বেশি ব্যবহৃত হয় এবং বাকি আলো অত্যন্ত কম ব্যবহৃত হয়। একক আলো হিসাবে লাল আলোতে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয়।

02. কোনটি উদ্ভিদের জন্য নাইট্রোজেনের দ্রবণীয় রূপ?

A. NO_3^- B. NO_3^+ C. NO_3 D. NH_3

S Ⓐ Why K^+ এবং NO_3^- আয়ন সর্বাপেক্ষা দ্রুতগতিতে শোষিত হয় Ca^{++} এবং SO_4^{--} সর্বাপেক্ষা মন্থর গতিতে শোষিত হয় বলে মনে করা হয়।

03. Poaceae গোত্রের উদ্ভিদের স্পাইকলেটের প্রথম ব্লাষ্ট কে কী বলে ?

A. পালিয়া B. লিগিউল C. লেমা D. পিপিউল

S Ⓒ Why প্রতিটি পুষ্পক স্পাইকলেটের গোড়ায় ২টি শুকনা গ্লুম থাকে যাদেরকে শূন্য গ্লুম বলে। শূন্য গ্লুমের উপরে যে ২টি গ্লুম থাকে তার প্রথমটিকে লেমা বা পুষ্প গ্লুম এবং উপরেরটিকে (২য়) প্যালিয়া বলা হয়। লেমাকে ব্রাক্ট বা মঞ্জুরীপত্র এবং প্যালিয়াকে ব্রক্টিউল বা উপমঞ্জুরীপত্রের সাথে তুলনা করা হয়। **প্যালিয়াসহ পুষ্পটি লেমার কক্ষে অবস্থিত; আর পুষ্পটি প্যালিয়ার কক্ষে অবস্থিত।**

04. নিচের কোনটি হ্যাপ্লয়েড নয় ?

A. স্ত্রী রেণু মাতৃকোষ B. ডিম্বানু
C. সহকারী কোষ D. প্রতিপাদ কোষ

S Ⓐ Why শুক্রানু, ডিম্বানু হ্যাপ্লয়েড। দেহকোষ ডিপ্লয়েড।

05. উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার আলোকে বিক্রিয়ায় কয়টি ATP পরবর্তী অন্ধকার বিক্রিয়ায় ব্যবহারের জন্য তৈরি হয়?

A. 38 B. 30 C. 18 D. 12

S Ⓓ Why **অন্ধকার পর্যায়েঃ**
12 অণু 3PGA থেকে 12 অণু BPGA তৈরি হয়।
12 টি ATP খরচ হয়; 12টি ADP মুক্ত হয়।

06. অরীয় প্রতিসাম্যের উদাহরণ নয় কোনটি ?

A. স্পঞ্জ B. হাইড্রা C. জেলিফিশ D. সী-অ্যানিমেন

S Ⓐ Why **অরীয় প্রতিসাম্যের উদাহরণ- হাইড্রা, জেলিফিশ, সী-অ্যানিমেন। অপ্রতিসাম্যের উদাহরণ–স্পঞ্জ, শামুক।**

07. হৃৎচক্রের গড় সময়কাল কত সেকেন্ড ?

A. 0.7 B. 0.1 C. 0.8 D. 0.3

S Ⓒ Why হৃৎচক্রের গড় সময়কাল ০.৮ সেকেন্ড

অ্যাট্রিয়াম		ভেন্ট্রিকল	
ডায়াস্টোল	সিস্টোল	ডায়াস্টোল	সিস্টোল
০.৭ সে.	০.১ সে.	০.৫ সে.	০.৩ সে.

08. এক্স (X - Chrmosome) লিংকড ডিস-অর্ডার নয় কোনটি?

A. বর্ণান্ধতা B. হিমোফিলিয়া C. খ্রিস্টমাস D. মুক বধিরতা

S Ⓓ Why মুখ বধিরতা দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্টাসিস।
মানুষের কয়েকটি সেক্স-লিংকট ডিসঅর্ডারেঃ-
১। লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা। ২। হিমোফিলিয়া।
৩। মাসকুলার ডিস্ট্রফি। ৪। রাতকানা।
৫। ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস। ৬। ফ্রাজাইল সিনড্রোন।
৭। হাইপার ট্রাইকোসিম।
৮। টেস্টিকুলার ফেমি নাইজেশন।

09. হৃৎপিন্ডের ডান অলিন্দের সাথে নিচের কোনটি যুক্ত থাকে?

A. সিস্টেমিক মহাধমনী B. পালমোনারী ধমনী
C. পালমোনারী শিরা D. উর্ধ্ব ও নিম্ন মহাশিরা

S Ⓓ Why হৃৎপিন্ডের ডান অলিন্দের সাথে যুক্ত থাকেঃ-
উর্ধ্ব ও নিম্ন মহাশিরা।
* বাম ভেন্ট্রিকল থেকে মহাধমনি উদ্ভূত হয়।
* ডান অ্যাট্রিও ভেন্ট্রিকুলার ছিদ্র পথটি ট্রাইকাসপিড কপাটিকা নামক ত্রিপদী কপাটিকা দিয়ে এবং বাম অ্যাট্রিও ভেট্রিকুলার ছিদ্রপথটি বাইকাসপিড বা মাইট্রাল কপাটিকা নামক দ্বিপত্রী কপাটিকা দিয়ে নিয়ন্ত্রীত।

10. নিচের কোনটিকে মানবদেহের ল্যাবরেটরি বলা হয় ?

A. যকৃত B. অগ্নাশয় C. হৃৎপিন্ড D. ফুসফুস

S Ⓐ Why যকৃত মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি। যকৃতে নানা ধরনের জৈব রাসায়নিক (Bio-Chemical) বিক্রিয়া সংঘটিত হয় যা দেহের বিপাক (Metabolism) ক্রিয়ায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এজন্য একে মানবদেহের জৈব রাসায়নাগার (Organic laboratory) বলা হয়।

11. হিমোসিলের হিমোলিম্ফের আন্দোলনের দ্বারা মালপিজিয়ান নালিকা ঘাস ফড়িং-এর কোন কাজটি করে থাকে ?

A. রক্ত সংবহন B. শ্বসন C. রেচন D. বিপাক

S Ⓒ Why ম্যালপিজিয়ান নালিকার বদ্ধ প্রান্ত হিমোলিম্ফে ভাসমান অবস্থায় থেকে রক্ত হতে পানি ও কার্বনডাই অক্সাইড শোষণ করে। অতঃপর পটাসিয়াম ইউরেট নালিকার কোষের মধ্যে পানি ও কার্বনডাই অক্সাইডের সাথে বিক্রিয়া করে পটাসিয়াম বাই-কার্বনেট ও ইউরিক এসিড তৈরি। পটাসিয়াম বাইকার্বনেট ও পানি পুনঃশোষিত হয়ে হিমোলিম্ফে ফিরে আসে

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

12. ট্রান্সক্রিপশনের জন্য প্রয়োজনীয় নয় কোনটি ?

A. DNA ছাঁচ B. RNA পলিমারেজ এনজাইম
C. UTP D. স্লাইসোসোম

S Ⓓ Why ট্রান্সক্রিপশন এর জন্য যা প্রয়োজনঃ

- DNA ছাঁচ (template)
- RNA পলিমারেজ এনজাইম যা একাধিক রকম হতে পারে।
- মুক্ত রাইবোনিউক্লিয়োটাইড ট্রাইফসফেট (ATP) (GTP) CTO এবং UTP
- রাসায়নিক শক্তি, ট্রাইফসফেট ভেঙ্গে নিউক্লিয়োটাইড এবং পাইরোফসফেট সৃষ্টিকালে মুক্ত হয়। পাইরোফসফেট ভেঙ্গে দিয়ে আয়ন ফসফেট তৈরি কালেও কিছু অতিরিক্ত শক্তি পাওয়া যায়।
- কিছু সহযোগী প্রোটিন।

13. প্রথম জেনেটিক্যাল মডিফাইড কোন খাদ্য চাষাবাদের জন্য অনুমোদন দেওয়া হয়েছে ?

A. BT ভুট্টা B. BT বেগুন C. BT ধান D. BT গম

S Ⓑ Why জেনেটিক মডিফিকেশনের মাধ্যমে বিভিন্ন ফসলের রোগ বালাই প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে যে ফসল উৎপাদন করা হয় তাকে GM ফসল বলে। গত ২২ জানুয়ারী ২০১৪, বাংলাদেশ প্রথম একটি GM খাদ্য ফসল (Bt-বেগুন) চাষের জন্য সরকার অনুমোদন দিয়েছে। এর চারটি জাত নির্বাচিত কৃষকের কাছে বিতরণ করা হয়েছে।

14. কোনটি মরুজ উদ্ভিদের শরীরবৃত্তীয় অভিযোজনের প্রকার নয় ?

A. অভিস্রবনিক চাপ বেশি B. প্রস্বেদনের হার বেশি
C. এনজাইমের ক্রিয়া কম D. পানির অপচয় কম

S Ⓑ Why মরুজ উদ্ভিদের শারীরবৃত্তীয় অভিযোজনঃ

- মরু উদ্ভিদের অভিস্রবনিক চাপ বেশি। তাই পানি শোষন মাত্রা বৃদ্ধি পায়। পানি শোষন সহজ হয়, খরচ হয় এবং অপচয় রোধ হয়।
- প্রস্বেদনের হার খুবই কম। তাই শোষিত পানির পরিমান কম হলেও তা দেহভ্যন্তরে ধরে রাখতে পারে।
- বৃষ্টির সাথে সাথে শোষন করে নিতে সক্ষম
- বর্ষজীবী উদ্ভিদসমূহ বৃষ্টির পরপরই অতি অল্প সময়ে জীবনচক্র সম্পন্ন করতে সক্ষম।
- কম পানি, অতি উত্তাপ ইত্যাদি কারনে এনজাইমের ক্রিয়া কিছুটা কম থাকে তাই অধিকাংশ উদ্ভিদের বৃদ্ধি ধীর গতি হয়।
- পাতার ভেতরের দিকে অর্থাৎ নিম্নত্বকে পত্ররন্ধ্র থাকে।

15. নিচের কোন এনজাইম ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে প্রধান ভূমিকা পালন করে?

A. এন্টারোকাইনেজ B. লাইসোজাইম
C. টায়ালিন D. কাইমোট্রিপসিন

S Ⓑ Why চোখের পানি ও লালায় ব্যাকটেরিয়া নাশক লাইসোজাইম এনজাইম থাকে। সিমেনে স্পার্মিন থাকে। দুধে ল্যাক্টোপারঅক্সিজেড থাকে।

16. উদ্ভিদের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ডাইস্যাকারাইড সুক্রোজের রাসায়নিক সংকেত-

A. $C_6H_{12}O_4$ B. $C_{12}H_{22}O_{11}$
C. $C_4H_{22}O_7$ D. $C_9H_{35}O_3$

S Ⓑ Why উদ্ভিদের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ডাই স্যাকারাইড ($C_{12}H_{22}O_{11}$) গ্লুকোজকে ট্রান্সলোকেটেড সুগার বলে।

AAP LIBRARY

17. সম্মুখ পিটুইটারী গ্রন্থি হতে নিঃসৃত হরমোন নয় কোনটি ?

A. লুটিনাইজিং B. প্রোল্যাকটিন
C. অক্সিটোসিন হরমোন D. ফলিকল উদ্দিপক হরমোন

SⒸWhy সম্মুখ পিটুইটারি গ্রন্থি হতে ৬ টি ট্রপিক হরমোন ক্ষরিত হয় ঃ-
- বৃদ্ধিপোষক হরমোন (STH)
- থাইরয়েড উদ্দীপক হরমোন (TSH)
- ল্যুটিনাইজিং হরমোন (LH)
- ফলিকল উদ্দীপক হরমোন (FSP)
- প্রোল্যাকটিন (PRL)
- অ্যাড্রেনোকর্টিকোট্রপিক হরমোন (ACTH), পশ্চাৎ পিটুইটারী থেকে নিঃসৃত হয়- ভেসোপ্রেসিন বা ADH ও অক্সিটোসিন।

18. ভ্রূণীয় এন্ডোডার্ম হতে উদ্ভূত কোনটি ?

A. ক্লোয়েকা B. হৃৎপিন্ড C. দাঁতের ডেন্টিন D. ট্রাকিয়া

SⒹWhy ভ্রূণীয় এক্টোডার্ম উদ্ভূত অংশ সমূহঃ-
ছন্দঃ- এনামুলের চোখের অপটিক স্নায়ূর পাওয়ার অনেক।

ছন্দ	এনামুলের	চোখের	অপটিক স্নায়ূর	পাওয়ার	অনেক
তথ্য	এনামুলের (দাঁতের) এপিডার্মাল (ত্বকের)	চোখ (চক্ষু)	অল (সমগ্র) স্নায়ূতন্ত্র	পায়ূর আবরণ	অন্তঃকর্ন

- ভ্রূণীয় এন্ডোডার্ম উদ্ভূত অংশ সমূহঃ

ছন্দঃ- কখনও কখনও জ্বরে অন্তরের মধ্যে অযথা সংশয় জাগে।

ছন্দ	কখনও কখনও জ্বরে	অন্তরের	মধ্যে	অ	য	থা	শংসয় জাগে
তথ্য	রেচন-জনন তন্ত্রের কিছু অংশ	অন্তর পৌষ্টিকনালী	মধ্য কর্ণের আবরন (কখনও কখনও)	অগ্নাশয়	যকৃত	থাই রয়েড থাইমাস	শ্বসন তন্ত্র

19. মানবদেহের প্রথম প্রতিরক্ষা স্তরের অংশ কোনটি ?

A. ফ্যাগোসাইট B. প্রদাহ C. সিরুমেন D. ইন্টারফেরণ

SⒸWhy মানবদেহের প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর ঃ

১ম প্রতিরক্ষা স্তর	২য় প্রতিরক্ষা স্তর	৩য় প্রতিরক্ষা স্তর
ত্বক, লোম, সিলিয়া, অশ্রু ও লালা, সিরুমেন,পৌষ্টিক নালির এসিড, রেচন-জনন তন্ত্রের এসিড	ফ্যাগোসাইট, সহজাত মরণ কোষ, প্রদাহ, কমপ্লিমেন্ট, ইন্টারফেরন, জ্বর	সহজাত প্রতিরক্ষা ও অর্জিত প্রতিরক্ষা

20. রেচন তন্ত্রের অংশ কোনটি ?

A. ডাক্ট অব বেলিনি B. ADH C. প্রোস্টেট D. কাওপার-এর গ্রন্থি

SⒶWhy নেফ্রন কালেকটিং ডাক্ট বা ডাক্ট অব বেলেনিতে মুক্ত হয়। রেচন তন্ত্রের অংশগুলো হলো- ইউরেটার, মূত্রথলি, ইউরেথ্রা, বৃক্ক ইত্যাদি। ADH হল- হরমোন
প্রোস্টেট ও **কাওপার-এর গ্রন্থি পুরুষের প্রজননতন্ত্রের অংশ।**

প্রশ্ন-১০টি সাধারণজ্ঞান মান-১০

01. বাংলাদেশের মানুষের মাথাপিছু আয় কত ডলার ?

A. **১৬১০** B. **১৬১৮** C. **১৪০০** D. **১৩০০**

SⒶWhy BBS → Bangladesh Bureau of Statistics. BBS-এর রিপোর্ট অনুযায়ী বাংলাদেশের মানুষের মাথাপিছু আয় বর্তমানে ১৭৫২ মার্কিন ডলার।

02. BBS এর হিসাব অনুযায়ী বাংলাদেশের GDP প্রবৃদ্ধির হার কত?

A. ৭.২৮ B. ৭.৮৮ C. ৮.৭২ D. ৮.৭৭

SⒶWhy BBS → Bangladesh Bureau of Statistics. BBS-এর রিপোর্ট অনুযায়ী বাংলাদেশের **GDP প্রবৃদ্ধির হার বর্তমানে ৭.৬৫।**

03. একজন ক্রিকেট খেলোয়ারকে ক্রিকেটার বলা হয়, একজন ব্যাডমিন্টন খেলোয়ারকে কোন নামে ডাকা হয় ?

A. ব্যাটার B. রেকেটার
C. স্যাটলার D. ব্যাডমিন্টার **Ans D**

04. বিশ্বের সবচেয়ে বেশী কার্বন নির্গমনকারী দেশ কোনটি ?

A. যুক্তরাষ্ট্র B. ফ্রান্স C. ভারত D. চীন **Ans D**

05. কত সালে ঐতিহাসিক আগারতলা মামলা করা হয় ?

A. ১৯৫৭ B. ১৯৫১ C. ১৯৬৮ D. ১৯৬৭

SⒸWhy আগরতলা মামলার প্রধান আসামী জাতির জনক বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান। আগরতলা মামলার আসামী সংখ্যা বঙ্গবন্ধুসহ ৩৫ জন।

06. কোন আন্তর্জাতিক সংস্থা কতৃক বঙ্গবন্ধুর ঐতিহাসিক ৭ই মার্চের ভাষণ বিশ্ব প্রামাণ্য দলিলে অন্তর্গত হয়েছে?

A. UNDP B. UNFPA C. UNESCO D. UNICEF

SⒸWhy <u>জেনে রাখা ভাল</u> : UNESCO **এর সদর দপ্তর ফ্রান্সের প্যারিস।** UNESCO **এর প্রধান** Audrey Azoulay।

07. কারাগারে রোজনামচা বইটির লেখক কে?

A. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান B. এম মনসুর আলী
C. তাজউদ্দীন আহমেদ D. সৈয়দ নজরুল ইসলাম

SⒶWhy অসমাপ্ত আত্মজীবনী → বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান।
তাজউদ্দীন আহমেদ → বাংলাদেশের প্রথম প্রধানমন্ত্রী।
সৈয়দ নজরুল ইসলাম → অস্থায়ী সরকারের উপ রাষ্ট্রপতি ছিলেন।
মনসুর আলী → মুজিব নগর সরকারের অর্থমন্ত্রী ছিলেন।

08. পলাশীর যুদ্ধ কত সালে হয়ে ছিল ?

A. **১৬৬৭** B. **১৭৪৭** C. **১৭৫৭** D. **১৮৫৭**

SⒸWhy পলাশীর যুদ্ধ সংঘটিত হয় → ১৭৫৭ সালের ২৩ শে জুন।
সিপাহী বিদ্রোহ সংঘটিত হয় → ১৮৫৭ সালে।

09. বাংলাদেশে সর্বোচ্চ বৃষ্টিপাত কোথায় ?

A. লালপুর, নাটোর B. ত্রিশাল, ময়মনসিংহ
C. লালখান, সিলেট D. হাতিয়া, নোয়াখালী

SⒸWhy **বাংলাদেশের সর্বনিম্ন বৃষ্টিপাত হয় নাটোরের লালপুরে।**

10. বাংলাদেশের কৃষি দিবস কত তারিখে উদযাপিত হয় ?

A. ১ পৌষ B. ১ কার্তিক C. ১ অগ্রাহায়ন D. ১ বৈশাখ

SⒸWhy **১ অগ্রাহায়ন (১৩ই ফেব্রুয়ারী)।**

প্রশ্ন-২০টি পদার্থবিজ্ঞান মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. পৃষ্টটানের মাত্রা সমীকরণ কোনটি ?

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

SⒶWhy

ত্বরণ	$[LT^{-2}]$	পীড়ন	$[ML^{-1}T^{-2}]$
কৌণিক বেগ	$[T^{-1}]$	স্থিতিস্থাপক গুণাংক	$[ML^{-1}T^{-2}]$
কৌণিক ত্বরণ	$[T^{-2}]$	মহাকর্ষীয় ধ্রুবক	$[M^{-1}L^{3}T^{-2}]$
দ্বন্দ্বের ভ্রামক	$[ML^{2}T^{-2}]$	মহাকর্ষীয় প্রাবল্য	$[LT^{-2}]$
বলের ভ্রামক	$[ML^{2}T^{-2}]$	মহাকর্ষীয় বিভব	$[L^{2}T^{-2}]$
চক্রগতির ব্যাসার্ধ	$[L]$	পৃষ্ঠ-টান	$[MT^{-2}]$

02. একটি চাকার ভর 10kg এবং ভরকেন্দ্রগামী অক্ষের সাপেক্ষে চক্রগতির ব্যাসার্ধ 50cm। চাকাটিতে 10 rad/s^2 ত্বরণ সৃষ্টি করতে চাইলে কি পরিমান টর্কের প্রয়োজন হবে ?

A. 25 N-m B. 10 N-m C. 2.5 N-m D. 5 N-m

SⒶWhy $I = mk^2 = 10kg \times (0.5m)^2 = 2.5$ kg m^2 ; $\tau = I\alpha = 2.5 \times 10 = 25$ N-m

03. কোনটি মৌলিক লজিক গেট ?

A.NAND B.XOR C. AND D. NOR

SⒸWhy মৌলিক লজিক গেট i) AND ii)OR iii)NOT

04. দুটি ভেক্টরের মধ্যবর্তী কোন কত হলে ভেক্টর দ্বয়ের স্কেলার ও ভেক্টর গুণফলের সাংখ্যিক মান সমান হবে –

A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 90^0

S Ⓑ Why $AB\cos\theta = AB\sin\theta$ **হলে tan** $\theta = 1 = \tan 45 \Rightarrow \theta = 45°$ হবে।

05. এক কিলোওয়াট ঘন্টা সমান কত জুল?

A. $3.6x10^8$ B. $3.6x10^6$ C. $3.6x10^7$ D. $3.6x10^{-6}$

S Ⓑ Why $1kWh = 3600\times1000J = 3.6\times10^6J$

06. কোনটির উপর বস্তুর জড়তার ভ্রামক নির্ভর করে না?

A. ভর B. কৌনিক বেগ C. মাত্রা D. ঘূর্ণন অক্ষ

S Ⓒ Why একটি দৃঢ় বস্তু কোনো একটি স্থির অক্ষের চারদিকে আবর্তিত হতে থাকলে ঐ অক্ষের সাপেক্ষে বস্তুটির জড়তার ভ্রামক বলতে অক্ষ হতে প্রতিটি কণাটির ভরের গুণফলের সমষ্টিকে বুঝায়। অর্থাৎ $I = mr^2$

জড়তার ভ্রমকে নির্ভর করে- * ভর * কৌনিক বেগ

* ঘূর্ণন অক্ষ জড়তার মাত্রা = $[ML^2]$

07. চার্জ প্রবাহের হারকে বলা হয় -

A. তড়িৎ বিভব B. তড়িৎ প্রবাহ

C. তড়িৎ পরিবাহীতা D. তড়িৎ প্রাবল্য

S Ⓑ Why $I = \frac{Q}{t}$

08. অর্ধপরিবাহীতে যোজন ব্যান্ড এবং পরিবহন ব্যান্ডের মধ্যে শক্তির পার্থক্য কত?

A. 1eV B. 2eV C. 10eV D. 20eV

S Ⓐ Why **যোজন ব্যান্ড ঃ** পরমানুর যোজন ইলেক্ট্রন গুলোর দরুন যে শক্তি ব্যান্ড তৈরী হয় তাকে যোজন ব্যান্ড বলে।

পরিবহন ব্যান্ড ঃ পরমানুর মুক্ত ইলেক্ট্রন গুলোর জন্য যে ব্যান্ড তৈরী হয় তাকে পরিবহন ব্যান্ড বলে। অর্ধপরিবাহীত এদের পার্থক্য eV ।

09. যখন একটি গ্যাসকে রূদ্ধতাপীভাবে সংকোচন করা হয় তখন গ্যাসের উপর কাজের পরিমান -

A. শূন্য B. অভ্যন্তরিন শক্তির পরিবর্তনের চেয়ে কম

C. অভ্যন্তরীন শক্তির পরিবর্তন সমান

D. অভ্যন্তরীন শক্তির পরিবর্তন চেয়ে বেশী

S Ⓐ Why যে প্রক্রিয়ায় সিষ্টেম থেকে তাপ বাইরে যায় না বা বাইরে থেকে তাপ ভেতরে আসে না তাকে রূদ্ধ তাপীয় প্রক্রিয়া বলে এবং এ প্রক্রিয়ায় কোন গ্যাসকে সংকোচন করলে কৃত কাজের পরিমান শূন্য।

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

10. পৃথিবীর ভর এবং ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করা হলে অভিকর্ষজ ত্বরণ g এর মান কত হবে ?

A. **2g** B. $\frac{1}{2}g$

C. 4 g D. কোন পরিবর্তন হবে না

S Ⓑ Why $g \propto M$ এবং $g\propto\frac{1}{R^2}$

$\therefore g \propto \frac{M}{R^2}$ ∴ g এর মান অর্ধেক হবে ।

11. কত ডিগ্রী কোনে একটি প্রক্ষেপকের পাল্লা সর্বোচ্চ হবে –

A. 90^0 B. 75^0 C. 60^0 D 45^0

S Ⓓ Why 45^o কোণে একটি প্রক্ষেপকের পাল্লা সর্বোচ্চ হয়।

12. রেডিয়ামের অর্ধায়ু- 1620 বছর হলে তেজস্ক্রিয় ধ্রুবক কত হবে ?

A. $4.28x10^{-5}$ B. $4.28x10^{-4}$

C. $2.28x10^{-3}$ D. $8.50x10^{-2}$

S Ⓑ Why $\lambda = \frac{0.693}{T_{1/2}} = \frac{0.693}{1620} = 4.28\times10^{-4}$

13. কোন কঠিন পদার্থের পয়সনের অনুপাত -

A. 1 হতে 2 এর মধ্যে B. -1 হতে +1 এর মধ্যে

C. -0.5 হতে +0.5 এর মধ্যে D. -1 হতে +0.5 এর মধ্যে

S Ⓓ Why পয়সনের অনুপাতের মান -1 থেকে 0.5 অপেক্ষা বেশী হতে পারে না।

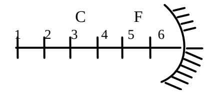
অর্থ্যাৎ এর মান -1 হতে .5 এর মধ্যে অবস্থিত। প্রকৃতপক্ষে দেখা যায় এর মান .2 থেকে .4 এর মধ্যে থাকে।

14. একটি উত্তল লেন্সের বক্রতার ব্যাসার্ধ 20 cm। একটি বস্তু লেন্সের আলোকে কেন্দ্র হতে 10cm দূরে স্থাপন করলে প্রতিবিম্ব হবে-

A. V=F B. V=2F

C. V=X D. V>f

S Ⓓ Why প্রতিবিম্বের অবস্থান = 6 বস্তুর অবস্থান = 6 – 2 = 8 ∴ v>f



15. একটি সেকেন্ড দোলকের কম্পাঙ্ক হবে-

A. 1Hz B. 15 Hz

C. 0.5Hz D. 2 Hz

S Ⓒ Why $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2} = 0.5Hz$

16. কোন স্থানের ভূ-চুম্বক ক্ষেত্রের আনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশের মান সমান হলে ঐ স্থানে বিনতি কোন কত ?

A. 60^0 B. 30^0

C. 40^0 D. 45^0

S Ⓓ Why $\tan\theta = \frac{V}{H} \Rightarrow \theta = \tan^{-1}(1) = 45^0$

17. গ্যাসের সান্দ্রতা তাপমাত্রার সাথে কী ভাবে পরিবর্তিত হয়?

A. n α τ B. $n \propto \sqrt{T}$

C. $n \propto \tau^2$ D. $n \propto \tau^3$

S Ⓑ Why তরলের সান্দ্রতার সাথে তাপমাত্রা ব্যাস্তানুপাতিক $\eta \propto \frac{1}{\sqrt{T}}$

গ্যাসের সান্দ্রতার সাথে তাপমাত্রা ব্যাস্তানুপাতিক $\eta \propto \sqrt{T}$

18. কোন সংযোগের জন্য কার্যকর ধারকত্ব হ্রাস পাবে ?

A. Series B. Parallel

C. Series Parallel Combination D. None

S Ⓐ Why শ্রেণী সংযোগে তুল্য ধারকত্ব কমে যাবে; সমান্তরাল সংযোগে তুল্য ধারকত্ব বৃদ্ধি পায়।

19. কোন বস্তু t সেকেন্ড h উচ্চতা হতে ভূমিতে পড়ে। $\frac{t}{2}$ সেকেন্ডে পরে বস্তুটি ভূমি হতে কত উচ্চতায় ছিল ?

A. $\frac{3h}{4}$ B. $\frac{h}{3}$

C. $\frac{h}{2}$ D. $\frac{h}{4}$

S Ⓐ Why $h' = h - \frac{h}{4} = \frac{3h}{4}$

20. একটি ট্রান্সফরমারের মূল কুন্ডলীতে পাক সংখ্যা 200 এবং বিভব পার্থক্য 200 v। গৌন কুন্ডলীতে বিভব পার্থক্য 10 V হলে এর পাক সংখ্যা কত হবে?

A. 100 B. 10

C. 400 D. 200

S Ⓑ Why $N_s = \frac{E_s}{E_p}\times N_p = \frac{10}{200}\times200 = 10$

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা

২০১৬-১৭ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা
পুর্ণমান: ১০০ সময়: ১ ঘন্টা

SAU 2016-2017

প্রশ্ন-২০টি জীববিজ্ঞান মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে কোন ধরনের পরিবহন কলা গুচ্ছ পাওয়া যায় ?
A. মুক্ত B. বদ্ধ
C. অরীয় D. কেন্দ্রিক

S Ⓐ Why **একবীজপত্রী ও দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কিছু মৌলিক তথ্য:**

একবীজপত্রী	দ্বিবীজপত্রী
• পরিবহন টিস্যু বদ্ধ প্রকৃতির • মূল অস্থানিক প্রকৃতির • পুষ্প ট্রাইমেরাস প্রকৃতির • পাতার শিরাবিন্যাস সমান্তরালে • অমরা বিন্যাস মূলীয়	• পরিবহন টিস্যু মুক্ত প্রকৃতির, বৃত্তাকারে সাজানো, গৌন বৃদ্ধি ঘটে (ক্যাম্বিয়াম উপস্থিত) • মূল স্থানিক প্রকৃতির • পুষ্প টেট্রামেরাস বা পেন্টামেরাস • পাতার শিরাবিন্যাস জালিকাকার • অমরাবিন্যাস অক্ষীয়

02. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের সস্য কলায় কত সেট ক্রমোজম থকে ?
A. n B. 2n
C. 3n D. 4n

S Ⓒ Why সস্য কলা ট্রিপ্লয়েড→3n

03. আধুনিক ধারণায় পত্ররন্ধ খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য কোনটি দায়ী ?
A. P B. NO_3
C. B D. K^+

S Ⓓ Why **আধুনিক ধারনা মতে:–**
• কোষে CO_2 এর পরিমান কমে গেলে পত্ররন্ধ্র খুলে যায় এবং কোষে CO_2 এর পরিমান বেড়ে গেলে পত্ররন্ধ্র বন্ধ হয়ে যায়।
• মেসোফিল কোষে পানির অভাব হলে পত্ররন্ধ্রর বন্ধ হয়ে যায়।
• রক্ষীকোষ থেকে সক্রিয়ভাবে H^+ বের হয়ে গেলেও পত্ররন্ধ্র খুলে যায়।
• পত্ররন্ধ্র খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য K^+ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

04. ক্লোরোপ্লাস্টের ফটোসিনথেটিক ইউনিট কোথায় থাকে?
A স্ট্রোমা ল্যামেলি B. থাইলাকয়েড মেমব্রেন
C. স্ট্রোমা D. ক্লোরোপ্লাস্ট আবরণ

S Ⓑ Why থাইলাকয়েড মেমব্রেনে ফটোসিনথেটিক পিগমেন্টগুলা থাকে।

05. সীম ফুলের অমরা বিন্যাস কি প্রকারের ?
A. অক্ষীয় B. বহুপ্রান্তীয়
C. একপ্রান্তীয় D. মূলীয়

S Ⓒ Why **বিভিন্ন ফুলের অমরা বিন্যাস:**
• জবা → অক্ষীয় • লাউ → বহুপ্রান্তীয়
• সীম → একপ্রান্তীয় • ধান → মূলীয়।

06. ক্যালভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ কি ?
A. রাইবোলোজ বাই ফসফেট B. ৩-ফসফোগ্লিসারিক এসিড
C. ডাই হাইড্রোক্সি এসিটোন ফসফেট D. জাইলোলুজ

S Ⓑ Why ক্যালভিন চক্র বা C_3 উদ্ভিদে প্রথম স্থায়ী পদার্থ 3-কার্বনবিশিষ্ট অর্থাৎ 3-ফসপোগ্লিসারিক এসিড (3PGA) এবং C_4 উদ্ভিদে প্রথম স্থায়ী পদার্থ 4-কার্বনবিশিষ্ট।

07. সার্বজনীন গৃহীত/গ্রহণযোগ্য রক্তের গ্রুপের নাম কি ?
A. AB B. A
C. B D. O

S Ⓐ Why **বিভিন্ন ব্লাড গ্রুপের দাতা ও গ্রহীতাঃ**

ব্লাড গ্রুপের নাম	যাদেরকে রক্ত দান করতে পারে	যাদের রক্ত গ্রহণ করতে পারে
A+	A+, AB+	A+, A–, O+, O–
O+	O+, A+, B+, AB+	O+, O–
B+	B+, AB+	B+, B–, O+, O–
AB+	AB+	সব গ্রুপের
A–	A+, A–, AB+, AB–	A–, O–
O–	সব গ্রুপকে	O–
B–	B+, B–, AB+, AB–	B–, O–
AB–	AB+, AB–	AB–, A–, B–, O–

08. RBC এর আয়ুষ্কাল কত দিন ?
A. 75 B. 80
C. 120 D. 150

S Ⓒ Why RBC আয়ুষ্কাল-১২০ দিন
অনুচক্রিকা-৫-১০ দিন, শ্বেত রক্তকণিকা-১-১৫

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

09. নিউক্লিয়াসবিহীন কোন কোষকে জীবিত বিবেচনা করা হয় ?
A. সঙ্গীকোষ B. সীভনল
C. ট্রাকিয়া D. ক্যাম্বিয়াম কোষ **Ans B**

10. গ্লুকোজ থেকে গ্লুকোজ-৩ ফসফেট তৈরীতে অনুঘটক হিসেবে কাজ করে কোনটি?
A. আইসোমারেজ B. অ্যালডোলেজ
C.হেক্সোকাইনেজ D.ফসফোগ্লিসারোমিউটেজ

S Ⓒ Why গ্লুকোজ $\xrightarrow{\text{Hexokinese}}$ গ্লুকোজ-৩ ফসফেট

11. DNA প্রতিলিপিত হয় কোন পদ্ধতিতে ?
A. অর্ধসংরক্ষণশীল B. সংরক্ষণশীল
C. বিচ্ছুরণশীল D. অসংরক্ষণশীল

S Ⓐ Why DNA এর তিন ধরনের প্রতিলিপন আছে এর মধ্যে DNA অর্ধসংরক্ষনশীল প্রণালীতে প্রতিলিপিত হয়।

12. নিম্নের কোনটিতে DNA অনুপস্থিত?
A. লাইসোসোম B. ক্লোরোপ্লাস্ট
C. মাইটোকন্ড্রিয়া D. নিউক্লিয়াস

S Ⓐ Why ক্লোরোপ্লাষ্ট, মাইটোকন্ড্রিয়া ও নিওক্লিয়াসে DNA পাওয়া গেলেও লাইসোসোমে পাওয়া যায় না।

13. NADP কি ধরনের রাসায়নিক দ্রব্য ?
A. এনজাইম B. ভিটামিন
C. ফাইটোহরমোন D. কো-এনজাইম

S Ⓓ Why কো-এনজাইম হল-NAD, FAD, NADP, $FADH_2$, $NADH_2$ ইত্যাদি

14. ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ তৈরীতে কোনটি বাহক হিসেবে কাজ করে ?
A. Plasmodium B. Peniclium
C. Vibrio D. Agrobactcrium

S Ⓓ Why **ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ তৈরীতে** Agrobactcrium **প্লাসমিড/ বাহক হিসেবে কাজ করে।**

15. মস্তিষ্কের কোন অংশ থেকে ভালো লাগা ও ঘৃণার সৃষ্টি হয় ?
A. সেরেব্রাম B. সেরেবেলাম
C. হাইপোথ্যালামাস D. থ্যালামাস
S C Why **মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশের কাজ:**

- সেরেব্রাম → অনুভূতি গ্রহণ ও বিশ্লেষণ, চিন্তা, বুদ্ধি, ইচ্ছাশক্তি, উদ্ভাবনি শক্তি, বাকশক্তি নিয়ন্ত্রণ, ঐচ্ছিকপেশির কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ।
- থ্যালামাস → চাপ, স্পর্শ, যন্ত্রনা, আবেগ, অভ্যন্তরীণ অঙ্গের নিয়ন্ত্রক, ঘুমন্ত মানুষকে হঠাৎ জাগানো ও পরিবেশ সম্পর্কে সতর্ক করা।
- হাইপোথ্যালামাসা → স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্রের কেন্দ্র, দেহ তাপ নিয়ন্ত্রণ, ক্ষুধা, তৃষ্ণা, ঘাম, ঘুম, রাগ, পীড়ান, ঘৃণা, উদ্বেগ, ভালোবাসা, রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ, অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করা।
- মেসেন সেফালন → দর্শন ও শ্রবণ তথ্যের সমন্বয়, প্রতিবেদন সৃষ্টি করা।
- সেরেবেরাম → ঐচ্ছিক পেশির পেশিটান নিয়ন্ত্রণ, দেহের ভারসাম্য ও দেহভঙ্গি বজায়, চলাফেলায় দিক নির্ধারণ করা।
- মেডুলা অবলংগাটা → হৃৎস্পন্দন, শ্বসন, গলাধঃকরণ, কাঁশি, রক্তবাহিকার সংকোচন, লালাক্ষরণ, বমন, মল-মূত্র ত্যাগ, পৌষ্টিকনালীর পেরিস্ট্যালসিস নিয়ন্ত্রণ।
- পনস → সেরেবেলাম, সুষুম্নাকান্ড ও মস্তিস্কের সংযোগ দেহের দুপাশের পেশির কর্মকান্ড সমন্বয়।

16. মানুষের হৃৎপিন্ডের ভিতরে রক্ত প্রবেশে সাহায্য করে কোন কপাটিকা ?
A. সেমিলুনার কপাটিকা B. বাইকাসপিড কপাটিকা
C. অ্যাওর্টা D. বাম পালমোনারী ধমনী
S B Why রক্ত বাম ওলিন্দ থেকে বাম নিলয়ে প্রবেশ করে বাইকাসপিড কপাটিকা দ্বারা। ডান ওলিন্দ থেকে ডান নিলয়ে রক্ত যাওয়ার সময় ট্রাইকাসপিড কপাটিকার মাধ্যমে যায়।

17. অর্গ্যান অব কর্টি কোথায় অবস্থিত ?
A. স্যাকুলাসে B. ইউট্রিকুলাসে
C. ইউস্টেশিয়ানে D.টিম্পেনিক মেমব্রেনে
S A Why স্যাকুলাস অন্ত:কর্ণের একটি অংশ এখানে অর্গান অব কটি পাওয়া যায়।

18. মানুষের চোখে রড কোষের সংখ্যা কত ?
A. সাড়ে বারশত B. সাড়ে বার হাজার
C. সাড়ে বার হাজার D. সাড়ে বার কোটি
S D Why মানুষের চোখে রড কোষের সংখ্যা ১২ কোটি ৫০ লক্ষ এবং কোন কোষের সংখ্যা ৭০ লক্ষ।

19. সম্মুখ পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে কয়টি হরমান নির্গত হয় ?
A. 16 B. 6 C. 2 D. 3
S B Why সম্মুখ পিটুইটারী গ্রন্থি থেকে ৬টি হরমোন নি:সৃত হয়। যেমন- STH, TSH, LH, ESP, PRL, ACTH

20. মেন্ডেলের ১ম সূত্র অনুযায়ী F_2 জনুতে ফেনোটাইপের অনুপাত কত ?
A.1:3:1 B. 3:1
C. 9:3:3:1 D.9:2:2:1
S B Why **২য় সুত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯:৩:৩:১ ১মসূত্র →৩:১ ২য় সূত্র→৯:৩:৩:১**

প্রশ্ন-০৭টি ইংরেজি মান-০৭

01. Which of the following words is in the singular form?
A.Formulac B. Agenda
C. cases D. radius
S D Why radius শব্দটি singular এর plural হচ্ছে- radii.

02. Fill in the blank: I couuld not mend the laptop myself, I_____at a shop.
A. had it mended B. had mended
C. did it mend D. had mended
S A Why had(have) causative verb হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

03. Change the voice- "Who planted this tree here'?
A. By whom the tree was planted here
B. The tree was planted here by whom
C. By whom was this tree planted here
D. By whom had the tree been planted here ?
S D Why active voice এ who থাকলে passive করার সময় who এর পরিবর্তে by whom বসে। প্রশ্নবোধক বাক্য বিধায় auxiliary verb টি subject এর পূর্বে বসেছে।

04. Change the speech "I said, Do it" ?
A. I said that it should be done
B. I said to do it
C. I said that it is to be done
D. I ordered to do it.
S D Why Direct narration এ reported speceh টি imperative sentence (মূল verb দিয়ে শুরু) হয় তাহলে indirect করায় সময় অর্থানুযায়ী order, command, said, request ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়। that এর পরিবর্তে to বসে।

05. Translate into Bengali-But a mother's love endures through all?
A. কিন্তু মায়ের ভালবাসা সবার জন্য
B. কিন্তু মা সবার স্নেহে বেঁচে থাকে
C. কিন্তু মায়ের স্নেহ সবার ওপর টিকে থাকে
D. কিন্তু সবকিছুর মধ্যে মায়ের স্নেহ টিকে থাকে
S D Why Through শব্দটির অর্থ মধ্যে/মাঝে

06. The correct proverb is-
A. Silence is capital B. Silence is value
C. Silence is golden D. Silence is meritorious
S C Why Silence is golden প্রবাদটির অর্থ সবুরে মেওয়া ফলে।

07. ইংরেজী অনুবাদ কর "শেষ ভাল যার সব ভাল তার"
A. All are well that end well
B. All is well that ends well
C. All wil wel that end well
D. all should well that end well
S B Why All is (All's)well that ends well- সব ভাল যার শেষ ভালো তার / শেষ রক্ষাই রক্ষা।

প্রশ্ন-১৩টি সাধারণজ্ঞান মান-১৩

01. কৃষিবিদদের প্রথম শ্রেনীর মর্যদা প্রদান করেন কে ?
A. জিয়াউর রহমান B. হুসাইন মোহাম্মদ এরশাদ
C. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান D. প্রধান মন্ত্রী শেখ হাসিনা
S C Why বঙ্গবন্ধুর অবদান কৃষিবিদ ক্লাস ওয়ান

02. 2001 সালে বাংলাদেশ কৃষি ইনস্টিটিউটকে শেরে বাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যাললয়ে রুপান্তরিত করে ভিত্তি প্রস্তর স্থাপন করেন কে ?
A. খালেদা জিয়া B. হুসাইন মোহাম্মদ এরশাদ
C. শেরেবাংলা এ কে ফজলুল হক D. প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা
S D Why বাংলাদেশ কৃষি ইনস্টিটিউট প্রতিষ্ঠা করেন শেরেবাংলা এ কে ফজলুল হক ১৯৩৮ সালে। তারপর ২০০১ সালে এটাকে দেশের ১৭তম পাবলিক বিশ্ববিদ্যাল হিসেবে রুপান্তরিত করা হয়।

03. প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা "Agent of Change" এবং Planet 50-50 Champion" পুরষ্কার প্রাপ্ত হন কোন সালে ?
A. 2016 B. 2015
C. 2014 D. 2013
S A Why বর্তমান প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা ২০১৬ সালে ২২ সেপ্টেম্বর UN হতে Asent of change এবং Planet ৫০-৫০ Champion পুরষ্কারে ভুষিত হন।

04. বঙ্গবন্ধু স্মৃতি যাদুঘর কোথায় অবস্থিত ?
A. পুরাতন ঢাকার কেন্দ্রীয় কারাগারে B. ঢাকা সেনানিবাসে
C. টাকার সেগুন বাগিচায় D. ধানমন্ডির ৩২ নং সড়কে
S D Why বঙ্গবন্ধুর বাসভবন হিসেবে ব্যবহৃত ধানমন্ডির ৩২ নং সড়কে অবস্থিত বাড়িটি ১৯৯৭ সালে জাদুঘরে রুপান্তরিত করা হয়।

05. সম্প্রতি ক্রিকেট অভিষেক হওয়া বিস্ময় বালক মেহেদি হাসান মিরাজ টেস্ট সিরিজে মোট কয়টি উইকেট লাভ করেন ?

A. 12 B. 17 C. 18 D. 19

S D Why 2016 সারে ২৮ শে অক্টোবর ৯৫ তম টেস্টে বাংলাদেশ ইংল্যান্ডের বিপক্ষে জয় লাভ করে। এই টেস্টে সিরিজে মেহেদী হাসান মিরাজ ১৯টি উইকেট লাভ করে।

06. বাংলাদেশের প্রথম রাষ্ট্রপতি কে ছিলেন ?

A. সৈয়দ নজরুল ইসলাম B. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান
C. তাজউদ্দিন আহমেদ D. এ এইচ এম কামরুজ্জামান

S B Why বাংলাদেশের স্বাধীনতাযুদ্ধের সময় গঠিত অস্থায়ী সরকারের রাষ্ট্রপতি ছিলেন বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান, প্রধানমন্ত্রী ছিলেন তাজউদ্দিন আহমদ।

07. 2015-2016 অর্থ বছরে বাংলাদেশে অতিদরিদ্রের সংখ্যা কত ?

A. 13.9 শতাংশ B. 14.9 শতাংশ
C.12.9 শতাংশ D. 15.9 শতাংশ

S C Why ২০১৫-১৬ অর্থ বছরে বাংলাদেশে দারিদ্রের হার দেখানো হয় ২৪.৮% অতিদরিদ্রের হাড় ১২.৯%

08. কত সালে ঐতিহাসিক ছয় দফা কর্মসূচী ঘোষিত হয় ?

A. 1965 B. 1964 C. 1966 D. 1970

S C Why ছয় দফা কর্মসুচি ছিল বাঙ্গালি জাতির মুক্তির সনদ যা ১৯৬৬ সালে লাহোরে এক সম্মেলনে গৃহীত হন।

09. বিশ্বে মৎস্য উৎপাদনে বাংলাদেশ-

A. ২য় B. ৩য় C. ৪র্থ D. ৫ম

S C Why মাছ উৎপাদনে শীর্ষে প্রথম চীনে, আর বাংলাদেশের অবস্থান চতুর্থ।

10. একটি বাড়ি একটি খামার কার দর্শন ?

A. ইন্দিরা গান্ধী B. ড. ইউনুস
C. ডা. জাফরুল্লাহ D. শেখ হাসিনা **Ans D**

11. 'God Particle' বা ঈশ্বর কণার ধারণা কে দেন ?

A. আইজাক নিউটন B. টমাস আলভা এডিসন
C. হিগস ও সত্যন বোস D. স্টেফান হকিং

S C Why নিউটন-মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ, আলভা এডিসন -বৈদ্যুতিক বাতি, স্টেফান হকিং-বিগব্যাং

12. বাংলাদেশের অবস্থান কোন অঞ্চলে ?

A. ট্রপিক্যাল B. টেম্পারেট
C. বিষুবীয় D. সাব-ট্রপিক্যাল

S D Why
- বাংলাদেশের মোট সমুদ্র উপকুলের দৈর্ঘ্য- ৭১১ কি.মি
- আয়তনে বিশ্বে বাংলাদেশের অবস্থান- ৯৪ তম
- দক্ষিণ এশিয়ায় আয়তনে বাংলাদেশের অবস্থান - ৪র্থ
- প্রথম-ভারত→দ্বতীয়-পাকিস্তান→তৃতীয়- আফগানিস্তান→চতুর্থ- বাংলাদেশ

13. কোন সংস্থা ২১ ফেব্রুয়ারীকে আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা দিবস হিসেবে ঘোষণা করে ?

A. UNO B. UNDP
C. UNICEF D. UNESCO

S D Why ১৯৯৯ সালে ১৭ ই নভেম্বর UNESCO বাংলা ভষাকে আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা স্বীকৃতি দেয়।

প্রশ্ন-২০টি | পদার্থবিজ্ঞান | মান-২০

১ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. 'ক' ইলেকট্রিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 10W -200V এবং 'খ' বাল্বে লেখা আছে 2W -100V । বাল্ব দুটিতে তড়িৎ প্রবাহিত হলে সম্ভাব্য তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত কত হবে ?

A. 2:1 B. 1:2 C. 1:4 D.1:8

S C Why $\frac{I_1}{I_2}=\frac{\frac{P_1}{V_1}}{\frac{P_2}{V_2}}=\frac{1}{4}$

02. একটি দোলকের পর্যায়কাল 2s। এর কার্যকর দৈর্ঘ্য 4 গুণ করা হলে পর্যায় কাল কত হবে?

A. 2s B. 4s C. $\frac{1}{4}$ s D. $\frac{1}{8}$ s

S B Why $T_2=\sqrt{x}\times T_1=\sqrt{4}\times 2=4$
এখানে x =যত গুণ করা হবে।

03. স্থির চাপে কত তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের অনুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল স্বাভাবিক চাপ ও তাপমাত্রার গড় বর্গবেগের বর্গমূলের দ্বিগুণ হবে ?

A. 546 k B. 1092 k C. 273 k D. 819 k

S B Why T চারগুণ হবে। এতে বেগ $\sqrt{4}$ =2 গুণ হয়।
$\therefore$ T=4×273=1092 $\therefore$ $C=\sqrt{\frac{3RT}{M}}$

04. 0^0C তাপমাত্রার 1kg বরফকে 0^0C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করতে কী পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হবে?

A. 4200J/kg B. 336000 J/kg C.2100 J/kg D.42000 J/kg

S B Why $Q = Ml_f=1\times 336000$J/kg

05. শক্তির মাত্রা কী হবে ?

A.MLT^{-2} B. ML^2T^{-1} C. M^2LT^{-2} D. ML^2T^{-2}

S D Why কাজের মাত্রা= ML^2T^{-2}
শক্তির মাত্রা = ML^2T^{-2} ক্ষমতার মাত্রা= ML^2T^{-3}

06. 30kg ভরের একটি বস্তুর বেগ 2 মিনিট বৃদ্ধি করে 36km/hr এ উন্নীত করার জন্য বস্তুটির উপর কত বল প্রয়োগ করতে হবে ?

A. 2N B. 2.5N C. 300N D. 0.5N

S B Why $F=30kg\times\frac{\frac{36000}{3600sec}}{60\times 2\,sec}=2.5N$

07. একটি ক্রেনের সাহায্যে 100kg লোডকে $1ms^{-1}$ বেগে উত্তোলন করা হলে ক্রেনটি ক্ষমতা কত হবে?

A. 980W B. 100W C. 98W D. 9.8W

S A Why P=FV=100×9.8×1=980W

08. একটি কণা 2m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে ৬০ বার ঘুরে,কনাটির রৈখিক বেগ হবে?

A. $12.56ms^{-1}$ B. $120\ ms^{-1}$
C. $2\ ms^{-1}$ D. $60\ ms^{-1}$

S A Why $v=\omega r$, $v=\frac{2\pi r}{T}=\frac{2\pi\times 2}{1}=4\pi$,(T=$\frac{60sec}{60}$=1sec)

09. হাইড্রোজেন এর ইলেকট্রনের সর্বনিম্ন অবস্থানের শক্তি হলো-

A. +1ev B. -1ev
C. -13.6ev D. +13.6ev **Ans C**

10. কত বেগে একটি কণা গতিশীল হলে এর ভর দ্বিগুণ হবে ?

A. v=2c B. $v=\frac{c}{2}$ C. $v=\frac{\sqrt{3}}{2}c$ D.$v=\frac{3}{2c}$

S C Why $2m_0=\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}\Rightarrow 1-\frac{v^2}{c^2}=\frac{1}{4}\Rightarrow V=\frac{\sqrt{3}}{2}c$

10. এক আলোক বর্ষ সমান-

A.9.4×10^{12}km B. 9.4×10^{15}km
C.9.4×10^{18} km D.9.4×10^{21} km

S A Why 1 আলোকবর্ষ = আলোর বেগ × 1 বছর (sec এ)
$3\times10^8\times60\times60\times24\times365=9.4\times10^{12}$km

11. 90 m উচ্চতা হতে একটি বস্তুকে পতিত হতে দেয়া হলো। কোথায় এর গতিশক্তি স্থিতি শক্তির অর্ধেক হবে ?

A. 50 m B. 60 m
C. 70 m D. 80 m

S B Why $h^1=\frac{h}{n+1}=\frac{90}{1+\frac{1}{2}}$=60m

AAP LIBRARY

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

12. একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে 25 সে.মি. ব্যবধান এ অবস্থিত দুটি বিন্দু A ও B এর বিভব পার্থক্য 125v তড়িৎ ক্ষেত্রটির প্রাবল্য কত ?

A.250v/m B.500v/m C.500m D.200m

S Ⓑ Why $E=\frac{V}{d}=500v/m$

13. একটি ক্রিকেট বলকে ৪৯ মি./সে. বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে কত সময় পর তা আবার পূর্বের অবস্থানে ফিরে আসবে ?

A. 20 সে. B. 49 সে. C. 10 সে. D. 15 সে.

S Ⓒ Why $T=\frac{2u}{g}=\frac{2\times49}{9.8}=10s$

14. 10 kg ভরের একটি বস্তুকে 50N অনুভুমিক বলে একটি তলের উপর দিয়ে নেয়া হচ্ছে। বস্তুটির চলন্ত অবস্থায় ঘর্ষণ সহগ 0.50। বস্তুটির ত্বরণ কত ?

A. $0.24ms^{-2}$ B. $0.1\ ms^{-2}$ C. $0.5\ ms^{-2}$ D. $1.0\ ms^{-2}$

S Ⓑ Why $a=\frac{f}{m}-\mu g=\frac{50}{10}-0.5\times9.8=0.1$

15. একটি দীর্ঘ তারে 0.01m দৈর্ঘ্যে বিকৃতির জন্য পার্শ্ব বিকৃতি হয় 0.0010 । তারটির পয়সনের অনুপাত কত ?

A. 0.10 B. 0.01 C. 0.0001 D. 1.0

S Ⓐ Why পয়সনের অনুপাত $=\frac{\text{পার্শ্ব বিকৃতি}}{\text{দৈর্ঘ্য বিকৃতি}}=\frac{0.001}{0.01}=0.10$

16. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 100cm হলে লেন্সটির ক্ষমতা হবে ?

A. P=100D B. P=1/100D C.P=1/100D D. 1D

S Ⓑ Why $P=\frac{1}{f_{(m)}}=\frac{1}{1}=1$

17. আলফা কনাটি হলো-

A.Helium Nucleus B. Hydrozen
C. Lithium Nucleus D. Boron Nucleus

S Ⓐ Why $^{4}_{2}He^{2+}$ -আলফা কণা [দ্বি-ধণাত্মক হিলিয়াম নিউক্লিয়াস]

18. ইউরেনিয়ামের অর্ধায়ু 4.5×10^{8} বছর। এর গড় আয়ু কত ?

A. $6.49\times10^{8}y$ B. $6.49\times10^{-8}y$ C. $6.0\times10^{8}y$ D. $7.9\times10^{-8}y$

S Ⓐ Why $\tau=\frac{T_{\frac{1}{2}}}{0.693}=6.49\times10^{8}$

19. একটি প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাংক 1.5। প্রিজমের কোন এক তলে আলোক রশ্মি 50^{0} কোণে আপতিত হলে রশ্মিটির ন্যুনতম বিচ্যুতি ঘটে। প্রিজম কোণ কত?

A. 60^{0} B. 61^{0} C. 61.42^{0} D. 62.24^{0}

S Ⓒ Why এখানে, $\frac{\sin 50^{0}}{\sin r}=1.5\therefore r=30.71^{0}\ \therefore A=2r=61.42^{0}$

প্রশ্ন-২০টি রসায়ন মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. 10 গ্রাম হাইড্রোজেনে অনুর সংখ্যা হলো-

A. 3.01×10^{24} B. 6.02×10^{24}
C. 6.02×10^{22} D. 3.01×10^{23}

S Ⓐ Why $\frac{m}{M}=\frac{x}{N_A}\ \therefore x=6.02\times10^{23}\times\frac{10g}{2g}=3.01\times10^{24}$

02. $S_2O_3^{2-}$ এবং $S_4O_6^{2-}$ সালফারের জারণ সংখ্যা হলো-

A. -2and-2.5 B. +2and+2.5 C. +4and+6 D. +2and-2

S Ⓑ Why $S_2O_3^{2-}$ এ $3\times-2+2x=-2\Rightarrow x=+2$

$S_4O_6^{2-}$ এ $4x-12=-2$, $x=\frac{10}{4}=2.5$

03. নিম্নের কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রুপে কাজ করে?

A. $K_2Cr_2O_7$ B. $KClO_4$ C. H_2O_2 D. O_3

S CD Why $NO, HNO_2, SO_2, H_2O_2, O_3$ ইত্যাদি জারক ও বিজারক উভয় হিসাবে কাজ করে।

04. নিম্নের কোন যৌগটি জলীয় দ্রবনে হাইড্রো-বিশ্লেষিত হয় ?

A. CCl_4 B. $SiCl_4$ C. $SnCl_2$ D. $PbCl_4$

S Ⓑ Why $SiCl_4$ আর্দ্র বিশ্লেষিত হয়; কিন্তু CCl_4 আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না। এর কারণ আর্দ্র বিশ্লেষণের বিক্রিয়া কৌশলে নিহিত। কোন যৌগের আর্দ্র বিশ্লেষণ ঘটার সময় প্রথম পদক্ষেপ হচ্ছে-পানির অণু তার অক্সিজেন পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন যুগলের মাধ্যমে ঐ যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সাথে একটি সন্নিবেশ বন্ধন সৃষ্টি করে অন্তর্তী যৌগ বা অস্থায়ী মধ্যক গঠন করে। $SiCl_4$ এর আর্দ্র-বিশ্লেষণ পানির অক্সিজেন পরমাণুর সাথে সিলিকন পরমাণুর সন্নিবেশ বন্ধন দ্বারা অন্তবর্তী যৌগ গঠনের মাধ্যমে সংঘটিত হয়। কিন্তু কার্বন দ্বিতীয় পর্যায়ের একটি মৌল। পরমাণুর দ্বিতীয় শক্তিস্তরে 2d বলে কোন অরবিটাল নেই। সুতরাং, কার্বনের পক্ষে অষ্টক সম্প্রসারণ সম্ভব নয়। সুতরাং, পানির অণু CCl_4 এর C পরমাণুর সাথে সন্নিবেশ বন্ধন সৃষ্টি করে 'বিক্রিয়া-মধ্যক' বা অন্তবর্তী যৌগ তৈরী করতে পারে না। এর ফলে CCl_4 এর আর্দ্র বিশ্লেষণ হয় না।

সহজ বুদ্ধিঃ যার (d) অরবিটাল আছে তারা H_2O এর সাথে Reaction করবে। আর যার (d) অরবিটাল নাই তারা H_2O এর সাথে Reaction করে না ।

05. নিম্নের কোন যৌগটি ক্ষারীয় $KMnO_4$ এর সাথে বিক্রিয়া করে না ?

A. C_6H_6 B. $CH_2=CH_2$
C. CH_3-CH=CH D. CH≡CH

S Ⓐ Why বেনজিন ক্ষারীয় $KMnO_4$ বিক্রিয়া করে না। অর্থাৎ বেয়ার ও ব্রোমিন দ্রবণ পরীক্ষায় অংশ নেয় না।

06. 20 গ্রাম সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড $200cm^3$ দ্রবনে দ্রবীভূত করা হলো। ঐ দ্রবনের ঘনত্ব কত ?

A. $2.5mol/dm^3$ B. $0.5mol/dm^3$ C. $0.1mol/dm^3$ D. $5.0mol/dm^3$

S Ⓐ Why $D=\frac{\frac{20gm}{40gm}mole}{\frac{200CC}{1000CC}L}=2.5mol/L$

07. একটি সড়ক দুর্ঘটনায় কিছু পরিমান হাইড্রোক্লোরিক এসিড রাস্তায় ছিটকে পড়ে। রাস্তার কোন ক্ষারীয় দ্রবন অবশিষ্ট না রেখে অন্য কি বস্তু বেশী পরিমাণে প্রয়োগের মাধ্যমে উক্ত এসিডকে নিরপেক্ষ করা যাবে ?

A. Sodium Hydroxide B. Sodium chloride
C. Water D. Calcium carbonate

S Ⓒ Why এ ক্ষেত্রে পানি এসিডকে প্রশমিত করবে। পানি এসিডের সাথে মিশে এসিডের ঘনত্ব কমায় দিবে এবং প্রসমিত করবে।

08. মাটির অতিরিক্ত অম্লতা নিরপেক্ষ করার জন্য নিচের কোন যৌগটি যোগ করা হয়?

A. Sodium Hydroxide B. Potassium chloride
C. Calcium hydroxide D. Ammonium sulfate

S Ⓒ Why এক্ষেত্রে $Ca(OH)_2$ ব্যবহার করা হয়

09. লোহা ও স্টিলের স্থাপনা নষ্ট করার জন্য মূলত কোন গ্যাস দায়ী ?

A.Carbon monoxide B. Sulfur dioxide
C. Methane D. Carbon dioxide

S Ⓑ Why CO কে নিরব ঘাতক বলা হয়। Sulfur dioxide লোহা ও স্টিলের স্থাপনা নষ্ট করার জন্য দায়ী।

10. নদীতে বেশী পরিমান উদ্ভিদ জাতীয় বস্তু পঁচলে মাছের জন্য ক্ষতিকারক হয়, কারণ-

A. নাইট্রোজেনঘটিত যৌগ উৎপন্ন হয়
B. পানিতে নাইট্রোজেন গ্যাস যুক্ত হয়
C. পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যায়
D. পোকা-মাকড়কে আকর্ষণ করে

S Ⓒ Why D.O এর মান পানিতে পঁচনশীল উদ্ভিদ ও প্রাণীর জন্য কমে

11. $Cu^{2+}(aq)+Zn(s)\rightarrow Zn^{2+}(aq)+Cu(s)$ এটি কোন ধরণের বিক্রিয়া-
A. Neutralization reaction B. Precipitation reaction
C. Redox reaction D. Oxidation reaction
S Ⓒ Why **বিজারন বিক্রিয়ার শর্ত :**
১. e^- এর সংযোজন ২. ধনাত্মক চার্জ কমে ৩. ঋণাত্মক চার্জ বাড়ে
৪. জারন সংখ্যা হ্রাস পায় [জারন এর ক্ষেত্রে বিপরীত]

$$Cu^{2+} + zn \longrightarrow Zn^{2+} + Cu$$

বিজারণ জারণ

12. 10^{-2}molar সেডিয়াম হাইড্রোক্সাইড জলীয় দ্রবণের pH মান কত?
A. 2 B. 5 C. 7 D. 12
S Ⓓ Why $pH=14+\log(10^{-2})=12$

13. ধোঁয়া নির্গতকারী সালফিউরিক (অলিয়াম) এর সংকেত হল-
A. $H_2S_2O_7$ B. P_2O_2 C. $POCl_3$ D. H_3PO_4
S Ⓐ Why $H_2S_2O_7$ কে ধুমায়ন সালফিউরিক এসিড বা অলিয়াম বলা হয়

14. 0.1N H_3PO_4 মাত্রার জলীয় দ্রবণের মোলার ঘনত্ব কত ?
A. $\frac{M}{10}$ B. $\frac{M}{20}$ C. $\frac{M}{30}$ D. 0.01M
S Ⓒ Why নরমালিটি = মোলারিটি × তুল্যসংখ্যা
$\Rightarrow$ মোলারিটি = $\frac{\text{নরমালিটি}}{\text{তুল্যসংখ্যা}} = \frac{0.1}{3} = \frac{1}{30} = \frac{M}{30}$

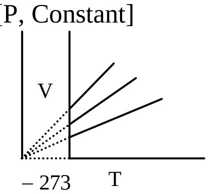
15. CH_2N_2 এর নাম কি?
A. Methylene nitride B. Dinitrogen Methane
C. Azomethane D. Diazomethane
S Ⓓ Why $CH_2N_2 \rightarrow$ Diazomethane
(জার্মান কেমিস্ট → Hans von pechmann)

16. 100 mL 0.02M Na_2CO_3 দ্রবনকে প্রশমিত করার জন্য যে আয়তন 0.2M HCl দ্রবনের প্রয়োজন-
A. 4.0mL B. 10.0mL C. 20mL D. 5.0mL
S Ⓒ Why $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$
$\frac{{}^nNa_2CO_3}{{}^nHCl} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{V_{Na_2CO_3} \times S_{Na_2CO_3}}{V_{HCl} \times S_{HCl}} = \frac{1}{2} \Rightarrow V_{HCl} = 20$ mL

17. চিনিকে গাঁজন করলে উৎপাদিত দ্রব্যগুলো হবে-
A. $C_2H_5OH+H_2O$ B. $C_2H_5OH+O_2$
C. $C_2H_5OH+CO_2$ D. CO_2+H_2O
S Ⓐ Why চিনির ফার্মেন্টেশন বা গাঁজন প্রক্রিয়ায় $C_2H_5OH+H_2O$ উৎপাদিত হয়।

18. 0.0001M HCl দ্রবনের pH কত?
A. 1 B. 9 C. 5 D. 4
S Ⓓ Why $pH = -\log H^+ = 4$
মনে রাখার বুদ্ধিঃ দশমিকের পর যদি 1 থাকে তাহলে দশমিকের পর যত গুলো সংখ্যা থাকে এত pH হবে। যেমনঃ 0.0001 $\frac{\text{দশমিকের পর আছে}}{\text{আর দশমিকের পর 4 টি অঙ্ক আছে}}$, তাই pH = 4

19. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্কটি হল-
A. অ্যাভোগাড্রোর সূত্র B. গ্রাহামের সূত্র
C. চার্লসের সূত্র D. বয়েলের সূত্র
S Ⓒ Why v α T [P, Constant]



আইসোবার/সমচাপীয়লেখ

20. কোনটি ক্ষারীয় বাফার ?
A. $NaOH+CH_3COOH$ B. HCl+NaOH
C. NH_4OH+NH_4Cl D. $NaOH+CH_3COONa$
S Ⓒ Why ক্ষারীয় বাফার:(i) $N_2CO_3 + HCO_3^-$
(ii) $NH_4OH + NH_4^+$
এসিড বাফার: (i) $CH_3COOH + CH_3COO^-$
(ii) $H_2pO_4^- + HpO_4^{2-}$

প্রশ্ন-২০টি গণিত মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. (x+y,1) এবং (3,x-y) ক্রমজোড় দুইটি সমান হলে, x এবং y এর মান কত?
A. (1,2) B. (2,1) C. (0,1) D. (1,3)
S Ⓑ Why $x+y=3.\ x-y=1\ \therefore 2x=4 \Rightarrow x=2,\ y+2=3\ \therefore y=1$

02. $y^2 = 4x$ বক্ররেখাটির $(2,2\sqrt{2})$ বিন্দুতে tangentএর ঢাল কত?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ D. $2\sqrt{2}$
S Ⓑ Why $y=2\sqrt{x} \Rightarrow \left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

03. $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = ?$
A. 2(e-1) B. 2(e+1) C. 2(1-e) D.(e+1)
S Ⓐ Why $\int F.F' = F$ হবে, এ সূত্রের আলোকে
$\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = 2\int_0^1 e^{\sqrt{x}}.\frac{1}{2\sqrt{x}} = 2\left[e^{\sqrt{x}}\right]_0^1 = 2\ (e-1)$

04. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = ?$
A. $\frac{1}{x}\sin^{-1}\frac{x}{a}$ B. $\frac{1}{a}\sin^{-1}\frac{x}{a}$ C. $\frac{1}{x}\sin^{-1}\frac{a}{x}$ D. $\frac{1}{a}\sin^{-1}\frac{a}{x}$
S Ⓑ Why $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \frac{1}{a}\sin^{-1}\frac{x}{a}$

05. একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত 2 একক এবং 3 একক মানের দুটি বলের লব্ধির মান 4 একক। বল দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণের মান কত?
A. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$ B. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ C. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ D. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
S Ⓐ Why $R^2=P^2+Q^2+2PQ\cos\alpha\ \therefore \alpha=\cos^{-1}\frac{1}{4}$

06. যদি সরল রেখা y=mx+2 প্যারাবোলা y^2=8x কে স্পর্শ করে তখন m এর মান কত?
A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. 1 D. -1
S Ⓒ Why রেখাটি পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে $c=\frac{a}{m}\ \therefore m=\frac{a}{c}=\frac{2}{2}=1$

07. $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{b}{x}\right)^{\frac{x}{a}}$ **এর মান কত ?**
A. $e^{\frac{a}{b}}$ B. $e^{\frac{b}{a}}$ C.e^a D. e^b
S Ⓑ Why $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e \therefore \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{b}{x}\right)^{\frac{x}{a}} = e^{\frac{b}{a}}$
শর্টকাট: এখানে ২য় পদের চলক এবং ঘাতের চলক পরস্পর উল্টো।
$\therefore$ লিমিটের মান = $e^{\text{২য় পদের সহগ×ঘাতের সহগ}}$

AAP LIBRARY

08. একটি বর্গ ক্ষেত্রের দুই বাহু 6x-8y+5=0 এবং 3x-4y+10=0 রেখা দুটির উপর অবস্থিত হলে এর ক্ষেত্রফল কত ?

A. $\frac{4}{9}$ B. $\frac{5}{7}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{5}{7}$

S Ⓒ Why বর্গের এক বাহু সমান্তরাল রেখা দুটির মাঝে লম্ব দূরত্ব, $d=\frac{\left|10-\frac{5}{2}\right|}{\sqrt{3^2+4^2}} \Rightarrow d^2=\frac{\left(10-\frac{5}{2}\right)^2}{25}=\frac{9}{4}$

09. $\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1}$ **=?**

A. $+\infty$ B. $-\infty$ C. 1 D. -1

S Ⓓ Why $\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1}=\lim_{x\to-\infty}\frac{x\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}}{x\left(1+\frac{1}{x}\right)}=\frac{1}{1}=1$

10. **y=** $\sqrt{\sin 2x}$ **হলে** $\frac{dy}{dx}$ **এর মান কত?**

A. $\frac{\cos 2x}{2\sqrt{\sin 2x}}$ B. $\frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

C. $\frac{1}{\sqrt{\sin 2x}}$ D. $\frac{\tan 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

S Ⓑ Why $\frac{d}{dx}\sqrt{\sin 2x}=\frac{1}{2\sqrt{\sin 2x}}\cdot\frac{d}{dx}\sin 2x=\frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

11. 1-cos2A=?

A. $\sin^2A$ B. $2\sin^2A$

C. $\cos^2A$ D. $2\cos^2A$

S Ⓑ Why $2\sin^2A=1-\cos 2A$

$2\cos^2A=1+\cos 2A$

12. **A=** $\hat{i}-2\hat{j}+3\hat{k}$ **এবং** $B=2\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ **হলে** $\overline{A}.\overline{B}$

A. -3 B. -2

C. 2 D. 3

S Ⓐ Why $A.B=A_xB_x+A_yB_y+A_zB_z=2-2-3=-3$

13. $\frac{1-\cos\theta}{\sin\theta}$ **=?**

A. $\tan\theta$ B. $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$

C. $\cot\theta$ D. $\cot\left(\frac{\theta}{2}\right)$

S Ⓑ Why $\frac{1-\cos\theta}{\sin\theta}=\frac{2\sin^2\theta/2}{2\cos\frac{\theta}{2}\sin\frac{\theta}{2}}=\frac{\sin\theta/2}{\cos\theta/2}=\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$

14. $^{n+1}C_3=2\ ^nC_2$ **হলে n এর মান কত?**

A. 3 B. 4

C. 5 D. 6

S Ⓒ Why $^{n+1}C_3=2^nC_2\Rightarrow\frac{(n+1)n!}{3!(n-2)!}=2\frac{n!}{2!(n-2)!}$

$\Rightarrow\frac{(n+1)n!}{3\times2!(n-2)!}=2\frac{n!}{2!(n-2)!}\Rightarrow\frac{n+1}{3}=2$

$\Rightarrow n+1=6\Rightarrow n=5$

15. একটি পাত্রে 5টি সাদা ও 4টি লাল বল আছে। পাত্র হতে 2টি বল পুনঃস্থাপন ছাড়া নেয়া হল। বলদ্বয় সাদা হবার সম্ভাবনা কত ?

A. $\frac{39}{5}$ B. $\frac{54}{7}$

C. $\frac{5}{39}$ D. $\frac{7}{54}$

S Blank Why $\frac{5}{9}\times\frac{4}{8}=\frac{20}{72}=\frac{5}{8}$

16. একটি বস্তুকে $40ms^{-1}$ বেগে আনুভূমিকের সাথে 60^0 কোণে প্রক্ষেপ করা হল। সর্বাধিক উচ্চতা কত?

A. $\frac{200}{g}$ B. $\frac{300}{g}$

C. $\frac{500}{g}$ D. $\frac{600}{g}$

S Ⓓ Why $H=\frac{u^2\sin^2\theta}{2g}=\frac{40^2\sin^2 60^0}{2g}=\frac{1200}{2g}=\frac{600}{g}$

17. $2\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}$ **এবং** $3\hat{i}-2\hat{j}-\hat{k}$ **ভেক্টরদ্বয়ের অন্তর্ভূক্ত কোণ-**

A. 30^0 B. 45^0

C. 60^0 D. 120^0

S Ⓒ Why $\theta=\cos^{-1}\frac{(2\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k})(3\hat{i}-2\hat{j}-\hat{k})}{\sqrt{2^2+1^2+(-3)^2}\sqrt{3^2+(-2)^2+(-1)^2}}=$ $60°$

18. 12 টি বই এর মধ্যে 5 টি বই কত প্রকারে বাছাই করা যায়, যাতে নির্দিষ্ট 2 টি বই সর্বদা বাদ থাকে ?

A. 120 B. 225

C. 252 D. 180

S Ⓒ Why $^{10}C_5=252$

19. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AB,AC ও BC বাহু বরাবর যথাক্রমে 4,2 এবং 1 একক মানের বলত্রয় ক্রিয়ারত হলে এদের লব্ধির মান কত ?

A. $3\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$

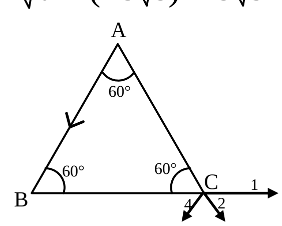
C. $\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{2}$

S Ⓐ Why $X=1.\cos0°+2\cos(-60°)+4\cos(-120°)=0$

$Y=1.\sin0°+2\sin(-60°)+4\sin(-120°)$

$=0-2.\frac{\sqrt{3}}{2}-2\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

লব্ধি $=\sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{0^2+(-3\sqrt{3})^2}=3\sqrt{3}$



৩য় খণ্ডঃ পুরাতন সিলেবাস এবং সিলেবাস বহির্ভূত

20. যদি A কোন সেট হয় তবে A এর শক্তি সেট কোনটি ?

A. 4^A B. 3^A

C. 2^A D. 1^A

S Ⓒ Why n সংখ্যক উপাদান হলে শক্তি সেট $=2^n$ হবে

AAP LIBRARY

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি এন্ড এনিমেল সায়েন্স বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

২০১৮-১৯ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা

পূর্ণমান: ১০০ সময়: ১ ঘন্টা

CVASU 2018-2019

প্রশ্ন-৩০টি জীববিজ্ঞান মান-৩০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. ফাইভ কিংডম শ্রেণীবিন্যাসের প্রবক্তা কে?

A. থিয়োফ্রাস্টাস B. লিনিয়াস
C. বেনথাম ও হুকার D. হুইটটেকার

S D Why ➤ Five kingdom- Monera, Protista, Plantae, Fungi, Animalia. ➤Dr. Margulis শ্রেণী বিন্যাসকে পরিবর্তিত ও বিস্তারিত করেন।

02. ঘাস ফড়িং-এর ল্যাব্রাম মানুষের কোন অংশের সমতুল্য?

A. মুখ B. জিহ্বা
C. উপরের ঠোঁট D. নীচের ঠোঁট

S C Why নীচের ঠোঁট→ ল্যাবিয়াম

03. লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে কি কি থাকে?

A. পেপসিনোজেন ও প্রেরেনিন B. টায়ালিন ও মলটেজ
C. পেপসিন ও রেনিন D. রেনিন ও মলটেজ

S B Why ➤ পেপসিন ও রেনিন→ গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি

➤ পেপসিনোজেন ও প্রেরেনিন নিষ্ক্রিয় অবস্থায় থাকে, HCl এর সাথে বিক্রিয়া করে সক্রিয় হয়ে পেপসিন ও রেনিন হয়।

04. মানুষের লোহিত কনিকার আয়ুষ্কাল হলো-

A. ১১০দিন B. ১২০দিন C. ১৩০দিন D. ১৪০দিন

S B Why শ্বেত রক্ত কণিকা→ (১-১৫) দিন, অনুচক্রিকা→ (৫-১০)দিন

05. মেন্ডেলের সূত্রের প্রকট এপিষ্ট্যাসিসের অনুপাত কত?

A. ১৩:৩ B. ৯:৭
C. ১২:৪ D. ১৫:১

S A Why ➤ দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস- ৯:৭

➤ প্রকট এপিস্ট্যাসিস- ১৩:৩

➤ এগুলো দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রম

06. সর্বাধিক সংখ্যক প্রজাতি বৈচিত্রপূর্ণ প্রাণি পর্ব হলো-

A. কর্ডাটা B. আর্থ্রোপোডা
C. মলাস্কা D. প্রোটোজোয়া

S B Why ➤ আর্থ্রোপোডা → ১২,৫৭০৪০ প্রজাতি

➤ মলাস্কা → ৮৪,৯৭৭ প্রজাতি ➤ কর্ডাটা ৬৮,৬২৬ প্রজাতি।

07. রুই মাছের অন্তর্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনী বাহিক রক্তে সমৃদ্ধ থাকে-

A. অক্সিজেন B. কার্বন-ডাই-অক্সাইড
C. কার্বন-মনো-অক্সাইড D. লিস্ফেটিক ফ্লুইডে

S B Why অন্তর্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনী CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহণ করে এবং বর্হিবাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনী O_2 সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহণ করে।

08. হার্টের পেস-মেকারটি হলো-

A. বান্ডল অব হিজ B. এস.এ. নোড
C. এ.ভি.নোড D. পার্কিনজিতন্তু

S B Why মানুষের হৃৎপিন্ডে সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড হচ্ছে পেসমেকার। এটি অকেজো বা অসুস্থ হলে হৃৎস্পন্দন সৃষ্টি ও নিয়ন্ত্রণের জন্য যে কম্পিউটারাইজড বৈদ্যুতিক যন্ত্র দেহে স্থাপন করা হয় তাকেও পেসমেকার বলে।

09. যার মাথায় ক্রমোসোম থাকে তা হলো-

A. শুক্রাণু B. ডিম্বাণু
C. ফেলোপিয়ান নালী D. অমরা

S A Why শুক্রাণুর মাথা সামনে থাকে যা দেখতে স্ফীতকায়, কোণাকৃতি যা লেন্সের মত। শুক্রাণুর মাথায় একটি পাতলা সাইটোপ্লাজমীয় স্তর থাকে যার ভিতর ডিম্বাকৃতি নিউক্লিয়াস থাকে। নিউক্লিয়াসের ভিতর (n সংখ্যক) ক্রোমোসোম থাকে।

10. কোরালয়েড মূল দেখা যায়–

A. Cycas B. Pinus
C. Fern D. Gnetum

S A Why *Nostoc* ও *Anabaena* এর অবস্থানের কারণে কোরালয়েড মূল দেখা যায়।

11. ধানের পুষ্পমঞ্জুরি নিচের কোনটি?

A. রেসিম B. স্পাইকলেট
C. স্প্যাডিক্স D. আম্বেল

S B Why ➤ স্পাইকলেট- ধান, গম, ঘাস ➤ রেসিম- সরিষা

12. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়?

A. মুক্ত সমপার্শ্বীয় B. বদ্ধ সমপার্শ্বীয় C. সমদ্বিপার্শ্বীয় D. অরীয়

S B Why ➤ দ্বিবীজপত্রী ও নগ্নবীজি উদ্ভিদের কান্ডের ভাস্কুলার বান্ডল মুক্ত সমপার্শ্বীয়

➤ একবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডের ভাস্কুলার বান্ডল বদ্ধ সমপার্শ্বীয়

➤ সমদ্বিপার্শ্বীয়- লাউ, কুমড়া, শশা ইত্যাদি

13. সালোক সংশ্লেষণ নির্গত অক্সিজেনের উৎস কি?

A. CO_2 B. H_2O
C. O_3 D. CO

S B Why সালোকসংশ্লেষণে নির্গত অক্সিজেনের উৎস পানি (H_2O), যা রবিন হিল এবং রুবেন ও কামেনের পরীক্ষা দ্বারা প্রমাণিত।

14. মুগডাল কোন গোত্রের উদ্ভিদ?

A. Poaceae B. Fabaceae
C. Solanaceae D. Asteraceae

S B Why বিভিন্ন গোত্রের উদ্ভিদের উদাহরণ :

গোত্রের নাম	উদাহরণ
Fabaceae (Leguminosae)	মসুর, মাসকলাই, খেসারি, ছোলা, মুগডাল, শিম, অড়হর।
Solanaceae	ধুতুরা, গোল আলু, টমেটো, মরিচ, বেগুন, তামাক।
Cruciferae	সরিষা, মুলা, ফুলকপি, বাধাকপি, সালগম।
Poaceae	ধান, গম।
Asteraceae	সূর্যমুখী, চন্দ্রমল্লিকা, জাবেরা।
Malvaceae	জবা, ঢেড়স, কার্পাসতুলা, কেনাফ- মেস্তা পাট, স্থল পদ্ম।

15. ক্রাঞ্জ অ্যানাটমী দেখা যায়–

A. CAM উদ্ভিদে B. C_4 উদ্ভিদে
C. C_3 উদ্ভিদে D. এর সবগুলোতে

S B Why পাতার বান্ডলশীথ কোষকে ঘীরে মেসোফিস টিস্যুর ঘনস্তরকে ক্রাঞ্জ অ্যানাটমী বলে।

16. উদ্ভিদে নিষেক ছাড়া ভ্রূণ সৃষ্টি পদ্ধতিকে বলে–

A. অ্যাপোস্পোরি B. অ্যাপোগ্যামি
C. পার্থেনোজেনেসিস D. অ্যাডভেনটিভ এমব্রায়োনি

SⒸWhy **ভ্রূণ সৃষ্টির বিভিন্ন প্রক্রিয়া :**

▸ অ্যাপোস্পোরি- ডিপ্লয়েড ভ্রূণথলির ডিপ্লয়েড ডিম্বানু হতে নিষেক ছাড়াই ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়া।

▸ অ্যাপোগ্যামি- ডিম্বাণু ছাগা ভ্রূণথলির যে কোনো কোষ থেকে ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়া।

▸ পার্থেনোজেনেসিস- নিষেক ছাড়া ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়া।

▸ অ্যাডভেনটিভ এমব্রায়োনি- ডিম্বকের ডিম্বক ত্বক বা নিউসেলাসের যে কোনো কোষ হতে ভ্রূণথলি গঠন ছাড়াই ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়া।

17. সালোকসংশ্লেষণ-এর প্রধান রঞ্জক হলো–

A. ক্লোরোফিল-a B. ফাইকোইরিথ্রিন
C. ক্যারোটিন D. জ্যান্থোফিল

SⒶWhy এছাড়া জ্যান্থোফিল, ক্যারোটিন এবং ক্লোরোফিল-b থাকে।

18. গ্লাইকোলাইসিস সংঘটিত হয়–

A. সাইটোপ্লাজম-এ B. মাইটোকন্ড্রিয়ার-ম্যাট্রিক্স-এ
C. নিউক্লিয়াস D. গ্রানা-য়

SⒶWhy বিভিন্ন বিক্রিয়ার সংঘটনের স্থান :

বিক্রিয়ার নাম	সংঘটনের স্থান
ক্রেবস চক্র	মাইটোকন্ড্রিয়ার ম্যাট্রিক্স
আলোক নির্ভর অধ্যায়	থাইলাকয়েড
আলোক নিরপেক্ষ অধ্যায়	স্ট্রোমা
গ্লাইকোলাইসিস	সাইটোপ্লাজম

২য় খণ্ড: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

19. সবচেয়ে ছোট ভাইরাস কোন রোগ সৃষ্টি করে?

A. হেপাটাইটিস বি B. হেপাটাইসিস সি
C. তামাকের মোজাইক রোগ D. ফুট এন্ড মাউথ রোগ

SⒹWhy ▸ ভাইরাস 12 nm (পোলিও ভাইরাস) - 300 nm (TMV) হয়।

▸ হেপাটাইটিস বি- হেপাটাইটিস রোগ হয়।

▸ হেপাটাইসিস সি- তুষের আগুন বলে।

20. একজন পূর্ণ বয়স্ক মানুষের একটি বৃক্কে নেফ্রনের সংখ্যা কত?

A. ৮-১০ লক্ষ B. ১০-১২ লক্ষ
C. ১২-১৪ লক্ষ D. ১৪-১৬ লক্ষ

SⒷWhy নেফ্রনঃ-

▸ বৃক্কের গঠন ও কাজের একক

▸ প্রতিটি নেফ্রন ৩ সে.মি লম্বা

▸ নেফ্রনের নালিকা গুলো সম্মিলিত ভাবে ৩৬ কি.মি (২২ মাইল) এর বেশী লম্বা।

21. গ্লেনয়েড গহ্বরে মাথা আটকানো থাকে-

A. হিউমেরাসের B. রেডিও-আলনার
C. ফিমারের D. মেনুব্রিয়ামের

SⒶWhy ফিমারের মস্তক অ্যাসিটিবুলাম এ যুক্ত থাকে

22. মানুষের পরিপাক নালীতে নিঃসৃত সিক্রেটিন হলো-

A. হরমোন B. এনজাইম
C. এসিড D. পিত্তরঞ্জক

SⒶWhy এসিড- পাকস্থলিতে, পিওরঞ্জক- বৃক্ক

23. মধ্যকর্ণের হাড়গুলো যে পর্যায়ক্রমে অবস্থিত তা হলো–

A. ইনকাস,মেলিয়াস,স্টেপিস B.মেলিয়াস, ইনকাস,স্টেপিস
C. ইনকাস,স্টেপিস,মেলিয়াস D. মেলিয়াস,স্টেপিস,ইনকাস

SⒷWhy ▸ ম্যালিয়াস দেখতে হাতুড়ির মত।

▸ ইনকাস দেখতে নেহাইয়ের মত এবং স্টেপিস ঘোড়ার জিনের মত।

▸ স্টেপিস দেহের সবচেয়ে ক্ষুদ্র অস্থি।

24. রজঃস্রাবকালে কর্পাসলুটিয়াম যে অঙ্গে তৈরী হয়, তা হলো–

A. ম্যামরিগ্রন্থি B. ডিম্বাশয়
C. ইউটেরাস D. সারভিক্স

SⒸWhy ▸ ইউটেরাস বা জরায়ুতে কর্পাসলুটিয়াম তৈরি হয়।

▸ জরায়ুর উপরের অংশকে জরায়ুদেহ এবং নিচের অংশকে সারভিক্স বলে।

25. কোন শৈবালে সিনোবিয়াম পাওয়া যায়?

A. Chara B. Volvox
C. Cladophora D. Ulothrix

SⒷWhy সিনোবিয়াম (কলোনী) → Volvox, Fandoriaa, Iadoria

26. ভক্ষণযোগ্য মাংসল ব্যাসিডিওকার্প হলো–

A. ফাইকোবায়োন্ট B. রাইজোমর্ফ
C. ঈষ্ট D. মাশরুম

SⒹWhy ▸ ব্যাসিডিওকার্প কে ফ্রুটবডি বা জনন অংশ বলে।

▸ রাইজোমর্ফ- মাইসেলিয়ামের শক্ত রশির মত গঠন।

27. কোনটিকে 'রেইন ডিয়ার মস' বলা হয়?

A. শৈবাল B. ছত্রাক
C. লাইকেন D. ফার্ন

SⒸWhy লাইকেন হচ্ছে শৈবাল ও ছত্রাকের মিথোজীবিতা।

28. কোষপ্রাচীর এর প্রধান রাসায়নিক উপাদান হলো–

A. সেলুলোজ B. প্রোটিন
C. লিপিড D. হিস্টোন

SⒶWhy প্রোটিন ও লিপিড খাদ্য হিসাবে বেশী ব্যবহার হয়। হিস্টোন এক ধরনের প্রোটিন।

29. ক্লোরোফিল আলোক রশ্মির কোনটি শোষণ করে–

A. আয়ন B. নিউট্রন
C. ফোটন D. ইলেকট্রন

SⒸWhy ক্লোরোফিল আলোক রশ্মির ফোটন শোষন করে যা হতে ATP তৈরি হয়।

30. ছত্রাকের স্বতন্ত্র সূত্রকে বলে–

A. থ্রেড B. থ্যালাস
C. হাইফা D. মাইসেলিয়াম

SⒸWhy মাইসেলিয়াম- ছত্রাকের যে দৈহিক অংশ যা অসংখ্য শাখা-প্রশাখা বিশিষ্ট সূত্রাকার হাইফি দ্বারা গঠিত।

প্রশ্ন-২০টি পদার্থবিজ্ঞান মান-২০

২য় খণ্ড: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

01. 2kg ভর বিশিষ্ট একটি বস্তুকে 0.5m উচ্চতা থেকে ফেলা হলে তার মধ্যাকর্ষণ স্থিতিশক্তি হবে-

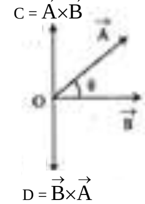
A. 100J B. 10J
C. 98J D. 50J

SⒷWhy $E_p = mgh = 2 \times 9.8 \times 0.5 = 9.8J \approx 10J$

02. দেওয়া আছে, $\vec{C} = \vec{A} \times \vec{B}$ এবং $\vec{D} = \vec{B} \times \vec{A}$, $\vec{C}$ ও $\vec{D}$ এর মধ্যকার কৌণিক অবস্থান হবে-

A. Zero B. 60^o
C. 90^o D. 180^o

SⒹWhy C এবং D উভয়েরই দিক পুরো উল্টো তাই।



AAP LIBRARY

03. যখন গ্যাসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় তখন গ্যাস অণুর গড় মুক্ত পথ-

A. অপরিবর্তিত থাকবে B. বৃদ্ধি পাবে
C. কমবে D. জটিলভাবে পরিবর্তিত হবে

S C Why $\lambda \propto \frac{1}{\rho}$ ∴ গ্যাসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পেলে মুক্তপথ কমবে।

04. যদি $\vec{A} = \hat{i}$ এবং $\vec{B} = \hat{j} - \hat{k}$ হয়, তবে $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ কত?

A. 30^o B. 45^o
C. 90^o D. 0^o

S C Why $\vec{A}.\vec{B} = 0 \Rightarrow AB\cos\theta = 0 \therefore \theta = 90^o$

05. 6kg ভরের একটি বন্দুক হতে 0.01kg ভরের একটি গুলি 300m/s বেগে ছোড়া হলে বন্দুকের পশ্চাৎ বেগ হবে-

A. 5m/s B. 0.05m/s
C. 0.5m/s D. 0.005m/s

S C Why $-MV = mv \Rightarrow -V = \frac{mv}{M} = \frac{0.01 \times 300}{6} = 0.5ms^{-1}$

06. গতিশক্তির মাত্রা কোনটি?

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

S C Why গতিশক্তির মাত্রা সমীকরণ = $[ML^2T^{-2}]$

07. একটি ভূস্থির উপগ্রহের আবর্তনকাল কত?

A. 12 ঘন্টা B. 24 ঘন্টা
C. 1 মাস D. 365 দিন

S B Why ভূস্থির উপগ্রহের আবর্তন কাল ২৪ ঘন্টা।

08. আনবিক গঠনের জন্য দায়ী বল কোনটি?

A. মহাকর্ষ বল B. দুর্বল নিউক্লিয় বল
C. সবল নিউক্লিয় বল D. তড়িৎ চৌম্বক বল

S D Why আণবিক গঠনের জন্য দায়ী তড়িৎ চৌম্বক বল।

09. অভিকর্ষ ত্বরণ $g=9.8m/s^2$ হলে সেকেন্ডে দোলকের দৈর্ঘ্য কত?

A. 99.29cm B. 98.28cm
C. 100.00cm D. 90.25cm

S A Why $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$; $L = \frac{g}{\pi^2} = 0.9929m = 99.29cm$

10. কোন পরিবাহীর তাপমাত্রা কমে গেলে রোধ-

A. কমে B. বাড়ে
C. শূণ্য হয় D. অপরিবর্তিত থাকে

S A Why তাপমাত্রা কমে গেলে রোধ কমে

11. কোনো বর্তনীতে গ্যালভানোমিটারে বিদ্যুত প্রবাহ শূণ্য হবে যখন সান্টের রোধ-

A. $\alpha\Omega$ B. 0Ω
C. 0.1Ω D. 0.5Ω

S B Why $Ig = \frac{I \times S}{S + G}$ ∴ যদি Ig শুন্য হয় তবে সবই শূন্য হবে।

12. একটি ফোটনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 3000Å হলে এর কম্পাঙ্ক হবে-

A. 10^{15}Hz B. 10^{10}Hz
C. 10^8Hz D. 10^5Hz

S A Why ফোটনের কম্পাঙ্ক, $\upsilon = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8 ms^{-1}}{3000 \times 10^{-10} m} = 10^{15}$ Hz.

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

13. শব্দের তীব্রতার একক হলো-

A. Joule B. JS^{-1}
C. JM^{-2} D. Wm^{-2}

S D Why শব্দের তীব্রতা $I = \frac{P}{A}$ একক Wm^{-2}

14. 1 মি. দৈর্ঘ্য একটি তারকে টেনে 0.01 শতাংশ বৃদ্ধি করা হলে তার লম্বালম্বি বিকৃতি হবে-

A. 0.01m B. 0.0001m
C. 0.1m D. 0.001m

S B Why বিকৃতি = $\frac{l}{L} = \frac{1 \times \frac{0.01}{100}}{1} = 0.0001m$

15. এস আই ইউনিটে ইউনিভার্সাল গ্যাস ধ্রুবকের মান হলো-

A. Watt $K^{-1}mol^{-1}$ B. N $K^{-1}mol$
C. $JK^{-1}mol^{-1}$ D. $ErgK^{-1}mol^{-1}$

S C Why S.I. এককে ইউনিভার্সাল গ্যাস ধ্রুবক R এর একক $JK^{-1}mol^{-1}$

এককের নাম	R এর মান
L-atm একক	0.0821 L-atm $mol^{-1}k^{-1}$
SI বা জুল একক	$8.314J\ mol^{-1}k^{-1}$
CGS বা আর্গ একক	8.32×10^7 erg $mol^{-1}k^{-1}$

16. নিচের কোন সমীকরণটি সরল দোলকের অগ্রগামী তরঙ্গকে প্রকাশ করে?

A. a sin ωt B. a sin (ωt) cos (kt)
C. a sin (ωt-kx) D. a cos kx

S C Why অগ্রগামী তরঙ্গের ক্ষেত্রে দশা কোণের ভিতর (wt – kx) জাতীয় পদ থাকবে। তাই, a sin(wt – kx) অগ্রগামী তরঙ্গ এবং asinwt, asm(wt)cos(kt), a coskx স্থির তরঙ্গ।

17. এক কিলোওয়াট আওয়ার হল-

A. 36×10^5 joules B. 36×10^3 joules
C. 10^3 joules D. 10^5 joules

S A Why 1 KW-h =1000 × 3600J = 36×10^5J = 3.6×10^6J

18. 40 ওয়াটের দুটি ইলেকট্রিক বাল্বকে সমান্তরাল বর্তনীতে যুক্ত করা হলে তাদের সম্মিলিত শক্তি হবে-

A. 20 ওয়াট B. 60 ওয়াট
C. 80 ওয়াট D. 100 ওয়াট

S A Why $\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{40}\right)^{-1} = 20$ W

19. একটি বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে v_o বেগে নিক্ষেপ করলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় পৌঁছতে সময় লাগবে-

A. $t = \frac{v_o}{g}$ B. $t = \frac{2v_o}{g}$
C. $t = v_o g$ D. $t = \frac{v_o}{2g}$

S A Why সর্বোচ্চ উচ্চতায় পৌছাতে সময়, $t = \frac{v_0}{g}$

উড্ডয়নকাল, $T = \frac{2v_0}{g}$

20. লরেঞ্জ বল কোনটি?

A. $q\vec{E}$ B. $q(\vec{v}\times\vec{B})$
C. $q(\vec{E}+\vec{v}\times\vec{B})$ D. $q(\vec{E}\times\vec{v}\times\vec{B})$

S C Why লরেঞ্জ বল = $q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$

প্রশ্ন-২৫টি | রসায়ন | মান-২৫

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. নিম্নের কোনটি আদর্শ গ্যাসের ধর্ম থেকে বাস্তব গ্যাসের বিচ্যুতির কারণ?

A. বাস্তব গ্যাসের ওজন জনিত ত্রুটি

B. বাস্তব গ্যাসের ভর জনিত ত্রুটি

C. বাস্তব গ্যাসের আয়তন জনিত ত্রুটি

D. বাস্তব গ্যাসের উপাদান জনিত ত্রুটি

S Ⓒ Why বাস্তব গ্যাসের বিচ্যুতির কারন দুটি হলো
১) চাপ জনিত ত্রুটি ২) আয়তন জনিত ত্রুটি

02. অম্ল ক্ষারকের লুইস তত্ত্ব অনুসারে অম্ল হচ্ছে-

A. যে পানিতে H^+ আয়ন দিতে পারে

B. যে একটি প্রোটন দিতে পারে

C. যে একজোড়া ইলেকট্রন দিতে পারে

D. যে একজোড়া ইলেকট্রন গ্রহণ করতে পারে

S Ⓓ Why যারা একজোড়া e^- ত্যাগ করে = লুইস ক্ষার
$\rightarrow NH_3, H_2O, SO_2, CH_3OH$
যারা একজোড়া e^- গ্রহণ করে = লুইস এসিড বা অম্ল
$\rightarrow BF_3, AlCl_3, FeCl_3$

03. বৃষ্টির পানির pH এর মান কত হলে তাকে এসিড বৃষ্টি বলে?

A. 7 এর কম | B. 5.6 এর কম
C. 4.2 এর কম | D. 7 এর বেশি

S Ⓑ Why H_2SO_4 ও HNO_3 মিশ্রিত বৃষ্টির পানির pH 5.6 এর কম হলে এসিড বৃষ্টি বলে। এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী গ্যাসঃ NO, NO_2, SO_2, SO_3

04. পর্যায় সারণীতে অবস্থান্তর মৌলগুলির অবস্থান হচ্ছে-

A. **পর্যায় সারণীর নীচে** | B. **পর্যায় সারণীর মাঝামাঝি**
C. **পর্যায় সারণীর ডানদিকে** | D. **পর্যায় সারণীর বামদিকে**

S Ⓑ Why গ্রুপ - II A/2 ও গ্রুপ- III A/13 এর মাঝামাঝি মৌল গুলো অবস্থান্তর বা s ব্লক ও p ব্লক এর মাঝে d ব্লক বা অবস্থান্তর মৌল বিদ্যমান

05. একটি জৈব যৌগে N শনাক্তকরণের পরীক্ষাটির নাম-

A. লিবারম্যান পরীক্ষা | B. মিরর পরীক্ষা
C. লেসাইন পরীক্ষা | D. ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা

S Ⓒ Why লেসাইন পরীক্ষা $\rightarrow$N শনাক্তকরণ
ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা$\rightarrow$ অ্যালডিহাইড ও কিটোন শনাক্ত করণ
লিবারম্যান পরীক্ষা $\rightarrow$ ফেনল শনাক্তকরণে।দ

06. নিম্নের কোন মৌলগুলিকে একত্রে চালকোজেন(Chalcogen) বলা হয়-

A. F, Cl, Br,l | B. F, O, N,C
C. F, Cl, O,S | D. O, S, Se,Te

S Ⓓ Why চ্যালকোজেন $\Rightarrow$ গ্রুপ VIA/16 $\Rightarrow$ O, S, Se, Te
হ্যালোজেন $\Rightarrow$ গ্রুপ VIIA/17 $\Rightarrow$ F, Cl, Br, I, At

07. সাম্যাবস্থায় $N_2O_4(g) \Leftrightarrow 2NO_2(g)$ বিক্রিয়াটির উপর চাপ প্রয়োগ করলে–

A. বিক্রিয়াটি সামনের দিকে অগ্রসর হবে

B. বিক্রিয়াটি পিছনের দিকে অগ্রসর হবে

C. বিক্রিয়াটিতে কোন প্রভাব পড়বে না

D. বিক্রিয়াটি বন্ধ হয়ে যাবে

S Ⓑ Why $N_2O_4(g) \Leftrightarrow 2NO_2(g)$
1mol 2mol
চাপে প্রয়োগে বেশী মোল থেকে কম মোলের দিকে যায়। সঠিক উত্তর বিক্রিয়ায়টি পিছনে সরবে।

08. -C-O-C- গাঠনিক সংকেত হচ্ছে-

A. এষ্টারের কার্যকরী মূলকের | B. এনহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলকের
C. ইথারের কার্যকরী মূলক | D. কিটোনের কার্যকরী মূলকের

S Ⓒ Why

সংকেত	নাম
- COOR	এষ্টার
-C-O-C-	ইথার
>CO	কিটোন
$(-CO)_2O$	অ্যানহাইড্রাইড

09. জৈব যৌগের অনুতে দুটি ভিন্ন প্রকার অপ্রতিসম কার্বন পরমাণু থাকলে ঐ যৌগের কয়টি আলোক সক্রিয় সমাণু সম্ভব?

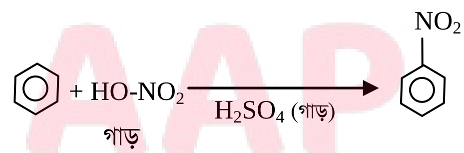
A. 1 | B. 2
C. 3 | D. 4

S Ⓓ Why আলোক সক্রিয় সমানু = 2^n (n কাইরাল কার্বন)
2টি কাইরাল বা অপ্রতিসম কার্বন থাকলে আলোক সক্রিয় সমানু = 2^2 = 4টি

10. বেনজিনকে গাঢ় নাইট্রিক এসিড ও গাঢ় সালফিউরিক এসিডের সাথে বিক্রিয়া করালে বেনজিনের-

A. সালফোনেশন ঘটে | B. নাইট্রেশন ঘটে
C. সালফোনেশন ও নাইট্রেশন উভয়ই ঘটে
D. কোন পরিবর্তন ঘটে না

S Ⓑ Why বেনজিনের নাইট্রেশন:



11. ইথানল সনাক্ত করা হয়-

A. টলেন বিকারক পরীক্ষা দ্বারা | B. ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা দ্বারা
C. আয়োডোফর্ম পরীক্ষা দ্বারা | D. রাইমার টাইম্যান পরীক্ষা দ্বারা

S Ⓒ Why ইথানলে $CH_3CH(OH)$- মূলক যুক্ত থাকায় আয়োডোফরম পরীক্ষা দ্বারা ইথানল শনাক্ত করা যায়

12. C_2H_2 যৌগে C এর জারণ মান কত?

A. +2 | B. +1
C. -1 | D. -2

S Ⓒ Why C_2H_2 যৌগে C এর জারণ মান :
$X \times 2 + (+1)2 = 0 \Rightarrow X = -1$

13. নিচের কোন যৌগটি ফেলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে অধঃক্ষেপ তৈরী করে-

A. CH_3CHO | B. CH_3COOH
C. CH_3-CO-CH_3 | D. $(CH_3CO)_2O$

S Ⓐ Why
অ্যালডিহাইড + → ফেলিং দ্রবণ$\rightarrow Cu_2O$ এর লাল অধঃক্ষেপ
→ টলেন বিকারক $\rightarrow$ Ag এর সাদা দর্পন
কিটোন + → ফেলিং দ্রবণ $\rightarrow$ No Reaction
→ টলেন বিকারক $\rightarrow$ No Reaction

14. হফম্যান ডিগ্রেডেশন বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপাদ কোনটি?

A. R-$CONH_2$ | B. R-NH_2
C. R-COCI | D. R-COBr

S Ⓑ Why হফম্যান ডিগ্রেডেশন বিক্রিয়া:
R-CO $NH_2 + Br_2 + KOH \rightarrow R\text{-}NH_2$ (1^o অ্যামিন প্রস্তুতি)

15. গ্রুপ III ক্ষারকীয় মূলকের গ্রুপ বিকারক কোনটি?

A. $NH_4Cl+HNO_3$ | B. H_2S+NH_4OH
C. H_2S+ HCl | D. NH_4Cl+NH_4OH

S Ⓓ Why গ্রুপ III এর গ্রুপ বিকারক হলো NH_4Cl+NH_4OH

16. 250 ml $K_2Cr_2O_7$ এর 0.1N দ্রবণ তৈরী করতে কত গ্রাম $K_2Cr_2O_7$ লাগবে?

A. 1.3321g B. 1.3251g C. 1.3521g D. 1.2257g

S Ⓓ Why $\frac{1000W}{M} = VS$

$\Rightarrow w = \frac{MVS}{1000} = 294 \times \frac{250}{1000} \times \frac{0.1}{6} = 1.225$ g

17. $H_2O + NH_3 \Leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$ বিক্রিয়াটির H_2O এর ভূমিকা কি?

A. ক্ষার B. এসিড C. নিরপেক্ষ দ্রবণ D. কোনটিই নয়

S Ⓑ Why

$H_2O + NH_3 \Leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$

$H_2O \rightarrow OH^- + H^+$ [প্রোটন ত্যাগ করে]

$NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4^+$ [প্রোটন গ্রহণ করে]

$\therefore H_2O \rightarrow$ অম্ল $\therefore NH_3 \rightarrow$ ক্ষার

18. 0.526 atm চাপে এবং 27^oC তাপে $15gN_2$ গ্যাসের আয়তন কত হবে?

A. 24L B. 25L C. 26L D. 27L

S Ⓑ Why $PV = \frac{W}{M}RT \Rightarrow V = \frac{WRT}{PM} = \frac{15 \times 0.082 \times 300}{0.526 \times 28} = 25L$

19. 0.1N H_2SO_4 দ্রবণের মোলারিটি কত হবে?

A. M/5 B. M/10 C. M/20 D. কোনটিই নয়

S Ⓒ Why $N = S \times e \Rightarrow S = \frac{N}{e} \Rightarrow \frac{0.1}{2} \Rightarrow \frac{M}{20}$

20. নিচের কোন যৌগটিকে $KMnO_4$ দ্বারা সনাক্ত করা যায়?

A. CH_3COOH B. CH_3-CH=CH_2

C. CH_3-O-CH_3 D. CH_3CHO

S Ⓑ Why ক্ষারীয় $KMnO_4$ কে বিয়ার বিকারক বলে। এটির সাহায্যে অসম্পৃক্ত যৌগ শনাক্ত করা হয়।

প্রশ্ন-২৫টি | গনিত | মান-২৫

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. $Lt_{x\to 0} \frac{\sqrt{a+x^2} - \sqrt{a-x^2}}{x^2}$ **এর মান কত?**

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

S Ⓒ Why $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{a+x^n} - \sqrt{a-x^n}}{x^n} = \frac{1}{\sqrt{a}}$

02. যদি A=(2,-4), B=(7,1) এবং C=(-1,5), ABCD সামন্তরিকের তিনটি শীর্ষ বিন্দু হয় তবে D এর স্থানাঙ্ক কত?

A.(0,-6) B. (-6,0) C. (6,0) D. (3,2)

S Ⓑ Why ধরি; D বিন্দুর স্থানাঙ্ক (x_4, y_4) যার বিপরীত কৌণিক বিন্দু B(7, 1)

$\therefore x_4 = x_1 + x_3 - x_2 = 2 - 1 - 7 = -6$

$y_4 = y_1 + y_3 - y_2 = -4 + 5 - 1 = 0$

$\therefore (x_4, y_4) = (-6, 0)$

03. (3,2) বিন্দুতে $3x^2 + 2y^2 = 2xy + 23$ এর স্পর্শক এর ঢাল নির্ণয় কর।

A. 5 B. -7 C. -6 D. 7

S Ⓑ Why $3x^2 + 2y^2 - 2xy - 23 = 0$

$\frac{dy}{dx} = -\frac{6x-2y}{4y-2x} = -\frac{6.3-2.2}{4.2-2.3} = -7$

$\frac{dy}{dx} = -\frac{x \text{ এর সহগ}}{y \text{ এর সহগ}}$

04. $3x + by - 1 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে b এর মান কত?

A. 3 or $^1/_2$ B. 2 or $^{-1}/_6$ C. -2 or $^{-1}/_5$ D. 3 or 2

S Ⓑ Why প্রদত্ত বৃত্তের কেন্দ্র (4, 1) ও ব্যাসার্ধ $= \sqrt{13}$

$\therefore \left|\frac{3.4 + b.1 - 1}{\sqrt{9+b^2}}\right| = \sqrt{13} \Rightarrow 13(9 + b^2) = b^2 + 22b + 121$

$\Rightarrow 12b^2 - 22b - 4 = 0 \therefore b = 2, -\frac{1}{6}$

05. $\int_0^1 \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}}dx$ **= কত?**

A. $\frac{\pi}{2}+1$ B. π C. $\frac{\pi}{2}-1$ D. $\frac{\pi}{2}-2$

S Ⓒ Why $\int\sqrt{\frac{1-x}{1+x}} = \sin^{-1}x + \sqrt{1-x^2} + c$

$\therefore \int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} = \left[\sin^{-1}x + \sqrt{1-x^2}\right]_0^1 = \frac{\pi}{2} - 1$

06. $\int(x) = e^{(x-a)^{32}}$ **হলে** $\int(a+1)$ **এর মান কত?**

A. e^0 B. e^{32}

C. e^{a+1} D. e

S Ⓓ Why $f(x) = e^{(x-a)^{32}}$; $f(a+1) = e^{(a+1-a)^{32}} = e^{1^{32}} = e$

07. 6x-4y+9=0 এবং 3x-2y=1 রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্ব দুরত্ব কত?

A. $\frac{11}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{11}{2\sqrt{13}}$ C. $\frac{10}{\sqrt{13}}$ D. $\frac{7}{2\sqrt{13}}$

S Ⓑ Why $ax + by + c_1 = 0$ এবং $ax + by + c_2 = 0$ সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব = $\left|\frac{c_1 - c_2}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$

$6x - 4y + 9 = 0$ এবং $3x - 2y - 1 = 0$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী

$\Rightarrow 3x - 2y + \frac{9}{2} = 0$ লম্ব দূরত্ব = $\left|\frac{\frac{9}{2}+1}{\sqrt{9+4}}\right| = \frac{11}{2\sqrt{13}}$

08. $A=\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix}$ হলে A^3-A^2 এর মান নিচের কোনটি?

A.2I B. I C. 2A D. A

S Ⓒ Why $A = \begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix}$; $A^2 = A.A \begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 4\end{pmatrix}$

$A^3 = A^2.A = \begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 4\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 8\end{pmatrix}$

$A^3 - A^2 = \begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 8\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 4\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-2 & 0\\ 0 & 4\end{pmatrix} = 2\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix} = 2A$

09. (3,4) বিন্দুগামী এবং $x^2+y^2-8x+6y+21=0$ বৃত্তের ব্যাসের সমীকরণ কোনটি?

A.7x+y=31 B. x+7y=31 C. 7x+y=25 D. 7x-y=17

S Ⓒ Why $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 21 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র (4, –3)

$\therefore$ (3, 4) বিন্দুগামী এবং (4, –3)

কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসের সমীকরণ $\frac{x-3}{3-4} = \frac{y-4}{4+3}$

$\Rightarrow 7x - 21 = -y + 4 \Rightarrow 7x + y = 25$

10. $\frac{d}{dx}\left(\sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2}\right)$ **= কত?**

A. $\frac{2}{1+x^2}$ B. $\frac{2}{(1+x^2)^2}$ C. $\frac{2x}{1+x^2}$ D. $\cos^{-1}\frac{2x}{1+x^2}$

S Ⓐ Why $y = \sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2} = 2\tan^{-1}x$

$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(2\tan^{-1}x) = \frac{2}{1+x^2}$

AAP LIBRARY

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

11. একটি গাণিতিক প্রগমনের ১ম পদ যদি 3 এবং n তম পদ 23 হয় এবং প্রথম n সংখ্যার যোগফল 351 হয়, তবে n এর মান কত?

A.72 B. 27 C. 75 D. 67

SⒷWhy $3 + (n - 1)d = 23 \Rightarrow (n - 1)d = 20$

$\Rightarrow \frac{n}{2}\{2.3 + (n-1)d\} = 351 \Rightarrow \frac{n}{2}\{6 + 20\} = 351 \quad \therefore n = 27$

12. যদি $f:x \to x+3$ এবং $g:x \to x^2+3x+4$ হয়, তবে gof(2)=?

A. 44 B. 22 C. 55 D. 66

SⒶWhy $g(f(2)) = g(2 + 3)$

$= g(5) = 5^2 + 3.5 + 4 = 44$

13. দ্বিপদী বিস্তৃতি $(3+tx)^9$ এ x^3 এবং x^4 এর সহগ এর মান সমান হলে t এর মান কত?

A. 3 B. 5 C. 7 D. 2

SⒹWhy x^3 এবং x^4 এর সহগদ্বয় সমান হওয়ায়

${}^9C_6\, 3^6\, t^3 = {}^9C_5\, 3^5\, t^4$

$\Rightarrow 84 \times 729 = 126 \times 243t$

$\Rightarrow t = 2$

14. $\log_4 3y - 2\log_4 x = 1$ হলে y কে x এর আকারে প্রকাশ কর।

A. $\frac{4}{3x^2}$ B. $\frac{3x^2}{4}$ C. $\frac{2}{3}x$ D. $\frac{4x^2}{3}$

SⒹWhy $\log_4 3y = 1 + 2\log_4 x$

$\Rightarrow 4^{1+2\log_4 x} = 3y \Rightarrow \frac{4.4^{\log_4 x^2}}{3} = y \therefore y = \frac{4x^2}{3}$

15. $\frac{2\log 6 + 6\log 2}{4\log 2 + \log 27 - \log 9}$ এর মান কত?

A. 5 B. -2 C. 2 D. 6

SⒸWhy $\frac{2\log 6 + 6\log 2}{4\log 2 + \log 27 - \log 9}$

$= \frac{2(\log 6 + 3\log 2)}{3\log 2 + \log 2 + \log 3} = \frac{3(\log 6 + 3\log 2)}{(3\log 2 + \log 6)} = 2$

16. MATHEMATICS শব্দটির বর্ণগুলোকে মোট কত প্রকারে সাজানো যায়, যেখানে স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকবে?

A.120960 B. 129060 C. 15000 D. 120060

SⒶWhy 01 MATHEMATICS এ

MM	TT	HCS
ব্যঞ্জনবর্ণ		

AA	EI
স্বরবর্ণ	

$N = \frac{8!}{2!\,2!} \times \frac{4!}{2!} = 120960$

17. যদি $18_{Cr} = 18_{Cr+2}$ হয়, r= কত?

A.5 B. 6 C. 7 D. 8

SⒹWhy ${}^{18}C_r = {}^{18}C_{r+2} \therefore 18 = r + r + 2$

$\Rightarrow 18 = 2r + 2 \Rightarrow 2r = 18 - 2 \Rightarrow 2r = 16 \Rightarrow r = 8$

18. $1 + \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \frac{1.3.5.7}{3.6.9.12} + ----\infty$ ধারাটির যোগফল কত?

A. $\sqrt{\frac{5}{3}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\sqrt{3}$

SⒹWhy $1 + \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \ldots\ldots\ldots$

$= 1 + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3} + \frac{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}+1\right)}{2!}\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \ldots\ldots\ldots = \left(1 - \frac{2}{3}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

19. $\frac{1}{1-i}$ এর বাস্তব ও কাল্পনিক অংশের সমষ্টি কত?

A. -1 B. 1 C. 2 D. 0

SⒷWhy $\frac{1}{1-i} = \frac{1(1+i)}{(1-i)(1+i)} = \frac{1+i}{1-i^2} = \frac{1+i}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

$\therefore$ বাস্তব ও কাল্পনিক অংশের সমষ্টি $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

20. $y = x - x^2 + x^3 - x^4 + \ldots$ হলে $(1+x)$= কত?

A. $(1+y)^{-1}$ B. $(1-y)^{-1}$ C. $(1+y)^{-2}$ D. $(1-y)^{-2}$

SⒷWhy $1 - y = 1 - x + x^2 - x^3 + \ldots\ldots\ldots$

$\Rightarrow 1 - y = (1 + x)^{-1} \therefore 1 + x = (1 - y)^{-1}$

প্রশ্ন-১০টি ইংরেজি মান-১০

01. We are improving the...... in many ways.

A. curricular B. curriculum C. central D. circular

SⒷWhy The — in এর মাঝে ১টি শব্দ থাকলে noun হয়। এখানে curriculum (পাঠ্যক্রম) যা noun এবং curricular (পাঠ্যক্রম সংক্রান্ত) যা adjective.

02. Look forward to....... from you soon.

A. listen B. hear C. hearing D. learn

SⒸWhy Look forword to, with a view to, would you mind ইত্যাদি থাকলে verb এর সাথে ing যুক্ত হয়।

03. His speech as well as his manner..... objectionable.

A. did B. is C. are D. were

SⒷWhy As well as, accompanied by, along with থাকলে ১ম subject অনুযায়ী verb হয়।

04. It was warm, so I...... my sweater.

A. put on B. put away C. put down D. put off

SⒹWhy Put off- খুলে ফেলা, Put on- আরোপ করা, Put away- দূরে রাখা, Put down- প্রকাশ করা।

05. Reza is crazy about reading.....history books.

A. a B. an C. the D. zero article

SⒹWhy History books (plural noun) এর পূর্বে article বসবে না।

06. In the past women were deprived........

A. of there basic rights B. of their basic rights
C. from their basic rights D. from there basic rights

SⒷWhy সুবিধা বঞ্চিত বুঝাতে deprived of বসে। Their- তাদের, There- সেখানে।

07. Candidates endeavour.......to pass the test.

A. hard and fast B. hand to mouth
C. tooth and nail D. hue and cry

SⒸWhy Tooth and nail- যথাসাধ্য চেষ্টা করা, Hard and fast- বাঁধাধরা, Hand to mouth- নিতান্ত অপরিহার্য খাদ্য, Hue and cry- শোরগোল।

08. Do you know..........?

A. who he is and what his name is B. who is he and what is his name
C. who he is and what is his name D. who is he and what his name is

SⒶWhy WH word; clause marker হিসেবে ব্যবহৃত হলে সেই WH word যুক্ত অংশটি পরোক্ষভাবে question কেই নির্দেশ করে। সেক্ষেত্রে **Structure:** WH word + subject + verb + ------- + ?

09. You have had your dinner and........

A. neither have I B. so have I
C. so do I D. neither do I

SⒷWhy Affirmative agreement structure: So + auxiliary verb + subject, Negative agreement structure: neither + aux. verb + sub.।

10. Animals........... love and care.

A. should be treated with B. should not be treated with
C. should treat with D. should be treat with

SⒶWhy Should be treated with- সম্পূর্ণ বাক্যের অর্থ প্রাণীদেরকে ভালোবাসার চোখে দেখা উচিত। be এরপর সবসময় মূল verb এর P.P হয়।

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি এন্ড এনিমেল সায়েন্স বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

২০১৭-১৮ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা

পুর্ণমান: ১০০ সময়: ১ ঘন্টা

CVASU 2017-2018

প্রশ্ন-৩০টি জীববিজ্ঞান মান-৩০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. কোন মাছে প্লাকয়েড আঁইশ পাওয়া যায়?

A. রুই B. কৈই
C. সিলকান্থ D. হাঙ্গর

S D Why রুই, ইলিশ মাছ সাইক্লয়েড আঁইশে আবৃত। হাঙ্গর প্লাকয়েড আঁইশ পাওয়া যায়। সিলকান্থ মাছে গ্যানয়েড আঁইশ আবৃত।

02. সারফেকট্যান্ট কোন প্রাচীর থেকে নিঃসৃত হয়?

A. ট্রাকিয়া B. ব্রঙ্কাস
C. ব্রঙ্কিওল D. অ্যালভিওলাস

S D Why অ্যালভিওলাস প্রাচীরের বিশেষ কোষ প্রাচীরের অন্তঃতলে ডিটারজেন্ট এর মতো রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে। এ পদার্থকে সারফেকট্যান্ট বলে। ২৩ সপ্তাহ বয়স্ক মানবভ্রূনে সর্বপ্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়।

03. কোন পর্ব পরিফেরার অর্ন্তগত?

A. *Amoeba* B. *Spongilla*
C. *Paramaecium* D. *Plasmodium*

S B Why ***Spongilla lacustris* , *Cliona celata*, *Clira sp*, *Euspongia officiralis*** পরিফেরা পর্বের অন্তর্গত।

04. কোনটি এসিলোমেট প্রাণী?

A. ফিতা কৃমি B. তেলাপোকা
C. কেচোঁ D. রুই মাছ

S A Why যকৃত কৃমি, ফিতা কৃমি, হাইড্রা অ্যাসিলোমেট প্রাণী। চোখ কৃমি স্যুডোসিলোমেট প্রাণী। কেঁচো, সমুদ্রতারা, ইলিশ ইত্যাদি ইউসিলোমেট প্রাণী।

05. উজ্জল আলোয় পুঞ্জাক্ষি কি ধরনের প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে?

A. বাইনোকুলার প্রতিবিম্ব B. সুপারপজিশন প্রতিবিম্ব
C. অ্যাপোজিশন প্রতিবিম্ব D. মনোকুলার প্রতিবিম্ব

S C Why ঘাসফড়িং এর পুঞ্জাক্ষি মৃদু আলোয় সুপার পজিশন প্রতিবিম্ব এবং উজ্জল আলোয় অ্যাপোজিশন বা মোজাইক প্রতিবিম্ব গঠন করে।

06. রুই মাছের শ্রবণ অঙ্গের অংশ কোনটি?

A. কানকো B. বারবেল
C. বায়ুথলি বা পটকা D. ফুলকা ছিদ্র

S C Why রুইমাছের বায়ুথলি বা পটকার কাজঃ- প্লবতা রক্ষাকারী অঙ্গ হিসাবে কাজ করে। মাছের আপেক্ষিক গুরুত্ব নিয়ন্ত্রন করে পানির নিচে বিভিন্ন গভীরতায় মাছকে ভেসে থাকতে সাহায্য করে। বায়ু থলির প্রাচীরে অবস্থিত কৈশিকনালি বায়ু থলিতে অতিরিক্ত গ্যাস সরবরাহ করে অথবা বায়ুথলি থেকে রক্তে গ্যাস শোষণ করে মাছ তার আপেক্ষিক গুরুত্ব নিয়ন্ত্রন করতে পারে।
শব্দ সৃষ্টি করতে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।
অক্সিজেন আধার হিসাবে ও বায়ুথলি ব্যবহৃত হয়।

07. মূলের ভাস্কুলার বান্ডল হলো-

A. সমপার্শীয় B. সমদ্বিপার্শীয়
C. অরীয় D. কেন্দ্রিক

S C Why মূলের ভাস্কুলার বান্ডল অরীয়। লাউ কুমড়াতে সমপিদ্বপার্শ্বীর ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়। একবীজ পত্রীয় কান্ডে বদ্ধ সমদ্বিপার্শ্বীয় এবং দ্বিবীজপত্রয়ী কান্ডে মুক্ত সমপার্শীয় ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়।

08. দ্বিনিষেক কোন উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য?

A. ব্রায়োফাইটা B. টেরিডোফাইটা
C. জিমনোস্পার্ম D. অ্যানজিওস্পার্ম

S D Why আবৃতবীজী উদ্ভিদ বা অ্যানজিওস্পার্ম উদ্ভিদ দ্বিনিষেক ঘটে। তাই শস্য ট্রিপ্লয়েড।

09. আবৃতবীজি উদ্ভিদের এন্ডোস্পার্ম হলো-

A. হ্যাপ্লয়েড B. ডিপ্লয়েড
C. ট্রিপ্লয়েড D. টেট্রাপ্লয়েড Ans C

10. সালোকসংশ্লেষণে উৎপাদিত আত্মীকরণ শক্তি হলো-

A. ATP ও $NADPH_2$ B. RuDP ও RuMP
C. পানি ও অক্সিজেনে D. গ্লুকোজ ও পানি

S A Why CO_2 আত্মীকরণের মাধ্যমে শর্করা প্রস্তুত করতে **ATP** ও **NADPH + H^+** এর শক্তি ব্যবহৃত হয় বলে **ATP** ও **NADPH + H^+** কে আত্মীকরণ শক্তি **(Assimilatory Power)** বলে।

11. কোনটি C_4 উদ্ভিদ?

A. ধান B. গম
C. পাট D. ইক্ষু

S D Why C_4 উদ্ভিদঃ- উক্ষু, মুথাঘাস, নটেশাক, ভূট্টা, চিনা। C_3 উদ্ভিদঃ- ধান, গম, রাই।

12. 'লিগিউম' হলো নিম্নলিখিত পরিবারের ফল-

A. Poasceae B. Liliaceae
C. Fabaceae D. Solanaceae

S C Why লিগিউম জাতীয় ফলের উপর থেকে নিচে দুটি কপাটে বিদীর্ন হয়। যেমনঃ- মটর, শিম।

13. নিম্নের কোন উদ্ভিদকে 'জীবন্ত জীবাশ্ম' বলা হয়?

A.Pinus B. Cycas
C. Selaginella D.Equisetum

S B Why বর্তমান কালের জীবিত উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য অতীতকালের কোনো জীবাশ্ম উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্যের সাথে মিল সম্পন্ন হলে তাকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়। **Cycas** একটি জীবন্ত জীবাশ্ম।

14. নিম্নের কোনটি জাইলেমের অংশ নয়?

A. ট্রাকিড B. জাইলেম তন্তু
C. সঙ্গীকোষ D. জাইলেম প্যারেনকাইমা

S C Why জাইলেম টিস্যুার অংশ চারটিঃ- (ক) ট্রাকিড (খ) জাইলেম প্যারেনকাইমা (গ) ভেসেল (ঘ) জাইলেম ফাইবার বা তন্তু

15. F_2 জুনতে ১২:৩:১ অনুপাত পাওয়ার কারণ-

A. এপিস্ট্যাসিস B. পরিপূরক জিন
C. অসম্পূর্ণ প্রকটতা D. কোনটি নয়

S A Why উদ্ভিদে প্রকট এপিস্ট্যাসিস এর জন্য ডাইহাইব্রিড ক্রসের ফিনোটাইপ অনুপাত ১২:৩:১ হয়। পরিপুরক জিনের অনুপাত ৯:৭ হয়। অসম্পূর্ণ প্রকটতার অনুপাত ১:২:১ হয়।

16. নিচের কোন অম্লটি ক্রেবস চক্রের সাথে সম্পর্কিত নয়-

A. সাইট্রিক এসিড B. ফিউমারিক এসিড
C. অক্সালো এসিটিক এসিড D. নাইট্রিক এসিড

S D Why সাইট্রিক এসিড, α-কিটোগ্লুটারিক অ্যাসিড, অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড (ক্রেবস চক্রের সাথে সম্পর্কিত)

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

17. ট্যাক্সোনমি (Taxonomy) হচ্ছেঃ

A. প্রাণিদেহের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গের বাহ্যিক অবস্থান ও গঠন বিষয়ক বিদ্যা
B. প্রাণিদেহের নামকরণ ও শ্রেণীবিন্যাস বিষয়ক বিদ্যা
C. প্রাণিদেহের অভ্যন্তরীণ অঙ্গসমূহের অবস্থান ও গঠন বিষয় বিদ্যা
D. প্রাণীর উৎপত্তি ও বিকাশ বিষয়ক বিদ্যা

S Ⓑ Why **Morphology:** প্রাণিদেহের অঙ্গ প্রত্যঙ্গের বাহ্যিক অবস্থান ও গঠন বিষয়ক বিদ্যাকে Morphology বলে।
Taxonomy: প্রাণিদেহের নামকরণ ও শ্রেণীবিন্যাস বিষয়ক বিদ্যাকে Taxonomy বলে।

18. স্নায়ুতন্ত্র কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে উদ্ভূত হয়?

A. এপিডার্মিস B. মেসোডার্ম
C. এক্টোডার্ম D. এন্ডোডার্ম

S Ⓒ Why এক্টোডার্ম থেকে এপিডার্মিস, স্নায়ুতন্ত্র, সংবেদী অঙ্গ তৈরী হয়। মেসোডার্ম থেকে পেশিতন্ত্র, কঙ্কালতন্ত্র, সংবহনতন্ত্র ইত্যাদি উদ্ভূত হয়। এন্ডোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয় পৌষ্টিকতন্ত্র, শ্বসনতন্ত্র ইত্যাদি তৈরী হয়।

19. মানব দেহের কোন অংশে হেনলির লুপ অবস্থিত?

A. পাকস্থলীতে B. ফুসফুসে
C. হৃৎপিণ্ডে D. বৃক্কে

S Ⓓ Why পাকস্থলীতে রূগী নামক অভিক্ষেপ থাকে। ফুসফুসে অ্যালভিওলাস থাকে। হৃৎপিন্ডে কপাটিকা থাকে। বৃক্কে হেনলির লুপ থাকে।

20. সেরেবেলাম মস্তিকের কোন অংশে অবস্থিত?

A. অগ্রমস্তিস্কে B. মধ্যমস্তিস্কে
C. পশ্চাৎমস্তিস্কে D. মস্তিস্কের উপরিভাগে **Ans C**

21. কোন গ্রন্থি প্রভুগ্রন্থি?

A. পিটুইটারি B. থাইরয়েড
C. থাইমাস D. হাইপোথ্যালমাস

S Ⓐ Why পিটুইটারি গ্রন্থিকেই হরমোন সৃষ্টিকারী প্রধান গ্রন্থি বা প্রভু গ্রন্থি (Principal/Master gland) বলে। এটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ও শক্তিশালী - কিন্তু সবচেয়ে ছোট গ্রন্থি। ওজন ০.৫ গ্রাম।

22. ক্লিভেজ প্রক্রিয়ায় জাইগোট বহুকোষী গোলকে রূপান্তরকে কি বলা হয়?

A. মরুলা B. ব্লাষ্টুলা
C. গ্যাষ্ট্রুলেশন D. গ্যাষ্ট্রুলা

S Ⓐ Why জাইগোট $\rightarrow$ ক্লিভেজ $\rightarrow$ মরুলা $\rightarrow$ ব্লাস্টুলা $\rightarrow$ গ্যাস্টুলা $\rightarrow$ অর্গানোজেনেসিস

23. মানব দেহের দীর্ঘতম অস্থি কোনটি?

A. মেরুদন্ড B. স্যাক্রাল কশেরুকা
C. হিউমেরাস D. ফিমার

S Ⓓ Why মানবদেহের দীর্ঘতম অস্থি ফিমার। মানবদেহের ক্ষুদ্রতম অস্থি মধ্য কর্নের স্টেপিস।

24. উত্তজেনেসিস প্রক্রিয়ায় কি তৈরি হয়?

A. স্পার্ম B. ডিমকোষ
C. নিউরন D. অস্টিওব্লাস্ট কোষ

S Ⓑ Why স্পার্মাটোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় স্পার্ম বা শুক্রানু তৈরী হয়। উত্তজেনেসিস প্রক্রিয়ায় ওভাম ডিম্বানু কোষ তৈরী হয়।

25. নব্য- ডারউইনবাদ কে প্রস্তাব করেন?

A. এইচ জি ওয়েলস B. চার্লস রবার্ট ডারউইন
C. জর্জ জন রোমানেস D. আলফ্রেড রাসলে ওয়ালেস

S Blank Why নব্য ডারউইনবাদের প্রধান প্রবক্তা ছিলেন অগ্যাষ্ট ভাইজম্যান। ভাইজম্যান জার্ম প্লাজম- সোমাটোপ্লাজম মতবাদের জনক।

26. ক্যাপসিড হলো-

A. নিউক্লিক এসিড B. ভাইরাসের প্রোটিন আবরণ
C. মিউট্যান্ট ভাইরাস D. কার্বোহাইড্রেট আবরণ

S Ⓑ Why প্রোটিন অনু দিয়ে ক্যাপসিড গঠিত। ক্যাপসিড সাধারণত জৈবিক দিক দিয়ে নিষ্ক্রিয়। ক্যাপসিডের প্রধান কাজ হলো নিউক্লিক এসিডকে রক্ষা করা, তবে এরা পোষক দেহে সংক্রামনেও সহায়তা করে, এটি অ্যান্টিজেন হিসাবে কাজ করে।

27. ফ্লাজেলা যুক্ত স্পোরকে বলে-

A. হিপনোস্পোর B. ক্লামাইডোস্পোর
C. বেসিডিওস্পোর D. জুস্পোর

S Ⓓ Why ফ্ল্যাজেলাযুক্ত স্পোরক জুস্পোর বা চলরেণু বলে। নিশ্চল ও ফ্ল্যাজেলা বিহীন রেণুকে অ্যাপ্লানোস্পোর বলে। এককোষী, নিশ্চল, স্থুল-প্রাচীরবিশিষ্ট রেণুকে ক্লামাইডিস্পোর বলে।

28. কোন গ্রুপের উদ্ভিদ উভচর প্রকৃতির-

A. ব্রায়োফাইটা B. টেরিডোফাইটা
C. শৈবাল D. ছত্রাক

S Ⓐ Why ব্রয়োফাইটার অনেক সদস্যই স্থলে জন্মায় কিন্তু পানির সাহায্য ছাড়া জনন, বৃদ্ধি ও বিকাশ ঘটে না, তাই এরা উভচর উদ্ভিদ।

29. পাটের ক্রোমোজোম সংখ্যা (2n) হলো-

A. 20 B. 40
C. 28 D. 14 **Ans D**

30. শুষ্ক উদ্ভিদ নমুনা সংরক্ষণকে বলা হয়-

A. হার্বেরিয়াম B. আর্বোরেটাম
C. অর্কিডেরিয়াম D. ক্রায়োপ্রিজারভেশন **Ans A**

প্রশ্ন-২০টি পদার্থবিজ্ঞান মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. এনট্রপির একক হলো-

A. JK^{-1} B. JK C. $JKg^{-1k}–1$ D. Jkg^{-}

S Ⓐ Why রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় বস্তুর যে তাপীয় ধর্ম অপরিবর্তিত থাকে তাকে এনট্রপি বলে। এর একক Jk^{-1}

02. একটি কার্নো ইঞ্জিনের ১২৭ ডিগ্রী সেন্ট্রিগ্রেড এবং ২৭ ডিগ্রী সেন্ট্রিগ্রেড তাপমাত্রার মধ্যে কর্মরত অবস্থায় কর্মদক্ষতা হবে-

A. 20% B. 25% C. 30% D. 50%

S Ⓑ Why $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1} = 1 - \frac{300}{400} = 25\%$

03. একটি নিস্পন্দ বিন্দু এবং পরবর্তী সুস্পন্দ বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব হল-

A. λ B. $\lambda/2$ C. $\lambda/4$ D. 2λ

S Ⓒ Why i) স্থির তরঙ্গের পরপর দুইটি সুস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব $\frac{\lambda}{2}$

ii) স্থির তরঙ্গের পরপর দুইটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত $\frac{\lambda}{2}$

iii) একটি নিস্পন্দ বিন্দু এবং পরবর্তী সুস্পন্দ বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব $\frac{\lambda}{4}$

iv) একটি নিস্পন্দ বিন্দু এবং পরবর্তী নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব $\frac{\lambda}{4}$

04. কোনটি সবচেয়ে দুর্বল বল?

A. নিউক্লিয়ার বল B. দূর্বল বল
C. তড়িৎ চৌম্বকীয় বল D. মহাকর্ষ বল

S Ⓓ Why

বিভিন্ন বল	আপেক্ষিক সবলতা
সবল নিউক্লীয়	1
তড়িৎ চুম্বকীয় বল	10^{-2}
দূর্বল নিউক্লীয় বল	10^{-12}
মহাকর্ষ বল	10^{-39}

AAP LIBRARY

05. 500 গ্রাম ভর এবং 10 সেঃমিটার ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি সলিড সিলিন্ডারের অক্ষ বরাবর জড়তার মোমেন্ট হয়-

A. 2.5×10^{-3} কেজি-মি^{2} B. 2.5×10^{-3} কেজি-মি

C. 5×10^{-3} কেজি-মি^{2} D. 5×10^{-3} কেজি-মি

S Ⓓ Why $I = mr^2 = 0.5 \times 0.1^2 = 5 \times 10^{-3}$কেজি-মি

06. একটি নির্দিষ্ট ভরের আদর্শ গ্যাসের শক্তি নির্ভর করে মাত্র তার-

A. আয়তন B. তাপমাত্রা C. ঘনত্ব D. চাপ

S Ⓑ Why গ্যাসের গতিশক্তি, $E_k = \frac{3}{2} nRT \Rightarrow E_k \propto T$

∴ তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল

07. তিনটি অনুর বেগ হল যথাক্রমে $20ms^{-1}$, $25ms^{-1}$, $30ms^{-1}$ । তাদের মধ্যে মূল গড় বর্গবেগ হবে-

A. $25.33\ ms^{-1}$ B. $30.27\ ms^{-1}$ C. $25\ ms^{-1}$ D. $29.5\ ms^{-1}$

S Ⓐ Why মূল গড় বর্গবেগ

$$= \sqrt{\frac{C_1^2 + C_2^2 + ...+ C_n^2}{n}} = \sqrt{\frac{(20)^2 + (25)^2 + (30)^2}{3}}$$

$$= \sqrt{\frac{400+625+900}{3}} = \sqrt{\frac{1925}{3}} = 25.33ms^{-1}$$

তিনটি বেগ থাকলে মাঝের বেগ অপেক্ষা একটু বেশি। A অপশনটিই হবে উত্তর।

08. বায়ুর বুদবুদ তৈরি হওয়ার ক্ষেত্রে কি ক্রিয়া ঘটে?

A. গলনাঙ্ক B. স্ফুটনাঙ্ক

C. বাস্পীকরণ D. ঘনীভূত হওয়া **Ans D**

09. এক কিলোওয়াট আওয়ার হল-

A. 36×10^5joules B. 36×10^3joules

C. 10^5joules D. 10^5joules

S Ⓐ Why $1kwh = 1000\ Wh = 1000 \times 3600J = 36 \times 10^5 J$

10. কোন ঘটনাটি শব্দ তরঙ্গ দ্বারা সম্ভব নয়-

A. প্রতিফলন B. ব্যতিচার

C. অপবর্তন D. পোলারায়ন

S Ⓓ Why আলোর মতই শব্দ তরঙ্গের প্রতিফলন, ব্যতিচার এবং অপবর্তন হয়। কিন্তু শব্দ তরঙ্গের পোলারায়ন হয় না। কারণ শব্দ তরঙ্গ অণুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ। কেবলমাত্র অণুপ্রস্থ তরঙ্গের পোলারায়ন ঘটে।

11. SI পদ্ধতিতে শক্তির একক-

A. নিউটন B. ওয়াট C. জুল D. ভোল্ট

S Ⓒ Why (i) বলের একক = নিউটন

(ii) ক্ষমতার একক = ওয়াট

(iii) বিভব পার্থক্যের একক = ভোল্ট

(iv) তড়িৎ চালক বলের একক = ভোল্ট; $1W = 1Js^{-1}$, $1V = 1Jc^{-1}$

12. সেলসিয়াস স্কেলে মৌলিক ব্যবধানকে সমান কত ভাগে বিভক্ত করা হয়?

A. 180 ভাগ B. 80 ভাগ

C. 273 ভাগ D. 100 ভাগ

S Ⓓ Why যে স্কেলে বরফ বিন্দুকে 0^o এবং স্টিম বিন্দুকে 100^o ধরে মধ্যবর্তী মৌলিক ব্যবধানকে 100 ভাগে ভাগ করা হয় তাকে বলা হয়- সেলসিয়াস স্কেল।

13. ইলেক্ট্রন-ভোল্ট কিসের একক-

A. কাজ B. আধান

C. বিদ্যুৎ D. বিভব পার্থক্য

S Ⓐ Why **কাজের একক জুল, ইলেকট্রন ভোল্ট, কিলোওয়াট-** $1J = 10^7$ erg, $1\ erg = 10^{-7}$ joule

$1ev = 1.6 \times 10^{-19}$ J, $1kwh = 3.6 \times 10^6$ J

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

14. কোনটি যান্ত্রিক তরঙ্গ-

A. আলোর তরঙ্গ B. রেডিও তরঙ্গ

C. এক্স-রে D. শব্দ তরঙ্গ

S Ⓓ Why তরল বা গ্যাসীয় এবং কঠিন মাধ্যমে যে তরঙ্গের উদ্ভব হয় তা যান্ত্রিক তরঙ্গ। যান্ত্রিক তরঙ্গ সঞ্চালনের জন্য স্থিতিস্থাপক মাধ্যমের প্রয়োজন।

15. যদি দুটি শব্দ তরঙ্গের মধ্যে কম্পাংকের অনুপাত 2:3 হয়, তাহলে তাদের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাত হবে-

A. 2:3 B. 3:2

C. 9:4 D. 4:9

S Ⓑ Why $V = n\lambda$

কম্পাঙ্ক এবং তরঙ্গদৈর্ঘ্য একে অপরের ব্যস্তানুপাতিক, $n \propto \frac{1}{\lambda}$

তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত হবে $\frac{3}{2}$।

16. একটি পাথরকে চাঁদ থেকে পৃথিবীর পৃষ্ঠে আনা হলে কি পরিবর্তন হবে-

A. পাথরের ভর

B. ভর একই থাকবে কিন্তু ওজনের পরিবর্তন ঘটবে

C. ওজন D. ভর এবং ওজন

S BC Why $W = mg$, পৃথিবীতে, $g = 9.8ms^{-2}$ চাঁদের $g = 1.95ms^{-2}$ পৃথিবীপৃষ্ঠে থেকে যত উপরে উঠা যায় g এর মান তত কমতে থাকে এবং চাঁদে g এর মান কম থাকায় ওজন কমে যায়।

17. তড়িৎক্ষেত্রে বিচ্যুত হয়-

A. এক্স-রে B. নিউট্রন

C. আলফা কণা D. গামা রশ্মি

S Ⓒ Why চৌম্বক ও তড়িৎক্ষেত্র দ্বারা বিচ্যুত হয়-আলফা ও বিটা রশ্মি চৌম্বক ও তড়িৎক্ষেত্র দ্বারা বিচ্যুত হয় না - গামা রশ্মি, এক্স-রে, নিউট্রন।

18. প্রাস (Projectile) সর্বোচ্চ উচ্চতায় পৌঁছালে এর বেগ-

A. সর্বনিম্ন B. সর্বোচ্চ

C. সুষম D. অসীম

S Ⓐ Why i) প্রাসের গতিপথ প্যারাবোলা বা অধিবৃত্ত হয়।

ii) সর্বোচ্চ উচ্চতায় পৌছলে এর বেগ সর্বনিম্ন হয়।

iii) সর্বাধিক উচ্চতায় প্রাসের গতি একমাত্রিক হয়।

19. R পৃথিবীর ব্যাসার্ধ হলে, ভু-পৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় g এর মান শূন্য হবে?

A. R B. 2R

C. $\frac{R}{2}$ D. 3R

S Ⓒ Why $1 - \frac{2h}{R} = 0 \Rightarrow R = 2h$ অতএব, $h = \frac{R}{2}$

20. এক্স-রে এর মধ্যে চার্জ এর পরিমাণ-

A. শূন্য B. $1.602 \times 10^{-19}C$

C. 1C D. 2C

S Ⓐ Why **এক্স-রের ধর্মঃ-**

i) সরল পথে গমন করে

ii) তড়িৎ ও চৌম্বক ক্ষেত্রদ্বারা বিচ্যুত হয় না

iii) আধান বা চার্জ নিরপেক্ষ

iv) প্রতিফলন, প্রতিসরন, ব্যতিচার, অপবর্তন ও পোলারায়ন হয়ে থাকে

v) ফটোগ্রাফিক প্লেটের উপর প্রতিক্রিয়া আছে

vi) এটি ফোটন দ্বারা গঠিত

vii) এর বেগ $3 \times 10^8 ms^{-4}$

AAP LIBRARY

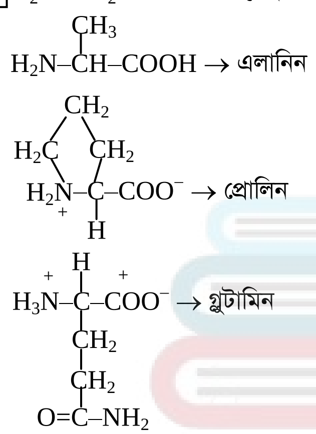
প্রশ্ন-২০টি | রসায়ন | মান-২০

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. সাবানায়ন বিক্রিয়াতে নিম্নের কোনটি ব্যবহৃত হয়?
A. তীব্র অম্ল B. তীব্র ক্ষার C. লবণ D. হাইড্রোজেন
S Ⓑ Why সাবানায়ন বিক্রিয়ায় উচ্চতর ফ্যাটি এসিডকে তীব্রক্ষার NaOH/KOH দ্বারা হাইড্রোলাইসিস করা হয়।
জেনে রাখা ভালঃ উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের Na/K লবনকে সাবান বলা হয়।
সাবানায়ন বিক্রিয়ায় উপজাত হিসাবে তৈরী হয়- গ্লিসারিন।

02. ফরমালিন হচ্ছে-
A. ৩৭% মিথানলের দ্রবণ B. ৩৭% ফরমালডিহাইডের দ্রবণ
C. ফরমালডিহাইড D. মিথাইল এলকোহল
S Ⓑ Why ৩০-৪০% ফরমালডিহাইডের জলীয় দ্রবণকে ফরমালিন বলে।

03. $H_2N\ CH_2COOH$ অ্যামাইনো এসিডটির নাম-
A. গ্লাইসিন B. এলানিন C. প্রোলিন D. গ্লুটামিন
S Ⓐ Why $H_2N–CH_2–COOH \rightarrow$ গ্লাইসিন



04. $C_6H_6 + RCOCl \rightarrow C_6H_5COR + HCl$
A. হফম্যান বিক্রিয়া B. কোব বিক্রিয়া
C. রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া D. ফ্রিডেল ক্র্যাফট বিক্রিয়া **Ans D**

05. মিথাইল অরেঞ্জ নির্দেশকের অম্লীয় মাধ্যমে বর্ণ হচ্ছে-
A. লাল B. হলুদ C. কমলা D. গোলাপী
S Ⓓ Why

নির্দেশক	pH পরিসর	অম্লীয় দ্রবণে বর্ণ	ক্ষারীয় দ্রবণে বর্ণ
*মিথাইল অরেঞ্জ	3.1 – 4.2	গোলাপী লাল	হলুদ
*মিথাইল রেড	4.2 – 6.3	লাল	হলুদ
*ফেনলফথ্যালিন	8.3 – 10	বর্ণহীন	গোলাপী

06. একটি মোলার দ্রবণের মোলারিটি হিসাবের জন্য নিম্নের কোন নিয়ামকটির প্রয়োজন হয়না-
A. দ্রবের আনবিক/পারমানবিক ওজন B. দ্রবের পরিমাণ
C. দ্রাবকের আনবিক ওজন D. দ্রবণের মোট আয়তন
S Ⓒ Why দ্রাবকের আনবিক ওজন জানার প্রয়োজন হয় না।

07. Cu^{++} এবং Zn^{++} মিশ্রণের অম্লীয় দ্রবণে H_2S চালনা করলে কিসের অধঃক্ষেপ পড়বে-
A. ZnS B. CuS
C. CuS এবং ZnS D. কোন অধঃক্ষেপ পড়বে না
S Ⓑ Why তড়িৎ রাসায়নিক সারিতে **Cu^{++}** অবস্থান **Zn^{++}** এর নিচে হওয়ায় Cu এর **অধঃক্ষেপ হবে।**

08. নিম্নের কোনটি ফুড প্রিজারভেটিভ হিসাবে ব্যবহৃত হয়না?
A. ইথানল B. মিথানল
C. সাইট্রিক এসিড D. সরবিক এসিড
S Ⓑ Why মিথানল ফুড প্রিজারভেটিভ হিসাবে ব্যবহার হয় না।

09. কোন দ্রবনে কণার আকৃতি সর্বাপেক্ষা ক্ষুদ্র-
A. প্রকৃত দ্রবন B. কলয়েড দ্রবন C. সাসপেনশন D. ইমালসন
S Ⓐ Why

নাম	কণার আকার
প্রকৃত দ্রবন	(10^{-7} বা < 10^{-7})cm
কলয়েড দ্রবন	(10^{-7} - 10^{-4})cm
সাসপেনশন	(>10^{-4})cm
ইমালসন	(10^{-5} - 10^{-4})cm

10. $HCl + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$ বিক্রিয়াটিতে HCl এর অনুবন্ধী ক্ষারক কি?
A. H_2O B. H_3O^+ C. Cl^- D. H^+
S Ⓒ Why HCl, H^+ **ত্যাগ করার ফলে তৈরী হয়** Cl^-,তাই HCl **এর অনুবন্ধী ক্ষারক** Cl^-

11. নিম্নের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যাগুলি দ্বারা 4f অরবিটাল বোঝায়?
A.n =3,1= 1 B.m =3,1 = 2 C. n =4, 1 =2 D. n =4, 1=3
S Ⓓ Why 4f এর **ক্ষেত্রে** n = 4, 1 = 3

12. নিচের কোন যৌগটি উভয় ধর্মী অক্সাইড-
A. CO_2 B. NO_2 C. B_2O_3 D. SO_2
S Ⓒ Why গ্রুপ IIIA এর মৌল সমূহের অক্সাইড উভয় ধর্মীর হয়। B গ্রুপ IIIA এর মৌল তাই B_2O_3 **উভয় ধর্মী অক্সাইড।**

13. মৌলের পারমাণবিক ওজন সমান কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা আলাদা হলে তাকে বলা হয়-
A. আইসোটপ B. আইসোটন C. আইসোবার D. আইসোমার
S Ⓒ Why আইসোটোপ, আইসোবার ও আইসোটোনের বিভিন্ন তথ্যঃ

বিষয়	আইসোটোপ	আইসোবার	আইসোটোন
ভর সংখ্যা	বিভিন্ন	একই	বিভিন্ন
পারমাণবিক সংখ্যা	একই	বিভিন্ন	বিভিন্ন
নিউট্রন সংখ্যা	বিভিন্ন	বিভিন্ন	একই
পরমাণু	একইমৌলের পরমাণু	ভিন্ন মৌলের পরমাণু	ভিন্ন মৌলের পরমাণু
মনে রাখার ট্রিক্স	**শেষ বর্ণ 'প'**	**শেষ বর্ণ 'বার'**	**শেষ বর্ণ 'ন**

14. 0.001M HCI দ্রবণের pH এর মান কত হবে?
A. 3. 0 B. 4. 0 C. 3. 5 D. 2. 5
S Ⓐ Why **টেকনিক ঃ** দশমিকের পর মনোপ্রটিক অম্ল বা ক্ষারের যতটি অংক থাকে তার pH বা pOH তত হবে।
তাই সরাসরি, 0.001 M HCl এর pH = 3

15. নিচের কোন যৌগটি লুইস এসিড নয়?
A. BF_3 B. $AlCl_3$ C. $BeCl_2$ D. $BaCl_2$
S Ⓓ Why আয়নিক যৌগ লুইস এসিড নয়। BaCl তীব্র আয়নিক। তাই এটি লুইস এসিড নয়।

16. 100 মিলি 0. 1M গ্লুকোজ দ্রবণে কত গ্রাম গ্লুকোজ আছে?
A. 10 গ্রাম B. 1.8 গ্রাম C. 180 গ্রাম D.18.50 গ্রাম
S Ⓑ Why $w = smv = 0.1 \times 180 \times 0.1 = 1.8$

17. নিচের কোন যৌগটি সাবান শিল্পে উপজাত হিসাবে পাওয়া যায়?
A. তৈল B. ফ্যাট
C. অক্সাইলিক এসিড D. গ্লিসারিন **Ans D**

18. পিরিওডিক টেবিলের মধ্যে সবচেয়ে তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল কোনটি?
A. Chlorine B. lodine C. Fluorine D. Oxygen
S Ⓒ Why Fluorine **পর্যায় সারণিতে সর্বাপেক্ষা ডানে এবং সর্ব উপরে অবস্থিত তাই এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা সব থেকে বেশি । F এর তড়িৎ ঋনাত্মকতা 4.1এ**

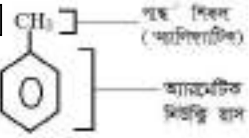
19. নিচের কোনটি জটিল যৌগ-
A.CH_3COCl B.$Ag(NH_3)_2Cl$
C.$Ca(OCl)Cl$ D.CH_3COOCH_3
S Ⓑ Why $Ag(NH_3)_2Cl$ **যৌগে সন্নিবেশ বন্ধন আছে। তাই এই প্রকারের যৌগকে জটিল যৌগ বলা হয়।**

20. নিচের কোনটি যৌগটি অ্যারোমেটিক ও অ্যালিফ্যাটিক উভয় ধর্ম প্রদর্শন করে?

A. বেনজিন পার্শ্ব শিকল (অ্যালিফ্যাটিক) B. সাইক্লোহেক্সেন

C. টলুইন D. ক্লোরোবেনজিন

S C Why



প্রশ্ন-২৫টি | গনিত | মান-২৫

১ম খণ্ডঃ সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে

01. $x^2 - 2x + p + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব এবং অসমান হওয়ার শর্ত হয়-

A. $p = 0$ B. $p > 1$

C. $p < 1$ D. $p < 0$

S D Why $x^2 = 2x + (p + 1)$

$\Rightarrow b^2 - 4aC > 0 \Rightarrow 4 - 4 \times 1 \times (p+1) > 0$

$\Rightarrow 4 - 4p - 4 > 0 \Rightarrow -4p > 0 \Rightarrow p < 0$

02. x- অক্ষের সমীকরণ হয়-

A. $x = 0$ B. $x = 1$

C. $x = y$ D. $y = 0$

S D Why x = **অক্ষের সমীকরণ y =0;** y = **অক্ষের সমীকরণ x =0**

03. $\lim_{x\to9} \frac{\sqrt{x}-3}{x-9}$ এর মান হয়-

A. 0 B. α

C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

S D Why La Lospital, $\frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{1} = \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{2\sqrt{9}} = \frac{1}{2\times3} = \frac{1}{6}$

04. $3y - \sqrt{3}x = 12$ এবং $x\cos\alpha - y\sin\alpha = p$ একই সরলরেখা নির্দেশ করলে α এর মান কত?

A. 30° B. 60°

C. 120° D. 150°

S B Why $\frac{3}{\sin\alpha} = \frac{-\sqrt{3}}{\cos\alpha} = \frac{12}{p}$

$\Rightarrow \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \cot\alpha \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \alpha = 60°$

05. x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 4x + \frac{1}{2}$ বক্ররেখার স্পর্শক x- অক্ষের সমান্তরাল হবে?

A. 1 B. $\frac{1}{4}$

C. ±2 D. $\pm\frac{1}{2}$

S D Why $\frac{df}{dx} = 4 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow x = \pm\frac{1}{2}$

06. $2x^2 + y^2 - 8y - 2x + 1 = 0$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?

A. 2 B. 1/2

C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

S D Why $e = \sqrt{1-\frac{4}{8}} = \sqrt{-\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{1}{2}}$

$2((x-1)^2 + (y-1)^2 = 8\ \frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{8} = 1$

২য় খণ্ডঃ পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ

07. $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \ldots\ldots\ldots\ldots \infty$ ধারাটির যোগফল হয়:

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{3}{5}$

S C Why $a = 1, r = \frac{1}{3}; S = \frac{1}{1-\frac{1}{3}} = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$

08. $\sin\alpha - \sin\beta = 2$ এবং $\cos\alpha - \cos\beta = 3$ হলে $\cos(\alpha - \beta)$এর মান হয়-

A. $\frac{8}{13}$ B. $\frac{4}{13}$

C. $\frac{9}{13}$ D. $\frac{5}{13}$

S Blank Why $\sin^2\alpha + \sin^2\beta - 2\sin\alpha\sin\beta + \cos^2\alpha + \cos^2\beta - 2\cos\alpha\cos\beta = 4 + 9$

$\Rightarrow 2 - 2\cos(\alpha - \beta) = 13 \Rightarrow 2\cos(\alpha - \beta) = -11$

$\Rightarrow \cos(\alpha - \beta) = \frac{-11}{2}$

09. দ্বিমিক সংখ্যা 1011101এর দশমিক মান হয়-

A. 43 B. 39

C. 93 D. 45

S C Why

64	32	16	8	4	2	1
1	0	1	1	1	0	1

10. $\left(2x + \frac{1}{8x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান হয়-

A. $\frac{28}{27}$ B. $\frac{27}{28}$

C. $\frac{13}{28}$ D. $\frac{17}{28}$

S Blank Why $\left(2x + \frac{1}{8x}\right)^{10}$; $P = \frac{10 \times 1 - 0}{1 + 1} = 5$

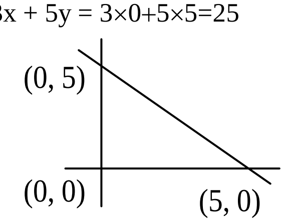
(5+1) তম পদ $^{10}C_5 . 2^5 . \left(\frac{1}{8}\right)^5 \Rightarrow \frac{10!}{5!\times5!} \times 32 \times \frac{1}{32.768} = \frac{63}{256}$

11. $x, y \geq 0$ এবং $x + y \leq 5$ হলে $z = 3x + 5y$ এর সর্বোচ্চ মান হয়-

A. 15 B. 25

C. 20 D. 18

S B Why $z = 3x + 5y = 3\times0+5\times5=25$



12. cos75° এর মান হয়-

A. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

C. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

S B Why $\cos(90^o - 15^o) = \sin 15^o = \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

13. $4^{2x+1} = 2^{x-1}$ **সমীকরণের সমাধান হয়-**

A. x = 2 B. x = –1 C. x= 1 D. x = – 3

S Ⓑ Why $2^{4x+2} = x^{x-1} \Rightarrow 4x + 2 = x - 1 \Rightarrow 3x = -3 \Rightarrow x = -1$

14. **(–5, –3) থেকে (4, k) বিন্দুর দূরত্ব** $9\sqrt{2}$ **হলে k এর মান কত?**

A. 12 B. 6 C. 84 D. 78

S Ⓑ Why $\sqrt{(4+5)^2 + (k+3)^2} = 9\sqrt{2}$

$\Rightarrow 81 + k^2 + 6k + 9 = 162 \Rightarrow k^2 + 6k - 72 = 0$

$\Rightarrow 6^2 + 6 \times 6 - 72 = 0 \therefore$ Ans: B

15. $2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y + 1 = 0$ **বৃত্তটি দ্বারা x অক্ষের খন্ডিতাংশ কত?**

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

S Ⓒ Why $g = 1; f = \frac{3}{2}; c = \frac{1}{2}$

খন্ডিতাংশ $= 2\sqrt{g^2 - C} \Rightarrow 2\sqrt{1 - \frac{1}{2}} = 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

16. **DIGITAL শব্দটির বর্ণগুলোকে মোট কত প্রকারে সাজানো যায় যেখানে স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকবে?**

A. 180 B. 360 C. 80 D. 240

S Ⓑ Why DIGITAL ⇒ IIA DGTL

$\Rightarrow 1 + 4 \Rightarrow 5! \times \frac{3!}{2!} \Rightarrow 120 \times \frac{6}{2} \Rightarrow 360$

17. **16 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের 4 সেমি দৈর্ঘ্যের চাপ বৃত্তটির কেন্দ্রে কত রেডিয়ান কোন উৎপন্ন করবে?**

A. 0. 25 B. 0. 5

C. 4 D. $\pi/4$

S Ⓐ Why $s = r\theta, \theta = \frac{s}{r} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0.25$

18. **cosecθ – secθ = 0 হলে sinθ এর মান কত?**

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

S Ⓓ Why $\frac{1}{\sin\theta} - \frac{1}{\cos\theta} = 0$

$\Rightarrow \frac{1}{\sin\theta} = \frac{1}{\cos\theta} \Rightarrow \tan\theta = 1 \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \sin\frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

19. $\frac{1}{|x-2|} \geq 5$ **এর সমাধান সেট কোনটি?**

A. [–3, 7] B. (–3, 7)

C. (2, 5) D. [–2,5]

S Blank Why $|x - 2| \leq \frac{1}{5}$

$\Rightarrow |X - 2| \leq \frac{1}{5} \Rightarrow -\frac{1}{5} \leq X - 2 \leq \frac{1}{5}$

$\Rightarrow -\frac{1}{5} + 2 \leq X \leq \frac{1}{5} + 2 \quad \Rightarrow \frac{9}{5} \leq X \leq \frac{11}{5}$

20. **যদি** $Z = \frac{1-i}{\sqrt{2}}$ **হয় তবে** z^6 **এর মান কত?**

A. i B. –i

C. 1 D. –1

S Ⓐ Why $z = \frac{1-i}{\sqrt{2}}; z^2 = \frac{1 - 2i + i^2}{2}$

$\therefore z^6 = (-i)^3; = -(-i)^3 = -i^3 = i$

প্রশ্ন-১০টি ইংরেজি মান-১০

01. Which of your possessions are you most closely attached---?

A. to B. at

C. for D. with

S Ⓐ Why attached to সংযুক্ত অবস্থায় বা কাছাকাছি।

02. Have you corresponded ---- any of your friends recently?

A. to B. after

C. with D. from

S Ⓒ Why প্রকাশ্যে কোন মতবিরোধ নেই বোঝাতে ব্যক্তির সাথে corresponded with, বস্তুর সাথে corresponded to বসে।

03. The tortoise agreed that the hare ran as fast as the wind but claimed that he could easily ----- him in a race.

A. hit B. strike

C. beat D. knock

S Ⓒ Why প্রতিযোগিতা মোকাবিলা করা বোঝাতে 'beat' ব্যবহার করতে হয়।

04. I can't hear you because your dog -------- too much noise.

A. made B. has made

C. is making D. makes

S Ⓒ Why I can't hear you (আমি তোমার কথা বা তোমাকে শুনতে পাচ্ছি না) কারণ, your dog is making too much noise (তোমার কুকুর অতিরিক্ত শব্দ/ ঘেউঘেউ করছে।)

05. I'm very happy: my favorite singer ----------to my town next October for a big concert.

A. has come B. isn't going to come

C. doesn't come D. is going to come

S Ⓓ Why নিকট ভবিষ্যৎ বোঝাতে present continuous tense ব্যবহৃত হয়।

06. Generally speaking ------ boys are physically stronger than girls.

A. the B. no article

C. a D. an

S Ⓑ Why বাক্যটিতে সাধারণভাবে ব্যবহৃত হয়েছে বলে girls এর পূর্বে article নেই, boys এর পূর্বেও দরকার নেই।

07. I saw an expatriate --------- his motherland.

A. to cry B. crying

C. crying for D. cry

S Ⓑ Why সাধারণত একটি বাক্যে দুটি verb থাকলে পরবর্তী verb এর সাথে ing যুক্ত করতে হয়।

08. My cousin earns -----------.

A. three times than I B. three times than I

C. Thrice Than I D. thrice as much as I

S Ⓓ Why twice, double, thrice যুক্ত বাক্যে countable noun এর সাথে as many as, non-countable হলে as much as ব্যবহার করতে হয়।

09. Would you mind -------------.

A. talking to me over telephone B. talking to me by telephone

C. talk to me over telephone D. talk

S Ⓐ Why would you mind এর পর verb এর সাথে ing যুক্ত করতে হয়, telephone এ কথা বলার ক্ষেত্রে সাধারণত over বসে।

10. The antonym of 'Joyful' is ----------.

A. depressed B. careful

C. hilarious D. mirthful

S Ⓐ Why Joyful অর্থ উল্লাসিত, আনন্দিত, সজীব। এর বিপরীত হবে depressed (মনমরা)।

AAP LIBRARY