গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. [illegible] কোনটি?
ক) [illegible] খ) ১৫ [illegible] ● ৫ [illegible] ঘ) ১৫ [illegible]

০২. [illegible] এর কাজ হলো বিশ্বব্যাপী—
● [illegible] সংরক্ষণ করা খ) [illegible] সংরক্ষণ করা
গ) [illegible] সংরক্ষণ করা ঘ) [illegible] করা

০৩. বায়ুমণ্ডলের ওজোনস্তর অবক্ষয়ে কোন গ্যাসটির ভূমিকা সর্বোচ্চ?
ক) কার্বন ডাই-অক্সাইড খ) জলীয় বাষ্প
● CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন ঘ) নাইট্রিক অক্সাইড

০৪. গ্রিন হাউজ ইফেক্ট বলতে বুঝায়—
ক) [illegible]
● তাপ আটকে পড়ে সার্বিক তাপমাত্রা বৃদ্ধি
গ) [illegible]
ঘ) [illegible]

০৫. বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ কত শতাংশের বেশি হলে কোনো প্রাণী বাঁচতে পারে না?
ক) ৩% খ) ১০% গ) ১২% ● ২৫%

০৬. পৃথিবীর তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য দায়ী কোনটি?
ক) নাইট্রোজেন খ) মিথেন
● কার্বন ডাই-অক্সাইড ঘ) [illegible] গ্যাস

০৭. পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার জন্য দেশের মোট আয়তনের শতকরা কত ভাগ বনভূমি থাকা দরকার?
ক) ১৮ ভাগ খ) ২২ ভাগ ● ২৫ ভাগ ঘ) ২৯ ভাগ

০৮. বায়ুমণ্ডলের দ্বিতীয় স্তরটির নাম কী?
ক) ট্রপোস্ফিয়ার ● স্ট্রাটোস্ফিয়ার
গ) আয়নোস্ফিয়ার ঘ) এক্সোস্ফিয়ার

০৯. CFC গ্যাস কিসের জন্য দায়ী?
ক) বায়ু ও উত্তাপ বাড়ার জন্য খ) এসিড বৃষ্টি সৃষ্টি করার জন্য
● ওজোন স্তর নষ্ট করার জন্য ঘ) বেশি বৃষ্টিপাতের জন্য

১০. বৈশ্বিক উষ্ণতার (Global warming) কারণে বাংলাদেশের সবচেয়ে গুরুতর প্রত্যক্ষ ক্ষতি হবে—
ক) উত্তাপ অনেক বেড়ে যাবে ● নিম্নভূমি ডুবে যাবে
গ) সাইক্লোন প্রবণতা বাড়বে ঘ) বৃষ্টিপাত কমে যাবে

১১. পানিতে কীসের পরিমাণ কমে গেলে মাছ ও অন্যান্য জলজ প্রাণী মরে যায়?
ক) H_2 ● O_2 গ) N_2 ঘ) CFC

১২. গাড়ি থেকে নির্গত কালো ধোঁয়ায় যে বিষাক্ত গ্যাস থাকে, তা হলো—
ক) ইথিলিন খ) পিরিডিন
● কার্বন মনোক্সাইড ঘ) মিথেন

১৩. অতিবেগুনি রশ্মি কোথা থেকে আসে?
ক) চন্দ্র খ) বৃহস্পতি
● সূর্য ঘ) পেট্রোলিয়াম

১৪. বাংলাদেশে পলিথিন ব্যাগ নিষিদ্ধ হয়—
● ১ জানুয়ারি ২০০২ খ) ১ আগস্ট ২০০২
গ) ১ সেপ্টেম্বর ২০০২ ঘ) ১ অক্টোবর ২০০২

১৫. ই-৮ কী?
ক) পৃথিবীর সবচেয়ে গরিব ৮টি দেশ ● পরিবেশ দূষণকারী ৮টি দেশ
গ) ধনী ৮টি দেশ ঘ) শিল্পোন্নত ৮টি দেশ

১৬. বিশ্বস্বাস্থ্য সংস্থা কর্তৃক নির্ধারিত আর্সেনিকের নিরাপদ মাত্রা হচ্ছে প্রতি লিটার পানিতে—
ক) ০.১০ মিলিগ্রাম খ) ০.০০১ মিলিগ্রাম
● ০.০১ মিলিগ্রাম ঘ) ১.০১ মিলিগ্রাম

১৭. ওজোন স্তরের ফাটলের জন্য মুখ্যত দায়ী কোন গ্যাস?
● ক্লোরোফ্লোরো কার্বন খ) কার্বন মনোক্সাইড
গ) কার্বন ডাই-অক্সাইড ঘ) মিথেন

১৮. গ্রিন হাউজ ইফেক্টের জন্য দায়ী—
ক) অতিরিক্ত বনায়ন খ) সবুজ গাছপালা
গ) অনাবৃষ্টি ● বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইড

১৯. পানি দূষণের জন্য দায়ী—
ক) শিল্পকারখানার বর্জ্য পদার্থ খ) শহর ও গ্রামের ময়লা আবর্জনা
গ) জমি থেকে ভেসে আসা রাসায়নিক সার ও কীটনাশক
● উপরের সবকয়টি

২০. রেফ্রিজারেটরে কোন গ্যাস/তরল থাকে?
ক) কিওক্স্ট খ) হিলিয়াম
গ) নিয়ন ● ফ্রেয়ন

নবায়নযোগ্য শক্তি

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- যেসব শক্তির উৎস অফুরন্ত এবং যা বারবার ব্যবহার করা যায় তাদেরকে বলা হয়— নবায়নযোগ্য শক্তি উৎস (Renewable energy source)।
- যেসব জ্বালানি নানা প্রাকৃতিক উৎস থেকে পাওয়া যায় এবং যেগুলোর মজুদ ভবিষ্যতে কখনো শেষ হবে না অর্থাৎ বারবার ব্যবহার করা যাবে তাকে বলে— নবায়নযোগ্য জ্বালানি।
- প্রাকৃতিক সম্পদকে দুইভাগে ভাগ করা যায়। যথা— নবায়নযোগ্য (Renewable) এবং নবায়ন অযোগ্য (Non Renewable)।
- নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস— সূর্য, বায়ু, পরমাণু শক্তি, নদী বা সমুদ্রের পানি, বৃষ্টি প্রভৃতি।
- প্রকৃতি থেকে আমরা যা কিছু পাই সেগুলোকে বলে প্রাকৃতিক সম্পদ।
- সৌরশক্তির প্রধান উপাদান হলো— তাপ ও আলো।
- নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহারের প্রধান সুবিধা হচ্ছে— এ উৎস শেষ হয়ে যাওয়ার আশঙ্কা নেই এবং এ শক্তি পরিবেশ দূষণের হাত থেকে পৃথিবীকে বাঁচাতে সক্ষম হবে।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. নবায়নযোগ্য জ্বালানি কোনটি?
● পরমাণু শক্তি খ) কয়লা
গ) পেট্রোল ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

০২. কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?
● সূর্যরশ্মি খ) পীট কয়লা
গ) পেট্রোল ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

০৩. কোনটি অফুরন্ত নবায়নযোগ্য সম্পদ?
ক) মাটি ● পানি
গ) খনিজ ঘ) গ্যাস

০৪. সৌরশক্তি হচ্ছে—
ক) আণবিক শক্তি খ) রাসায়নিক শক্তি
গ) আলোক শক্তি ● নবায়নযোগ্য শক্তি

০৫. পৃথিবীর শক্তির মূল উৎস—
ক) অভিকর্ষ শক্তি খ) মাধ্যাকর্ষণ শক্তি
গ) পারমাণবিক শক্তি ● সূর্য

কম্পিউটার, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

কম্পিউটারের মৌলিক ধারণা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- Computer শব্দের অর্থ— গণক বা হিসাবকারী।
- পৃথিবীর প্রথম গণনাযন্ত্রের নাম হলো— অ্যাবাকাস।
- কম্পিউটার আবিষ্কার করেন— চার্লস ব্যাবেজ।
- বাণিজ্যিক ভিত্তিতে তৈরি প্রথম ইলেকট্রনিক কম্পিউটারের নাম— UNIVAC।
- প্রথম মিনি কম্পিউটারের নাম— পিডিপি-১।
- বাংলাদেশে স্থাপিত প্রথম কম্পিউটারের নাম— আইবিএম ১৬২০ সিরিজ।
- বাংলাদেশে প্রথম কম্পিউটার স্থাপিত হয়— বাংলাদেশ পরমাণু শক্তি কেন্দ্রে, ১৯৬৪ সালে।
- বিশ্বের প্রথম কম্পিউটারের নাম— ENIAC।
- প্রথম Digital Computer-এর নাম— Mark-1।
- প্রথম তৈরি Personal Computer-এর নাম— আলটেয়ার ৮৮০০।
- Mini Computer-এর জনক— কেনেথ ওঁলসেন।
- [illegible] এক ধরনের ছোট Computer যা— হাতের তালুতে নিয়ে কাজ করা যায়।
- চতুর্থ প্রজন্মের কম্পিউটার (Computer) হিসেবে চিহ্নিত করা হয়— Personal Computer-কে।
- প্রথম মাইক্রোকম্পিউটারের (Microcomputer) নাম— অ্যাপল।
- BCC-এর পূর্ণরূপ— Blind Carbon Copy।
- অ্যাপল কোম্পানি প্রথম কম্পিউটার বাজারে ছাড়ে— ১৯৭৬ সালে।
- IBM মাইক্রোকম্পিউটার বাজারে ছাড়ে— ১৯৮১ সালে।
- বিশ্বের প্রথম ল্যাপটপের নকশা করেন— বিল মোগারিজ।
- বিশ্বের প্রথম অ্যাপল কম্পিউটারের 'অ্যাপল-১' এর নকশাকার— স্টিভ ওজনিয়াক।
- ENIAC-এর পূর্ণরূপ— Electronic Numerical Integrator and Computer।
- প্রথম প্রজন্মের কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়— ভ্যাকুয়াম টিউব।
- মাইক্রোসফট হলো— কম্পিউটার সফটওয়্যার জগতে নামকরা প্রতিষ্ঠান।
- Computer generation বা প্রজন্ম বলতে বুঝায়— প্রযুক্তিগত বিবর্তনকে।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. The term PC means—
ক) Private Computer খ) Prime Computer
● Personal Computer ঘ) Professional Computer

০২. পৃথিবীতে কখন ল্যাপটপ কম্পিউটার প্রবর্তিত হয় এবং কোন কোম্পানি এটা তৈরি করে?
ক) কমপ্যাক, ১৯৮৫ ● এপসন, ১৯৮১
গ) আইবিএম, ১৯৮৩ ঘ) অ্যাপল, ১৯৭৭

০৩. 'ল্যাপটপ' কী?
ক) ছোট কুকুর খ) পর্বতারোহণ সামগ্রী
গ) বাদ্যযন্ত্র ● ছোট কম্পিউটার

০৪. কম্পিউটারে কোনটি নেই?
ক) স্মৃতি ● বুদ্ধি বিবেচনা
গ) দীর্ঘ সময় কাজ করার ক্ষমতা ঘ) নির্ভুল কাজ করার ক্ষমতা

০৫. কম্পিউটার কে আবিষ্কার করেন?
ক) উইলিয়াম [illegible] খ) [illegible]
● চার্লস ব্যাবেজ ঘ) [illegible]

০৬. প্রথম কম্পিউটার প্রোগ্রামার কে?
ক) চার্লস ব্যাবেজ খ) [illegible]
● অ্যাডা অগাস্টা ঘ) [illegible]

০৭. 'অ্যাবাকাস' কী?
ক) এক প্রকার যুদ্ধাস্ত্র খ) [illegible] একটি ছোট দেশ
● এক প্রকার গণনা যন্ত্র ঘ) [illegible] একটি [illegible]

০৮. বিশ্বের সর্বপ্রথম ইলেকট্রনিক কম্পিউটার—
● ENIAC খ) EDVAC
গ) UNIVAC ঘ) IBM

০৯. এনালগ এবং ডিজিটাল কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যের সমন্বয়ে তৈরি করা হয়েছে—
ক) সুপার কম্পিউটার খ) মাইক্রো কম্পিউটার
গ) মিনি কম্পিউটার ● হাইব্রিড কম্পিউটার

কম্পিউটার সিস্টেম ও মেমোরি

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- কম্পিউটার সিস্টেম হলো— কতগুলো [illegible] উপাদানের সম্মিলিত প্রয়াস, যা কিছু সাধারণ উদ্দেশ্য সাধনের জন্য কাজ করে।
- কম্পিউটার পদ্ধতির দুটি প্রধান অংশের নাম— হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার অংশ।
- কোনো কম্পিউটার ব্যবস্থার সকল [illegible] যন্ত্রপাতি ও [illegible], [illegible] ইত্যাদিকে একত্রে বলে— হার্ডওয়্যার বা যান্ত্রিক সরঞ্জাম।
- হার্ডওয়্যার কার্যনির্বাহের বিচারে— তিন ভাগে, যথা :
  ক. Input : প্রোগ্রাম বা ডেটা গ্রহণকারী অংশ,
  খ. Central Processing Unit (CPU) বা কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ ইউনিট,
  গ. Output : প্রক্রিয়াকরণের পর ফলাফল পাওয়ার অংশ।
- ইনপুট ডিভাইসের উদাহরণ : Key board, Mouse, Scanner, Joystic, Disk, Card Reader, Microphone, Digital Camera etc.
- আউটপুট ডিভাইসের উদাহরণ : Monitor, Printer, Plotter, Speaker etc.
- কম্পিউটারের Software ও Hardware-এর সম্মিলিত রূপ ROM-BIOS কে বলে— Firmware (ফার্মওয়্যার)।
- সফটওয়্যার বলতে বুঝায়— কোনো নির্দিষ্ট কম্পিউটারের সকল প্রকার প্রোগ্রামকে।
- কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার ও ব্যবহারকারীর মধ্যে সম্পর্ক সৃষ্টির মাধ্যমে হার্ডওয়্যারকে কার্যক্ষম করে— সফটওয়্যার।
- বর্তমানে কম্পিউটার সিস্টেমের সবচেয়ে ব্যয়বহুল অংশ— সফটওয়্যার।
- সফটওয়্যার— দুই ধরনের। যথা :
  i. Operating System বা System Software (সিস্টেম প্রোগ্রাম)।
  ii. Application Programme (ব্যবহারিক প্রোগ্রাম)।

পরিবেশ বিজ্ঞান

আবহাওয়া ও জলবায়ু

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

। প্রতিদিনের গড় তাপ, চাপ, বায়ুপ্রবাহ, আর্দ্রতা ও বারিপাতের তথ্যের ভিত্তিতে কোনো এলাকার যে অবস্থা প্রকাশ করে তাকেই বলে— আবহাওয়া।
। সাধারণত ৩০ থেকে ৪০ বছরের গড় আবহাওয়ার অবস্থাকে বলে— জলবায়ু।
। আবহাওয়া ও জলবায়ুর উপাদান— বায়ুর তাপ, বায়ুর চাপ, বায়ুপ্রবাহ, বায়ুর আর্দ্রতা, বারিপাত ইত্যাদি।
। সমুদ্র নিকটবর্তী এলাকায় শীত-গ্রীষ্ম এবং দিনরাত্রির তাপমাত্রার তেমন পার্থক্য হয় না, এ ধরনের জলবায়ুকে বলে— সমভাবাপন্ন জলবায়ু।
। নিরক্ষীয় জলবায়ু অঞ্চলের বৈশিষ্ট্য হলো— সারা বছর অধিক তাপ ও বৃষ্টিপাত।
। পৃথিবীর বায়ুপ্রবাহকে ভাগ করা যায়— চারটি ভাগে। যথা : নিয়ত বায়ু, সাময়িক বায়ু, স্থানীয় বায়ু, অনিয়মিত বায়ু।

বিভিন্ন প্রকার বায়ু

বায়ুর নাম	সংজ্ঞা
নিয়ত বায়ু	যে বায়ু পৃথিবীর চাপ বলয়গুলো দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে বছরের একই দিকে প্রবাহিত হয় তাকে বলে নিয়ত বায়ু।
অয়ন বায়ু	কর্কটীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে নিরক্ষীয় নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে সদা প্রবাহিত বায়ুকে বলে অয়ন বায়ু।
প্রত্যয়ন বায়ু	কর্কটীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে মেরুদেশীয় নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে সদা প্রবাহিত বায়ুকে বলা হয় প্রত্যয়ন বায়ু।
সাময়িক বায়ু	দিনের কোনো নির্দিষ্ট সময়ে অথবা বছরের কোনো নির্দিষ্ট ঋতুতে যে বায়ুপ্রবাহ জল ও স্থলভাগের তাপের তারতম্যের জন্য সৃষ্টি হয় তাকে বলে সাময়িক বায়ু।
মৌসুমী বায়ু	যে বায়ু ঋতু পরিবর্তনের সঙ্গে এর দিক পরিবর্তন করে, তাকে বলে মৌসুমী বায়ু।
স্থানীয় বায়ু	স্থানীয় প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্য ও তাপমাত্রার তারতম্যের কারণে যে বায়ুপ্রবাহের সৃষ্টি হয়, তাকে বলে স্থানীয় বায়ু।

। আরব মরুভূমির একটি স্থানীয় বায়ু— সাইমুম (স্থানীয় ভাষায় এর অর্থ ঘূর্ণিঝড়)।
। পৃথিবীর চাপ বলয় আছে— ৭টি।
। রাতের বেলা বায়ু স্থলভাগ থেকে প্রবাহিত হয়— সমুদ্রের দিকে।
। দিনের বেলা বায়ু সমুদ্র থেকে প্রবাহিত হয়— স্থলভাগের দিকে।
। ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের উচ্চতা হঠাৎ হ্রাস পেলে বুঝতে হবে বায়ুতে জলীয়বাষ্পের পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়েছে অথবা সূর্যতাপে বায়ু প্রসারিত ও হালকা হয় ফলে বায়ুর চাপ কমে যায় এরূপ হলে বোঝায়— ঝড়ের সম্ভাবনা।
। বায়ুর তাপের প্রধান উৎস— সূর্য।
। বায়ুতে জলীয়বাষ্পের উপস্থিতিকে বলে— বায়ুর আর্দ্রতা (Humidity)।
। বৃষ্টিপাত— চার প্রকার। যথা : পরিচলন বৃষ্টি, শৈলোৎক্ষেপ বৃষ্টি, ঘূর্ণি বৃষ্টি, সংঘর্ষ বৃষ্টি।
বৃষ্টিপাত পরিমাপক যন্ত্রের নাম— রেইনগেজ।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. সুনামির (Tsunami) কারণ হলো—
ক) আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত খ) ঘূর্ণিঝড়
গ) চন্দ্র ও সূর্যের আকর্ষণ ● সমুদ্র তলদেশের ভূমিকম্প

০২. যে বায়ু সর্বদাই উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে প্রবাহিত হয় তা হলো—
ক) আয়ন বায়ু ● নিয়ত বায়ু
গ) প্রত্যয়ন বায়ু ঘ) মৌসুমী বায়ু

০৩. সমুদ্রপৃষ্ঠে বায়ুর চাপ প্রতি বর্গ সে.মি. এ—
ক) ৫ কি.মি. খ) ১০ কি.মি.
গ) ২৭ কিগ্রাম ● ১০ নিউটন

০৪. সমুদ্র পৃষ্ঠে বায়ুর স্বাভাবিক চাপ কত?
ক) ৭.৯ সে. মি. ● ৭৬ সে. মি.
গ) ৭২ সে. মি. ঘ) ৭৭ সে. মি.

০৫. গর্জনশীল চল্লিশের অবস্থান কোনটি (অক্ষাংশ হিসেবে)?
● ৪০° দক্ষিণ থেকে ৪৭° খ) ৪০° উত্তর থেকে ৪৭°
গ) ৪৮° দক্ষিণ থেকে ৫০° ঘ) ৪১° উত্তর থেকে ৫০°

০৬. ঋতু পরিবর্তনের সঙ্গে বায়ুর যে দিক পরিবর্তন হয় তাকে বলে—
ক) অয়ন বায়ু খ) প্রত্যয়ন বায়ু
● মৌসুমী বায়ু ঘ) স্থানীয় বায়ু

০৭. ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের উচ্চতা হঠাৎ হ্রাস পেলে—
ক) বৃষ্টি হওয়ার আভাস পাওয়া যায়
খ) ভালো আবহাওয়ার পূর্বাভাস পাওয়া যায়
● ঝড়ের পূর্বাভাস পাওয়া যায়
ঘ) ক্ষণস্থায়ী ভালো আবহাওয়ার পূর্বাভাস পাওয়া যায়

০৮. মৌসুমী বায়ু সৃষ্টির মূল কারণ হলো—
ক) আহ্নিক গতি খ) নিয়ত বায়ুর প্রভাব
● উত্তর আয়ন ও দক্ষিণ আয়ন ঘ) বায়ুচাপের তারতম্য

০৯. বায়ুমণ্ডলের চাপের ফলে ভূগর্ভস্থ পানি লিফট পাম্পের সাহায্যে সর্বোচ্চ যে গভীরতা থেকে উঠানো যায়—
ক) ১ মিটার ● ১০ মিটার
গ) ১৫ মিটার ঘ) ৩০ মিটার

১০. দুটি ঘরের তাপমাত্রা সমান কিন্তু আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৫০% ও ৭৫% হলে কোন ঘরটি তুলনামূলকভাবে আরামদায়ক হবে?
● প্রথমটি খ) দ্বিতীয়টি
গ) একই রকম হবে ঘ) কোনোটিই নয়

১১. ভূপৃষ্ঠের প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপ—
ক) ১৭.৭২ পাউন্ড খ) ২২.১৫ পাউন্ড
● ১৪.৭২ পাউন্ড ঘ) ১২.১৪ পাউন্ড

পরিবেশ ও দূষণ

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

। প্রাকৃতিক পরিবেশের প্রধান নিয়ামক— বায়ু, পানি, গাছপালা ইত্যাদি।
। 'ইকোলজি' শব্দটি সর্বপ্রথম ব্যবহার করেন— জার্মান বিজ্ঞানী হেকেল (১৮৬৯ সালে)।
। যেখানে দুই বা ততোধিক উদ্ভিদ ও প্রাণী সম্প্রদায় পরস্পর মিলিত হয়ে মিশে যায় তাকে বলে— ইকোটোন।
। Green Peace— একটি পরিবেশ আন্দোলন গ্রুপ (নেদারল্যান্ড, ১৯৭১)।
। IUCN (গ্ল্যান্ড, সুইজারল্যান্ড, ১৯৪৮) কাজ করে— বিশ্বব্যাপী প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণে।
। 'বাপা' (BAPA)-এর পূর্ণরূপ— বাংলাদেশ পরিবেশ আন্দোলন।
। বেলা (BELA)-এর পূর্ণরূপ— Bangladesh Environmental Lawers Association (বাংলাদেশ পরিবেশ আইনজীবী সমিতি)।
। সাগরের শেওলার সালোকসংশ্লেষণের মাধ্যমে পৃথিবীর বাতাসে অক্সিজেন আসে— ৭০ ভাগ।
। পৃথিবীর প্রথম জাতীয় উদ্যান— ইয়েলো স্টোন ন্যাশনাল পার্ক।
। এশিয়ার সর্ববৃহৎ বস্তি অবস্থিত— ভারতের মুম্বাইয়ে।
। WWF এর পূর্ণরূপ— World Wide Fund for Nature (বিশ্বব্যাপী প্রকৃতি রক্ষা তহবিল)।
। 'মৃত্যু উপত্যকা' বা 'ভ্যালি অব ডেথ' বলা হয়— ব্রাজিলের কুবাতাও কে।
। WRI এর পূর্ণরূপ— Wild Resource Institute (বন্য সম্পদ সম্পর্কিত ইনস্টিটিউট)।
। বর্জ্য থেকে বিদ্যুৎ তৈরির পদ্ধতিকে বলে— বায়ো একটিভ।
। ভৌগোলিক অবস্থিতির জন্য বাংলাদেশ পরিচিত— প্রাকৃতিক দুর্যোগপ্রবণ দেশ হিসেবে।
। বিশ্বের সবচেয়ে বেশি পরিবেশ দূষণ নগরী— মেক্সিকো।
। ই-৮ হলো পরিবেশ দূষণকারী— ৮টি দেশ।
। সর্ববৃহৎ সৌরশক্তি কেন্দ্র অবস্থিত— মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে।

পানিদূষণের কারণসমূহ : ১. নর্দমার ময়লা, ২. শিল্পের আবর্জনা, ৩. রাসায়নিক সার, ৪. কীটনাশক, ৫. ওয়াসটেজ, ৬. তেল, ৭. কাপড় কাঁচা ও গোসল, ৮. এসিডসমূহ ইত্যাদি।

আর্সেনিকোসিসের লক্ষণ :
* গায়ের চামড়ায় বাদামি বা কালো রঙের দাগ দেখা দেয়।
* হাত ও পায়ের তালু খসখসে হয় এবং ফুসকুড়ির ন্যায় ছোট ছোট দাগ দেখা দেয়।
* হাতে পায়ে লাল ছোপ এবং কুষ্ঠের মতো ঘা হয়।
* জন্ডিস দেখা দেয় এবং কিডনির কর্মক্ষমতা হ্রাস পায়।
* পেটের যন্ত্রণা হয় এবং বমি বা রক্তবমি হয়।

। এসিড বৃষ্টি হয়— সালফার ডাই-অক্সাইডের (SO_2) আধিক্যে।
। সর্বপ্রথম পানি দূষণ সমস্যাকে চিহ্নিত করেন— হিপোক্রেটিস।
। পারমাণবিক বর্জ্য ফেলার জন্য ভূগর্ভস্থ স্থায়ী স্থানটি অবস্থিত— ইকহোমের নিকট।
। 'বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা' বাংলাদেশের পানীয় জলে আর্সেনিকের মাত্রা যে পরিমাণের বেশি হলে তা পান করার অনুপযুক্ত বলে ঘোষণা দিয়েছেন— ০.০৫ মিলিগ্রাম/লিটার।
। 'বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা' কর্তৃক নির্ধারিত আর্সেনিকের নিরাপদ মাত্রা হচ্ছে— ০.০১ মিলিগ্রাম/লিটার।

। বাংলাদেশে আর্সেনিক দূষণের প্রধান কারণ— ভূগর্ভস্থ পানির মাত্রাতিরিক্ত উত্তোলন।
। বাংলাদেশে প্রথম আর্সেনিক ধরা পড়ে— ১৯৯৩ সালে, চাঁপাইনবাবগঞ্জে।
। বাংলাদেশের যে জেলা সর্বাধিক আর্সেনিকে আক্রান্ত— চাঁদপুর।
। যে দূষণ প্রক্রিয়ায় পৃথিবীর মানুষ সবচেয়ে বেশি আক্রান্ত হয়— পানিদূষণ।
। সাগরের কোন এলাকা সবচেয়ে বেশি দূষিত— উপকূলবর্তী এলাকা।
। অম্ল বৃষ্টি সাধারণত যে এলাকায় বেশি হয়— শিল্পোন্নত দেশসমূহে।
। সাগরের পানি তেল দ্বারা দূষিত হলে— অক্সিজেন তৈরি কম হয়।
। SMOG অর্থ— দূষিত বাতাস (Smoke এবং Fog শব্দ হতে SMOG শব্দটি সৃষ্টি হয়েছে)।
। ডিজেল পোড়ালে উৎপন্ন হয়— সালফার ডাই-অক্সাইড।
। ওজোনের গড় ঘনত্ব প্রতি কেজি বাতাসে— ৬৫৫ মাইক্রোগ্রাম।
। বাতাসে ভেসে বেড়ানো আর্সেনিক, সিসা, নিকেল প্রভৃতি ধাতু কণাকে বলে— ভাসমান কণিকা বা SPM।
। WHO-এর মতে, বাতাসে SPM-এর স্বাভাবিক মাত্রা— ২০০ মাইক্রোগ্রাম/ঘনমিটার।
। গাড়ি থেকে নির্গত কালো ধোঁয়ায় যে বিষাক্ত গ্যাস থাকে তা হলো— কার্বন মনোক্সাইড (CO)।
। পরিবেশের শব্দ দূষণের ফলে প্রধানত হতে পারে— উচ্চ রক্তচাপ।
। বায়ুদূষণের জন্য প্রধানত দায়ী— কার্বন-মনোক্সাইড।
। বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের স্বাভাবিক পরিমাণ— ০.০৩ শতাংশ।
। পলিথিন ব্যাগ নিষিদ্ধ করার বড় কারণ— পরিবেশ দূষণ হ্রাস।
। বাংলাদেশে পলিথিন ব্যাগ নিষিদ্ধ হয়— ১ জানুয়ারি ২০০২।
। শব্দের মাত্রা যে পরিমাণের বেশি হলে তাকে শব্দদূষণ বলে— ৬০ ডেসিবেল।
। সর্বোচ্চ যত শ্রুতিসীমার উপরে মানুষ বধির হতে পারে— ১০৫ ডেসিবেল।

গ্রিন হাউজ প্রতিক্রিয়া

। ১৮৯৬ সালে 'গ্রিন হাউজ' শব্দটি সর্বপ্রথম ব্যবহার করেন— সুইডিশ রসায়নবিদ সোভান্টে আরহেনিয়াস।
। CFC গ্যাস সক্রিয় থাকে— ৮০-১৭০ বছর পর্যন্ত।
। একটি CFC অণুর তাপ আটকে রাখার ক্ষমতা কার্বন ডাই-অক্সাইডের একটি অণুর চেয়ে— ২০ হাজার গুণ বেশি।
। ওজোনের রং— গাঢ় নীল।
। এন্টার্কটিকার ওপরে ওজোন স্তরে ফাটল ধরেছে এটা প্রথম আবিষ্কার করেন— বিজ্ঞানী ফারম্যান।
। যে সকল গ্যাস গ্রিনহাউজ প্রতিক্রিয়ার জন্য দায়ী, তাদের বলে— গ্রিন হাউস গ্যাস। যেমন : CO, CO_2, CFC, CH_4, H_2O, N_2O প্রভৃতি।
। ক্লোরো ফ্লোরো কার্বন (CFC) আবিষ্কার করেন— Professor T. Midgley।
। পৃথিবীর তাপ বৃদ্ধিজনিত বিপর্যয়ের প্রথম আভাস দেন— ফরাসি পদার্থ শাস্ত্রবিদ বারন জোসেফ ফুরিয়ার (১৮২৭ সালে)।
। পরিবেশবান্ধব ফ্রিজ হলো— CFC বিহীন ফ্রিজ।
। CFC-এর দূষণ রোধ করার জন্য বর্তমানে CFC-এর পরিবর্তে ব্যবহার করা হয়— হ্যালোজেনিয়াম।
। ওজোন স্তরের সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে যে গ্যাস— ক্লোরোফ্লোরো কার্বন (CFC)।
। যে গ্যাস মানবদেহের জন্য একই সাথে উপকারী এবং অপকারী— ওজোন (O_3)।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. [illegible] কোনটি?
(ক) [illegible] (খ) ১৫ সে ● ৫ জুন (ঘ) ১৫ জুন

০২. [illegible] -এর অর্থ হলো বিশ্বব্যাপী—
● [illegible] সংরক্ষণ করা (খ) মানবাধিকার সংরক্ষণ করা
(গ) [illegible] সংরক্ষণ করা (ঘ) আন্তর্জাতিক সম্পর্ক বজায় করা

০৩. বায়ুমণ্ডলের ওজোনস্তর অবক্ষয়ে কোন গ্যাসটির ভূমিকা সর্বোচ্চ?
(ক) কার্বন ডাই-অক্সাইড (খ) জলীয় বাষ্প
● CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন (ঘ) নাইট্রিক অক্সাইড

০৪. গ্রিন হাউজ ইফেক্ট বলতে বুঝায়—
(ক) সূর্যালোকের অভাবে সালোকসংশ্লেষণে ঘাটতি
● তাপ আটকে পড়ে সার্বিক তাপমাত্রা বৃদ্ধি
(গ) প্রাকৃতিক চাষের বদলে ক্রমবর্ধমানভাবে কৃত্রিম চাষের প্রয়োজনীয়তা
(ঘ) উপগ্রহের সাহায্যে দূর থেকে ভূমণ্ডলের অবলোকন

০৫. বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ কত শতাংশের বেশি হলে কোনো প্রাণী বাঁচতে পারে না?
(ক) ৩% (খ) ১০% (গ) ১২% ● ২৫%

০৬. পৃথিবীর তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য দায়ী কোনটি?
(ক) নাইট্রোজেন (খ) মিথেন
● কার্বন ডাই-অক্সাইড (ঘ) গ্রিনহাউস গ্যাস

০৭. পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার জন্য দেশের মোট আয়তনের শতকরা কত ভাগ বনভূমি থাকা দরকার?
(ক) ১৮ ভাগ (খ) ২২ ভাগ ● ২৫ ভাগ (ঘ) ২৯ ভাগ

০৮. বায়ুমণ্ডলের দ্বিতীয় স্তরটির নাম কী?
(ক) ট্রপোস্ফিয়ার ● স্ট্রাটোস্ফিয়ার
(গ) আয়নোস্ফিয়ার (ঘ) এক্সোস্ফিয়ার

০৯. CFC গ্যাস কিসের জন্য দায়ী?
(ক) বায়ু ও উত্তাপ বাড়ার জন্য (খ) এসিড বৃষ্টি সৃষ্টি করার জন্য
● ওজোন স্তর নষ্ট করার জন্য (ঘ) বেশি বৃষ্টিপাতের জন্য

১০. বৈশ্বিক উষ্ণতার (Global warming) কারণে বাংলাদেশের সবচেয়ে গুরুতর প্রত্যক্ষ ক্ষতি হবে–
(ক) উত্তাপ অনেক বেড়ে যাবে ● নিম্নভূমি ডুবে যাবে
(গ) সাইক্লোন প্রবণতা বাড়বে (ঘ) বৃষ্টিপাত কমে যাবে

১১. পানিতে কীসের পরিমাণ কমে গেলে মাছ ও অন্যান্য জলজ প্রাণী মরে যায়?
(ক) H_2 ● O_2 (গ) N_2 (ঘ) CFC

১২. গাড়ি থেকে নির্গত কালো ধোঁয়ায় যে বিষাক্ত গ্যাস থাকে, তা হলো–
(ক) ইথিলিন (খ) পিরিডিন
● কার্বন মনোক্সাইড (ঘ) মিথেন

১৩. অতিবেগুনি রশ্মি কোথা থেকে আসে?
(ক) চন্দ্র (খ) বৃহস্পতি
● সূর্য (ঘ) পেট্রোলিয়াম

১৪. বাংলাদেশে পলিথিন ব্যাগ নিষিদ্ধ হয়–
● ১ জানুয়ারি ২০০২ (খ) ১ মার্চ ২০০২
(গ) ১ সেপ্টেম্বর ২০০২ (ঘ) ১ অক্টোবর ২০০২

১৫. ই-৮ কী?
(ক) পৃথিবীর সবচেয়ে গরিব ৮টি দেশ ● পরিবেশ দূষণকারী ৮টি দেশ
(গ) ধনী ৮টি দেশ (ঘ) শিল্পোন্নত ৮টি দেশ

১৬. বিশ্বস্বাস্থ্য সংস্থা কর্তৃক নির্ধারিত আর্সেনিকের নিরাপদ মাত্রা হচ্ছে প্রতি লিটার পানিতে–
(ক) ০.১০ মিলিগ্রাম (খ) ০.০০১ মিলিগ্রাম
● ০.০১ মিলিগ্রাম (ঘ) ১.০১ মিলিগ্রাম

১৭. ওজোন স্তরের ফাটলের জন্য মুখ্যত দায়ী কোন গ্যাস?
● ক্লোরোফ্লোরো কার্বন (খ) কার্বন মনোক্সাইড
(গ) কার্বন ডাই-অক্সাইড (ঘ) মিথেন

১৮. গ্রিন হাউজ ইফেক্টের জন্য দায়ী–
(ক) অতিরিক্ত বনায়ন (খ) সবুজ গাছপালা
(গ) অনাবৃষ্টি ● বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইড

১৯. পানি দূষণের জন্য দায়ী–
(ক) শিল্পকারখানার বর্জ্য পদার্থ (খ) শহর ও গ্রামের ময়লা আবর্জনা
(গ) জমি থেকে ভেসে আসা রাসায়নিক সার ও কীটনাশক
● উপরের সবকয়টি

২০. রেফ্রিজারেটরে কোন গ্যাস/তরল থাকে?
(ক) [illegible] (খ) হিলিয়াম
(গ) নিয়ন ● ফ্রেয়ন

নবায়নযোগ্য শক্তি

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- যেসব শক্তির উৎস অফুরন্ত এবং যা বারবার ব্যবহার করা যায় তাদেরকে বলা হয়– নবায়নযোগ্য শক্তি উৎস (Renewable energy source)।
- যেসব জ্বালানি নানা প্রাকৃতিক উৎস থেকে পাওয়া যায় এবং যেগুলোর মজুদ ভবিষ্যতে কখনো শেষ হবে না অর্থাৎ বারবার ব্যবহার করা যাবে তাকে বলে– নবায়নযোগ্য জ্বালানি।
- প্রাকৃতিক সম্পদকে দুইভাগে ভাগ করা যায়। যথা– নবায়নযোগ্য (Renewable) এবং নবায়ন অযোগ্য (Non Renewable)।
- নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস– সূর্য, বায়ু, পরমাণু শক্তি, নদী বা সমুদ্রের পানি, বৃষ্টি প্রভৃতি।
- প্রকৃতি থেকে আমরা যা কিছু পাই সেগুলোকে বলে প্রাকৃতিক সম্পদ।
- সৌরশক্তির প্রধান উপাদান হলো– তাপ ও আলো।
- নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহারের প্রধান সুবিধা হচ্ছে– এ উৎস শেষ হয়ে যাওয়ার আশঙ্কা নেই এবং এ শক্তি পরিবেশ দূষণের হাত থেকে পৃথিবীকে বাঁচাতে সক্ষম হবে।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. নবায়নযোগ্য জ্বালানি কোনটি?
● পরমাণু শক্তি (খ) কয়লা
(গ) পেট্রোল (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

০২. কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?
● সূর্যরশ্মি (খ) পীট কয়লা
(গ) পেট্রোল (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

০৩. কোনটি অফুরন্ত নবায়নযোগ্য সম্পদ?
(ক) মাটি ● পানি
(গ) খাদ্য (ঘ) গ্যাস

০৪. সৌরশক্তি হচ্ছে—
(ক) আণবিক শক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
(গ) আলোর শক্তি ● নবায়নযোগ্য শক্তি

০৫. পৃথিবীর শক্তির মূল উৎস—
(ক) অভিকর্ষ শক্তি (খ) মাধ্যাকর্ষণ শক্তি
(গ) পারমাণবিক শক্তি ● সূর্য

কম্পিউটার, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

কম্পিউটারের মৌলিক ধারণা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- Computer শব্দের অর্থ— গণক বা হিসাবকারী।
- পৃথিবীর প্রথম গণনাযন্ত্রের নাম হলো— অ্যাবাকাস।
- কম্পিউটার আবিষ্কার করেন— হাওয়ার্ড এইকিন।
- বাণিজ্যিক ভিত্তিতে তৈরি প্রথম ইলেকট্রনিক কম্পিউটারের নাম— UNIVAC।
- প্রথম মিনি কম্পিউটারের নাম— পিডিপি-১।
- বাংলাদেশে স্থাপিত প্রথম কম্পিউটারের নাম— আইবিএম ১৬২০ সিরিজ।
- বাংলাদেশে প্রথম কম্পিউটার স্থাপিত হয়— বাংলাদেশ পরমাণু শক্তি কেন্দ্রে, ১৯৬৪ সালে।
- বিশ্বের প্রথম কম্পিউটারের নাম— ENIAC।
- প্রথম Digital Computer-এর নাম— Mark-1।
- প্রথম তৈরি Personal Computer-এর নাম— আলটেয়ার ৮৮০০।
- Mini Computer-এর জন্মদাতা— কেনেথ ওঁল্‌সেন।
- পামটপ এক ধরনের ছোট Computer যা— হাতের তালুতে নিয়ে কাজ করা যায়।
- চতুর্থ প্রজন্মের কম্পিউটার (Computer) হিসেবে চিহ্নিত করা হয়— Personal Computer-কে।
- প্রথম মাইক্রোকম্পিউটারের (Microcomputer) নাম— অ্যাপেল।
- BCC-এর পূর্ণরূপ— Blind Carbon Copy।
- অ্যাপেল কোম্পানি প্রথম কম্পিউটার বাজারে ছাড়ে— ১৯৭৬ সালে।
- IBM মাইক্রোকম্পিউটার বাজারে ছাড়ে— ১৯৮১ সালে।
- বিশ্বের প্রথম ল্যাপটপের নকশা করেন— বিল মোগরিজ।
- বিশ্বের প্রথম অ্যাপল কম্পিউটারের 'অ্যাপেল-১' এর নকশাকার— স্টিভ ওজনিয়াক।
- ENIAC-এর পূর্ণরূপ— Electronic Numerical Integrator and Computer।
- প্রথম প্রজন্মের কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়— ভ্যাকুয়াম টিউব।
- মাইক্রোসফট হলো— কম্পিউটার সফটওয়্যার জগতে নামকরা প্রতিষ্ঠান।
- Computer generation বা প্রজন্ম বলতে বুঝায়— প্রযুক্তিগত বিবর্তনকে।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. The term PC means—
(ক) Private Computer (খ) Prime Computer
● Personal Computer (ঘ) Professional Computer

০২. পৃথিবীতে কখন ল্যাপটপ কম্পিউটার প্রবর্তিত হয় এবং কোন কোম্পানি এটা তৈরি করে?
(ক) কমপ্যাক, ১৯৮৫ ● এপসন, ১৯৮১
(গ) আইবিএম, ১৯৮৩ (ঘ) অ্যাপল, ১৯৭৭

০৩. 'ল্যাপটপ' কী?
(ক) ছোট কুকুর (খ) পর্বতারোহণ সামগ্রী
(গ) বাদ্যযন্ত্র ● ছোট কম্পিউটার

০৪. কম্পিউটারে কোনটি নেই?
(ক) স্মৃতি ● বুদ্ধি বিবেচনা
(গ) দীর্ঘ সময় কাজ করার ক্ষমতা (ঘ) নির্ভুল কাজ করার ক্ষমতা

০৫. কম্পিউটার কে আবিষ্কার করেন?
(ক) উইলিয়াম অটরেড (খ) ব্লেইস প্যাসকেল
● হাওয়ার্ড এইকিন (ঘ) [illegible]

০৬. প্রথম কম্পিউটার প্রোগ্রামার কে?
(ক) চার্লস ব্যাবেজ (খ) বিল গেটস
● অ্যাডা অগাস্টা (ঘ) [illegible]

০৭. 'ম্যাকেকান' কী?
(ক) এক প্রকার যুদ্ধ বিমান (খ) [illegible] একটি দ্বীপ দেশ
● এক প্রকার কম্পিউটার (ঘ) [illegible] একটি দেশ

০৮. বিশ্বের সর্বপ্রথম ইলেকট্রনিক কম্পিউটার—
● ENIAC (খ) EDVAC
(গ) UNIVAC (ঘ) IBM

০৯. এনালগ এবং ডিজিটাল কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যের সমন্বয়ে তৈরি করা হয়েছে—
(ক) সুপার কম্পিউটার (খ) মাইক্রো কম্পিউটার
(গ) মিনি কম্পিউটার ● হাইব্রিড কম্পিউটার

কম্পিউটার সিস্টেম ও মেমোরি

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- কম্পিউটার সিস্টেম হলো— কতগুলো ইন্টিগ্রেটেড উপাদানের সম্মিলিত প্রয়াস, যা কিছু সাধারণ উদ্দেশ্য সাধনের জন্য কাজ করে।
- কম্পিউটার পদ্ধতির দুটি প্রধান অংশের নাম— হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার অংশ।
- কোনো কম্পিউটার ব্যবস্থার সকল যান্ত্রিক যন্ত্রপাতি ও ডিভাইস, যেমন— প্রিন্টার, মনিটর ইত্যাদিকে একত্রে বলে— হার্ডওয়্যার বা যান্ত্রিক সরঞ্জাম।
- হার্ডওয়্যার কার্যভিত্তিকভাবে বিভক্ত— তিন ভাগে। যথা:
  ক. Input: প্রোগ্রাম বা ডেটা প্রদানকারী অংশ,
  খ. Central Processing Unit (CPU) বা কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ ইউনিট,
  গ. Output: প্রক্রিয়াকরণের পর ফলাফল পাওয়ার অংশ।
- ইনপুট ডিভাইসের উদাহরণ: Key board, Mouse, Scanner, Joystic, Disk, Card Reader, Microphone, Digital Camera etc.
- আউটপুট ডিভাইসের উদাহরণ: Monitor, Printer, Plotter, Speaker etc.
- কম্পিউটারের Software ও Hardware-এর সম্মিলিত রূপ ROM-BIOS কে বলে— Firmware (ফার্মওয়্যার)।
- সফটওয়্যার বলতে বুঝায়—কোনো নির্দিষ্ট কম্পিউটারের সকল ধরনের প্রোগ্রামকে।
- কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার ও ব্যবহারকারীর মধ্যে সম্পর্ক সৃষ্টির মাধ্যমে হার্ডওয়্যারকে কার্যক্ষম করে— সফটওয়্যার।
- বর্তমানে কম্পিউটার সিস্টেমের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ— সফটওয়্যার।
- সফটওয়্যার— দুই ধরনের। যথা:
  i. Operating System বা System Software (সিস্টেম প্রোগ্রাম)।
  ii. Application Programme (ব্যবহারিক প্রোগ্রাম)।

বিজ্ঞান

পদার্থবিজ্ঞান

পদার্থবিজ্ঞানের মৌলিক ধারণা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- বিজ্ঞানের যে শাখায় পদার্থ ও শক্তি নিয়ে আলোচনা করা হয় সেই শাখাকে বলে— পদার্থবিজ্ঞান।
- পদার্থবিজ্ঞানের মূল লক্ষ্য হচ্ছে— পর্যবেক্ষণ, পরীক্ষণ ও বিশ্লেষণের আলোকে বস্তু ও শক্তির রূপান্তর ও সম্পর্ক উদঘাটন এবং পরিমাণগতভাবে তা প্রকাশ করা।
- ভৌতজগতে যা কিছু পরিমাপ করা যায় তাকেই বলে— রাশি।
- যে সকল রাশি অন্য রাশির উপর নির্ভর করে না বরং অন্যান্য রাশি এদের উপর নির্ভর করে তাদেরকে বলে— মৌলিক রাশি (মৌলিক রাশি স্বাধীন বা নিরপেক্ষ)।
- মৌলিক রাশি- সাতটি। যথা : দৈর্ঘ্য, ভর, সময়, তাপমাত্রা, তড়িৎ প্রবাহ, দীপন ক্ষমতা, পদার্থের পরিমাণ।
- পানির গভীরতা মাপার একক হলো— ফ্যাদম (১ ফ্যাদম = ৬ ফুট)।
- CGS-এর পূর্ণরূপ— Centimetre Gram Second System।
- FPS-এর পূর্ণরূপ— Foot Pound Second System।
- MKS-এর পূর্ণরূপ— Meter Kilogram Second System।
- ISO-এর পূর্ণরূপ— International Organization for Standardization।

পদার্থবিজ্ঞানের প্রধান শাখা

বলবিদ্যা ও পদার্থের সাধারণ ধর্ম	চিরায়ত পদার্থবিদ্যা
তাপ ও তাপগতিবিদ্যা	আধুনিক পদার্থবিদ্যা
আলোকবিদ্যা	পারমাণবিক পদার্থবিদ্যা
চুম্বকবিদ্যা	নিউক্লীয় পদার্থবিদ্যা
শব্দবিদ্যা	কোয়ান্টাম পদার্থবিদ্যা
তড়িৎবিদ্যা	ইলেকট্রনিক্স

বৈজ্ঞানিক যন্ত্রের ব্যবহার

যন্ত্রের নাম	ব্যবহার
অলটিমিটার	উচ্চতা নির্ণায়ক যন্ত্র।
অ্যামিটার	বিদ্যুৎ প্রবাহ মাপক যন্ত্র।
অ্যানিমোমিটার	বাতাসের গতিবেগ ও শক্তি পরিমাপক যন্ত্র।
অডিওমিটার	শব্দের তীব্রতা নির্ণায়ক যন্ত্র।
ওডোমিটার	মোটর গাড়ির গতি নির্ণায়ক যন্ত্র।
কার্ডিওগ্রাফ	হৃৎপিণ্ডের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র।
ক্রোনোমিটার	সমুদ্রের দ্রাঘিমা নির্ণায়ক যন্ত্র বা সূক্ষ্মভাবে সময় পরিমাপ করার যন্ত্র।
গ্যালভানোমিটার	ক্ষুদ্র মাপের বিদ্যুৎ প্রবাহ নির্ণায়ক যন্ত্র।
জেনারেটর	যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরকরণ যন্ত্র।
ট্যাকোমিটার	উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র।
ড্রেজার	পানির নিচের মাটি কাটার যন্ত্র।
পেরিস্কোপ	সাবমেরিন থেকে সমুদ্রের ওপরের জাহাজ দেখার যন্ত্র।
ফ্যাদোমিটার	সমুদ্রের গভীরতা নির্ণায়ক যন্ত্র।
ব্যারোমিটার	বায়ুমণ্ডলের চাপ নির্ণায়ক যন্ত্র।
ম্যানোমিটার	গ্যাসের চাপ নির্ণায়ক যন্ত্র।
ল্যাক্টোমিটার	দুধের বিশুদ্ধতা নির্ণায়ক যন্ত্র।
ক্রেসকোগ্রাফ	উদ্ভিদের বৃদ্ধি নির্ণায়ক যন্ত্র।
সিসমোগ্রাফ	ভূমিকম্প নির্ণায়ক যন্ত্র।
স্ফিগমোম্যানোমিটার	মানবদেহের রক্তচাপ নির্ণায়ক যন্ত্র।
স্টেথোস্কোপ	হৃৎপিণ্ড ও ফুসফুসের শব্দ নিরূপক যন্ত্র।
সেক্সট্যান্ট	সূর্য ও অন্যান্য গ্রহের কৌণিক উন্নতি পরিমাপক যন্ত্র।
হাইড্রোফোন	পানির তলায় শব্দ নিরূপণের যন্ত্র।
রেইনগেজ	বৃষ্টি পরিমাপক যন্ত্র।
গ্রাডিমিটার	পানির তলায় তেলের সঞ্চয় নির্ণায়ক যন্ত্র।
জাইরোকম্পাস	জাহাজের দিক নির্ণায়ক যন্ত্র।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. ক্রোনোমিটার হচ্ছে—
● সূক্ষ্ম সময় নির্ণায়ক যন্ত্র (খ) সমুদ্রের গভীরতা নির্ণায়ক যন্ত্র
(গ) ভূমিকম্প নির্ণায়ক যন্ত্র (ঘ) উত্তাপ পরিমাপক যন্ত্র

০২. পানির তলায় শব্দ নির্ধারণের যন্ত্র—
(ক) অডিওমিটার (খ) অডিওফোন
(গ) ফ্যাদোমিটার ● হাইড্রোফোন

০৩. মোটর গাড়ির গতি নির্ণায়ক যন্ত্রের নাম—
● ওডোমিটার (খ) এ্যাক্টিনোমিটার
(গ) ম্যাগনেটোমিটার (ঘ) এনমিটার

০৪. আন্তর্জাতিক একক পদ্ধতি চালু হয় কত সালে?
(ক) ১৯৭০ সালে (খ) ১৯৫৮ সালে
● ১৯৬০ সালে (ঘ) ১৯৬৫ সালে

০৫. অ্যালটিমিটার (Altimeter) কী?
(ক) তাপ পরিমাপক যন্ত্র (খ) উষ্ণতা পরিমাপক যন্ত্র
(গ) গ্যাসের চাপ পরিমাপক যন্ত্র ● উচ্চতা পরিমাপক যন্ত্র

০৬. সমুদ্রে দ্রাঘিমাংশ নির্ণয়ের যন্ত্রের নাম—
● ক্রোনোমিটার (খ) কম্পাস
(গ) সিসমোগ্রাফ (ঘ) সেক্সট্যান্ট

০৭. শব্দের তীব্রতা নির্ণায়ক যন্ত্র—
● অডিওমিটার (খ) অ্যামিটার
(গ) অডিওফোন (ঘ) অলটিমিটার

০৮. উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র—
(ক) ক্রনোমিটার (খ) ওডোমিটার
● ট্যাকোমিটার (ঘ) ক্রেসকোগ্রাফ

০৯. কিসের সাহায্যে সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয় করা হয়?
(ক) প্রতিফলন ● প্রতিধ্বনি
(গ) প্রতিসরণ (ঘ) প্রতিসাম্য

১০. বায়ুচাপ মাপার যন্ত্র—
(ক) প্যাথোমিটার ● ব্যারোমিটার
(গ) থার্মোমিটার (ঘ) স্পিডোমিটার

১১. বাতাসের আর্দ্রতা নির্ণায়ক যন্ত্র—
(ক) ম্যানোমিটার ● হাইগ্রোমিটার
(গ) ব্যারোমিটার (ঘ) অ্যামিটার

১২. গ্যাসের চাপ নির্ধারণ যন্ত্র—
(ক) ব্যারোমিটার (খ) সিসমোগ্রাফ
● ম্যানোমিটার (ঘ) গ্যাসকোমিটার

১৩. দুধের ঘনত্ব নির্ণায়ক যন্ত্র—
(ক) ম্যানোমিটার (খ) গ্র্যাভিমিটার
(গ) পাইরোমিটার ● ল্যাক্টোমিটার

১৪. MKS পদ্ধতিতে ভরের একক—
● কিলোগ্রাম (খ) পাউন্ড
(গ) গ্রাম (ঘ) পাউন্ডাল

বলবিদ্যা ও পদার্থের ধর্ম

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- বিজ্ঞানের যে শাখায় বস্তুর স্থির ও গতিশীল অবস্থার বিষয়ে আলোচনা করা হয় তাকে বলে— বলবিদ্যা।
- পরিপার্শ্বিকের সাপেক্ষে নির্দিষ্ট দিকে বস্তুর অবস্থানের পরিবর্তনকে বলে— সরণ।
- সময়ের সাথে কোনো বস্তুর সরণের হারকে বলে— বেগ (velocity)।
- সময়ের সাপেক্ষে বস্তুর কোন বেগের পরিবর্তনের হারকে বলে— ত্বরণ (acceleration)।

নিউটনের গতিবিষয়ক ৩টি সূত্র

প্রথম সূত্র	বাহ্যিক কোনো বল প্রয়োগ না করলে স্থির বস্তু স্থিরই থাকবে এবং গতিশীল বস্তু সুষম দ্রুতিতে সরলপথে চলতে থাকবে।
দ্বিতীয় সূত্র	বস্তুর ভরবেগের পরিবর্তনের হার এর উপর প্রযুক্ত বলের সমানুপাতিক এবং বল যে দিকে ক্রিয়া করে ভরবেগের পরিবর্তনও সে দিকে ঘটে।
তৃতীয় সূত্র	প্রত্যেক ক্রিয়ারই একটি সমান ও বিপরীত প্রতিক্রিয়া আছে।

- নিউটনের তৃতীয় সূত্রের তত্ত্ব তথা ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র অনুসারে চলে— রকেট।
- পদার্থ যে অবস্থায় আছে চিরকাল সেই অবস্থায় থাকতে চাওয়ার যে প্রবণতা তাকে বলে— জড়তা (Inertia)।
- যে সকল ভৌত রাশিকে শুধু মান দ্বারা সম্পূর্ণরূপে প্রকাশ করা যায়, দিক নির্দেশের প্রয়োজন হয় না তাদেরকে বলে— স্কেলার রাশি।
- স্কেলার রাশির উদাহরণ— দৈর্ঘ্য, ভর, দ্রুতি, কাজ, শক্তি, সময়, তাপমাত্রা ইত্যাদি।
- যে সকল ভৌত রাশিকে সম্পূর্ণরূপে প্রকাশ করার জন্য মান ও দিক উভয়ের প্রয়োজন হয় তাদেরকে বলে— ভেক্টর রাশি।
- ভেক্টর রাশির উদাহরণ— সরণ, ওজন, বেগ, ভরবেগ, ত্বরণ, বল ইত্যাদি।
- চলন্ত বাস হঠাৎ ব্রেক করলে যাত্রীরা সামনের দিকে ঝুঁকে পড়েন— গতি জড়তার কারণে।
- কম্বলের উপর লাঠি দ্বারা আঘাত করলে ধূলিকণা পড়ে যায়— স্থিতি জড়তার কারণে।
- একটি গাড়ি বৃত্তাকার পথে চললে তার বেগ হবে— সুষম।
- নিউটনের প্রদত্ত গতির প্রথম সূত্র থেকে পাওয়া যায়— বলের সংজ্ঞা।
- বালুকাময় নরম ভূমির চেয়ে শক্ত ভূমিতে দৌড়ান সহজ, কারণ— নরম ভূমি পশ্চাতে সরে যাওয়ায় প্রয়োগকৃত বল কমে যায়।
- কাচের জানালার ওপর দূর থেকে রাইফেলের বুলেট ছুড়লে জানালার কাচে শুধু একটি ছিদ্র সৃষ্টি হয়— স্থিতিজড়তার জন্য।
- যাত্রী বোঝাই একটি বাস ও একটি জিপ একই ভরবেগে চলে, জিপটি চলবে— বাসটি অপেক্ষা বেশি বেগে।
- টেবিল টেনিস খেলায় বলের সুইংয়ের কারণ— বলের উপরে ও নিচে অসম চাপ সৃষ্টি।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. সহসা দরজা খুলতে চাইলে দরজার কোথায় বল প্রয়োগ করা উচিত?
● কব্জার বিপরীত প্রান্তে (খ) মাঝখানে
(গ) কব্জার কাছে (ঘ) উপরের প্রান্তে

০২. যখন বন্দুক থেকে গুলি ছোড়া হয়, তখন—
(ক) বন্দুক লাফিয়ে ওঠে ● বন্দুক একই ভরবেগে পিছিয়ে আসে
(গ) বন্দুক সামনে এগিয়ে যায় (ঘ) বন্দুক আদৌ নড়ে না

০৩. চলন্ত বাস ব্রেক করলে যাত্রীরা সামনের দিকে ঝুঁকে পড়েন কী কারণে?
(ক) স্থিতি জড়তা ● গতি জড়তা
(গ) যাত্রীর ভারসাম্যহীনতা (ঘ) প্রতিক্রিয়া বল

০৪. নদীর একপাশ থেকে গুণ টেনে নৌকাকে মাঝ নদীতে রেখেই সামনের দিকে নেয়া সম্ভব হয় কিভাবে?
● যথাযথভাবে হাল ঘুরিয়ে (খ) নদী স্রোতের সুকৌশল ব্যবহারে
(গ) গুণ টেনে সরা টানটি সামনে নিয়ে গেলে (ঘ) পাল ব্যবহার করে

০৫. পালতোলা নৌকা সম্পূর্ণ অন্য দিকের বাতাসকেও এর সম্মুখ গতিতে ব্যবহার করতে পারে। কারণ—
(ক) ক্রিয়ার বদলে প্রতিক্রিয়াটি ব্যবহৃত হয়
● সম্মুখ অভিমুখে বলের উপাংশটিকে কার্যকর রাখা হয়
(গ) পালের দড়িতে টানের নিয়ন্ত্রণ বিশেষ দিকে বাতাসকে কার্যকর করে
(ঘ) পালের আকৃতিকে সুকৌশলে ব্যবহার করা যায়

০৬. ফুলানো বেলুনের মুখ ছেড়ে দিলে বাতাস বেরিয়ে যাবার সঙ্গে বেলুনটি ছুটে যায়। কোন ইঞ্জিনের নীতির সঙ্গে এর মিল আছে?
(ক) বাষ্পীয় ইঞ্জিন (খ) অন্তর্দহন ইঞ্জিন
(গ) স্টার্লিং ইঞ্জিন ● রকেট ইঞ্জিন

০৭. শূন্য মাধ্যমে নিচের ৩টি বস্তুকে একসঙ্গে ছেড়ে দিলে কোনটি আগে মাটিতে পড়বে?
(ক) পাথর ● সবকটি একসঙ্গে
(গ) কাঠ (ঘ) পালক

০৮. একজন মাঝি নৌকা চালানোর সময় প্রয়োগ করে—
(ক) নিউটনের প্রথম সূত্র (খ) নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র
● নিউটনের তৃতীয় সূত্র (ঘ) নিউটনের মহাকর্ষীয় সূত্র

০৯. একটি হালকা ও একটি ভারী বস্তুর ভরবেগ সমান। এদের মধ্যে কোনটির গতিশক্তি বেশি হবে?
● ভারীটির (খ) হালকাটির
(গ) গতিবেগ সমান (ঘ) ভারী হালকা বস্তুর ভিন্ন গতিশক্তি পাবে

১০. এক কেজি বল সমান—
(ক) 1.02N (খ) 8.9N
● 9.8N (ঘ) 12N

মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

মহাকর্ষ

- মহাবিশ্বের যে কোনো দুটি বস্তুর মধ্যে আকর্ষণ বলকে বলে— মহাকর্ষ (Gravitation)।
- চন্দ্র ও সূর্যের মাঝে পারস্পরিক আকর্ষণ বল— মহাকর্ষ বল।
- একটি আম গাছের দুটি আমের মধ্যে আকর্ষণ বল— মহাকর্ষ বল।

অভিকর্ষ

- কোনো বস্তুর উপর পৃথিবীর আকর্ষণকে বলে— অভিকর্ষ (Gravity)।
- পৃথিবী ও চন্দ্রের মধ্যে আকর্ষণ বল— অভিকর্ষ বল।
- অভিকর্ষ বলের প্রভাবে ভূপৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়ন্ত কোনো বস্তুর বেগ বৃদ্ধির হারকে বলে— অভিকর্ষজ ত্বরণ (একে 'g' দ্বারা প্রকাশ করা হয়)।
- অভিকর্ষজ ত্বরণ 'g' এর আদর্শ মান— $9.81\ ms^{-2}$।
- একটি বস্তুকে খাড়া উপরে নিক্ষেপ করা হলে, বস্তুটির ত্বরণের মান— $9.81ms^{-2}$।
- পৃথিবীর কেন্দ্রে কোনো বস্তুর ওজন— শূন্য।
- মাধ্যাকর্ষণ শক্তি আবিষ্কার করেন— স্যার আইজ্যাক নিউটন।

- সরল দোলকের সূত্র প্রদান করেন— গ্যালিলিও।
- সরল দোলকের সূত্র— $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$
- সরল দোলকের সুতার দৈর্ঘ্য বাড়লে দোলনকাল— বাড়বে।
- মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ বাড়লে দোলনকাল— কমবে।
- একটি সরল দোলককে পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে এর দোলনকাল হবে— অসীম।
- পৃথিবীর উপগ্রহের তড়িৎ সরবরাহ হয়— সৌর কোষ থেকে।
- কোনো বস্তুর ওজন সবচেয়ে কম হয় পৃথিবীর— বিষুবীয় অঞ্চলে।
- দোলক ঘড়ি দ্রুত চলে— শীতকালে।
- যার সাহায্যে দৃশ্য ও শব্দ সরাসরি একস্থান থেকে অন্যস্থানে পাঠানো যায়— কৃত্রিম উপগ্রহ।

অভিকর্ষজ ত্বরণ সম্পর্কিত তথ্য

অভিকর্ষজ ত্বরণের মান শূন্য	পৃথিবীর কেন্দ্রে
অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কমতে থাকে	ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরে উঠলে বা নিচে নামলে
অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সবচেয়ে কম	ভূপৃষ্ঠের বিষুবীয় অঞ্চলে ($9.780\ ms^{-2}$)
অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সবচেয়ে বেশি	ভূপৃষ্ঠের মেরু অঞ্চলে ($9.832\ ms^{-2}$)
অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সর্বোচ্চ	ভূ-পৃষ্ঠে

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি?
(ক) খনির ভিতর (খ) পাহাড়ের উপর
● মেরু অঞ্চলে (ঘ) বিষুব অঞ্চলে

০২. মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ সর্বোচ্চ কোথায়?
(ক) ভূকেন্দ্রে ● ভূপৃষ্ঠে
(গ) ভূপৃষ্ঠ থেকে ১০০০ ফুট নিচে (ঘ) ভূপৃষ্ঠ থেকে ১০০০ ফুট উঁচুতে

০৩. কোনো স্থানে মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ ৯ গুণ বাড়লে সেখানে একটি সরল দোলকের দোলনকাল কতগুণ বাড়বে বা কমবে?
(ক) ৯ গুণ বাড়বে (খ) ৯ গুণ কমবে
(গ) ৩ গুণ বাড়বে ● ৩ গুণ কমবে

০৪. পৃথিবীর ঘূর্ণনের ফলে আমরা ছিটকিয়ে পড়ি না—
(ক) মহাকর্ষ বলের জন্য ● মাধ্যাকর্ষণ বলের জন্য
(গ) আমরা স্থির থাকার জন্য (ঘ) পৃথিবীর সঙ্গে আমাদের আবর্তনের জন্য

০৫. একটি সরল দোলককে পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে তার দোলনকাল কত হবে?
(ক) শূন্য ● অসীম
(গ) ভূ-পৃষ্ঠের সমান (ঘ) ভূপৃষ্ঠ থেকে কম

০৬. চাঁদে কোনো জিনিসের ওজন পৃথিবীতে ঐ জিনিসের ওজনের—
● ৬ ভাগের ১ ভাগ (খ) চেয়ে কম
(গ) চেয়ে বেশি (ঘ) সমান

০৭. সূর্য অপেক্ষা পৃথিবীর উপর চন্দ্রের আকর্ষণ শক্তি প্রায়—
(ক) আটগুণ (খ) চারগুণ
(গ) তিনগুণ ● দ্বিগুণ

০৮. একটি বালিকা দোলনায় বসে দোল খাচ্ছে, সে উঠে দাঁড়ালে তার দোলনকালের কী পরিবর্তন ঘটবে?
(ক) কমবে ● বাড়বে
(গ) শূন্য হবে (ঘ) পরিবর্তন হবে না

০৯. একটি পেন্ডুলাম ঘড়ি বিষুবরেখা থেকে মেরুতে নিলে ঘড়িটি—
(ক) স্লো হবে ● ফাস্ট হবে
(গ) ঠিক সময় দেবে (ঘ) কোনো রকম প্রভাবিত হবে না

১০. একটি বায়ুশূন্য স্থানে একটি পালক ও একটি লোহার বল একত্রে ছেড়ে দিলে—
● উভয়টিই একসাথে পড়বে (খ) লোহার বলটি আগে পড়বে
(গ) পালকটি আগে পড়বে (ঘ) কোনোটিও পড়বে না

১১. পৃথিবীর কেন্দ্রে g-এর মান কত?
(ক) ৯.৮ মি./সে.² (খ) ৯.৬ মি./সে.²
● ০ মি./সে.² (ঘ) ৮.৯ মি./সে.²

১২. চাঁদে নিয়ে গেলে কোনো বস্তুর ওজন—
● কমবে (খ) বাড়বে
(গ) শূন্য হবে (ঘ) একই থাকবে

১৩. মাধ্যাকর্ষণ শক্তি আবিষ্কার করেন—
(ক) গ্যালিলিও ● নিউটন
(গ) আইনস্টাইন (ঘ) মার্কনী

১৪. ভূমিকম্পের কম্পনের বেগ সর্বাপেক্ষা বেশি—
(ক) কেন্দ্রে ● উপকেন্দ্রে
(গ) ভূ-অভ্যন্তরে (ঘ) উপকেন্দ্রের চারপাশে

১৫. কোনো বস্তুর ভর ১০ কিলোগ্রাম হলে বস্তুর ওজন—
(ক) ৯.৮ নিউটন ● ৯৮ নিউটন
(গ) ১০ নিউটন (ঘ) ১০০ নিউটন

১৬. সরল দোলকের সুতার দৈর্ঘ্য বাড়ালে, দোলনকাল—
● বাড়বে (খ) কমবে
(গ) কোনো পরিবর্তন হবে না (ঘ) দোলক স্থির হয়ে যাবে

১৭. পড়ন্ত বস্তুর সূত্র কোন বিজ্ঞানী প্রদান করেন?
(ক) নীলস বোর ● গ্যালিলিও
(গ) রমন (ঘ) ডারউইন

১৮. দোলক ঘড়ি দ্রুত চলে—
(ক) গ্রীষ্মকালে (খ) শরৎকালে
(গ) হেমন্তকালে ● শীতকালে

কাজ, ক্ষমতা ও শক্তি

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

কাজ ও ক্ষমতা

- বল প্রয়োগে যদি কোনো বস্তুর সরণ ঘটে, তাহলে বল এবং বলের দিকে সরণের উপাংশের গুণফলকে বলে— কাজ (Work)।
- কাজ— দুই প্রকার। যথা: বলের দ্বারা কাজ এবং বলের বিরুদ্ধে কাজ।
- একটি ডাস্টার টেবিলের উপর থেকে মাটিতে পড়ে গেলে বুঝায়— বলের দ্বারা কাজ (অভিকর্ষ বলের দিকে)।
- একটি ডাস্টার মেঝে থেকে টেবিলের উপর উঠানো হলে বুঝায়— বলের বিরুদ্ধে কাজ (অভিকর্ষ বলের বিপরীতে)।
- একক সময়ে কোনো ব্যক্তি বা উৎস দ্বারা সম্পাদিত কাজের পরিমাণকে বলে— ক্ষমতা (Power)।

[অর্থাৎ ক্ষমতা $= \frac{\text{কাজ}}{\text{সময়}}$ বা $P = \frac{W}{t}$]

- 1 HP (Horse Power) = 746 Watt
  = 550 Foot-Pound/Second

শক্তি ও কর্মদক্ষতা

- কোনো বস্তুর কাজ করার সামর্থ্যকে বলে— শক্তি (Energy)।
- পৃথিবীর যাবতীয় শক্তির মূল উৎস— সূর্য।
- নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস— সৌরশক্তি, বায়ুশক্তি, সমুদ্রস্রোত, পারমাণবিক শক্তি ইত্যাদি।
- সৌর কোষের প্রধান উপাদান— সিলিকন (Si)।
- খাদ্যের মধ্যে শক্তি অবস্থান করে— রাসায়নিক শক্তিরূপে।
- জলবিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহার করা হয়— পানির বিভব শক্তি।
- একটি ঘড়িতে দম দেওয়ায় এতে সঞ্চিত হয়— স্থিতিশক্তি।
- কোনো যন্ত্রের কর্মদক্ষতা বলতে— যন্ত্র থেকে মোট যে কার্যকর শক্তি পাওয়া যায় এবং মোট প্রদত্ত শক্তির অনুপাতকে বুঝায়।
- কোনো যন্ত্রের কর্মদক্ষতা ৯০% বলতে বুঝায়— ঐ যন্ত্রে 100 Joule শক্তি দেয়া হলে যন্ত্র থেকে 90 Joule কার্যকর শক্তি পাওয়া যাবে।
- সর্বাপেক্ষা বেশি দক্ষতাসম্পন্ন ইঞ্জিন— বৈদ্যুতিক ইঞ্জিন।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. কাজ ও বলের একক যথাক্রমে—
(ক) নিউটন ও মিটার ● জুল ও ডাইন
(গ) ওয়াট ও পাউন্ড (ঘ) প্যাসকেল ও কিলোগ্রাম

০২. কোন বস্তুটির স্থিতিস্থাপকতা বেশি?
(ক) রবার (খ) এলুমিনিয়াম
● লৌহ (ঘ) তামা

০৩. কাজ করার সামর্থ্যকে বলে—
(ক) ক্ষমতা (খ) কাজ
● শক্তি (ঘ) বল

০৪. 1 অশ্ব ক্ষমতা (H.P) সমান কত?
(ক) 647 ওয়াট (খ) 764 ওয়াট
● 746 ওয়াট (ঘ) 476 ওয়াট

০৫. ক্ষমতার একক—
(ক) ক্যালরি (খ) আর্গ
● ওয়াট (ঘ) জুল

০৬. হর্স পাওয়ার কী?
(ক) কাজ পরিমাপের একক (খ) শক্তি পরিমাপের একক
● ক্ষমতা পরিমাপের একক (ঘ) চাপ পরিমাপের একক

০৭. তড়িৎশক্তি শব্দশক্তিতে রূপান্তরিত হয় কোন যন্ত্রের মাধ্যমে?
(ক) এমপ্লিফায়ার (খ) জেনারেটর
● লাউড স্পিকার (ঘ) মাইক্রোফোন

০৮. প্রাকৃতিক গ্যাসে কোন শক্তি সঞ্চিত থাকে?
(ক) তাপশক্তি (খ) আলোক শক্তি
● রাসায়নিক শক্তি (ঘ) সৌরশক্তি

০৯. জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রে টারবাইন ঘুরানোর জন্য কী করা হয়?
(ক) জেনারেটর ব্যবহার করা হয় (খ) পানির বিভব শক্তিকে কাজে লাগানো হয়
(গ) মোটর ব্যবহার করা হয় ● পানির গতিশক্তিকে কাজে লাগানো হয়

১০. পৃথিবীর শক্তির মূল উৎস—
(ক) অভিকর্ষ শক্তি (খ) মাধ্যাকর্ষণ শক্তি
(গ) পারমাণবিক শক্তি ● সূর্য

১১. কাপ্তাই পানি বিদ্যুৎ শক্তির মূল উৎস কী?
(ক) পানির গতিশক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
● পানির বিভব শক্তি (ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

শব্দ

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- যে পর্যাবৃত্ত আন্দোলন কোনো জড় মাধ্যমের একস্থান থেকে অন্য স্থানে শক্তি সঞ্চালিত করে কিন্তু মাধ্যমের কণাগুলোকে স্থানান্তরিত করে না তাকে বলে— তরঙ্গ (Wave)।
- কম্পাঙ্কের একক— হার্টজ (Hz)।
- শক্তির একটি বিশেষ তরঙ্গ রূপ, যা আমাদের কানে শ্রবণের অনুভূতি জাগায়, তাকে বলা হয়— শব্দ।
- শব্দ সঞ্চালনের জন্য প্রয়োজন হয়— জড় মাধ্যম।
- চাঁদে শব্দ সঞ্চালনের জন্য জড় মাধ্যম অর্থাৎ বায়ু নেই বলে— চাঁদে শব্দ শোনা যায় না।
- শব্দের বেগের ঊর্ধ্বক্রম ক্রম— কঠিন > তরল > বায়বীয়।
- ভ্যাকিউয়ামে শব্দের বেগ— শূন্য।
- শব্দের চেয়ে দ্রুতগতিতে যে বিমান চলে তাকে বলে— সুপারসনিক বিমান।
- শব্দের প্রতিধ্বনি শোনার জন্য উৎস ও প্রতিফলকের মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব হওয়া প্রয়োজন— 16.6 মিটার।
- লোহার মধ্যে শব্দ বাতাসের তুলনায়— 15 গুণ দ্রুত চলে।
- আলট্রাসনোগ্রাফি (Ultrasonography) হলো— ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শব্দের দ্বারা ইমেজিং।
- শব্দের তীব্রতা পরিমাপ করা হয়— অডিওমিটারের মাধ্যমে (ডেসিবেলে)।
- 'শব্দ সঞ্চালনের জন্য মাধ্যম প্রয়োজন' এটি প্রথম প্রমাণ করেন— অটো ভন গেরিক।
- শব্দ সবচেয়ে দ্রুতবেগে চলে— আর্দ্র ও ভেজা বাতাসে।
- সমটানসম্পন্ন টানা তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে কম্পাঙ্ক হবে— অর্ধেক।
- একটি শূন্য পাত্রকে আঘাত করলে পানি ভরা পাত্রের চেয়ে বেশি শব্দ হয়, কারণ— বাতাসে শব্দ তরঙ্গের বিস্তার বেশি।
- কুকুর, বিড়াল, চামচিকা শুনতে পায়— আল্ট্রাসনিক শব্দ।
- ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করতে ব্যবহৃত হয়— আল্ট্রাসনিক তরঙ্গ।
- বায়ু অপেক্ষা পানিতে শব্দের বেগ— প্রায় ৪ গুণ বেশি।

0°C তাপমাত্রায় এবং স্বাভাবিক চাপে শব্দের গতিবেগ

মাধ্যম	শব্দের বেগ (ms^{-1})
লোহা	5221 ms^{-1}
পানি	1450 ms^{-1}
শুষ্ক বায়ু	332 ms^{-1}

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. আল্ট্রাসনোগ্রাফি কী?
(ক) নতুন ধরনের এক্সরে
● ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের শব্দের দ্বারা ইমেজিং
(গ) শরীরের অভ্যন্তরের শব্দ বিশ্লেষণ
(ঘ) শক্তিশালী শব্দ দিয়ে পিত্তপাথর বিচূর্ণীকরণ

০২. কোনো শব্দ শোনার পরে কত সেকেন্ড পর্যন্ত এর রেশ আমাদের মস্তিষ্কে থাকে?
(ক) ১ সেকেন্ড ● ০.১ সেকেন্ড
(গ) ০.০১ সেকেন্ড (ঘ) ০.০০১ সেকেন্ড

০৩. বাদুড় অন্ধকারে চলাফেরা করে কিভাবে?
(ক) তীক্ষ্ণ দৃষ্টিসম্পন্ন চোখের সাহায্যে
(খ) ক্রমাগত শব্দ উৎপন্নের মাধ্যমে অবস্থান নির্ণয় করে
● সৃষ্ট শব্দের প্রতিধ্বনি শুনে (ঘ) অলৌকিকভাবে

০৪. কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সবচেয়ে বেশি?
(ক) শূন্যস্থানে ● লোহা
(গ) পানি (ঘ) বাতাস

০৫. সোফাসেট যুক্ত ঘরে শূন্য ঘরের চেয়ে শব্দ ক্ষীণ হয়, কারণ—
(ক) সোফাসেট ঘরে মানুষের গোলযোগ হয়
(খ) শূন্য ঘর নীরব থাকে
● শূন্য ঘরে শব্দের শোষণ কম হয় (ঘ) শূন্য ঘরে শব্দ শোষণ বেশি হয়

০৬. শব্দ উৎপত্তির কারণ কী?
● বস্তুর কম্পন (খ) বস্তুর আলোড়ন
(গ) প্রতিধ্বনি (ঘ) শব্দ তরঙ্গ

০৭. চাঁদে কোনো শব্দ করলে শোনা যাবে না কেন?
(ক) চাঁদে কোনো জীবন নেই তাই (খ) চাঁদে কোনো পানি নেই তাই
● চাঁদে বাতাস নেই তাই
(ঘ) চাঁদের মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ অপেক্ষা কম তাই

০৮. কিসের সাহায্যে সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয় করা যায়?
(ক) প্রতিফলন ● প্রতিধ্বনি
(গ) প্রতিসরণ (ঘ) প্রতিসংক্রম

০৯. কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সবচেয়ে কম?
(ক) শূন্য মাধ্যমে (খ) কঠিন পদার্থে
(গ) তরল পদার্থে ● বায়বীয় পদার্থে

১০. রেলওয়ে স্টেশনে আগমনরত ইঞ্জিনে বাঁশি বাজাতে থাকলে প্লাটফরমে দাঁড়ানো ব্যক্তির কাছে বাঁশির কম্পাঙ্ক—
(ক) আসলের সমান হবে
● আসলের চেয়ে বেশি হবে
(গ) আসল গতির সাথে সম্পর্কযুক্তভাবে কমে যাবে
(ঘ) আসলের চেয়ে কম হবে

১১. কি ধরনের শব্দ কানের ক্ষতি সাধন করে?
(ক) মৃদু ● তীব্র
(গ) মিষ্টি (ঘ) অস্পষ্ট

১২. সমটানসম্পন্ন একটি টানা তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে কম্পাঙ্কের কতটা পরিবর্তন ঘটবে?
● অর্ধেক হবে (খ) দ্বিগুণ হবে
(গ) তিনগুণ হবে (ঘ) চারগুণ হবে

১৩. যে সর্বোচ্চ শ্রুতি সীমার উপরে মানুষ বধির হয়ে পারে তা হচ্ছে—
(ক) ৫৭ ডিবি (খ) ৯০ ডিবি
● ১০৫ ডিবি (ঘ) ১২০ ডিবি

১৪. কোনো মাধ্যমের তাপমাত্রা বাড়ালে ঐ মাধ্যমে শব্দের গতি—
(ক) কমে ● বাড়ে
(গ) অপরিবর্তিত থাকে (ঘ) অনিশ্চিত হয়

১৫. পানিতে শব্দের বেগ বায়ুর তুলনায় কত গুণ বেশি?
(ক) প্রায় আড়াই গুণ (খ) প্রায় সাড়ে তিন গুণ
● প্রায় সাড়ে চার গুণ (ঘ) প্রায় সাড়ে পাঁচ গুণ

১৬. পানিতে ডুব দিয়ে কেউ হাততালি দিলে, সেই তালির শব্দ জোরে শুনতে পাবে—
● ডুবন্ত অবস্থায় থাকা ব্যক্তি (খ) পানির তীরে দাঁড়ানো ব্যক্তি
(গ) ডুবন্ত অবস্থায় কেউ শব্দ শুনতেই পাবে না
(ঘ) সকলেই জোরে শব্দ শুনতে পাবে

১৭. যদি এক বিস্ফোরণ হলে ঐ বিস্ফোরণের শব্দ কতক্ষণ পর পৃথিবীতে শোনা যাবে?
(ক) ১.৫০ মিনিট (খ) ২.০০ মিনিট
(গ) ২.৫০ মিনিট ● কোনোটিই নয়

১৮. শব্দের তীব্রতা মাপা হয় কী দিয়ে?
● ডেসিবেল (খ) অ্যাম্পিয়ার
(গ) ক্যালরি (ঘ) জুল

১৯. সমুদ্রের তীরে একটা বিস্ফোরণ ঘটলে কে আগে শব্দ শুনতে পারে?
(ক) এক কিলোমিটার দূরে ভূমিতে অবস্থানকারী একজন ব্যক্তি
(খ) এক কিলোমিটার দূরে সমুদ্রে অবস্থানকারী একজন ব্যক্তি
● এক কিলোমিটার দূরে সমুদ্রের পানির নিচে অবস্থানকারী একজন ব্যক্তি
(ঘ) সকলেই একসাথে শব্দটি শুনতে পারে

তাপবিদ্যা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

তাপ ও তাপমাত্রা

- তাপ এক প্রকার শক্তি— যা ঠান্ডা বা গরমের অনুভূতি জাগায়।
- 1 ক্যালরি— 4.2 জুল।
- 0°C বা 273K তাপমাত্রাকে বলা হয়— প্রমাণ তাপমাত্রা।
- 760 mm(Hg) চাপ বা 76 cm (Hg) চাপকে বলে— প্রমাণ চাপ।
- −273°C বা 0K তাপমাত্রাকে বলে— পরমশূন্য তাপমাত্রা।
- পরমশূন্য তাপমাত্রায় গ্যাসের আয়তন— শূন্য।

তাপমাত্রার বিভিন্ন স্কেল

স্কেলের নাম	সংকেত	নিম্ন স্থিরাংক	ঊর্ধ্ব স্থিরাংক	মৌলিক ব্যবধানের ভাগ সংখ্যা
সেলসিয়াস	C	0°	100°	100
ফারেনহাইট	F	32°	212°	180
কেলভিন	K	273	373	100
রোমার	R	0°	80°	80

- তাপমাত্রার বিভিন্ন স্কেলের তুলনামূলক রাশিমালা :
$$\frac{C}{5}=\frac{F-32}{9}=\frac{K-273}{5}=\frac{R}{4}$$
- ক্লিনিক্যাল থার্মোমিটারে দাগ কাটা থাকে— (95°–110°)F পর্যন্ত।
- মানবদেহের স্বাভাবিক উষ্ণতা বা তাপমাত্রা হলো— 98.4°F বা 36.9°C।
- তাপ প্রয়োগে পদার্থের প্রসারণক্রম—বায়বীয় > তরল > কঠিন পদার্থ।
- হারিকেনের গরম চিমনির উপর ঠান্ডা পানি পড়লে তা ফেটে যায় কারণ— কাচের কিছু অংশে অসম আয়তন সংকোচনের জন্য।
- পানির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি— 4°C তাপমাত্রায়।
- তারকাসমূহের তাপমাত্রা নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়— পাইরোমিটার।
- ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে একই পাঠ দেয় যে তাপমাত্রায়— 574.25°।
- ফারেনহাইট ও সেন্টিগ্রেড স্কেলে একই পাঠ দেয় যে তাপমাত্রায়— −40° (মাইনাস 40°)।

বস্তুর উপর তাপ ও চাপের প্রভাব

- পৃথিবীর পৃষ্ঠ হতে যত উপরে উঠা যায় তত বায়ুর চাপ— কমতে থাকে।
- সাধারণ পাম্পে পানিকে যে উচ্চতার অধিক উঠানো যায় না— 34 ফুট।
- শীতকালে নারকেলের তেল জমার কারণ— তেলের স্বাভাবিক তাপমাত্রা গলনাংকে তাপমাত্রার নিচে নেমে যায়।

- দুটি ঘরের তাপমাত্রা সমান কিন্তু আপেক্ষিক আর্দ্রতা যথাক্রমে 50% ও 75% হলে তুলনামূলকভাবে আরামদায়ক হবে— প্রথম ঘরটি।
- এভারেস্ট পর্বত শৃঙ্গে পানি ফুটতে শুরু করে যে তাপমাত্রায়— 70°C।
- ঠান্ডা ও গরম পানির মধ্যে তাড়াতাড়ি আগুন নেভাতে সাহায্য করে— গরম পানি।

ক্যালরিমিতি

- স্থলভাগের তুলনায় সামুদ্রিক অঞ্চলের তাপমাত্রা অনেক ধীরে ধীরে বৃদ্ধি বা হ্রাস পায় কারণ— পানির আপেক্ষিক তাপ মাটির চেয়ে বেশি।
- রাতে স্থলভাগ থেকে জলভাগের দিকে বায়ুপ্রবাহিত হয় কারণ— সমুদ্রের পানির আপেক্ষিক তাপ বেশি বলে তা আস্তে আস্তে ঠান্ডা হয়।
- পানির আপেক্ষিক তাপ মাটির আপেক্ষিক তাপের চেয়ে— প্রায় পাঁচ গুণ বেশি।

তাপ সঞ্চালন

- তাপ সঞ্চালনের পদ্ধতি— তিনটি। যথা : পরিবহন, পরিচলন ও বিকিরণ।
- তাপের পরিবহনের জন্য প্রয়োজন— জড় মাধ্যম।
- তাপরোধী পদার্থ— মোম।
- তাপ বিকিরণ ও শোষণ করার ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি— কালো রঙের বস্তুর।
- তাপ বিকিরণ ও শোষণ করার ক্ষমতা সবচেয়ে কম— সাদা রঙের বস্তুর।
- যেসব পদার্থের মধ্য দিয়ে তাপ সহজে পরিবাহিত হতে পারে, তাদেরকে বলে— সুপরিবাহী পদার্থ।
- সুপরিবাহী পদার্থের উদাহরণ— লোহা, তামা, অ্যালুমিনিয়াম ইত্যাদি।
- যেসব পদার্থের মধ্য দিয়ে তাপ সহজে পরিবাহিত হতে পারে না, তাদেরকে বলে— কুপরিবাহী পদার্থ।
- কুপরিবাহী পদার্থের উদাহরণ— তুলা, কাচ, পশম ইত্যাদি।
- 0°C তাপমাত্রার পানির চেয়ে 0°C তাপমাত্রার বরফ— বেশি ঠান্ডা।
- যেসব বস্তু আপতিত বিকীর্ণ তাপ প্রায় সম্পূর্ণ শোষণ করে তাদেরকে বলে— আদর্শ কালো বস্তু। যেমন- ভুসা কয়লা, কালো প্লাটিনাম ইত্যাদি।

তাপীয় যন্ত্র

- যে যন্ত্র তাপশক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে বলে— তাপ ইঞ্জিন।
- তাপীয় ইঞ্জিন- দুই প্রকার। যথা : অন্তর্দহ ইঞ্জিন এবং বহির্দহ ইঞ্জিন।
- যে ইঞ্জিনে জ্বালানির দহন ক্রিয়া ইঞ্জিনের মূল অংশের বাইরে ঘটে, তাকে বলে— বহির্দহ ইঞ্জিন। যেমন- বাষ্প ইঞ্জিন।
- যে ইঞ্জিনে জ্বালানির দহন ক্রিয়া ইঞ্জিনের মূল অংশের ভিতরে ঘটে তাকে বলে— অন্তর্দহ ইঞ্জিন। যেমন- পেট্রোল ইঞ্জিন, ডিজেল ইঞ্জিন।
- অ্যারোপ্লেনের ইঞ্জিন— অন্তর্দহ ইঞ্জিনের উদাহরণ।
- সর্বপ্রথম পেট্রোল ইঞ্জিন আবিষ্কার করেন— ড. অটো, ১৮৮৬ সালে।
- পেট্রোল ইঞ্জিনের দক্ষতা— প্রায় ৩০%।
- ফ্রেয়ন এক প্রকার রাসায়নিক পদার্থ, যার রাসায়নিক নাম— ডাইক্লোরো ডাইফ্লোরো মিথেন (CCl_2F_2)।
- ফ্রেয়নের বাণিজ্যিক নাম— F-22।
- ইঞ্জিনের উত্তাপ কম রাখার যন্ত্র— রেডিয়েটর।
- চতুর্ঘাত ইঞ্জিনের উদাহরণ— পেট্রোল ইঞ্জিন।
- ইঞ্জিনের কার্বুরেটরের কাজ— পেট্রোলকে বাষ্পে পরিণত করা।
- সর্বাপেক্ষা বেশি দক্ষতাসম্পন্ন ইঞ্জিন— বৈদ্যুতিক মোটর।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. এক গ্রাম পানির তাপমাত্রা ২০° হতে ৩০° সেলসিয়াসে বৃদ্ধির জন্য কত তাপের প্রয়োজন?
● ১০ ক্যালরি (খ) ২০ ক্যালরি
(গ) ৩০ ক্যালরি (ঘ) ৪০ ক্যালরি

০২. রেফ্রিজারেটরে কমপ্রেসরের কাজ কী?
● ফ্রেয়নকে ঘনীভূত করা (খ) ফ্রেয়নকে বাষ্পে পরিণত করা
(গ) ফ্রেয়নকে সংকুচিত করে এর তাপ ও তাপমাত্রা না বাড়ানো
(ঘ) ফ্রেয়নকে ঠান্ডা করা

০৩. প্রেসার কুকারে রান্না তাড়াতাড়ি হয়, কারণ—
(ক) রান্নার জন্য শুধু তাপ নয় চাপও কাজে লাগে
(খ) বদ্ধ পাত্রে তাপ সংরক্ষিত হয়
● উচ্চচাপে তরলের স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায়
(ঘ) সঞ্চিত বাষ্পের তাপ রান্নার সহায়ক

০৪. আকাশ মেঘলা থাকলে গরম বেশি লাগে কেন?
(ক) মেঘ উত্তম তাপ পরিবাহক
(খ) সূর্যালোকের অতি বেগুনী রশ্মির প্রভাবে মেঘ তাপ উৎপন্ন করে
(গ) বজ্রপাতের ফলে তাপ উৎপন্ন হয় বলে
● মেঘ পৃথিবীর পৃষ্ঠ হতে বিকীর্ণ তাপকে উপরে যেতে বাধা দেয় বলে

০৫. স্বাভাবিক চাপে যে তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানি ফুটতে শুরু করে তাকে বলে-
(ক) শিশির বিন্দু (খ) স্ফুটনাংক
(গ) ঊর্ধ্ব স্থির বিন্দু ● সবগুলো

০৬. তাপ প্রয়োগে সবচেয়ে বেশি প্রসারিত হয় কোন পদার্থ?
(ক) তরল পদার্থ ● বায়বীয় পদার্থ
(গ) কঠিন (ঘ) ধূসর

০৭. ফারেনহাইট ও সেলসিয়াস স্কেল কত ডিগ্রি তাপমাত্রায় সমান তাপমাত্রা নির্দেশ করে?
(ক) ০° (খ) ১০০°
(গ) ৪° ● -৪০°

০৮. কোনো রঙের কাপে চা তাড়াতাড়ি ঠান্ডা হয়?
(ক) সাদা ● কালো
(গ) লাল (ঘ) নরম পদার্থ

০৯. রান্না করার 'হাড়িপাতিল সাধারণত এলুমিনিয়ামের তৈরি হয়।' এর প্রধান কারণ-
(ক) এটি হালকা ও দামে সস্তা (খ) এটি সব দেশেই পাওয়া যায়
● এতে দ্রুত তাপ সঞ্চারিত হয়ে খাদ্যদ্রব্য তাড়াতাড়ি সিদ্ধ হয়
(ঘ) এটি সহজে ভেঙে যায় না এবং বেশি গরম সহ্য করতে পারে

১০. কোন ইঞ্জিনে কার্বুরেটর থাকে?
● পেট্রোল ইঞ্জিনে (খ) ডিজেল ইঞ্জিনে
(গ) রকেট ইঞ্জিনে (ঘ) বিমান ইঞ্জিনে

১১. মাটির পাত্রে পানি ঠান্ডা থাকে কেন?
(ক) মাটির পাত্র পানি থেকে তাপ শোষণ করে (খ) মাটির পাত্র ভালো তাপ পরিবাহী
● মাটির পাত্র পানির বাষ্পীভবনে সাহায্য করে
(ঘ) মাটির পাত্র তাপ কুপরিবাহী

১২. পর্বতের চূড়ায় আরোহণ করলে নাক দিয়ে রক্তপাত হতে পারে, কারণ উঁচু পর্বত চূড়ায়-
(ক) বায়ুর চাপ বেশি ● উপরে বায়ুর চাপ কম
(গ) উপরে বায়ুতে ওজন কম (ঘ) খ ও গ উভয়ই ঠিক

১৩. কোন রঙের বস্তুর তাপ শোষণ ক্ষমতা কম?
(ক) কালো (খ) বেগুনি
● সাদা (ঘ) হলুদ

১৪. পাহাড়ের উপর রান্না করতে বেশি সময় লাগে কেন?
(ক) বায়ুর চাপ বেশি থাকার কারণে ● বায়ুর চাপ কম থাকার কারণে
(গ) পাহাড়ের উপর বাতাস কম থাকায় (ঘ) পাহাড়ের উপর তাপমাত্রা বেশি থাকায়

১৫. কোনটি তাপের একক?
(ক) ভোল্ট (খ) ওয়াট
● জুল (ঘ) মিটার

১৬. একজন অসুস্থ ব্যক্তির দৈহিক তাপমাত্রা 40°C। ফারেনহাইট থার্মোমিটারে ব্যক্তিটির দৈহিক তাপমাত্রা কত?
● 104° F (খ) 106° F
(গ) 98.5° F (ঘ) 102° F

১৭. কাপড়ের যে রঙের তাপ বিকিরণ ও শোষণ করার ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি তা হলো—
(ক) সাদা (খ) হলুদ
(গ) বেগুনী ● কালো

১৮. পানি যখন ফুটতে থাকে তার উষ্ণতার কি পরিবর্তন ঘটে?
(ক) বাড়তে থাকে (খ) কমতে থাকে
● একই থাকে (ঘ) কম-বেশি হয়

১৯. ক্রমশ ব্যারোমিটারে পারদের উচ্চতা বৃদ্ধি কিসের ইঙ্গিত দেয়?
● ভাল আবহাওয়ার (খ) আসন্ন ঝড়ের
(গ) বৃষ্টির সম্ভাবনা (ঘ) তাৎপর্যহীন

২০. শীতকালে শরীরের চামড়া ফাটে কেন?
● আর্দ্রতার অভাবে (খ) রৌদ্রের অভাবে
(গ) ভিটামিনের অভাবে (ঘ) স্নেহ জাতীয় পদার্থের অভাবে

২১. রেললাইনের ফিস প্লেট কি কাজে ব্যবহৃত হয়?
(ক) ট্রেনের গতিবেগ নিয়ন্ত্রণ করে ● দুইটি রেলকে সংযুক্ত করে
(গ) উষ্ণতার কারণে রেললাইন বেঁকে যাওয়া নিবারণ করে
(ঘ) রেলকে সমদূরত্বে রাখে

২৩. মাঝখানে গোলাকার ছিদ্রবিশিষ্ট একটি প্লেটকে উত্তপ্ত করলে, ছিদ্রটির ব্যাস—
● কমবে (খ) বাড়বে
(গ) অপরিবর্তিত থাকবে (ঘ) প্রথমে বাড়বে, পরে কমবে

২৪. সূর্য থেকে পৃথিবীতে তাপ আসে—
● বিকিরণ পদ্ধতিতে (খ) পরিবহন পদ্ধতিতে
(গ) পরিচলন পদ্ধতিতে (ঘ) সব উপায়েই

২৫. পরম শূন্য তাপমাত্রায় গ্যাসের আয়তন কত?
(ক) ১০০ সিসি (খ) ২৭৩ সিসি
(গ) অসীম ● শূন্য

২৬. উষ্ণতার একক কিভাবে প্রকাশ করা হয়?
(ক) মিটার (খ) অ্যাম্পিয়ার
● কেলভিন (ঘ) ক্যানডেলা

২৭. একটি বদ্ধ ঘরে একটি চালু ফ্রিজের দরজা খুলে রাখলে ঘরের তাপমাত্রা—
(ক) হ্রাস পাবে (খ) বৃদ্ধি পাবে
● অপরিবর্তিত থাকবে (ঘ) গ্রীষ্মকাল হলে হ্রাস পাবে

২৮. ফ্যান চালালে আমরা ঠান্ডা অনুভব করি, কারণ ফ্যান—
(ক) বাতাসকে ঠান্ডা করে (খ) ঠান্ডা বাতাস তৈরি করে
(গ) ঘাম কমিয়ে দেয়
● শরীর থেকে বাষ্পীভবনের হার বাড়িয়ে দেয়

EPI – Expanded programme on Immunization

10 রোগের টিকা দেওয়া হয়।

২৯. রেফ্রিজারেটরে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
ⓚ মিথেন ও ইথেন ● অ্যামোনিয়া ও ফ্রেয়ন
ⓖ কার্বন ডাই-অক্সাইড ও নাইট্রোজেন ⓘ কার্বন ও ফ্রেয়ন

৩০. ফারেনহাইট স্কেলে পানির স্ফুটনাঙ্ক—
ⓚ ২৭৩° ● ২১২°
ⓖ ১৮০° ⓘ ১৩০°

৩১. পুরু কাচের গ্লাসে গরম পানি রাখলে তা ফেটে যায়, কারণ—
ⓚ গ্লাস তাপ অপরিবাহী বলে
ⓛ গ্লাস তাপের সুপরিবাহী বলে
ⓖ কাচের গলনাঙ্ক কম বলে
● গ্লাসের ভিতরে ও বাহিরে অসম আয়তন প্রসারণের জন্য

৩২. পরম শূন্য তাপমাত্রার সমান—
ⓚ ২৭৩°C ⓛ ২৩৭°C
● -২৭৩°C ⓘ 0°C

৩৩. মোটরগাড়ির ইঞ্জিনকে ঠান্ডা রাখার জন্য পানি ব্যবহার করা হয় কেন?
ⓚ ইঞ্জিনের তাপে পানি সহজেই বাষ্পীভূত হয়
● অনেক তাপ শোষণ করলেও পানির উষ্ণতা অল্প বৃদ্ধি পায়
ⓖ পানি সবচেয়ে সহজলভ্য তরল পদার্থ
ⓘ এ কাজের জন্য বিশুদ্ধ পানির প্রয়োজন হয় না

৩৪. একজন সুস্থ ব্যক্তির শরীরের তাপমাত্রা সাধারণত—
ⓚ 98°F ⓛ 97.8°F
● 98.4°F ⓘ 96.7°F

আলোকবিজ্ঞান

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

আলোর প্রকৃতি

- আলো এক প্রকার শক্তি— যা চোখে প্রবেশ করে দর্শনের অনুভূতি জাগায়।
- বায়ুতে বা শূন্যস্থানে আলোর গতি— $3 \times 10^8 ms^{-1}$।
- সবচেয়ে ক্ষুদ্র তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ— গামা রশ্মি।
- সর্ববৃহৎ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ— বেতার তরঙ্গ।
- রঙিন টেলিভিশন হতে বের হয় ক্ষতিকর— গামা রশ্মি।
- শরীরের ত্বকে ভিটামিন-ডি তৈরিতে সাহায্য করে— অতিবেগুনি রশ্মি।
- কাঠের আগুন থেকে নির্গত হয় যে বিকীর্ণ তাপ— অবলোহিত রশ্মি।
- টেলিভিশন ও রাডারে ব্যবহৃত হয়— Microwave।
- আলো কোনো মাধ্যমে একবছরে যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে বলে— আলোকবর্ষ বা Light year।
- আলোর গতিতে চললে পৃথিবী হতে চাঁদে পৌঁছাতে সময় লাগবে— 1.5 সেকেন্ড (প্রায়)।
- ফটো তড়িৎক্রিয়া ব্যাখ্যা করেন— বিজ্ঞানী আইনস্টাইন (আলোর কোয়ান্টাম তত্ত্বের সাহায্যে)।
- আলোক রশ্মির সর্বনিম্ন শক্তিসম্পন্ন কণিকাকে বলে— ফোটন।
- কোনো কোনো ধাতুর উপর আলো পড়লে তাৎক্ষণিক ইলেকট্রন নির্গত হয়, একে বলে— ফটো তড়িৎ ক্রিয়া।

আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণ

- পাত্রের পানিতে ডুবানো মুদ্রা প্রকৃত গভীরতার এক চতুর্থাংশ উপরে মনে হয়— আলোর প্রতিসরণের জন্য।
- প্রতিসরণ সবচেয়ে বেশি হয়— বেগুনি বর্ণের আলোর।
- প্রতিসরণ সবচেয়ে কম হয়— লাল বর্ণের আলোর।
- নক্ষত্রের মিটমিটির কারণ— আলোর প্রতিসরণ।
- হীরকের ক্রান্তিকোণ— 24°।
- গ্রীষ্মের প্রখর রৌদ্রে উত্তপ্ত পিচঢালা মসৃণ রাজপথকে বৃষ্টির অব্যবহিত পরবর্তী সময়ের মতো ভেজা ও চকচকে মনে হয়— আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের দরুন সৃষ্ট মরীচিকার কারণে।
- Optical fiber হচ্ছে— খুব সরু এবং নমনীয় কাচতন্তু, যা আলো বহনের কাজে ব্যবহৃত হয়।
- আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনকে কাজে লাগিয়ে তৈরি করা হয়েছে— অপটিক্যাল ফাইবার।
- অপটিক্যাল ফাইবারের কাজ :
  * চিকিৎসকরা মানবদেহের ভিতরের কোনো অংশ দেখার জন্য ব্যবহার করেন।
  * টেলিযোগাযোগ ও ইন্টারনেট ব্যবস্থায় Optical fiber ব্যবহৃত হয়।

দর্পণ ও লেন্স

- যে মসৃণ তলে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে তাকে বলে— দর্পণ।
- দর্পণ প্রধানত— দুই প্রকার। যথা : সমতল দর্পণ এবং গোলীয় দর্পণ।
- কাচের উপর ধাতুর প্রলেপ দেয়াকে বলে— পারা লাগানো বা সিলভারিং।
- দর্পণে আলোর প্রতিফলন দ্বারা সৃষ্টি হয়— বিম্ব।
- উত্তল লেন্সের ব্যবহার— আতশী কাচ হিসেবে; আগুন জ্বালানোর কাজে; চশমা, ক্যামেরা, বিবর্ধক কাচ, অণুবীক্ষণ যন্ত্রে।
- অবতল লেন্সের ব্যবহার— চশমায় ব্যবহৃত হয়; গ্যালিলিওর দূরবীক্ষণ যন্ত্রে; সিনেমাস্কোপ প্রজেক্টরে।
- লেন্সের ক্ষমতা তার ফোকাস দূরত্বের— ব্যস্তানুপাতিক।
- লেন্সের ক্ষমতাকে প্রকাশ করা হয়— P দ্বারা।
- লেন্সের ক্ষমতা, $P = \frac{1}{f}$ অর্থাৎ যে লেন্সের ফোকাস দূরত্ব যত বেশি তার ক্ষমতা— তত কম।
- যে লেন্সের ফোকাস দূরত্ব যত কম তার ক্ষমতা— তত বেশি।
- লেন্সের ব্যবহার ব্যতিরেকে উন্নত আলোকচিত্র তৈরি করার পদ্ধতি হচ্ছে— হলোগ্রাফিক।

আলোর বিচ্ছুরণ ও বিক্ষেপণ

- দুটি হেলানো সমতল পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ প্রতিসারক মাধ্যমকে বলে— প্রিজম।
- প্রিজমের মধ্য দিয়ে আলোর প্রতিসরণের ফলে সাদা রঙের আলো সাতটি মূল রঙের আলোতে বিশ্লিষ্ট হওয়ার প্রণালীকে বলে— আলোর বিচ্ছুরণ।
- স্যার আইজাক নিউটন পরীক্ষার সাহায্যে আলোর বিচ্ছুরণ আবিষ্কার করেন— ১৬৬৬ সালে।
- সাদা আলোকের প্রকৃতি যৌগিক এবং এটি সাতটি মূল বর্ণের সমষ্টি প্রমাণ করেন— নিউটন।
- বর্ণালীতে দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ক্রম— বেনীআসহকলা : বেগুনি < নীল < আসমানী < সবুজ < হলুদ < কমলা < লাল।
- দৃশ্যমান আলোর মধ্যে তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম— বেগুনি আলোর।
- দৃশ্যমান আলোর মধ্যে তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি— লাল আলোর।
- বর্ণালীতে হলুদ বর্ণের আলোকরশ্মিকে বলা হয়— মধ্যরশ্মি।

- রঙিন টেলিভিশনে ব্যবহৃত মৌলিক রং— তিনটি (লাল, নীল, সবুজ)।
- নীল কাচের মধ্য দিয়ে সাদা ফুল— নীল দেখায়।
- নীল কাচের মধ্য দিয়ে হলুদ ফুল— কালো দেখায়।
- চাঁদ থেকে আকাশের রং কালো দেখায় কারণ— চাঁদে বায়ুমণ্ডল নেই।

দৃষ্টি সহায়ক যন্ত্র

- ফটোগ্রাফিক প্লেটে আবরণ থাকে— সিলভার ব্রোমাইড ($AgBr$) ও সিলভার আয়োডাইড (AgI)।
- আকাশ পর্যবেক্ষণের জন্য যে দূরবীক্ষণ যন্ত্র ব্যবহার করা হয় তাকে বলে— নভোবীক্ষণ যন্ত্র।
- সর্বপ্রথম নভোবীক্ষণ যন্ত্র আবিষ্কার করেন— ফ্লোরেন্সের বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ গ্যালিলিও।
- স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্ব— 25 cm।
- চোখের যে ত্রুটির জন্য চোখ কাছের জিনিস স্পষ্ট দেখতে পায় না, তাকে বলে— দীর্ঘদৃষ্টি (Hypermetropia) ত্রুটি।
- চোখের যে ত্রুটির জন্য চোখ দূরের জিনিস স্পষ্ট দেখতে পায় না কিন্তু কাছের জিনিস স্পষ্ট দেখতে পায় তাকে বলে— ক্ষীণদৃষ্টি (Myopia) ত্রুটি।
- দীর্ঘদৃষ্টি (Hypermetropia) চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়— উত্তল লেন্স।
- ক্ষীণদৃষ্টি (Myopia) চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়— অবতল লেন্স।
- বার্ধক্যজনিত দৃষ্টিহীনতায় দেয়া হয়— বাইফোকাল লেন্স।
- অশ্রু বা চোখের জল হলো— অ্যাকুয়াস হিউমার।
- ভিড় এড়িয়ে খেলা দেখা, শত্রুর গতিবিধি পর্যবেক্ষণ এবং সাবমেরিনের নাবিকেরা পানির নিচ থেকে উপরের দৃশ্য দেখতে ব্যবহার করেন— পেরিস্কোপ।
- আলোর 'প্রতিফলন' ও 'ব্যতিচার' নীতির উপর তৈরি হয়— পেরিস্কোপ।

আলোর বিভিন্ন তত্ত্ব

তত্ত্ব	প্রবক্তা	উদ্ভাবনের সাল
কণা তত্ত্ব	স্যার আইজ্যাক নিউটন	১৬৭২
তরঙ্গ তত্ত্ব	হাইগেন	১৬৭৮
তাড়িৎ চৌম্বক তত্ত্ব	ম্যাক্সওয়েল	১৮৬৪
কোয়ান্টাম তত্ত্ব	ম্যাক্স প্লাঙ্ক	১৯০০

দর্পণের ব্যবহার

দর্পণের নাম	ব্যবহার
সমতল দর্পণ	দর্শকের চেহারা দেখা; সরল পেরিস্কোপ তৈরি ইত্যাদি।
অবতল দর্পণ	রূপচর্চা ও দাঁড়ি কাটা; স্টিমারের সার্চ লাইটের প্রতিফলক হিসেবে; চিকিৎসক কর্তৃক নাক, কান ও গলা পর্যবেক্ষণে; নভো-দূরবীক্ষণে ইত্যাদি।
উত্তল দর্পণ	পিছনের যানবাহন বা পথচারী দেখার জন্য গাড়িতে; মোটর গাড়ির হেডলাইট বা রাস্তার লাইটে প্রতিফলক হিসেবে ইত্যাদি।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. লাল আলোতে নীল রঙের বস্তু কেমন দেখায়?
ⓚ বেগুনী ⓛ সবুজ
ⓖ হলুদ ● কালো

০২. আকাশ নীল দেখায় কেন?
ⓚ নীল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশি বলে ⓛ নীল সমুদ্রের প্রতিফলনের ফলে
● নীল আলোর বিক্ষেপণ অপেক্ষাকৃত বেশি বলে
ⓘ নীল আলোর প্রতিফলন বেশি বলে

০৩. দৃশ্যমান বর্ণালীর ক্ষুদ্রতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য কোন রঙের আলোর?
● বেগুনী ⓛ লাল
ⓖ নীল ⓘ হলুদ

০৪. সিনেমাস্কোপ প্রজেক্টরে কোন ধরনের লেন্স ব্যবহৃত হয়?
ⓚ উত্তল ⓛ স্থূল
● অবতল ⓘ সিলিন্ড্রিক্যাল

০৫. প্রিজমে পতিত আলো সাধারণত—
ⓚ প্রতিফলিত হয় ● প্রতিসরিত হয়
ⓖ বিনিময়িত হয় ⓘ সবগুলোই সত্য

০৬. ভাঙ্গা হাড় নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয় —
ⓚ গামা রশ্মি ● রঞ্জন রশ্মি
ⓖ আলফা রশ্মি ⓘ বিটা রশ্মি

০৭. যে তিনটি মূল বর্ণের সমন্বয়ে অন্যান্য সব বর্ণ সৃষ্টি করা যায়, সেগুলো হলো—
● লাল, সবুজ, নীল ⓛ লাল, নীল, হলুদ
ⓖ হলুদ, সবুজ, নীল ⓘ লাল, নীল, বেগুনী

০৮. অপটিক্যাল ফাইবারে আলোর কোন ঘটনাটি ঘটে?
ⓚ প্রতিসরণ ⓛ বিচ্ছুরণ
ⓖ অপবর্তন ● অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন

০৯. বায়ুমণ্ডলে যে স্তরে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়—
ⓚ ট্রপোস্ফিয়ার ⓛ স্ট্রাটোস্ফিয়ার
● আয়োনোস্ফিয়ার ⓘ ওজোন স্তর

১০. অপটিক্যাল ফাইবার (Optical fibre) হচ্ছে—
● খুব সরু এবং নমনীয় কাচ তন্তুর আলোক নল
ⓛ খুব সূক্ষ্ম সুপরিবাহী তামার তার তন্তু নল
ⓖ খুব সরু এসবেস্টস ফাইবার নল
ⓘ সূক্ষ্ম প্লাস্টিক খচিত নল

১১. কোন আলোক তরঙ্গে (Light spectrum) মানব চোখে দেখতে পাওয়া যায়?
ⓚ ১০ থেকে ৪০০ ন্যা.মি (nm) ● ৪০০ থেকে ৭০০ ন্যা.মি (nm)
ⓖ ১০০ মাইক্রোমিটার (μm) থেকে ১ মি (m)
ⓘ ১ মি (m)-এর উর্ধ্বে

১২. চাঁদ দিগন্তের কাছে অনেক বড় দেখায় কেন?
● বায়ুমণ্ডলীয় প্রতিসরণে ⓛ আলোর বিচ্ছুরণে
ⓖ অপবর্তনে ⓘ দৃষ্টিভ্রমে

১৩. টেলিভিশনে রঙিন ছবি উৎপাদনের জন্যে কয়টি মৌলিক রং-এর ছবি ব্যবহার করা হয়?
ⓚ ১টি ⓛ ২টি
● ৩টি ⓘ ৪টি

১৪. সর্বাপেক্ষা ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ হচ্ছে—
ⓚ আলফা রশ্মি ⓛ বিটা রশ্মি
● গামা রশ্মি ⓘ রঞ্জন রশ্মি

১৫. যে মসৃণতলে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে তাকে কি বলে?
● দর্পণ ⓛ লেন্স
ⓖ প্রিজম ⓘ বিম্ব

১৬. পানিতে নৌকার বৈঠা বাঁকা দেখা যাওয়ার কারণ, আলোর—
ⓚ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ● প্রতিসরণ
ⓖ বিচ্ছুরণ ⓘ পোলারায়ন

১৭. রংধনু সৃষ্টির বেলায় পানির কণাগুলো—
ক) সমতল দর্পণের কাজ করে ● খ) আতশী কাচের কাজ করে
গ) লেন্সের কাজ করে ● প্রিজমের কাজ করে

১৮. কোন বর্ণের আলোর প্রতিসরণ সবচেয়ে বেশি?
● বেগুনি খ) সবুজ
গ) লাল ঘ) হলুদ

১৯. দৃশ্যমান বর্ণালির দীর্ঘতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য—
ক) নীল ● লাল
গ) সবুজ ঘ) বেগুনি

২০. আলো যে সরলরেখায় গমন করে, এটা প্রমাণ করেন কোন বিজ্ঞানী?
ক) আইনস্টাইন খ) হাইগেন্স
● নিউটন ঘ) গ্যালিলিও

২১. রাতের আকাশে তারাগুলো মিটমিট করার কারণ আলোর—
ক) প্রতিফলন ● প্রতিসরণ
গ) বিচ্ছুরণ ঘ) পোলারায়ন

২২. রঙিন টেলিভিশনে ব্যবহৃত তিনটি মৌলিক রং কি কি?
● লাল, আসমানী এবং সবুজ খ) লাল, আসমানী এবং কমলা
গ) লাল, আসমানী এবং বেগুনি ঘ) লাল, আসমানী এবং হলুদ

২৩. সবুজ তুলকে নীল কাঁচের মধ্য দিয়ে দেখলে কিরূপ দেখাবে?
ক) হলুদ ● কালো
গ) নীল ঘ) সবুজ

২৪. ডুবোজাহাজ থেকে পানির উপরে কোনো বস্তু দেখার জন্য ব্যবহৃত হয়—
ক) বাইনোকুলার খ) টেলিস্কোপ
● পেরিস্কোপ ঘ) সাধারণ মাইক্রোস্কোপ

২৫. সমুদ্রের নীল দেখানোর কারণ হলো আলোর সূর্য রশ্মির—
● বিক্ষেপণ খ) প্রতিফলন
গ) প্রতিসরণ ঘ) শোষণ

২৬. হীরা আলোতে চকচক করে কেন?
ক) হীরা তেজস্ক্রিয়তা সর্বদা তাই আলো বিচ্ছুরিত হয়
● উচ্চ প্রতিসরাঙ্কের কারণে অভ্যন্তরীণভাবে আলোর প্রতিফলন ঘটে
গ) হীরাতে প্রতিফলন ঘটে বিধায় আলো বিচ্ছুরিত হয়
ঘ) হীরা বর্ণ ধারণ করে আলো বিচ্ছুরিত করে

২৭. বিপদ সংকেতের জন্য লাল আলো ব্যবহার হয় কেন?
● লাল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য সর্বাধিক খ) লাল আলোর গতি কম
গ) লাল আলোর উৎপাদন খরচ কম ঘ) লাল আলোর বিক্ষেপণ বেশি

২৮. সবুজ আলোতে একটি লাল রঙের বস্তুকে কি রঙের দেখাবে?
ক) লাল খ) নীল
● কালো ঘ) হলুদ

২৯. আলোর গতি প্রতি সেকেন্ডে প্রায় কত?
ক) ১ লক্ষ ৮৬ হাজার কিলোমিটার খ) ২ লক্ষ ৫০ হাজার কিলোমিটার
● ৩ লক্ষ কিলোমিটার ঘ) ৩ লক্ষ ২৮ হাজার কিলোমিটার

৩০. [illegible]—
ক) [illegible] বেশি থাকে খ) [illegible] বেশি থাকে
গ) [illegible] ● [illegible]

৩১. আকাশে রংধনু সৃষ্টির কারণ—
ক) ধূলিকণা খ) বায়ুস্তর
● বৃষ্টির কণা ঘ) অতিবেগুনি রশ্মি

বিদ্যুৎ শক্তি

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- সর্বপ্রথম চল বিদ্যুৎ আবিষ্কার করেন ইতালির প্যাভেনা বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক শারীরতত্ত্ববিদ— লুইগি গ্যালভানি, ১৭৮৬ খ্রিস্টাব্দে।
- বিদ্যুৎকে মানুষের প্রয়োজনে কাজে লাগাতে অবদান সবচেয়ে বেশি— টমাস আলভা এডিসনের।
- স্থির বিদ্যুৎ আবিষ্কার করেন— গ্রিক দার্শনিক থেলিস (খ্রিস্টপূর্ব ৬০০ অব্দে)।
- চলবিদ্যুৎ— দুই প্রকার। যথা: একমুখী প্রবাহ বা ডিসি (Direct Current) এবং পরিবর্তী প্রবাহ বা এসি (Alternating Current)।
- যে প্রবাহের মান ও দিক সময়ের সাথে সাথে পরিবর্তিত হয় তাকে বলে— পরিবর্তী প্রবাহ (Alternating Current) বা এসি কারেন্ট।
- যে সকল পদার্থের মধ্য দিয়ে সহজে বিদ্যুৎ চলাচল করতে পারে তাকে বলে— বিদ্যুৎ পরিবাহী পদার্থ।
- কোনো বিদ্যুৎ পরিবাহকের মধ্য দিয়ে ইলেকট্রনের প্রবাহকে বলা হয়— তড়িৎপ্রবাহ।
- ব্যাটারিতে যে সকল তড়িৎ-কোষে কার্বন দণ্ড ব্যবহার হয়— ধনাত্মক পাত হিসেবে।
- ব্যাটারিতে যে সকল তড়িৎ-কোষে দস্তার প্লেট ব্যবহার হয়— ঋণাত্মক পাত হিসেবে।
- শুষ্ক ব্যাটারির তড়িচ্চালক বল— 1.5 volt।
- পরিবাহকের যে ধর্মের জন্য এর মধ্য দিয়ে তড়িৎপ্রবাহ বিঘ্নিত হয়, তাকে বলে— রোধ (Resistance)।
- তাপমাত্রা বাড়লে প্রায় সকল পরিবাহকেরই রোধ— বৃদ্ধি পায়।
- তাপমাত্রা বাড়লে কার্বন, সিলিকন, জার্মেনিয়াম ইত্যাদি অর্ধপরিবাহীর রোধ— হ্রাস পায়।
- চাপ বৃদ্ধিতে কার্বন গুঁড়ার রোধ— হ্রাস পায়।
- মানবদেহের রোধের পরিমাণ শুকনো অবস্থায়— 50,000Ω।
- মানবদেহের রোধের পরিমাণ ভেজা অবস্থায়— 10,000Ω।
- বৈদ্যুতিক বাল্বের ফিলামেন্টে ব্যবহৃত হয়— টাংস্টেন ধাতু।
- বিদ্যুৎ শক্তির বাণিজ্যিক বা ব্যবহারিক একক— কিলোওয়াট-ঘণ্টা (kwh)।
- এক বৈদ্যুতিক ইউনিট বা এক বোর্ড অব ট্রেড ইউনিট (BOT) সমান— এক কিলোওয়াট ঘণ্টা (1 kwh)।
- তড়িৎ প্রবাহ চলার সম্পূর্ণ পথকে বলে— তড়িৎ বর্তনী।
- যে যন্ত্রের সাহায্যে বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ সরাসরি অ্যাম্পিয়ার এককে পরিমাপ করা হয় তাকে বলে— অ্যামিটার।
- যে যন্ত্রের সাহায্যে বর্তনীর যে কোনো দুই বিন্দুর মধ্যকার বিভব পার্থক্য সরাসরি ভোল্ট এককে নির্ণয় করা হয়, তাকে বলে— ভোল্টমিটার।
- শর্ট সার্কিট জনিত বৈদ্যুতিক দুর্ঘটনা এড়ানোর জন্য বৈদ্যুতিক বর্তনীতে যে নিম্ন গলনাঙ্ক বিশিষ্ট ছোট সরু তার শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত করা হয় তাকে বলে— ফিউজ (fuse)।
- ভোল্টেজ (Voltage), কারেন্ট (Current) এবং রোধ (Resistance) পরিমাপের যন্ত্র— মাল্টিমিটার (Multimeter)।
- জেনারেটর বা ডায়নামো একটি যন্ত্রকৌশল যা যান্ত্রিক শক্তিকে রূপান্তরিত করে— তড়িৎ শক্তিতে।
- যে যন্ত্রের সাহায্যে উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে বা নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে রূপান্তর করা হয়, তাকে বলে— ট্রান্সফর্মার (Transformer)।

- হঠাৎ বিদ্যুৎ শক্তি চলে যাওয়াকে বলা হয়— ব্ল্যাক আউট (Blackout)।
- [illegible]
- UPS এর পূর্ণরূপ— Uninterrupted Power Supply।
- IPS এর পূর্ণরূপ— Instant Power System।
- বৈদ্যুতিক [illegible]
- [illegible] তিন [illegible]

বিদ্যুৎ পরিবাহী, অর্ধপরিবাহী ও অপরিবাহী পদার্থের কিছু উদাহরণ

বিদ্যুৎ পরিবাহী	বিদ্যুৎ অর্ধপরিবাহী	বিদ্যুৎ অপরিবাহী
রুপা	জার্মেনিয়াম	কাচ
সোনা	সিলিকন	প্লাস্টিক
[illegible]	চুন	শুষ্ক বাতাস
তামা	গন্ধক	চীনামাটি
[illegible]	ক্যাডমিয়াম	রাবার
অ্যালুমিনিয়াম	ইন্ডিয়াম	মোম
প্লাটিনাম	আর্সেনাইড	কাগজ
এসিড	গ্যালিয়াম	এবোনাইট

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. যে যন্ত্রের সাহায্যে পরবর্তী উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে এবং নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে রূপান্তরিত করা হয় তার নাম কী?
● ট্রান্সফর্মার খ) মোটর
গ) জেনারেটর ঘ) ডায়নামো

০২. বিদ্যুৎবাহী তারে পাখি বসলে সাধারণত বিদ্যুৎ স্পৃষ্ট হয় না, কারণ—
ক) পাখির গায়ে বিদ্যুৎরোধী আবরণ থাকে
খ) পাখির দেহের ভিতর দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয় না
গ) বিদ্যুৎ স্পৃষ্ট হলেও পাখি মরে না
● মাটির সঙ্গে সংযোগ হয় না

০৩. বৈদ্যুতিক ইস্ত্রি এবং হিটারে ব্যবহৃত হয়—
ক) টাংস্টেন তার ● নাইক্রোম তার
গ) এন্টিমনি তার ঘ) কপার তার

০৪. আবাসিক বাড়ির বর্তনীতে সার্কিট ব্রেকার ব্যবহার করা হয়—
ক) বিদ্যুৎ খরচ কমানোর উদ্দেশ্য
● অতিমাত্রায় বিদ্যুৎ প্রবাহজনিত দুর্ঘটনা রোধের জন্য
গ) বৈদ্যুতিক বাল্ব থেকে বেশি আলো পাওয়ার জন্য
ঘ) বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি যাতে সুষ্ঠুভাবে কাজ করে।

০৫. তড়িৎশক্তি শব্দশক্তিতে রূপান্তরিত হয় কোন যন্ত্রের মাধ্যমে?
ক) এমপ্লিফায়ার খ) জেনারেটর
● লাউড স্পিকার ঘ) মাইক্রোফোন

০৬. বজ্রপাতের সময় আপনি নিজের গাড়ি করে যাচ্ছেন। নিজেকে সুরক্ষিত রাখার জন্য আপনি কোন উপায়টি গ্রহণ করবেন?
ক) গাড়ির মধ্যেই বসে থাকবেন
খ) কোনো গাছের তলায় আশ্রয় নিবেন
● বাইরে এসে মাটিতে উপুড় হয়ে শুয়ে পড়বেন
ঘ) বাইরে এসে আকাশের দিকে মুখ করে দাঁড়িয়ে থাকবেন

০৭. সাধারণ বৈদ্যুতিক বাল্বের ফিলামেন্ট হিসেবে কী ধাতু ব্যবহার করা হয়?
● টাংস্টেন খ) প্লাটিনাম
গ) নিকেল ঘ) নাইক্রোম

০৮. সুদূর বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র থেকে বিদ্যুৎ নিয়ে আসতে হলে হাইভোল্টেজে সরবরাহ করার কারণ—
● এতে বিদ্যুতের অপচয় কম হয়
খ) এতে কম বিদ্যুৎ প্রবাহে বেশি ভোল্টেজ পাওয়া যায়
গ) অধিক বিদ্যুৎ প্রবাহ পাওয়া যায়
ঘ) অধিক ভোল্টেজের শক্তি ব্যবহার করা যায়

০৯. বৈদ্যুতিক মটর এমন একটি যন্ত্রকৌশল, যা—
ক) তাপ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে
খ) তাপ শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে
গ) যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে
● তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে

১০. নিচের কোনটির বিদ্যুৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি?
ক) তামা ● রুপা
গ) লোহা ঘ) স্বর্ণ

১১. কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী নয়?
ক) তামা খ) লোহা
গ) রুপা ● রাবার

১২. বাংলাদেশে গৃহস্থালিতে সরবরাহকৃত বিদ্যুতের ফ্রিকোয়েন্সি হলো—
● ৫০ হার্জ খ) ২২০ হার্জ
গ) ১০০ হার্জ ঘ) ১২০ হার্জ

১৩. বৈদ্যুতিক মিটারে এক ইউনিট বিদ্যুৎ খরচ বলতে বুঝায়—
● এক কিলোওয়াট-ঘণ্টা খ) এক ওয়াট-ঘণ্টা
গ) এক কিলোওয়াট ঘ) এক ওয়াট

১৪. বিদ্যুতের উৎপাদন কেন্দ্র থেকে গ্রাহকের কাছে পাঠানো হয়—
ক) ট্রান্সমিটারের সাহায্যে খ) স্টেপ-আপ ট্রান্সফরমারের সাহায্যে
● স্টেপ-ডাউন ট্রান্সফরমারের সাহায্যে ঘ) জেনারেটরের সাহায্যে

১৫. আকাশে বিদ্যুৎ চমকায়—
● মেঘের অবস্থিত জলকণা/বরফকণার ঘর্ষণে তড়িৎ সৃষ্টি হলে
খ) দুটি মেঘ পরস্পর সংঘর্ষ হলে
গ) মেঘের মধ্যে বিদ্যুৎ কোষ তৈরি হলে
ঘ) মেঘ বিদ্যুৎ পরিবাহী অবস্থায় এলে

১৬. বাংলাদেশে তড়িৎ-এর কম্পাঙ্ক (frequency) প্রতি সেকেন্ডে ৫০ সাইকেল-এর তাৎপর্য কি?
ক) প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার বন্ধ হয়
খ) প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ একক দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে
● প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার দিক বদলায়
ঘ) প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার উঠানামা করে

১৭. বিদ্যুৎশক্তির বাণিজ্যিক একক কী?
ক) ওয়াট খ) ওয়াট-ঘণ্টা
● কিলোওয়াট-ঘণ্টা ঘ) জুল

১৮. সর্বাপেক্ষা বেশি কর্মদক্ষতাসম্পন্ন ইঞ্জিন কোনটি?
ক) জেনারেটর ● বৈদ্যুতিক মোটর
গ) ডায়নামো ঘ) বাষ্পীয় ইঞ্জিন

১৯. 100W রেটিংএর একটি বাল্ব ২০ ঘণ্টা জ্বালালে মোট খরচ হবে—
ⓐ 5000 KWh ⓑ 2000 KWh
ⓒ 0.2 KWh ● 2 KWh

২০. বাংলাদেশের বাসাবাড়িতে বিদ্যুতের সাপ্লাই ভোল্টেজ হলো—
ⓐ ১১০ ভোল্ট এসি ⓑ ১১০ ভোল্ট ডিসি
● ২২০ ভোল্ট এসি ⓓ ২২০ ভোল্ট ডিসি

২১. জেনারেটর বলতে কী বুঝায়?
ⓐ এটি বৈদ্যুতিক শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে
● এটি যান্ত্রিক শক্তিকে বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে
ⓒ এটি এক বিদ্যুৎ সার্কিট হতে অন্য বিদ্যুৎ সার্কিটে বিদ্যুৎ স্থানান্তর করে
ⓓ বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্রে নিরবচ্ছিন্ন দুর্ঘটনা রোধে এটি ব্যবহার করা হয়

২২. বিদ্যুৎকে সাধারণ মানুষের কাজে লাগানোর জন্য কোন বিজ্ঞানীর অবদান সবচেয়ে বেশি?
ⓐ বেঞ্জামিন ফ্রাংকলিন ⓑ আইজ্যাক নিউটন
● টমাস এডিসন ⓓ ভোল্টা

২৩. কোনো বর্তনীতে ৩টি বাল্বকে সমান্তরাল সংযোগে যুক্ত করা হলো, এদের কোনটি আলো দিবে?
ⓐ প্রথম ও তৃতীয় বাল্ব আলো দেবে ⓑ শুধু প্রথম বাল্বটি আলো দেবে
ⓒ কোনোটিই আলো দেবে না ● তিনটি বাল্বই সমান আলো দেবে

২৪. সাধারণ বৈদ্যুতিক বাতিতে বিদ্যুৎ অপচয়ের কারণ—
● তাপ সৃষ্টি ⓑ চুম্বকত্ব সৃষ্টি
ⓒ আলোর শোষণ ⓓ আল্ট্রাভায়োলেট সৃষ্টি

চৌম্বক বিদ্যা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- চুম্বকের আকর্ষণ ও দিক নির্দেশক ধর্মকে বলে— চুম্বকত্ব।
- খনিতে যেসব চুম্বক পাওয়া যায় তাদেরকে বলে— প্রাকৃতিক চুম্বক।
- অতীতে প্রাকৃতিক চুম্বককে বলা হতো— লোড স্টোন বা সন্ধানী পাথর।
- চৌম্বক ক্ষেত্র অপসারিত হলেও যে কৃত্রিম চুম্বকের চুম্বকত্ব সহজে বিলুপ্ত হয় না তাকে বলে— স্থায়ী চুম্বক।
- ক্যাসেটের ফিতায় শব্দ রক্ষিত থাকে— চৌম্বকক্ষেত্র হিসেবে।
- ক্যাসেটের ফিতায় ব্যবহার হয়— ক্রোমিয়াম অক্সাইড (CrO_2)।
- টেপরেকর্ডার ও কম্পিউটারের স্মৃতির ফিতায় ব্যবহৃত হয়— সিরামিক চুম্বক।
- চৌম্বক পদার্থ (Ferromagnetic)— লোহা, ইস্পাত, কোবাল্ট, নিকেল ইত্যাদি।
- অচৌম্বক পদার্থ- সোনা, রূপা, তামা, পিতল, অ্যালুমিনিয়াম, দস্তা, টিনসহ, অধিকাংশ অধাতু যেমন— কাঠ, কাচ, কাগজ, প্লাস্টিক, রাবার ইত্যাদি।
- ডায়াচৌম্বক পদার্থ— পানি, টিন, বিসমাথ, অ্যান্টিমনি ইত্যাদি।
- যে সকল পদার্থকে খুব শক্তিশালী কোনো চৌম্বকক্ষেত্রের মধ্যে স্থাপন করলে ঐ সকল পদার্থে ক্ষীণ চুম্বকত্ব দেখা যেতে পারে, তাদেরকে বলে— প্যারাম্যাগনেটিক বা প্যারাচৌম্বক পদার্থ।
- কোনো পদার্থকে শক্তিশালী চৌম্বকক্ষেত্রের মধ্যে স্থাপন করলে যদি তার বিপোলগুলো সামান্য পরিমাণ চুম্বকত্ব প্রদর্শন করে, তবে তাকে বলে— প্যারা চৌম্বক পদার্থ।
- পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক, সর্বপ্রথম ১৬০০ খ্রিস্টাব্দে প্রমাণ করেন— ড. গিলবার্ট।
- তড়িৎ চৌম্বক আবেশের আবিষ্কর্তা— মাইকেল ফ্যারাডে।
- চুম্বকের আণবিক তত্ত্ব প্রদান করেন— বিজ্ঞানী ওয়েবার।
- যে তাপমাত্রায় একটি চুম্বকের চুম্বকত্ব সম্পূর্ণরূপে বিলুপ্ত হয় তাকে বলে— কুরি বিন্দু।
- লোহার কুরি বিন্দু বা তাপমাত্রা— 770°C।
- তড়িৎ চৌম্বক তৈরি করার জন্য ইস্পাতের পরিবর্তে ব্যবহৃত হয়— কাঁচা লোহা।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. ক্যাসেটের ফিতায় শব্দ রক্ষিত থাকে কী হিসেবে?
ⓐ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হিসেবে ⓑ মেমোরি চিপ হিসেবে
● চুম্বকক্ষেত্র হিসেবে ⓓ কার্বনক্ষেত্র হিসেবে

০২. কোন পদার্থটি চৌম্বক পদার্থ নয়?
ⓐ কাঁচা লোহা ⓑ ইস্পাত
● এলুমিনিয়াম ⓓ কোবাল্ট

০৩. কোনটি চৌম্বক পদার্থ?
ⓐ পারদ ⓑ বিসমাথ
ⓒ অ্যান্টিমনি ● কোবাল্ট

০৪. চুম্বকের আকর্ষণ কোন অংশে সবচেয়ে বেশি?
● দুই মেরুতে ⓑ মধ্যভাগে
ⓒ চারপাশে ⓓ উভয়প্রান্ত হতে কিছুটা ভিতরে

০৫. লোহার কুরি তাপমাত্রা প্রায় —
ⓐ 360°C ⓑ 560°C
● 770°C ⓓ 900°C

০৬. ক্যাসেট প্লেয়ারের টেপে কী ব্যবহৃত হয়?
ⓐ MnO_2 ● CrO_2
ⓒ $Na_2(SO_4)_3$ ⓓ $CuSO_4$

০৭. কলিং বেলে বিদ্যুৎ চুম্বকের জন্য নরম লোহা ব্যবহার করা হয়, কারণ-
● বিদ্যুৎ প্রবাহে নরম লোহা দ্রুত চুম্বকে পরিণত হয়
ⓑ বিদ্যুৎ প্রবাহে নরম লোহা ধীরে চুম্বকে পরিণত হয়
ⓒ বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ হলে নরম লোহার চুম্বকত্ব ধীরে ধীরে লোপ পায়
ⓓ উপরের সবগুলোই সত্য

০৮. টেপ রেকর্ডার ও কম্পিউটারের স্মৃতির ফিতায় কোন চুম্বক বহুল ব্যবহৃত হয়?
ⓐ সংকর চুম্বক ⓑ অস্থায়ী চুম্বক
● সিরামিক চুম্বক ⓓ এলনিকো

০৯. পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক। এ ভূ-চুম্বকের উত্তর মেরু থাকে-
ⓐ উত্তর দিকে ⓑ উত্তর-দক্ষিণ মেরু বরাবর
ⓒ কেন্দ্রস্থলে ● দক্ষিণ দিকে

১০. কোনটিকে চুম্বকে পরিণত করা যায়?
ⓐ তামা ● ইস্পাত
ⓒ পিতল ⓓ স্বর্ণ

১১. পারস্পরিক আবেশকে ব্যবহার করা হয় কোনটিতে?
ⓐ ডায়োড ● ট্রান্সফরমার
ⓒ ট্রানজিস্টর ⓓ অ্যামপ্লিফায়ার

ইলেকট্রনিক্স

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- বিজ্ঞানের যে শাখা ভ্যাকুয়াম (Vacuum) বা অর্ধপরিবাহির ইলেকট্রনের প্রবাহ ও তার গতি প্রকৃতি নিয়ে পরীক্ষা-নিরীক্ষা ও গবেষণা করে তাকে বলে— ইলেকট্রনিক্স (Electronics)।
- ইলেকট্রনিক্সে (Electronics) ব্যবহৃত বিভিন্ন device মূলত তৈরি হয়— সিলিকন চিপ দিয়ে।
- অর্ধপরিবাহী (Semi-conductor) পদার্থ— সিলিকন, জার্মেনিয়াম, গ্যালিয়াম, আর্সেনাইড, ইন্ডিয়াম, অ্যান্টিমোনাইড, ক্যাডমিয়াম সালফাইড প্রভৃতি।
- যে কৌশল বা ব্যবস্থার মাধ্যমে পরিবর্তী তড়িৎপ্রবাহকে (Alternating current) একমুখী তড়িৎপ্রবাহে (Direct current) রূপান্তরিত করা হয় তাকে বলে— রেকটিফায়ার (Rectifier)।
- দুটি অর্ধপরিবাহী (Semi-conductor) ডায়োডকে পাশাপাশি যুক্ত করে একটি অর্ধপরিবাহী ট্রায়োড তৈরি করা হয়, একে বলে— ট্রানজিস্টর (Transistor)।
- ট্রানজিস্টর আবিষ্কৃত হয়— ১৯৪৮ সালে।
- Amplify শব্দের অর্থ— বিবর্ধন।
- যে যন্ত্র এর অন্তর্গামীতে (Input-এর) প্রদত্ত সংকেতকে বহির্গামীতে (Output-এ) বহুগুণে বিবর্ধিত (Amplify) করে সে যন্ত্রকে বলে— অ্যামপ্লিফায়ার।
- বর্তমান কম্পিউটারে যে চিপ ব্যবহার করা হয় তা— সিলিকন বা সিলিকা (SiO₂)।
- মাইক্রোপ্রসেসর হলো— একক ভিএলএসআই (VLSI- Very Large Scale Integration) সিলিকন চিপ।
- ১৯৭১ সালে Microprocessor আবিষ্কার করেন— ড. টেড হফ।
- SIM ও RIM হলো মোবাইল ফোনের— Memory device।
- SIM ও RIM-এর পূর্ণরূপ হলো— Subscriber Identity Module ও Removable Identity Module।
- LED এর পূর্ণরূপ হলো— Light Emitting Diode, যার অর্থ 'আলোক নিঃসারক ডায়োড'।
- LED হলো এমন একটি অর্ধ পরিবাহী কৌশল যার সাহায্যে— তড়িৎ শক্তিকে আলোক শক্তিতে রূপান্তরিত করা যায়।
- NWD (Nation Wide Dialing) টেলিফোনের একটি ডায়ালিং পদ্ধতি যার সাহায্যে— বাংলাদেশের এক জেলা থেকে অন্য জেলায় কথা বলা যায়।
- ISD (International Subscriber Dialing) টেলিফোনের একটি ডায়ালিং পদ্ধতি, যার সাহায্যে— বাংলাদেশের বাইরে কথা বলা যায়।
- RADAR-এর পূর্ণরূপ— Radio Detection And Ranging।
- RADAR (রাডার) যন্ত্রকে বলা হয়— Electronic Eye।
- LASER-এর পূর্ণরূপ— Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation।
- ইলেকট্রনিক্স যন্ত্রে ট্রানজিস্টর ব্যবহৃত হয়— অ্যামপ্লিফায়ার হিসেবে।
- বাণিজ্যিক ভিত্তিতে টেলিভিশন চালু হয়— ১৯৪০ সালে।
- সাদাকালো টেলিভিশনে ১টি এবং রঙিন টেলিভিশনে ইলেকট্রনিক গান থাকে— ৩টি।
- ট্রানজিস্টর, সিলিকন চিপ এবং অন্যান্য উপাদানের একত্রিত সংযোগকে বলা হয়— ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট বা IC।
- অন্ধকারে জ্বল জ্বল করার জন্য ঘড়ির কাটায় প্রলেপ দেয়া হয়— রেডিয়াম ও জিংক সালফাইডের মিশ্রণ।
- স্বর্ণের গহনা শনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়— এক্সরে রশ্মি।
- আধুনিক কালে লোহার অক্ষরে ছাপার বন্ধ হয়েছে— ফটোটাইপসেটিং আবিষ্কারের পর।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. ডিজিটাল ঘড়ি বা ক্যালকুলেটরে অক্ষরে অনুরূপে যে ক্ষেত্র ফুটে উঠে তা কিসের ভিত্তিতে তৈরি?
ⓐ এলইডি ⓑ আইসি
ⓒ এলসিডি ● সিলিকন চিপ

০২. আধুনিক মুদ্রণ ব্যবস্থায় বহু ভিন্ন অক্ষরে প্রয়োজন মুদ্রণের যন্ত্র থাকে—
ⓐ কম্পিউটার ⓑ অফসেট পদ্ধতি
● ফটো টাইপসেটিং ⓓ প্রসেস ক্যামেরা

০৩. ডিজিটাল টেলিফোনের প্রধান বৈশিষ্ট্য —
● ডিজিটাল সিগন্যালে বার্তা প্রেরণ ⓑ বেতার তরঙ্গ ব্যবহার করা
ⓒ অপটিক্যাল ফাইবারের ব্যবহার ⓓ নতুন ধরনের মাইক্রোফোন

০৪. অধিকাংশে ফটোকপি মেশিন কাজ করে —
ⓐ অফসেট মুদ্রণ পদ্ধতিতে ● ফোটোস্ট্যাট জেরোগ্রাফি পদ্ধতিতে
ⓒ ডিজিটাল ইমেজিং পদ্ধতিতে ⓓ স্থির বৈদ্যুতিক ইমেজিং পদ্ধতিতে

০৫. ডায়োড সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়-
ⓐ অ্যামপ্লিফায়ার হিসেবে ⓑ ট্রান্সফরমার হিসেবে
ⓒ রেজিস্টর হিসেবে ● রেক্টিফায়ার হিসেবে

০৬. ভিডিও গেমস বা মুভ অনুধাবন করতে বিশেষভাবে বুঝায়-
ⓐ রেডিও ট্রানজিস্টর সহযোগে দূর থেকে তথ্য সংগ্রহ
ⓑ রাডারের সাহায্যে চালকের পরিবেশের অবলোকন
ⓒ কোয়ান্টাম প্রভৃতি মহাজাগতিক উৎস থেকে সংকেত অনুধাবন
● উপগ্রহের সাহায্যে দূর থেকে ভূমণ্ডলের অবলোকন

০৭. ব্ল্যাকবক্স কী?
ⓐ যাদুর বাক্স ● বিমান ধ্বংস হলেও টিকে থাকা রেকর্ডার
ⓒ স্টিলের কালো বাক্স ⓓ কাঠের কালো বাক্স

০৮. 'ব্ল্যাকবক্স' যন্ত্রটি ব্যবহার হয়—
● বিমানে ⓑ রকেটে
ⓒ সামুদ্রিক জাহাজে ⓓ পারমাণবিক বোমায়

০৯. বাংলাদেশে টিভি সম্প্রচারের ক্ষেত্রে অডিও সিগন্যাল পাঠানো হয়—
ⓐ অ্যামপ্লিচুড মডুলেশন করে ● ফ্রিকুয়েন্সি মডুলেশন করে
ⓒ ফেজ মডুলেশন করে ⓓ ব্যান্ডউইথ মডুলেশন করে

১০. যে ডিভাইস বা কৌশলের সাহায্যে তড়িৎ প্রবাহকে একমুখী করা যায় অর্থাৎ একদিকে ফিল্টার করা যায় তাকে কি বলে?
● রেকটিফায়ার ⓑ অ্যামপ্লিফায়ার
ⓒ ট্রানজিস্টর ⓓ লেজার

১১. ট্রানজিস্টর উদ্ভাবিত হয়—
● ১৯৪৮ সালে ⓑ ১৯৫০ সালে
ⓒ ১৯৫২ সালে ⓓ ১৯৫৪ সালে

১২. সিলিকনের ব্যবহার কোন শিল্পে বেশি হয়?
ⓐ ওষুধ ● ইলেকট্রনিক্স
ⓒ বস্ত্র ⓓ কাগজ

১৩. ইলেকট্রনিক্সের শুরু হয়—
ⓐ রেডিও আবিষ্কারের মাধ্যমে ● ট্রানজিস্টর আবিষ্কারের সময় থেকে
ⓒ কম্পিউটার আবিষ্কারের মাধ্যমে ⓓ IC আবিষ্কারের সময় থেকে

১৪. Transistor তৈরি করতে প্রয়োজন হয়—
(ক) Conductor ● Semiconductor
(গ) Insulator (ঘ) Wood

১৫. [illegible]—
(ক) [illegible] (খ) [illegible]
● [illegible] (ঘ) [illegible]

আধুনিক পদার্থবিজ্ঞান

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- হাড় ভাঙ্গা ও জোড়া লাগা হাড় (fracture) নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়— X-ray।
- ভারী মৌলিক পদার্থের নিউক্লিয়াস থেকে স্বতঃস্ফূর্তভাবে অবিরত আলফা (α), বিটা (β) ও গামা (γ) রশ্মি নির্গমনের প্রক্রিয়াকে বলে— তেজস্ক্রিয়তা।
- ১৮৯৬ সালে সর্বপ্রথম তেজস্ক্রিয়তা আবিষ্কার করে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন— ফরাসি বিজ্ঞানী হেনরি বেকেরেল।
- যেসব মৌল হতে তেজস্ক্রিয় রশ্মি নির্গত হয় তাদেরকে বলে— তেজস্ক্রিয় মৌল।
- প্রকৃতিতে প্রাপ্ত তেজস্ক্রিয় মৌল— পোলোনিয়াম, রেডন, রেডিয়াম, অ্যাক্টিনিয়াম, থোরিয়াম, ইউরেনিয়াম ইত্যাদি।
- কৃত্রিম বা সংশ্লেষিত (synthesized) তেজস্ক্রিয় মৌল— নেপচুনিয়াম, প্লুটোনিয়াম, আমেরিসিয়াম ইত্যাদি।
- তেজস্ক্রিয়তার একক— বেকেরেল (Becquerel) বা Bq.
- কোবাল্ট ৬০ (^{60}Co) Isotope হতে নির্গত গামা রশ্মি ব্যবহৃত হয়— ক্যান্সার, টিউমার প্রভৃতি রোগ নিরাময়ে।
- ১৮৯৮ সালে যৌথভাবে থোরিয়াম (Thorium) আবিষ্কার করেন— মাদাম কুরি ও তার স্বামী পিয়েরে কুরি।
- ক্যান্সার চিকিৎসা, মস্তিষ্কের টিউমার শনাক্তকরণ, গাছের গঠন পরীক্ষণ, শস্য থেকে পোকা নিবারণ প্রভৃতি কাজে ব্যবহৃত হয়— রেডিও আইসোটোপ।
- গলগণ্ড রোগ নির্ণয় ও থাইরয়েড গ্ল্যান্ডের বিভিন্ন রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়— আয়োডিন 131 (^{131}I)।
- ব্লাড ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়— ফসফরাস 32 (^{32}P)।
- বয়স নির্ধারণে ব্যবহৃত হয়— Carbon-14 Isotope।
- ১৯৩৯ খ্রিস্টাব্দে ফিশন আবিষ্কার করেন— জার্মান বিজ্ঞানী অটো হান।
- যে প্রক্রিয়ায় একাধিক হালকা পরমাণুর নিউক্লিয়াস একত্রিত হয়ে অপেক্ষাকৃত ভারী পরমাণুর নিউক্লিয়াস গঠন করে এবং অত্যধিক শক্তি নির্গত হয় তাকে বলে— ফিউশন (Fusion) বা নিউক্লীয় সংযোজন।
- Nuclear Reactor-এ শক্তি মন্থরক হিসেবে ব্যবহৃত হয়— ক্যাডমিয়াম বা বোরন দণ্ড বা গ্রাফাইট।
- Atom Bomb তৈরি করা হয়েছে যে নীতির উপর ভিত্তি করে— ফিশন (Fusion)।
- আইনস্টাইনের সাথে যৌথভাবে পরিসংখ্যানের মৌলিক কণিকার সূত্র প্রদান করেছিলেন বাংলাদেশের বিজ্ঞানী— সত্যেন্দ্রনাথ বসু (এস.এন. বোস)।
- মানুষ মরে কিন্তু স্থাপনার ক্ষতি হয় না— নাপাম বোমায়।
- হাইড্রোজেন বোমা ও সূর্যের শক্তি উৎপন্ন হয়— ফিউশন প্রক্রিয়ায়।
- কাঠের বাক্সের ভিতর বিস্ফোরক লুকিয়ে রাখলে তা খুঁজে বের করতে গোয়েন্দা বিভাগে ব্যবহৃত হয়— এক্সরে।
- সর্বপ্রথম তেজস্ক্রিয় পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়— ইউরেনিয়াম।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. জীবজগতের জন্য সবচেয়ে ক্ষতিকারক রশ্মি কোনটি?
(ক) অতি-বেগুনি রশ্মি (খ) বিটা রশ্মি
(গ) আলফা রশ্মি ● গামা রশ্মি

০২. মহাজাগতিক রশ্মি আবিষ্কার করে কোন বিজ্ঞানী নোবেল পুরস্কার পান?
● হেস (খ) গোল্ডস্টাইন
(গ) রাদারফোর্ড (ঘ) আইনস্টাইন

০৩. কোনটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ নয়?
● লৌহ (খ) ইউরেনিয়াম
(গ) প্লুটোনিয়াম (ঘ) নেপচুনিয়াম

০৪. আলট্রাসনোগ্রাফী কী?
(ক) নতুন ধরনের এক্সরে ● [illegible] শব্দ দ্বারা ইমেজিং
(গ) শরীরের অভ্যন্তরের শব্দ বিশ্লেষণ (ঘ) [illegible]

০৫. ফিউশন প্রক্রিয়ায়—
(ক) একটি পরমাণু ভেঙে প্রচুর শক্তি সৃষ্টি করে
● একাধিক পরমাণু যুক্ত হয়ে নতুন পরমাণু গঠন করে
(গ) ভারী পরমাণু ভেঙে দুটি পরমাণু গঠিত হয়
(ঘ) একটি পরমাণু ভেঙে দুটি পরমাণু সৃষ্টি করে

০৬. বিগব্যাঙ তত্ত্বের প্রবক্তা—
(ক) আইনস্টাইন ● জি. ল্যামেটার
(গ) স্টিফেন হকিং (ঘ) গ্যালিলিও

০৭. বিগ ব্যাং (Big Bang) তত্ত্বের আধুনিক তত্ত্ব-ব্যাখ্যা উপস্থাপন করেছেন—
● স্টিফেন হকিং (খ) জি লেমেটার
(গ) আব্দুস সালাম (ঘ) এডুইন হাবল

০৮. স্টিফেন হকিং বিশ্বের একজন অতিশয় বিখ্যাত—
(ক) দার্শনিক ● পদার্থবিদ
(গ) কবি (ঘ) রসায়নবিদ

০৯. ফটোইলেকট্রিক কোষের উপর আলো পড়লে কি উৎপন্ন হয়?
● বিদ্যুৎ (খ) তাপ
(গ) চুম্বক (ঘ) কিছুই হয় না

১০. বাংলাদেশে পরমাণু শক্তি কমিশন গঠিত হয় কোন সনে?
(ক) ১৯৭২ ● ১৯৭৩
(গ) ১৯৭৫ (ঘ) ১৯৯৭

১১. লেজার রশ্মি কে কত সালে আবিষ্কার করেন?
(ক) বোর, ১৯৬৩ (খ) রাদারফোর্ড, ১৯১৯
(গ) হাইগ্যান, ১৯৬১ ● মাইম্যান, ১৯৬০

১২. রেডিও আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়—
(ক) কিডনির পাথর গলাতে ● গলগণ্ড রোগ নির্ণয়ে
(গ) পিত্তপাথর গলাতে (ঘ) নতুন পরমাণু তৈরিতে

১৩. সূর্যে শক্তি উৎপন্ন হয়—
(ক) পরমাণুর ফিশন পদ্ধতিতে ● পরমাণুর ফিউশন পদ্ধতিতে
(গ) রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে (ঘ) তেজস্ক্রিয়তার ফলে

১৪. রাডারে যে তড়িৎ চৌম্বক ব্যবহার করা হয় তার নাম কী?
(ক) গামা রশ্মি (খ) অবলোহিত বিকিরণ
(গ) আলোক তরঙ্গ ● মাইক্রোওয়েভ

রসায়ন

রসায়নের মৌলিক ধারণা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- বিজ্ঞানের যে শাখায় বস্তু বা পদার্থের গঠন, বস্তুর ধর্মাবলী, ব্যবহার, তাপীয় ও বৈদ্যুতিক পরিবর্তন প্রভৃতি সুস্পষ্ট নিয়মের মাধ্যমে পর্যালোচনা করা হয় তাকে বলে— রসায়ন।
- প্রাচীন ও মধ্যযুগীয় রসায়ন যে নামে পরিচিত ছিল— 'আল-কেমি' (Al-chemy) নামে।
- Al-chemy শব্দটি উদ্ভূত— আরবি 'আল-কেমিয়া' থেকে, যা দিয়ে মিশরীয় সভ্যতাকে বুঝানো হতো।
- আধুনিক রসায়নের জনক বলা হয়— ব্রিটিশ রসায়নবিদ জন ডাল্টনকে (১৭৬৬ – ১৮৪৪ খ্রি.)।
- ১৯১১ সালে আলফা কণা পরীক্ষার সাহায্যে নিউক্লিয়াস আবিষ্কার করেন— নিউজিল্যান্ডে জন্মগ্রহণকারী আর্নেস্ট রাদারফোর্ড।
- পর্যায় সারণির জনক বলা হয়— দিমিত্রি মেন্ডেলিফকে।
- ইংরেজ রসায়নবিদ জোসেফ প্রিস্টলি অক্সিজেন আবিষ্কার করেন— ১৭৭৪ সালে।
- 'পরমাণু অবিভাজ্য তাদের সৃষ্টি বা ধ্বংস নেই' মতবাদটির প্রবক্তা— জন ডাল্টন।
- যার ভর আছে, জায়গা দখল করে এবং জড়তা (Inertia) আছে তাই— পদার্থ।
- পদার্থের অবস্থা— ৩টি। যথা: কঠিন, তরল ও বায়বীয়।
- এ পর্যন্ত আবিষ্কৃত মৌলিক পদার্থের সংখ্যা— ১১৮টি।
- মৌলিক পদার্থের উদাহরণ— তামা, সোনা, রূপা, লোহা, অক্সিজেন, হাইড্রোজেন, নাইট্রোজেন ইত্যাদি।
- যৌগিক পদার্থের উদাহরণ— পানি, লবণ, ইউরিয়া, ইস্পাত, চিনি ইত্যাদি।
- খাবার চুন— যৌগিক পদার্থ।
- যেসব মৌল কখনো ধাতু কখনো অধাতুর ন্যায় আচরণ করে তাকে বলে— উপধাতু। যেমন: আর্সেনিক, বোরন, সিলিকন ইত্যাদি।
- তাপ ও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী মৌলকে বলে— ধাতু। যেমন: কপার, অ্যালুমিনিয়াম, সিলভার, লোহা ইত্যাদি।
- যেসব মৌল প্রধানত তাপ ও বিদ্যুৎ অপরিবাহী তাদের বলে— অধাতু। যেমন: হিলিয়াম, নিয়ন, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন ইত্যাদি।
- সবচেয়ে হালকা গ্যাস— হাইড্রোজেন।
- সবচেয়ে ভারী পদার্থ— তরল মারকারি বা পারদ (Hg)।
- সবচেয়ে শক্ত পদার্থ— ডায়মন্ড বা হীরা।
- পানির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি— 4°C তাপমাত্রায়।
- যেসব কঠিন পদার্থকে উত্তপ্ত করলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয় তাকে বলে— ঊর্ধ্বপাতন। যেমন: আয়োডিন, কর্পূর, ন্যাপথালিন, বেনজয়িক এসিড ইত্যাদি।
- পদার্থের পরিবর্তন— দুই প্রকার। যথা: ভৌত পরিবর্তন ও রাসায়নিক পরিবর্তন।
- নির্দিষ্ট চাপে কোনো কঠিন পদার্থ যে তাপমাত্রায় গলতে শুরু করে সে তাপমাত্রাকে বলে ঐ পদার্থের— গলনাংক।
- নির্দিষ্ট চাপে কোনো তরল পদার্থ যে তাপমাত্রায় জমতে শুরু করে সে তাপমাত্রাকে বলে ঐ পদার্থের— হিমাংক।
- নির্দিষ্ট চাপে কোনো তরল পদার্থ যে তাপমাত্রায় বাষ্পীভূত হতে থাকে সে তাপমাত্রাকে বলে ঐ পদার্থের— স্ফুটনাংক।
- চাপ বৃদ্ধি পেলে স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায়, চাপ কমলে— স্ফুটনাংক কমে।
- যে তাপে বস্তুর তাপমাত্রার পরিবর্তন না ঘটিয়ে শুধু অবস্থার পরিবর্তন ঘটায় সে তাপকে বলে— সুপ্ততাপ।

ভৌত পরিবর্তন ও রাসায়নিক পরিবর্তনের উদাহরণ

ভৌত পরিবর্তন	রাসায়নিক পরিবর্তন
লোহাকে চুম্বকে পরিণত করা	লোহায় মরিচা পড়া
চিনিকে পানিতে দ্রবীভূত করা	দুধকে দইয়ে পরিণত করা
কঠিন মোমকে তাপে গলানো	মোমবাতির দহন
[illegible]	[illegible]

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. [illegible]—
● বাতাসের সংস্পর্শে (খ) অ্যালুমিনিয়ামের জন্য
(গ) আলোর সংস্পর্শে (ঘ) বাতাস ও আলোর সংস্পর্শে

০২. একটি পদার্থের তিন অবস্থার রূপান্তরের কারণ কী?
(ক) অণুর বিন্যাস ● তাপের প্রভাব
(গ) পরমাণুর বিন্যাস (ঘ) রাসায়নিক পরিবর্তন

০৩. নিচের কোনটি ঊর্ধ্বপাতিত বস্তু নয়?
(ক) কর্পূর (খ) আয়োডিন
● অ্যামোনিয়া (ঘ) কোনোটিই নয়

০৪. নিচের কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন?
● লোহায় মরিচা ধরা (খ) তাপ দ্বারা মোম গলানো
(গ) বরফ গলে পানি হওয়া (ঘ) লবণ পানিতে দ্রবীভূত হওয়া

০৫. কোনটি পদার্থ নয়?
● আলো (খ) অক্সিজেন
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) পানি

০৬. কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয়?
(ক) লোহাতে মরিচা পড়া (খ) হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পানি তৈরি করা
● বরফকে পানিতে পরিণত করা (ঘ) [illegible]

০৭. কোন্ পদার্থটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম?
● নাইট্রোজেন (খ) পানি
(গ) লবণ (ঘ) তৈল

০৮. কোনটি মৌলিক পদার্থ?
● লোহা (খ) মোম
(গ) পানি (ঘ) ইস্পাত

০৯. তাপ প্রয়োগে সবচেয়ে বেশি প্রসারিত হয় কোন পদার্থ?
(ক) তরল পদার্থ ● বায়বীয় পদার্থ
(গ) কঠিন পদার্থ (ঘ) নরম পদার্থ

১০. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?
(ক) বায়ু একটি যৌগিক পদার্থ (খ) বায়ু একটি মৌলিক পদার্থ
● বায়ু একটি মিশ্র পদার্থ
(ঘ) বায়ু বলতে অক্সিজেন ও নাইট্রোজেনকেই বুঝায়

১১. কোন্ পদার্থটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম?
● নাইট্রোজেন (খ) পানি
(গ) লবণ (ঘ) তৈল

[illegible]

১৮. নিচের কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয়?
ⓐ চুনকে ছাদে পরিণত করা ● লোহাকে চুম্বকে পরিণত করা
ⓒ লোহায় মরিচা ধরা ⓓ [illegible]

পদার্থের গঠন

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে তাকে বলে— পরমাণু।
- মৌলিক ও যৌগিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না তাকে বলে— অণু।
- নিষ্ক্রিয় গ্যাস ব্যতীত যে কোনো মৌলিক গ্যাসের অণুতে পরমাণু থাকে— দুটি।
- যেসব সূক্ষ্ম কণিকা দ্বারা পরমাণু গঠিত তাদেরকে বলে— মৌলিক কণিকা।
- পরমাণুর স্থায়ী মূল কণিকা— তিনটি; যথা: ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন।
- পরমাণুর কেন্দ্রকে বলে— নিউক্লিয়াস।
- পরমাণুর নিউক্লিয়াসে মৌলিক কণিকা থাকে— নিউট্রন (Neutron) ও প্রোটন (Proton)।
- নিউক্লিয়াসের বাইরে থাকে— ইলেকট্রন (Electron)।
- নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে চারদিকে বিভিন্ন কক্ষপথে ঘুরতে থাকে— ইলেকট্রন (Electron)।
- পারমাণবিক সংখ্যার আবিষ্কারক— মোসলে।
- একটি ইলেকট্রনের ভর একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর তুলনায়— ১৮৩৬ ভাগ হালকা।
- প্রোটনের প্রকৃত ভর— 1.67×10^{-24} g.
- নিউট্রনের প্রকৃত ভর— 1.675×10^{-24} g.
- ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর— 9.11×10^{-28} g.
- পানিতে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের অনুপাত— ২ : ১।
- যে কোনো বস্তুর এক মোলে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক কণা থাকে, এ সংখ্যাকে বলে— অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যা।
- অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যার মান— 6.023×10^{23}।
- ইউরেনিয়ামের বহুল ব্যবহৃত আইসোটোপটির নাম— $_{92}U^{235}$।
- সবচেয়ে ভারি কণিকা— নিউট্রন।
- 2O এবং O_2 এর মধ্যে পার্থক্য হলো— 2O অক্সিজেনের দুটি বিচ্ছিন্ন পরমাণু এবং O_2 অক্সিজেনের একটি অণু।

আইসোটোপ, আইসোবার, আইসোটোন ও আইসোমার

[illegible]

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. পরমাণুর নিউক্লিয়াসে কী কী থাকে?
● নিউট্রন ও প্রোটন ⓑ ইলেকট্রন ও প্রোটন
ⓒ নিউট্রন ও পজিট্রন ⓓ ইলেকট্রন ও পজিট্রন

০২. সর্বাপেক্ষা হালকা গ্যাস—
ⓐ অক্সিজেন ● হাইড্রোজেন
ⓒ হিলিয়াম ⓓ নাইট্রোজেন

০৩. আইসোটোপের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
ⓐ ভর সংখ্যা সমান থাকে ⓑ নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকে
ⓒ প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকে ● প্রোটন সংখ্যা সমান থাকে

০৪. যে সকল নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা সমান নয়, তাদের কী বলা হয়?
ⓐ আইসোটোপ ● আইসোটোন
ⓒ আইসোমার ⓓ আইসোবার

০৫. নিচের কোনটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসে থাকে না?
ⓐ meson ⓑ neutron
ⓒ proton ● electron

০৬. পরমাণু (Atom) চার্জ নিরপেক্ষ হয়, কারণ পরমাণুতে—
ⓐ নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান
ⓑ প্রোটন ও নিউট্রনের ওজন সমান
ⓒ নিউট্রন ও প্রোটন নিউক্লিয়াসে থাকে
● ইলেকট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান

০৭. নিউট্রন আবিষ্কার করেন—
ⓐ কিউরি ⓑ রাদারফোর্ড
● চ্যাডউইক ⓓ থমসন

০৮. যেসব নিউক্লিয়াসের প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভরসংখ্যা সমান নয়, তাদের বলা হয়—
ⓐ আইসোবার ● আইসোটোপ
ⓒ আইসোটোন ⓓ আইসোমার

০৯. প্রোটন সংখ্যা একই হওয়া সত্ত্বেও নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা বেশি হওয়ার ফলে ভরসংখ্যা বেড়ে যায়। এদের বলা হয়—
● আইসোটোপ ⓑ আইসোবার
ⓒ আইসোটোন ⓓ আইসোমার

১০. মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে তাকে বলা হয়—
ⓐ অণু ● পরমাণু
ⓒ ইলেকট্রন ⓓ প্রোটন

১১. মৌলের প্রতীক কোনটি নির্দেশ করে না?
ⓐ মৌলের নামের সংক্ষিপ্ত রূপ ⓑ মৌলের একটি পরমাণু
● মৌলের একটি অণু ⓓ মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা

১২. হাইড্রোজেনের পরমাণুতে কোনটি নেই?
ⓐ ইলেকট্রন ⓑ প্রোটন
● নিউট্রন ⓓ কোনোটিই নয়

১৩. কোনো মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা হচ্ছে—
ⓐ তার পরমাণুতে নিউট্রনের সংখ্যা
ⓑ তার পরমাণুতে নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা
● তার পরমাণুতে প্রোটনের সংখ্যা
ⓓ তার পরমাণুতে মৌলিক কণিকার সংখ্যা

১৪. পারমাণবিক তত্ত্ব বা আধুনিক ধারণার প্রবর্তক কে?
ⓐ নিউটন ⓑ দে বুগলি
● জন ডাল্টন ⓓ ডেমোক্রিটাস

১৫. সোডিয়াম-এর (Na^{23}) একটি পরমাণুতে থাকে—
ⓐ ১০টি প্রোটন ও ১৩টি নিউট্রন ● ১১টি প্রোটন ও ১২টি নিউট্রন
ⓒ ১২টি প্রোটন ও ১১টি নিউট্রন ⓓ ১৩টি প্রোটন ও ১০টি নিউট্রন

১৬. কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসে (Inert gas) দুইটি ইলেকট্রন থাকে?
● হিলিয়াম ⓑ নিয়ন
ⓒ আর্গন ⓓ জেনন

১৭. আর্সেনিকের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
ⓐ ৩৯ ⓑ ৩২
● ৩৩ ⓓ ৩৪

রাসায়নিক বিক্রিয়া

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- যে প্রক্রিয়ায় এক বা একাধিক বস্তু বিক্রিয়া করে নতুন এক বা একাধিক বস্তুতে পরিণত হয় তাকে বলে— রাসায়নিক বিক্রিয়া।
- যে বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক সত্তা ইলেকট্রন ত্যাগ করে থাকে বলে— জারণ বিক্রিয়া।
- যে বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক সত্তা ইলেকট্রন গ্রহণ করে থাকে বলে— বিজারণ বিক্রিয়া।
- বিক্রিয়াকালে যে বিক্রিয়ক ইলেকট্রন গ্রহণ করে, তাকে বলে— জারক পদার্থ।
- জারক পদার্থ— অক্সিজেন, ফ্লোরিন, ক্লোরিন, ব্রোমিন, আয়োডিন, HNO_3, $KMnO_4$ ইত্যাদি।
- বিক্রিয়াকালে যে বিক্রিয়ক ইলেকট্রন দান করে তাকে বলে— বিজারক পদার্থ।
- বিজারক পদার্থ— সকল ধাতু, হাইড্রোজেন এবং কার্বন।
- যে কোষে রাসায়নিক বিক্রিয়া হতে বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়, তাকে বলে— তড়িৎ রাসায়নিক কোষ।

[illegible]

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. অ্যাসিডের বিক্রিয়া হলো যে বস্তু থেকে—
ⓐ অ্যালকোহলের অ্যালকাইল মূলক
ⓑ অ্যালকোহলের হাইড্রোক্সিল মূলক
ⓒ অ্যালকোহলের অ্যালকাইল মূলক ও অ্যাসিডের হাইড্রক্সিল মূলকের মিলন
● অ্যালকোহলের হাইড্রক্সিল ও কার্বক্সিলিক মূলকের মিলন

০২. সাধারণ তাপের ব্যাটারিতে বিদ্যুৎ উৎপাদনের সময় যে যৌগ ব্যবহৃত হয় তা হলো—
ⓐ নাইট্রিক এসিড ● সালফিউরিক এসিড
ⓒ [illegible] ⓓ হাইড্রোক্লোরিক এসিড

০৩. লোহাতে গ্যালভানাইজিং করতে ব্যবহৃত হয়—
ⓐ তামা ● দস্তা
ⓒ রুপা ⓓ অ্যালুমিনিয়াম

০৪. ভারী পানির রাসায়নিক সংকেত—
ⓐ $2H_2O_2$ ⓑ H_2O
● D_2O ⓓ HD_2O_3

০৫. জারণ বিক্রিয়ায় ঘটে—
● ইলেকট্রন বর্জন ⓑ ইলেকট্রন গ্রহণ
ⓒ ইলেকট্রন আদান-প্রদান
ⓓ তড়িৎ ঋণাত্মক মৌলের বা মূলকের অপসারণ

০৬. সাধারণ ড্রাইসেলে ইলেকট্রোড হিসাবে থাকে
ⓐ তামার দণ্ড ও দস্তার দণ্ড ⓑ তামার পাত ও দস্তার পাত
● কার্বন দণ্ড ও দস্তার কৌটা ⓓ তামার দণ্ড ও দস্তার কৌটা

০৭. অ্যানোডাইজ কী বলে?
ⓐ জারণ প্রক্রিয়া ⓑ বিদ্যুৎ প্রক্রিয়া
● অ্যানোড প্রক্রিয়া ⓓ অ্যানোডাইজ

০৮. 'তড়িৎ বিশ্লেষণ' সূত্র কে আবিষ্কার করেন?
ⓚ মেন্ডেলিফ ⓚ নিউটন
ⓖ অ্যাভোগেড্রো ● ফ্যারাডে

০৯. বিশুদ্ধ পানির pH কত?
ⓚ ০ ⓚ ১৪
● ৭ ⓖ ১

১০. যদি কোনো যৌগের জলীয় দ্রবণ নীল লিটমাসকে লাল করে তাহলে সেটি—
ⓚ ক্ষার ⓚ ক্ষারক
● অম্ল ⓖ কোনোটিই নয়

১১. শুষ্ক কোষে কে ইলেকট্রন দান করে?
ⓚ দস্তার খোল ● কার্বন দণ্ড
ⓖ ম্যাঙ্গানিজ ডাই-অক্সাইড ⓖ কয়লার গুঁড়া

১২. pH এর মান দ্বারা পানিতে কিসের পরিমাণ পরিমাপ করা হয়?
ⓚ ম্যাগনেশিয়াম ● হাইড্রোজেন
ⓖ ক্যালসিয়াম ⓖ কোনোটিই নয়

ধাতব রসায়ন

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- যেসব মৌল রাসায়নিক বন্ধন গঠনকালে সর্বদা ইলেকট্রন ত্যাগ করে ক্যাটায়ন উৎপন্ন করে, তাদেরকে— ধাতু বলে। যেমন- সোডিয়াম (Na), ক্যালসিয়াম (Ca), অ্যালুমিনিয়াম (Al), লোহা (Fe), স্বর্ণ (Au) ইত্যাদি।
- ধাতুতে মুক্ত ইলেকট্রন থাকায় তা— উত্তম বিদ্যুৎ পরিবাহী।
- ধাতুর সক্রিয়তা ক্রম— K > Na > Ca > Mg > Al > Zn > Fe > Pb > H > Cu > Ag.
- ঘড়ির চেইন রূপার মত উজ্জ্বল দেখায়— লোহার উপর ক্রোমিয়ামের প্রলেপ দেয়া থাকায়।
- সোডিয়াম ধাতুকে পোড়ালে যে বর্ণের শিখা উৎপন্ন করে— উজ্জ্বল হলুদ।
- পারমাণবিক চুল্লিতে তাপ পরিবাহক হিসেবে ব্যবহৃত হয়— সোডিয়াম ধাতু।
- পেট্রোল বা কেরোসিনের নিচে রাখা হয় যে ধাতুকে— সোডিয়াম।
- সংকর ধাতু হলো— একাধিক বিগলিত ধাতুর মিশ্রণ থেকে প্রাপ্ত কঠিন পদার্থ।
- ঢালাই লোহাতে কার্বন থাকে— 2–4.56%।
- কাস্ট আয়রন বা পিগ আয়রন বলে— ঢালাই লোহাকে।
- ইস্পাতে কার্বন থাকে— 0.15–1.5%।
- বৈদ্যুতিক ইস্ত্রি ও হিটারে যে ধাতু ব্যবহৃত হয়— নাইক্রোম।
- যেসব খনিজ যৌগ হতে সহজে ও অল্প ব্যয়ে ধাতু নিষ্কাশন করা হয়, তাকে বলে— আকরিক।
- উচ্চ তাপমাত্রায়ও পানির সাথে বিক্রিয়া করে না— রুপার ধাতু।
- চুনাপাথর যে তাপমাত্রায় বিয়োজিত হয়— 1000°C।
- যে ধাতুর বিস্তারণ ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি— জিংক।
- যে ধাতুর পাতলা পাত দিয়ে সিগারেট, চকোলেট ও অন্যান্য খাদ্যদ্রব্যের মোড়ক তৈরি করা হয়— অ্যালুমিনিয়াম।
- সবুজ কাচ পাওয়া যায়— ক্রোমিয়াম হতে।
- সাপের বিষে থাকে— জিংক সালফাইড (ZnS)।
- সাংকেতিক আলো তৈরিতে ব্যবহৃত হয়— ম্যাগনেশিয়াম।
- স্বর্ণের বিশুদ্ধতা প্রকাশ করা হয়— সূক্ষ্মতা বা ক্যারেট দিয়ে।
- ২৪ ক্যারেটবিশিষ্ট সোনাকে বলা হয়— বিশুদ্ধ সোনা।
- রং হিসেবে এবং কাচ প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়— লেড অক্সাইড (PbO)।
- শামুক ও ঝিনুকের খোলস যা দিয়ে তৈরি— ক্যালসিয়াম কার্বনেট ($CaCO_3$)।

গুরুত্বপূর্ণ ধাতব যৌগের নাম ও সংকেত

যৌগের নাম	সংকেত	রাসায়নিক নাম
কস্টিক সোডা	NaOH	সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড
খাবার সোডা	$NaHCO_3$	সোডিয়াম বাই কার্বনেট
কাপড় কাঁচা সোডা	$Na_2CO_3.10H_2O$	আর্দ্র সোডিয়াম কার্বনেট
সাজিমাটি	Na_2CO_3	সোডিয়াম কার্বনেট
সোহাগা (বোরাক্স)	$Na_2B_4O_7.10H_2O$	সোডিয়াম টেট্রাবোরেট
গ্লুবার লবণ	$Na_2SO_4.10H_2O$	আর্দ্র সোডিয়াম সালফেট
টেস্টিং সল্ট	$C_5H_8NO_4Na$	মনোসোডিয়াম গ্লুটামেট
সাদা ভিট্রিয়ল (হীরা কষ)	$ZnSO_4.7H_2O$	আর্দ্র জিংক সালফেট
ব্লু ভিট্রিয়ল	$CuSO_4.5H_2O$	আর্দ্র কপার সালফেট
প্লাস্টার অব প্যারিস	$(CaSO_4)_2.H_2O$	আর্দ্র ক্যালসিয়াম সালফেট/জিপসাম
চুনাপাথর বা মার্বেল পাথর	$CaCO_3$	ক্যালসিয়াম কার্বনেট
ব্লিচিং পাউডার	$Ca(OCl)Cl$	ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপো ক্লোরাইট
ফিটকিরি বা পটাশ এলাম	$Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O$	পটাশিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সালফেট
দার্শনিকের উল	ZnO	জিংক অক্সাইড
রেডলেড বা মিনিয়াম বা সিঁদুর	Pb_3O_4	ট্রাই লেড টেট্রাক্সাইড
মরিচা	$Fe_2O_3.nH_2O$	পানিযুক্ত ফেরিক অক্সাইড
গ্যালেনা	PbS	লেড সালফাইড

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. বৈদ্যুতিক বাল্বের ফিলামেন্ট কী ধাতু দিয়ে তৈরি?
ⓚ সংকর ধাতু ⓚ সীসা
● টাংস্টেন ⓖ তামা

০২. নিচের কোনটি ক্ষারকীয় অক্সাইড?
ⓚ P_4O_{10} ● MgO
ⓖ CO ⓖ ZnO

০৩. পারমাণবিক চুল্লীতে তাপ পরিবাহক হিসেবে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়?
● সোডিয়াম ⓚ পটাশিয়াম
ⓖ ম্যাগনেসিয়াম ⓖ জিংক

০৪. অ্যালুমিনিয়াম সালফেটকে চলতি বাংলায় কী বলে?
ⓚ চুন ⓚ সেভিং সোপ
● ফিটকিরি ⓖ কস্টিক সোডা

০৫. পৃথিবীতে সবচেয়ে বেশি ধাতু কোনটি?
● লোহা ⓚ সিলিকন
ⓖ পারদ ⓖ তামা

০৬. পারমাণবিক চুল্লীতে কোন মৌল জ্বালানি হিসাবে ব্যবহৃত হয়?
ⓚ পেট্রোলিয়াম ● ইউরেনিয়াম-২৩৫
ⓖ অক্সিজেন ⓖ হাইড্রোজেন

০৭. বৈদ্যুতিক হিটার ও ইস্ত্রিতে কোন ধাতুর তার ব্যবহার করা হয়?
ⓚ তামা ● নাইক্রোম
ⓖ টৈনিয়াম ⓖ প্লাটিনাম

০৮. কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না?
ⓚ গ্লুকোজ ⓚ ফিটকিরি
ⓖ সোডিয়াম ক্লোরাইড ● ক্যালসিয়াম কার্বনেট

০৯. কোন ধাতু স্বাভাবিক তাপমাত্রায় তরল থাকে?
● পারদ ⓚ লিথিয়াম
ⓖ ক্যাডমিয়াম ⓖ ইউরেনিয়াম

১০. স্টেইনলেস স্টিলের অন্যতম উপাদান— (ঢাকা বিভাগ)
ⓚ তামা ⓚ দস্তা
● ক্রোমিয়াম ⓖ এলুমিনিয়াম

১১. সংকর ধাতু পিতলের উপাদান—
ⓚ তামা ও টিন ● তামা ও দস্তা
ⓖ তামা ও সীসা ⓖ তামা ও নিকেল

১২. কোনটি সিমেন্ট তৈরির অন্যতম কাঁচামাল?
● জিপসাম ⓚ সালফার
ⓖ সোডিয়াম ⓖ খনিজ লবণ

১৩. কৃষি জমিতে প্রধানত চুন ব্যবহার করা হয়—
ⓚ মাটির ক্ষয় রোধের জন্য ⓚ মাটির অম্লতা বৃদ্ধির জন্য
● মাটির অম্লতা হ্রাসের জন্য ⓖ মাটির জৈব পদার্থ বৃদ্ধির জন্য

১৪. কোনটি অর্ধ-পরিবাহী (Semi-conductor) নয়?
● লোহা ⓚ সিলিকন
ⓖ জার্মেনিয়াম ⓖ গ্যালিয়াম

১৫. এসবেস্টস কী?
● অগ্নি নিরোধক খনিজ পদার্থ ⓚ কম ঘনত্ববিশিষ্ট তরল পদার্থ
ⓖ বেশি ঘনত্ববিশিষ্ট তরল পদার্থ ⓖ এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ

১৬. টেস্টিং সল্ট-এর রাসায়নিক নাম কী?
ⓚ সোডিয়াম বাইকার্বোনেট ⓚ সোডিয়াম গ্লুটামেট
ⓖ পটাশিয়াম বাইকার্বোনেট ● মনোসোডিয়াম গ্লুটামেট

১৭. তামার সাথে নিচের কোনটি মেশালে পিতল হয়?
ⓚ নিকেল ⓚ টিন
ⓖ সিসা ● দস্তা (জিঙ্ক)

১৮. ইস্পাত সাধারণ লোহা থেকে ভিন্ন। কারণ এতে—
ⓚ বিশেষ ধরনের আকরিক ব্যবহার করা হয়েছে
● সুনিয়ন্ত্রিত পরিমাণ কার্বন রয়েছে
ⓖ লোহাকে টেম্পারিং করা হয়েছে
ⓖ সব বিজাতীয় দ্রব্য বের করে দেয়া হয়েছে

১৯. ব্রোঞ্জ কোন দুটি ধাতুর সমন্বয়ে গঠিত?
ⓚ তামা ও লোহা ● তামা ও টিন
ⓖ সিলভার ও দস্তা ⓖ সিলভার ও এলুমিনিয়াম

২০. ভূপৃষ্ঠে কোন ধাতু সবচেয়ে বেশি পরিমাণে আছে?
ⓚ তামা ⓚ দস্তা
● অ্যালুমিনিয়াম ⓖ সীসা

২১. হাইপো-এর রাসায়নিক নাম কী?
ⓚ সোডিয়াম সালফেট ● সোডিয়াম থায়োসালফেট
ⓖ সিলভার ক্লোরাইড ⓖ সোডিয়াম বাই-সালফেট

২২. কোন ধাতু সবচেয়ে তাড়াতাড়ি ক্ষয়প্রাপ্ত হয়?
● দস্তা ⓚ অ্যালুমিনিয়াম
ⓖ তামা
ⓖ পরস্পরের সংস্পর্শে থাকা তামা ও অ্যালুমিনিয়াম

২৩. সবচেয়ে হালকা ধাতু কী?
● লিথিয়াম ⓚ টিটেনিয়াম
ⓖ টিন ⓖ ম্যাগনেসিয়াম

২৪. মরিচার একটি গ্রহণযোগ্য সূত্র হলো—
ⓚ $Fe_2O_3.H_2O$ ⓚ $FeO_3.H_2O_2$
ⓖ $Fe_2O_3.5H_2O$ ● $Fe_2O_3.nH_2O$

২৫. কাপড় কাচা সোডার রাসায়নিক সংকেত কী?
● $Na_2CO_3.10H_2O$ ⓚ $CaCO_3$
ⓖ $(NH_4)_2CO_3$ ⓖ Na_2HCO_3

২৬. কোন লোহায় বেশি পরিমাণ কার্বন থাকে?
● কাস্ট আয়রন বা পিগ আয়রন ⓚ রট আয়রন
ⓖ ইস্পাত ⓖ কোনোটিই নয়

২৭. সর্বাপেক্ষা ভারী তরল পদার্থ কোনটি?
ⓚ তরল হাইড্রোজেন ⓚ মধু
● পারদ ⓖ ব্রোমিন

২৮. সবচেয়ে মূল্যবান ধাতু—
ⓚ স্বর্ণ ⓚ রৌপ্য
ⓖ হীরক ● প্লাটিনাম

২৯. স্টেইনলেস স্টিলে লোহার সাথে কোন ধাতু মিশানো হয়?
ⓚ অ্যালুমিনিয়াম ও তামা ⓚ তামা ও দস্তা
● নিকেল ও ক্রোমিয়াম ⓖ দস্তা ও অ্যালুমিনিয়াম

৩০. থার্মোমিটারে পারদ ব্যবহার করা হয়, কারণ—
ⓚ গলনাঙ্ক কম ⓚ স্ফুটনাঙ্ক বেশি
ⓖ একমাত্র তরল ধাতু
● অল্প তাপে আয়তন অনেক বেশি বৃদ্ধি পায়

৩১. ইস্পাতে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?
● ০.১৫ - ১.৫% ⓚ ৫.৫ - ৬.২৫%
ⓖ ১০ - ১২.৫% ⓖ ২২%

৩২. ফটোস্ট্যাট মেশিনে ব্যবহৃত মৌলিক পদার্থটির নাম কী?
ⓚ সোডিয়াম ● সেলিনিয়াম
ⓖ মলিবডেনাম ⓖ ক্যাডমিয়াম

৩৩. ইলেকট্রোপ্লেটিং কাকে বলে?
ⓚ ধাতুর ঔজ্জ্বল্য বৃদ্ধির জন্য তাকে বার্নিশ দিয়ে আবৃত করা হয়
ⓚ যে কোনো ধাতুর উপর অন্য ধাতুর প্রলেপ
ⓖ এক ধরনের রং যার ব্যবহারে মরিচা পড়া বন্ধ হয়
● তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতির সাহায্যে একটি ধাতুর উপর অন্য ধাতুর পাতলা প্রলেপ দেয়া

অধাতব রসায়ন

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- অধাতুসমূহ প্রধানত বিদ্যুৎ ও তাপ— অপরিবাহী।
- সবচেয়ে সক্রিয় অধাতু— ফ্লোরিন (F)।
- গ্রাফাইট তাপ ও বিদ্যুৎ— পরিবাহী।
- সিলিকন (Si) বিদ্যুৎ— অর্ধপরিবাহী।
- ব্রোমিন (Br) সাধারণ তাপমাত্রায় যে অবস্থায় থাকে— তরল।
- রূপভেদ হলো— প্রকৃতিতে একই মৌলের ভিন্ন ভিন্ন রূপে অবস্থান করার প্রবণতা।
- রূপভেদী মৌল— কার্বন (C), ফসফরাস (P), সিলিকন (Si), সালফার (S), অক্সিজেন (O) ইত্যাদি।
- যে মৌলের যৌগের সংখ্যা সবচেয়ে বেশি— কার্বন।
- প্রকৃতিতে সবচেয়ে শক্ত পদার্থ— হীরক।
- হিমায়িত CO_2-কে বলে— ড্রাই আইস।
- কাচ কাটিতে ব্যবহৃত হয়— হীরা।
- আসল হীরার ভিতর দিয়ে যেতে পারে না— রঞ্জন রশ্মি।
- উড পেন্সিলের শীষরূপে ব্যবহৃত হয়— গ্রাফাইট।
- কার্বন মনোক্সাইড ও হাইড্রোজেন গ্যাসের মিশ্রণকে বলে— ওয়াটার গ্যাস ($CO + H_2$)।
- হাইড্রোজেন গ্যাস নিজে জ্বলে কিন্তু অন্যকে— জ্বলতে সাহায্য করে না।
- কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস নিজে জ্বলে না, অন্যকেও— জ্বলতে সাহায্য করে না।
- অগ্নিনির্বাপক হিসেবে ব্যাপক ব্যবহৃত হয়— কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস।
- ফসফরাসের রূপভেদ আছে— দুটি। যথা : লোহিত ফসফরাস ও শ্বেত ফসফরাস।
- দিয়াশলাই শিল্পে কাঠির মাথায় ও বাক্সের পার্শ্বে ব্যবহৃত হয়— লোহিত ফসফরাস।
- গ্যাস মাস্কের প্রধান উপাদান— ফসফরাস পেন্টাক্সাইড (P_2O_5)।
- ধূমায়মান সালফিউরিক এসিড হলো— পাইরোসালফিউরিক এসিড ($H_2S_2O_7$)।
- ধূমায়মান সালফিউরিক এসিডকে বলে— ওলিয়াম।
- রাসায়নিক পদার্থসমূহের রাজা বলা হয়— সালফিউরিক এসিড (H_2SO_4)-কে।
- লাফিং গ্যাস বলে— নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O)-কে।
- অ্যাকোয়া রেজিয়া বলতে বুঝায়— Concentrated HCl and Concentrated HNO_3 এর মিশ্রণকে।
- বালুর প্রধান উপাদান— সিলিকা (SiO_2)।
- সিমেন্ট তৈরির কাঁচামাল— চুনাপাথর, চায়না ক্লে ও জিপসাম।
- ফলমূলের পচন রোধে ব্যবহৃত হয়— SO_2।
- সোডিয়াম সিলিকেটের অপর নাম— পানি কাচ।
- কার্বন মনোক্সাইড (CO) বিষাক্ত, কারণ— এটি রক্তের হিমোগ্লোবিনের অক্সিজেন পরিবহন ক্ষমতাকে বাধাগ্রস্ত করে।
- পুরাতন তৈলচিত্র ধৌত করতে ব্যবহৃত হয়— হাইড্রোজেন পারক্সাইড (H_2O_2)।
- সিমেন্টে জিপসাম যোগ করা হয়— দ্রুত জমাট রোধ করার জন্য।
- ১০০% সালফিউরিক এসিডকে বলে— সালফান বা বিশুদ্ধ সালফিউরিক এসিড।
- পচন নিবারক এবং জীবাণুনাশক হিসেবে ক্ষতস্থানে ব্যবহৃত হয়— টিংচার আয়োডিন।
- কার্বন সবচেয়ে বেশি আছে— অ্যানথ্রাসাইট কয়লায়।
- নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে প্রস্তুত করা হয়— ইউরিয়া সার।
- শুষ্ক কলিচুনের মধ্যে ৩৫°-৪০°C তাপমাত্রায় ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে উৎপন্ন হয়— ব্লিচিং পাউডার ($Ca(OCl)Cl$)।
- গ্যাস মাস্কের প্রধান উপাদান হলো— ফসফরাস পেন্টাক্সাইড (P_2O_5)।
- লবণ মিশ্রিত মাছ অনেকদিন ভালো থাকে কারণ— লবণ মাছের রস শোষণ করে পচন বন্ধ করে।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. শুষ্ক বরফ বলা হয়—
(ক) হিমায়িত অক্সিজেনকে (খ) হিমায়িত কার্বন মনোক্সাইডকে
● হিমায়িত কার্বন ডাই-অক্সাইডকে (ঘ) ক্যালসিয়াম অক্সাইডকে

০২. রাসায়নিক অগ্নিনির্বাপক কাজ করে অগ্নিতে—
(ক) প্রচুর পরিমাণে অক্সিজেন সরবরাহ করে
● অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে
(গ) নাইট্রোজেন সরবরাহ করে (ঘ) হাইড্রোজেন সরবরাহ করে

০৩. স্বর্ণের খাদ বের করতে কোন অ্যাসিড ব্যবহার করা হয়?
(ক) সাইট্রিক অ্যাসিড ● নাইট্রিক অ্যাসিড
(গ) হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড (ঘ) টারটারিক অ্যাসিড

০৪. প্রকৃতিতে সবচেয়ে শক্ত পদার্থ কোনটি?
(ক) পিতল ● হীরা
(গ) ইস্পাত (ঘ) গ্রানাইট

০৫. পীট কয়লার বৈশিষ্ট্য হলো–
(ক) মাটির অনেক গভীরে থাকে ● ভিজা ও নরম
(গ) পাহাড়ি এলাকায় পাওয়া যায় (ঘ) দহন ক্ষমতা কয়লার তুলনায় বেশি

০৬. কোন মৌলিক অধাতু সাধারণ তাপমাত্রায় তরল থাকে?
● ব্রোমিন (খ) পারদ
(গ) আয়োডিন (ঘ) জেনন

০৭. কাঁচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল হলো–
(ক) জিপসাম ● বালি
(গ) সাজি মাটি (ঘ) চুনাপাথর

০৮. হীরক উজ্জ্বল দেখার কারণ—
● পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের জন্য (খ) প্রতিসরণের জন্য
(গ) প্রতিফলনের জন্য (ঘ) অপবর্তনের জন্য

০৯. নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে কোন সার প্রস্তুত করা হয়?
(ক) টিএসপি (খ) সবুজ সার
(গ) পটাশ ● ইউরিয়া

১০. 'ড্রাই আইস' (dry ice) হলো—
● কঠিন অবস্থায় কার্বন ডাই-অক্সাইড
(খ) কঠিন অবস্থায় সালফার ডাই-অক্সাইড
(গ) শূন্য ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রার নিচে বরফ
(ঘ) হাইড্রোজেন পারঅক্সাইডের কঠিন অবস্থা

১১. 'অ্যাকোয়া রেজিয়া' বলতে বুঝায়—
(ক) কনসেনট্রেটেড সালফিউরিক এসিড (খ) কনসেনট্রেটেড নাইট্রিক এসিড
(গ) কনসেনট্রেটেড সালফিউরিক এবং কনসেনট্রেটেড নাইট্রিক এসিডের মিশ্রণ
● কনসেনট্রেটেড নাইট্রিক ও হাইড্রোক্লোরিক এসিডের মিশ্রণ

১২. সাধারণ বৈদ্যুতিক বাল্বের ভিতরে কি গ্যাস সাধারণত ব্যবহার করা হয়?
● নাইট্রোজেন (খ) হিলিয়াম
(গ) নিয়ন (ঘ) অক্সিজেন

১৩. কোন গ্যাসকে অত্যধিক চাপে তরল করে সোডা ওয়াটার তৈরি করা হয়?
(ক) অক্সিজেন ● কার্বন ডাই-অক্সাইড
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) হাইড্রোজেন

১৪. দিয়াশলাইয়ের কাঠির মাথায় কোনটি থাকে?
(ক) ক্যালসিয়াম কার্বনেট (খ) শ্বেত ফসফরাস
● লোহিত ফসফরাস (ঘ) কয়লা

১৫. সবচেয়ে হালকা গ্যাস কোনটি?
● হাইড্রোজেন (খ) হিলিয়াম
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) আর্গন

১৬. জলজ শামুক, ঝিনুকের খোলস কি দিয়ে গঠিত?
● কার্বনেট (খ) সালফেট
(গ) ফসফেট (ঘ) নাইট্রেট

১৭. পেন্সিলের শীসে প্রধানত থাকে—
(ক) কার্বন ব্লেক (খ) [illegible]
(গ) প্লাস্টিক ● গ্রাফাইট

১৮. কার্বনের একটি বিশেষ রূপ হলো—
● হীরক (খ) ইস্পাত
(গ) স্টেইনলেস স্টিল (ঘ) গন্ধক

১৯. হাইড্রোজেন অপেক্ষাকৃত হালকা হওয়া সত্ত্বেও কেন হিলিয়াম দ্বারা বেলুন ভর্তি করা হয়?
(ক) হিলিয়াম সহজলভ্য ● হিলিয়াম নিষ্ক্রিয় গ্যাস
(গ) হিলিয়াম গ্যাসের দাম কম (ঘ) উপরের সবকটিই

২০. বাড়িতে ব্যবহৃত ফ্রিজে হিমায়করূপে ব্যবহৃত হয়—
(ক) নিয়ন ● ফ্রেয়ন/অ্যামোনিয়া
(গ) স্পিরিট (ঘ) কোনোটিই নয়

২১. পচা ডিমের গন্ধের জন্য দায়ী—
(ক) কার্বন মনোক্সাইড ● হাইড্রোজেন সালফাইড
(গ) ক্যালসিয়াম সালফেট (ঘ) কার্বন ডাই-অক্সাইড

২২. ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়—
● অক্সিজেন (খ) কার্বন
(গ) হাইড্রোজেন (ঘ) নাইট্রোজেন

২৩. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে বায়ুর—
(ক) অক্সিজেন (খ) কার্বন ডাই-অক্সাইড
● নাইট্রোজেন (ঘ) হাইড্রোজেন

২৪. কোন গ্যাস নিজে জ্বলে কিন্তু অন্যকে জ্বলতে সাহায্য করে না?
(ক) অক্সিজেন ● হাইড্রোজেন
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) কোনোটিই নয়

২৫. ওয়াটার গ্যাসের উপাদানগুলো কী কী?
● H_2 ও CO (খ) H_2 ও O_2
(গ) H_2 ও CO_2 (ঘ) H_2 ও N_2

২৬. এসিড বৃষ্টি হয় বাতাসে—
(ক) কার্বন ডাই-অক্সাইডের আধিক্যে ● সালফার ডাই-অক্সাইডের আধিক্যে
(গ) নাইট্রাস অক্সাইডের আধিক্যে (ঘ) ক ও খ উভয়ই ঠিক

২৭. হীরায় কাঁচ কাটা যায় কেন?
(ক) নরম পদার্থ বলে ● কঠিনতম পদার্থ বলে
(গ) ভঙ্গুর পদার্থ বলে (ঘ) তরল পদার্থ বলে

২৮. টুথপেস্টে ফ্লোরাইড ব্যবহার করা হয় কেন?
(ক) দাঁতের রক্ত পড়া বন্ধ করার কাজে ● এটা দাঁতের ক্ষয়রোধ করে
(গ) এটা দাঁতের গোড়া ফুলা বন্ধ করে (ঘ) কোনোটিই নয়

২৯. অগ্নি নির্বাপক সিলিন্ডারে থাকে—
(ক) তরল অ্যামোনিয়া (খ) অক্সিজেন তরল আকারে
● তরল কার্বন ডাই-অক্সাইড (ঘ) তরল নাইট্রোজেন

৩০. ওলিয়াম কাকে বলে?
(ক) গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে ● ধূমায়মান সালফিউরিক এসিডকে
(গ) মধ্যম গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে (ঘ) লঘু সালফিউরিক এসিডকে

জৈব যৌগ

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- জৈব যৌগ হলো— কার্বন ও অন্যান্য মৌলের সমন্বয়ে গঠিত যৌগ।
- জৈব যৌগের উদাহরণ— মিথেন (CH_4), ইথেন (C_2H_6), চিনি ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ইত্যাদি।
- কার্বন পরমাণুবিহীন প্রায় সকল যৌগ— অজৈব যৌগ।
- অজৈব যৌগের উদাহরণ— পানি (H_2O), লবণ ($NaCl$) ইত্যাদি।
- জৈব রসায়নের জনক— ফ্রেডরিক উহলার।
- অ্যালকেনের সাধারণ সংকেত— C_nH_{2n+2}।
- অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত— C_nH_{2n}।
- অ্যালকাইনের সাধারণ সংকেত— C_nH_{2n-2}।
- কার্বক্সিলমূলক বিশিষ্ট অ্যালিফেটিক জৈব যৌগসমূহকে বলে— ফ্যাটি এসিড। যেমন : CH_3COOH (ইথানয়িক এসিড)।
- বাংলাদেশে যে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায় তা প্রায় সম্পূর্ণটা— মিথেন (CH_4)।
- প্যারাফিন শব্দের অর্থ— আসক্তি কম।
- কৃত্রিম উপায়ে ফল পাকাতে ব্যবহৃত হয়— ইথিলিন গ্যাস।
- পলিথিন হলো— ইথিলিনের পলিমার।
- অস্ত্রোপচারে চেতনানাশক হিসেবে, পচন নিবারণে, দ্রাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়— ক্লোরোফর্ম।
- ফরমালডিহাইডের 40% জলীয় দ্রবণকে বলে— ফরমালিন।
- পচন নিবারণে এবং প্রাণী দেহ সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়— ফরমালিন।
- রেক্টিফাইড স্পিরিট হলো— ৯৫.৫% ইথাইল অ্যালকোহল ও ৪.৫% পানির সমন্বয়ে মিশ্রণ।
- অশ্রু উৎপাদক বলে ক্লোরোপিকরিন বা নাইট্রোক্লোরোফর্ম (Cl_3C-NO_2)-কে বলা হয়— কাঁদুনে গ্যাস।
- উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের সোডিয়াম বা পটাশিয়াম লবণকে বলে— সাবান।
- সাবানের রাসায়নিক নাম— সোডিয়াম স্টিয়ারেট ($C_{17}H_{35}COOH$)।
- সোডা ওয়াটারে থাকে— বিভিন্ন মাপে CO_2 ও পানি।
- জলাভূমিতে উৎপন্ন মিথেনকে বলে— মার্শ গ্যাস।
- Paint-এ থিনার (Thinner) হিসেবে ব্যবহৃত হয়— তারপিন তেল।
- ভিনেগার হলো অ্যাসিটিক এসিডের— (৪-৮)% জলীয় দ্রবণ।
- D.D.T. (ডাইক্লোরো ডাই ফিনাইল ট্রাই ক্লোরো ইথেন) হলো— এক ধরনের কীটনাশক।
- D.D.T. আবিষ্কারের জন্য নোবেল পুরস্কার পান— বিজ্ঞানী মুলার।
- চিনির চাইতে ৫৫০ গুণ বেশি মিষ্টি "স্যাকারিন" প্রস্তুত করা হয়— টলুইন হতে।
- T.N.T (Tri-Nitro Toluine) হলো— এক ধরনের বিস্ফোরক পদার্থ।
- টুথপেস্টের প্রধান উপাদান— সাবান ও পাউডার।
- টুথপেস্টে ফ্লোরাইড ব্যবহৃত হয়— দাঁতের ক্ষয়রোধের জন্য।
- দুধে থাকে— Lactic Acid।
- ফুল ও ফলের মিষ্টি গন্ধের কারণ— এস্টারের উপস্থিতি।
- গ্যাস শুষ্ক করার জন্য ব্যবহৃত হয়— সিলিকা জেল।
- কম্পিউটার, ডিস্কি, টেপরেকর্ডার এর হেড পরিষ্কারে ব্যবহার করা হয়— [illegible]।
- সিলিন্ডারে করে যে গ্যাস বিক্রি করা হয় তা প্রধানত— বিউটেন।
- সেলুলোজ— কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন নিয়ে গঠিত।
- অ্যারোমেটিক যৌগের প্রধান উৎস— আলকাতরা।
- ইথিলিনের বহু সংখ্যক অণু একত্রিত হয়ে তৈরি করে— পলিইথিলিন।
- ডিনামাইটের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হলো— নাইট্রোগ্লিসারিন।
- সাবান তৈরির উপজাত হিসেবে পাওয়া যায়— গ্লিসারিন।
- বাজারে প্রাপ্ত মদের নাম— ইথাইল অ্যালকোহল।

খাদ্য ও পুষ্টি

খাদ্য ও পুষ্টি

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- যেসব দ্রব্য আহার বা গ্রহণ করলে জীবদেহের ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধিত হয় এবং দেহে কর্মশক্তি সঞ্চারিত হয় তাকে বলে— খাদ্য।
- সুষম খাদ্যের উপাদান— ৬টি। যথা : শর্করা, আমিষ, স্নেহ, ভিটামিন, খনিজ লবণ এবং পানি।
- সুষম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও স্নেহজাতীয় উপাদানের অনুপাত— ৪ : ১ : ১
- দুধকে আদর্শ খাদ্য বলা হয় কারণ— দুধে ছয়টি খাদ্য উপাদান পরিমিত মাত্রায় রয়েছে।
- যে প্রক্রিয়ায় জীবদেহ উপযুক্ত খাদ্য উপাদান সমৃদ্ধ খাদ্য গ্রহণ, পরিপাক, শোষণ, আত্তীকরণ ও বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশনের মাধ্যমে দেহের ক্ষয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন ও শক্তি উৎপাদন করে তাকে বলে— পুষ্টি (Nutrition)।
- মানুষের দেহে পানি থাকে— শতকরা ৬৫-৭০%।
- শোষিত খাদ্য ক্রমশ প্রোটোপ্লাজমের অংশবিশেষে পরিণত হওয়াকে বলা হয়— আত্তীকরণ।
- খাদ্যের মধ্যে থাকে— স্থৈতিক শক্তি।
- জটিল খাদ্য ভেঙে সরল হওয়ার প্রক্রিয়াকে বলে— বিপাক।
- পূর্ণবয়স্ক একজন মানুষের দৈনিক শক্তির প্রয়োজন— ২৫০০ ক্যালোরি।
- জেনিস্টাইনের কাজ— ক্যান্সারের ক্ষতিকর কোষগুলোকে বাধা দেয়া।
- মানবদেহের অন্ত্রে সেলুলোজ পরিপাকের জন্য প্রয়োজনীয় উৎসেচক না থাকায় মানবদেহে সেলুলোজ— পরিপাক হয় না।

ক. বিভিন্ন খাদ্যে বিদ্যমান এসিড/উপাদান

খাদ্যের নাম	এসিড/উপাদান
তেঁতুল, আঙ্গুর	টারটারিক এসিড
লেবুর রস, আনারস	সাইট্রিক এসিড
দুধ	ল্যাকটিক এসিড
কচুশাক	লৌহ
সিরকা	এসিটিক এসিড
কমলালেবু	অ্যাসকরবিক এসিড
আমলকি	অক্সালিক এসিড
ডাব	পটাশিয়াম
আপেল, টমেটো, গাজর	ম্যালিক এসিড
কলা	ম্যালিক এসিড, সাইট্রিক এসিড

খ. খাদ্যের উপাদানসমূহের উৎস এবং প্রধান কার্যাবলি

উপাদানের নাম	উৎস	প্রধান কাজ
১. কার্বোহাইড্রেট বা শর্করা	চাল, গম, ভুট্টা, আলু, শাক-সবজি, ফল-মূল, চিনি, মধু।	তাপশক্তি উৎপাদন ও দেহে কর্মক্ষমতা বৃদ্ধি। ১ গ্রাম কার্বোহাইড্রেট থেকে ৪.০ কিলোক্যালোরি শক্তি পাওয়া যায়।
২. প্রোটিন বা আমিষ	প্রাণিজ : মাছ, মাংস, ডিম। উদ্ভিজ্জ : ডাল, সয়াবিন, গম, শীমের বীচি।	দেহের বৃদ্ধি, কোষ গঠন, ক্ষয়পূরণ, এনজাইম ও হরমোন উৎপাদন ১ গ্রাম প্রোটিন থেকে ৪.১ কিলোক্যালোরি শক্তি পাওয়া যায়।
৩. লিপিড বা স্নেহদ্রব্য	প্রাণিজ : মাখন, ঘি, চর্বি, ডিম। উদ্ভিজ্জ : বাদাম, নারকেল, সরষে, রেড়ীবীজ, তিল, সয়াবিন।	তাপশক্তি উৎপন্ন করা ও প্রাণিদেহের তাপ নিয়ন্ত্রণ করা। ১ গ্রাম লিপিড থেকে ৯.৩২ কিলোক্যালোরি শক্তি পাওয়া যায়।
৪. ভিটামিন বা খাদ্যপ্রাণ	শাক-সবজি, ফল-মূল, ঢেঁকি ছাঁটা চাল, লাল আটা, মাছ, মাংস, ডিম, দুধ।	দেহের স্বাভাবিক পুষ্টি ও বৃদ্ধিতে সহায়তা করা এবং রোগ প্রতিরোধ শক্তি বাড়ানো।
৫. খনিজ লবণ	সবুজ শাক-সবজি, ফল-মূল, শস্য দানা মাছ, মাংস, ডিম, দুধ।	দেহের স্বাভাবিক পুষ্টি ও বৃদ্ধিতে সহায়তা।
৬. পানি	বিভিন্ন ধরনের খাদ্য গ্রহণের মাধ্যমে ও প্রকৃতি থেকে।	কোষের প্রোটোপ্লাজমকে সিক্ত ও সজীব রাখে এবং কোষের বিপাক ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।

কার্বোহাইড্রেট বা শর্করা

- শর্করা জাতীয় খাদ্যে কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের অনুপাত— ১ : ২ : ১
- দুধের শ্বেতসার বা শর্করা জাতীয় অংশকে বলা হয়— ল্যাকটোজ।
- অতিরিক্ত শর্করা প্রাণিদেহে জমা থাকে— গ্লাইকোজেনরূপে।
- মানবদেহে গ্লাইকোজেন জমা থাকে— যকৃতে।
- কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করে— সেলুলোজ কার্বোহাইড্রেট।
- র‍্যাফেজ হলো— শস্যদানা ফল এবং সবজির অপাচ্য তন্তুময় অংশ।
- গ্লুকোজের রাসায়নিক সংকেত— $C_6H_{12}O_6$।
- ইক্ষু চিনি বা বিটচিনির রাসায়নিক নাম— সুক্রোজ।

প্রোটিন বা আমিষ

- এক বা একাধিক পলিপেপটাইড সম্বলিত বৃহদাকার সক্রিয় জৈব রাসায়নিক পদার্থকে বলে— প্রোটিন/আমিষ।
- প্রোটিনের প্রধান কাজ— দেহের গঠন, বৃদ্ধি সাধন ও ক্ষয়পূরণ।
- Antibody উৎপাদনে মুখ্য ভূমিকা পালন করে— আমিষ।
- হিমোগ্লোবিন তৈরিতে সাহায্য করে— আমিষ।
- মাতৃদুগ্ধ তৈরি করে— প্রোটিন।
- প্রোটিনের মূল উপাদান— অ্যামাইনো এসিড (Amino Acid)।

লিপিড বা চর্বি

- দেহাভ্যন্তরের ক্ষুদ্রান্ত্রে যে খাদ্য বেশি শোষিত হয়— স্নেহজাতীয়।
- খেসারি ডালে BOAA নামক এক ধরনের অ্যামাইনো এসিড থাকে যা দায়ী— ল্যাথারিজম রোগের জন্য।
- সবচেয়ে বেশি শক্তি উৎপাদনকারী খাদ্য উপাদান— স্নেহ পদার্থ।
- শরীরের বিভিন্ন কাজের জন্য একজন মানুষের দৈনিক গড়ে কোলেস্টেরলের প্রয়োজন হয়— প্রায় ১২০০ মিলিগ্রাম।
- রক্তে কোলেস্টেরলের মাত্রা বেড়ে ধমনীর গায়ের অভ্যন্তরে জমা হওয়াকে বলে— অ্যাথেরোসক্লেরোসিস (Atherosclerosis)।
- Saturated Fat বা সম্পৃক্ত চর্বির উৎস— ঘি, মাখন, মাংস, মগজ ও কলিজা।
- শরীরের অতিরিক্ত কোলেস্টেরলের জন্য যে রোগ হতে পারে— করোনারি হার্ট ডিজিজ।
- রক্তকে পাতলা করে কোলেস্টেরল কমায়— ওমেগা 3 ফ্যাটি এসিড।
- দুধে যে প্রোটিন থাকে তার নাম— কেসিন।
- সর্বাধিক শক্তি পাওয়া যায়— স্নেহজাতীয় খাদ্যে (৯.৩ কিলোক্যালরি/গ্রাম)।
- কোলেস্টেরল হচ্ছে— এক ধরনের স্নেহ জাতীয় পদার্থ।
- কোলেস্টেরলের উৎস— ডিমের কুসুম, কলিজা, মগজ, গরুর মাংস, খাসির মাংস ইত্যাদি।
- চর্বি জাতীয় খাদ্য বেশি খাওয়া দরকার— শীতকালে।
- স্নেহ জাতীয় খাদ্য প্রতিরোধ করে— চর্মরোগ।

খনিজ লবণ

- মানবদেহে খনিজ লবণ থাকে— শতকরা ৪ ভাগ।
- মানবদেহে সর্বাধিক প্রয়োজনীয় খনিজ লবণ— সোডিয়াম।
- মানবদেহে সর্বাধিক ফসফেট রয়েছে— অস্থিতে।
- থাইরয়েড হরমোন তৈরিতে প্রয়োজন হয়— আয়োডিন।
- হৃৎপিণ্ডের স্বাভাবিক সংকোচন ও প্রসারণ অব্যাহত রাখে— ক্যালসিয়াম।
- কলায় পাওয়া যায়— লৌহ ও পটাশিয়াম।
- দাঁতের ক্ষয়রোধ করে— ফ্লোরাইড।
- লৌহের উৎস— মাছ, মাংস, যকৃত, কচুশাক, বেগুন ইত্যাদি।
- ক্যালসিয়ামের উৎস— দুধ, ডিম, মাছের কাটা, বাদাম ইত্যাদি।
- একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের দৈনিক আয়োডিন দরকার হয়— ১০০-১৪০ মাইক্রোগ্রাম।
- সবুজ তরকারিতে সবচেয়ে বেশি থাকে— খনিজ পদার্থ ও ভিটামিন।
- মানবদেহের $\frac{১}{২৫}$ ভাগ অংশ গঠিত— ধাতব লবণ দ্বারা।
- আয়োডিন পাওয়া যায়— শৈবালে।
- প্রয়োজনীয় খনিজ লবণের প্রায় ৭৫% হলো— ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস।

ভিটামিন

- ভিটামিন এক বিশেষ ধরনের জৈব যৌগ— যা প্রাণিদেহে খুব অল্প পরিমাণে প্রয়োজন, কিন্তু এর অভাবে দেহের স্বাভাবিক কার্যকলাপে বিঘ্ন ঘটে।
- গাজরে সর্বাধিক রয়েছে— ভিটামিন 'A'।
- রাতকানা রোগ বুঝানোর প্রতীক— X_N।
- দুধে ও ডিমে থাকে না— ভিটামিন সি।
- পানিতে দ্রবণীয়— ভিটামিন বি এবং সি।
- আমাদের দেশে প্রাপ্ত ভিটামিন সি সমৃদ্ধ ফল— পেয়ারা, কামরাঙা, আমলকী, কমলালেবু ইত্যাদি।
- অতিরিক্ত ভিটামিন 'সি' ক্ষতিকর কারণ তা— মূত্রপথে পাথরের জন্ম দেয়।
- প্রাণি ও উদ্ভিদ উভয় প্রকার উৎস থেকে পাওয়া যায়— ভিটামিন-এ।
- প্রাণীর জনন কার্য ও পেশীর স্বাভাবিক কাজের জন্য প্রয়োজন— ভিটামিন-ই।
- পানিতে অদ্রবণীয় কিন্তু তেলে দ্রবণীয় ভিটামিন— A, D, E, K।
- মানবদেহের অন্ত্রে ব্যাকটেরিয়া দ্বারা উৎপন্ন হয়— Vit-k, Vit-B_{12}, বায়োটিন, ফলিক এসিড।
- Vit-A, Vit-C, Vit-E ইত্যাদি কাজ করে— অ্যান্টি অক্সিডেন্ট হিসেবে।
- ভিটামিনের আধিক্যজনিত রোগকে বলে— হাইপার ভিটামিনোসিস।
- সবুজ চায়ের উপাদানটি সাধারণত কাজ করে— ফুসফুসের ক্যান্সারের বিরুদ্ধে।

গ. রোগ ও অভাবজনিত উপাদান

রোগের নাম	অভাবজনিত উপাদান
রাতকানা	ভিটামিন A
দাঁতের ক্ষয়রোগ	ফ্লুরাইড
বেরিবেরি	ভিটামিন-B_1
পেলেগ্রা	ভিটামিন-B_3
স্কার্ভি	ভিটামিন-C
রিকেট	ভিটামিন-D
এইডস	ইমিউন ডিফিসিয়েন্সি
ডায়াবেটিস	ইনসুলিন
টিটেনি	ক্যালসিয়াম
হাইপোগ্লাইসেমিয়া	রক্তের গ্লুকোজ
প্রজনন ক্ষমতা হ্রাস	ভিটামিন-E
অধিক রক্তক্ষরণ	ভিটামিন-K
গলগণ্ড	আয়োডিন

ঘ. বিভিন্ন প্রকার ভিটামিনের উৎস ও অভাবজনিত রোগ

ভিটামিন	প্রধান প্রধান উৎস	অভাবজনিত উপসর্গ বা রোগ
ভিটামিন A বা, রেটিনল (চর্বিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : দুধ, পনির, মাখন, ডিমের কুসুম, কড মাছের যকৃত, তেলযুক্ত মাছ। উদ্ভিজ্জ : ভুট্টা, গাজর, আম, টমেটো, পেঁপে, বাঁধাকপি, পালংশাক।	১. রাতকানা রোগ হয়, ২. দেহবৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ৩. স্নায়ুতন্ত্র ক্ষতিগ্রস্ত হয়, ল্যাথারিজমে নিয়াস ব্যাহত হয় ও ভ্রূণের মৃত্যু ঘটে।
ভিটামিন D বা, ক্যালসিফেরল (চর্বিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : মাছের তেল ও যকৃত, মৎসভুক প্রাণীর যকৃত, তৈলাক্ত মাছের মাংস, কড ও হাঙরের যকৃত-তেল, ডিমের কুসুম। উদ্ভিজ্জ : সোয়া তেল।	১. শিশুদের রিকেটস হয়, ২. দাঁতের গঠন ব্যাহত হয়, দাঁত উঠতে দেরি হয়, ৩. বয়স্কা মহিলাদের 'অস্টিও-ম্যালেসিয়া' রোগ হয়।

ভিটামিন	প্রধান প্রধান উৎস	অভাবজনিত উপসর্গ বা রোগ
ভিটামিন E বা, টোকোফেরল (চর্বিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : শুধু যকৃতে সামান্য এবং ডিমের কুসুমে প্রচুর পরিমাণে আছে। উদ্ভিজ্জ : বিভিন্ন টাটকা শাক, বিভিন্ন বীজশস্যের তেল, অঙ্কুরিত ছোলা, গম, সয়াবিন প্রভৃতি।	১. বানর, ইঁদুর, খরগোশের চিহ্নিত পেশীর বিকৃতি দেখায়। ২. প্রজনন ক্ষমতা শক্তি ব্যাহত হয়।
ভিটামিন K (চর্বিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : শুটকি মাছ। উদ্ভিজ্জ : সবুজ শাকসবজি; প্রধানত বাঁধাকপি, টমেটো, পালংশাক, সয়াবিন ইত্যাদি।	রক্তপাত প্রবণতা দেখা দেয়।
ভিটামিন B_1 বা, থায়ামিন (পানিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : যকৃত, দুধ, মাংস ও ডিমের হলুদ অংশে। উদ্ভিজ্জ : শস্য জাতীয় খাদ্য, যথা—ঢেঁকিছাটা চাল, মসুর ডাল, গম, মটর, অঙ্কুরিত ছোলা, চিনাবাদাম, ইস্ট, সয়াবিন ও সবুজ শাকসবজি।	১. বেরিবেরি রোগ হয়। ২. খিটখিটে মেজাজ, ক্ষুধামান্দ্য, দেহের ওজন হ্রাস ও দুর্বলতা দেখা দেয়। ৩. হজমে গণ্ডগোল, মাথাধরা, অনিদ্রা।
ভিটামিন B_2 বা রাইবোফ্লেভিন (পানিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : দুধ, ডিম, মাংস, মাছ, যকৃত, বৃক্ক, পেশী। উদ্ভিজ্জ : ইস্ট, চীনাবাদাম, ডাল, কড়াইশুটি, বিন, শিম, অঙ্কুরিত মুগ ও ছোলা, সয়াবিন, বিভিন্ন শস্য ও সবুজ শাকসবজি।	১. ঠোঁটের দুপার্শ্বে ক্ষতের সৃষ্টি হয়। ২. জিহ্বায় প্রদাহ ও ক্ষতের সৃষ্টি হয়। ৩. দৃষ্টি ঝাপসা হয়, পানি পড়ে, চুলকায় ও ছানি পড়ে।
ভিটামিন B_6 বা, পাইরিডক্সিন (পানিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : যকৃত, ডিমের কুসুম, মাছ, মাংস ও দুধ। উদ্ভিজ্জ : ঢেঁকিছাটা চাল, ডাল, গম, ভুট্টা, সবুজ শাকসবজি ও ইস্ট।	১. স্নায়ুর অস্বাভাবিক উদ্দীপনা, স্নায়ুতন্ত্রে ক্ষত দেখা দেয়। ২. রক্তশূন্যতা ও মৃগীরোগের মত আক্ষেপ দেখা দেয়।
ভিটামিন B_{12} বা, সায়ানোকোবালামিন (পানিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : মাছ, মাংস, ডিম, বৃক্ক, যকৃত, দুধ ও পনির।	১. লোহিত কণিকা অপরিণত থাকে। ২. রক্তস্বল্পতার সৃষ্টি হয়। ৩. বিভিন্ন প্রান্তীয় অঙ্গ ও কলার স্নায়বিক অনুভূতি লোপ পায়।
ভিটামিন C বা, অ্যাসকরবিক অ্যাসিড (পানিদ্রাব্য)	প্রাণিজ : গরুর দুধ, মাছ ও মাংস। উদ্ভিজ্জ : টাটকা টক জাতীয় ফল ও তরিতরকারি, যেমন– কমলালেবু, বাতাবিলেবু, পাতিলেবু, আনারস, আঙ্গুর, আম, জাম, আমলকি, টমেটো প্রভৃতি টক ফল এবং বাঁধাকপি, কাঁচামরিচ, শাক, বরবটি, অঙ্কুরিত ছোলা প্রভৃতি শাকসবজি।	১. স্কার্ভি রোগ হয়। ২. শিশুদের মাড়ি ফুলে যায়, দেহের ওজন হ্রাস পায়, রক্তশূন্যতা হয়, দুর্বল লাগে এবং ক্ষত সারতে বা ভাঙা হাড় জোড়া লাগতে দেরি হয়।

গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন : সুষম খাদ্যের উপাদান কয়টি?
উত্তর : ৬টি।
প্রশ্ন : কোন খাদ্যে প্রোটিন বেশি?
উত্তর : মসুর ডাল।
প্রশ্ন : হাড় ও দাঁতকে মজবুত করে—
উত্তর : ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস।
প্রশ্ন : চা পাতায় কোন ভিটামিন থাকে?
উত্তর : ভিটামিন-বি কমপ্লেক্স।
প্রশ্ন : ম্যালিক এসিড–
উত্তর : টমেটোতে পাওয়া যায়।
প্রশ্ন : কোন ভিটামিন ক্ষতস্থান হতে রক্ত পড়া বন্ধ করতে সাহায্য করে?
উত্তর : ভিটামিন কে।
প্রশ্ন : Natural protein-এর কোড নাম—
উত্তর : Protein - P 49 ।

প্রশ্ন : কচুশাক বিশেষভাবে মূল্যবান যে উপাদানের জন্য তা হলো—
উত্তর : লৌহ।
প্রশ্ন : দুধে যে শর্করা থাকে তাকে কি বলে?
উত্তর : ল্যাকটোজ।
প্রশ্ন : আমিষ জাতীয় খাদ্য কোনটি?
উত্তর : মাংস।
প্রশ্ন : কোন ভিটামিন রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে?
উত্তর : ভিটামিন-কে।
প্রশ্ন : আমিষ বেশি আছে কোনটিতে?
উত্তর : মসুর ডাল।
প্রশ্ন : কোন ভিটামিনের অভাবে স্কার্ভি রোগ হয়?
উত্তর : ভিটামিন সি।
প্রশ্ন : পানিতে কোন কোন ভিটামিন দ্রবণীয়?
উত্তর : B ও C।
প্রশ্ন : পাকস্থলিতে খাদ্য পরিপাক করে কোন এসিড?
উত্তর : হাইড্রোক্লোরিক এসিড।

প্রশ্ন : কোন ভিটামিনের অভাবে রক্ত শূন্যতা দেখা দেয়—
উত্তর : ভিটামিন বি-১২।
প্রশ্ন : আপেলে কোন এসিড বিদ্যমান থাকে?
উত্তর : ম্যালিক এসিড।
প্রশ্ন : তাপে কোন ভিটামিন নষ্ট হয়?
উত্তর : ভিটামিন 'সি'।
প্রশ্ন : কোন খনিজের অভাবে গলগণ্ড রোগ হয়?
উত্তর : আয়োডিন।
প্রশ্ন : মানবদেহ গঠনে কোন উপাদানের প্রয়োজন সবচেয়ে বেশি?
উত্তর : আমিষ।
প্রশ্ন : আয়োডিন বেশি থাকে–
উত্তর : সমুদ্রের ইলিশ মাছে।
প্রশ্ন : শাক রান্না করতে তেল দিয়ে রান্না করতে বলা হয় কারণ–
উত্তর : শাকের ভিটামিন তেলে দ্রবীভূত হয়
প্রশ্ন : কচু খেলে গলা চুলকায়, কারণ কচুতে আছে–
উত্তর : ক্যালসিয়াম অক্সালেট।
প্রশ্ন : কোন ভিটামিনের অভাবে রাতকানা রোগ হয়?
উত্তর : এ।
প্রশ্ন : কোন ভিটামিনের অভাবে মুখে ও জিহ্বায় ঘা হয়?
উত্তর : ভিটামিন B_2।
প্রশ্ন : কিসের অভাবে শিশুদের রিকেটস রোগ হয়?
উত্তর : ভিটামিন 'ডি'।
প্রশ্ন : প্রোটিনের মূল উপাদান কী?
উত্তর : নাইট্রোজেন।
প্রশ্ন : 'মিষ্টি কুমড়া' কোন ধরনের খাদ্য?
উত্তর : ভিটামিন।
প্রশ্ন : দেহের ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধিসাধনের জন্য কোন উপাদানটি দরকার?
উত্তর : আমিষ।
প্রশ্ন : 'মিষ্টি আলু' কোন ধরনের খাদ্য?
উত্তর : শ্বেতসার।
প্রশ্ন : 'শিমের বিচি' কোন ধরনের খাদ্য?
উত্তর : আমিষ।
প্রশ্ন : দুধে কোন ধরনের এসিড থাকে?
উত্তর : ল্যাকটিক এসিড।
প্রশ্ন : আয়োডিনের অভাবে কোন রোগ হয়?
উত্তর : গলগণ্ড।
প্রশ্ন : লেবুতে কোন ভিটামিন বেশি থাকে?
উত্তর : ভিটামিন সি।
প্রশ্ন : আমলকী, লেবু, পেয়ারা কোন ভিটামিনের উৎস?
উত্তর : ভিটামিন C।
প্রশ্ন : সর্বাধিক স্নেহজাতীয় পদার্থ কোন খাদ্যে বিদ্যমান?
উত্তর : দুধ।
প্রশ্ন : রক্তশূন্যতা দেখা দেয় কোনটির অভাবে?
উত্তর : আয়রন।
প্রশ্ন : ভিটামিন 'সি' এর রাসায়নিক নাম কি?
উত্তর : অ্যাসকরবিক এসিড।
প্রশ্ন : প্রোটিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়—
উত্তর : অ্যামাইনো এসিড।
প্রশ্ন : কোন খাদ্যে পচন ধরে না?
উত্তর : মধু।
প্রশ্ন : সুষম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও চর্বি জাতীয় খাদ্যের অনুপাত কিরূপ?
উত্তর : ৪ : ১ : ১।

প্রশ্ন : সবুজ তরিতরকারীতে সবচেয়ে বেশি থাকে—
উত্তর : খনিজ পদার্থ ও ভিটামিন।
প্রশ্ন : সবচেয়ে বেশি পটাশিয়াম পাওয়া যায়–
উত্তর : ডাবে।
প্রশ্ন : মানবদেহের বৃদ্ধির জন্য কোন খাদ্য প্রয়োজন?
উত্তর : আমিষ।
প্রশ্ন : মাড়ি দিয়ে পুঁজ ও রক্ত পড়ে কোন ভিটামিনের অভাবে?
উত্তর : ভিটামিন-সি।
প্রশ্ন : সূর্যকিরণ হতে কোন ভিটামিন পাওয়া যায়?
উত্তর : ডি।
প্রশ্ন : ডিমের সাদা অংশে কোন শ্রেণীর প্রোটিন থাকে?
উত্তর : অ্যালবুমিন।
প্রশ্ন : মোটামুটিভাবে সম্পূর্ণ বা আদর্শ খাদ্য বলা যায়—
উত্তর : দুধকে।
প্রশ্ন : দেহে আমিষের কাজ কি?
উত্তর : দেহে কোষ গঠনে সহায়তা করা।
প্রশ্ন : মাছের মাথা থেকে কোন ভিটামিন পাওয়া যায়?
উত্তর : এ।
প্রশ্ন : কোলেস্টেরল কি?
উত্তর : এক ধরনের অসম্পৃক্ত অ্যালকোহল।
প্রশ্ন : কোলাজেন কি?
উত্তর : একটি প্রোটিন।
প্রশ্ন : হাড় ও দাঁত তৈরির জন্য কোন ভিটামিন প্রয়োজন?
উত্তর : ডি।
প্রশ্ন : ভিটামিন ডি-এর অভাবে কোন রোগ হয়?
উত্তর : রিকেটস।
প্রশ্ন : মানবদেহে শতকরা কতভাগ খনিজ লবণ থাকে?।
উত্তর : ৪%।
প্রশ্ন : অস্থির বৃদ্ধির জন্য সবচেয়ে বেশি প্রয়োজন—
উত্তর : ক্যালশিয়াম।
প্রশ্ন : সহজে সর্দি-কাশি হয় কোন ভিটামিনের অভাবে?
উত্তর : ভিটামিন-সি।
প্রশ্ন : মলা মাছে থাকে—
উত্তর : ভিটামিন এ।
প্রশ্ন : কোন আলোকরশ্মি ত্বকে ভিটামিন ডি তৈরিতে সাহায্য করে?
উত্তর : আল্ট্রাভায়োলেট রশ্মি।
প্রশ্ন : সামুদ্রিক মাছে পাওয়া যায়–
উত্তর : আয়োডিন।
প্রশ্ন : ভিটামিন 'এ' সবচেয়ে বেশি কোনটিতে?
উত্তর : গাজর।
প্রশ্ন : প্রোটিনের অভাবে মানুষের কি রোগ হয়?
উত্তর : কোয়াশিয়রকর।
প্রশ্ন : আয়োডিন পাওয়া যায়—
উত্তর : শৈবালে।
প্রশ্ন : ইক্ষুচিনি বা বিটচিনি বলা হয় কোনটিকে?
উত্তর : সুক্রোজ।
প্রশ্ন : আমাদের দেশে একজন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির প্রায় গড় ক্যালরি শক্তির প্রয়োজন
উত্তর : ২৫০০ ক্যালরি।
প্রশ্ন : মানবদেহে পানির পরিমাণ শতকরা কত ভাগ?
উত্তর : ৬০-৭০%।
প্রশ্ন : কোন ডালের সাথে 'ল্যাথারাইজম' রোগের সম্পর্ক আছে—
উত্তর : খেসারি।

স্বাস্থ্য সম্পর্কিত তথ্যাবলি

স্বাস্থ্যবিষয়ক সংস্থা ও প্রতিষ্ঠান

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
● ৭ এপ্রিল ১৯৪৮ (খ) ৭ মে ১৯৪৮
(গ) ৭ জুন ১৯৪৮ (ঘ) ৭ জুলাই ১৯৪৮

০২. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার বর্তমান সদস্য সংখ্যা কত?
(ক) ১৯১ (খ) ১৯২
(গ) ১৯৩ ● ১৯৪

০৩. বাংলাদেশ বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার সদস্যপদ লাভ করে কবে?
(ক) ১৭ মার্চ ১৯৭২ (খ) ১৭ এপ্রিল ১৯৭২
● ১৭ মে ১৯৭২ (ঘ) ১৭ জুন ১৯৭২

০৪. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার সদর দপ্তর কোথায় অবস্থিত?
(ক) নিউইয়র্ক, যুক্তরাষ্ট্র (খ) ওয়াশিংটন, যুক্তরাষ্ট্র
(গ) হেগ, নেদারল্যান্ডস ● জেনেভা, সুইজারল্যান্ড

০৫. Red Cross-এর প্রতিষ্ঠাতা কে?
● হেনরি ডুনান্ট (খ) র‍্যাডেন পাওয়েল
(গ) ফ্লোরেন্স নাইটিঙ্গেল (ঘ) লেডি অ্যাডা ডুনান্ট

০৬. হেনরি ডুনান্ট কোন দেশের অধিবাসী ছিলেন?
(ক) সুইডেন (খ) নিউজিল্যান্ড
● সুইজারল্যান্ড (ঘ) নেদারল্যান্ডস

০৭. রেডক্রস কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
(ক) ১৯২৪ সালে ● ১৮৬৪ সালে
(গ) ১৮৭৪ সালে (ঘ) ১৮৮৪ সালে

০৮. রেডক্রসের সদর দপ্তর কোথায় অবস্থিত?
● জেনেভা, সুইজারল্যান্ড (খ) ওয়াশিংটন, যুক্তরাষ্ট্র
(গ) হেগ, নেদারল্যান্ডস (ঘ) নিউইয়র্ক, যুক্তরাষ্ট্র

০৯. বাংলাদেশের খাদ্য ও পুষ্টি ইনস্টিটিউট কোথায় অবস্থিত?
(ক) বারডেমে ● ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে
(গ) বঙ্গবন্ধু মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়ে (ঘ) ঢাকা মেডিক্যাল কলেজে

১০. কুষ্ঠ রোগের চিকিৎসা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
(ক) ঢাকা ● নীলফামারী (গ) ঝালকাঠী (ঘ) খুলনা

১১. দেশের প্রথম মানসিক ব্যাধি হাসপাতাল কোথায় অবস্থিত?
● হেমায়েতপুর (খ) চৌকাঠি (গ) রূপসি (ঘ) শিয়ালকাঠী

১২. WHO বাংলাদেশের কোন শহরকে দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার 'হেলদি সিটি' ঘোষণা করেছে?
● চট্টগ্রামকে (খ) ঢাকাকে (গ) বরিশালকে (ঘ) দিনাজপুরকে

১৩. বাংলাদেশের সরকারি মেডিকেল কলেজের সংখ্যা কতটি?
(ক) ৩৭টি (খ) ৩৮টি ● ৩৯টি (ঘ) ৪০টি

১৪. খাবার স্যালাইন আবিষ্কার করে কোন প্রতিষ্ঠান?
● ICDDR,B (খ) NIPORT (গ) EDCL (ঘ) WHO

১৫. National Institute of Population Research and Training (NIPORT) কোথায় অবস্থিত?
(ক) শাহবাগ, ঢাকা (খ) সাভার, ঢাকা
● আজিমপুর, ঢাকা (ঘ) টঙ্গী, গাজীপুর

১৬. 'প্রবীণ হিতৈষী সংঘ ও জরা বিজ্ঞান প্রতিষ্ঠান' কোথায় অবস্থিত?
(ক) মিরপুর, ঢাকা (খ) ধানমন্ডি, ঢাকা
(গ) টঙ্গী, গাজীপুর ● আগারগাঁও, ঢাকা

১৭. 'প্রবীণ হিতৈষী সংঘ ও জরা বিজ্ঞান প্রতিষ্ঠান' কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
● ১৯৬০ সালে (খ) ১৯৬১ সালে
(গ) ১৯৬২ সালে (ঘ) ১৯৬৩ সালে

১৮. বাংলাদেশে ডায়রিয়া চিকিৎসা ও গবেষণার আন্তর্জাতিক মানসম্পন্ন একমাত্র প্রতিষ্ঠান কোনটি?
● ICDDR,B (খ) IPGMR
(গ) IPHN (ঘ) NICVD

১৯. ICDDR,B কোথায় অবস্থিত?
● মহাখালীতে (খ) আগারগাঁওয়ে
(গ) মিরপুরে (ঘ) মোহাম্মদপুরে

২০. 'বিশ্বজুড়ে জীবন বাঁচানোর জ্ঞানের উৎস' কোন সংস্থার প্রাতিষ্ঠানিক স্লোগান?
(ক) ইউনেস্কো (UNESCO) (খ) সিরডাপ (CIRDAP)
(গ) আইসিএসআইডি (ICSID) ● আইসিডিডিআর,বি (ICDDR,B)

২১. বাংলাদেশে জাতীয় হৃদরোগ ইনস্টিটিউট কয়টি?
● ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

২২. Oral Saline Theraphy প্রকল্পে অর্থায়ন করছে কোন সংস্থা?
(ক) WHO (খ) UNESCO ● UNICEF (ঘ) UNFPA

২৩. খাবার স্যালাইন উৎপাদনে দেশে কতটি স্থাপনা রয়েছে?
(ক) ৩টি ● ৫টি (গ) ৪টি (ঘ) ৬টি

২৪. বাংলাদেশের প্রথম মোবাইল হাসপাতালের নাম কী?
(ক) লাইফবয় (খ) অরবিস
(গ) অ্যামিরেটস ● জীবনতরী

২৫. EDCL কবে প্রতিষ্ঠা লাভ করে?
● ১৯৬২ সালে (খ) ১৯৬৪ সালে
(গ) ১৯৬৩ সালে (ঘ) ১৯৬৫ সালে

২৬. ঢাকার বিখ্যাত বারডেম হাসপাতালের প্রতিষ্ঠাতা কে?
● ডা. মোহাম্মদ ইব্রাহিম (খ) ডা. এম আর খান
(গ) ডা. জোহরা বেগম কাজী (ঘ) ডা. আইয়ুব কাদরী

২৭. বাংলাদেশের প্রথম ফাইভ স্টার হাসপাতালের নাম কী?
● স্কয়ার হাসপাতাল (খ) ল্যাব এইড হাসপাতাল
(গ) অ্যাপোলো হাসপাতাল (ঘ) ইউনাইটেড হাসপাতাল

২৮. নিচের কোন দেশ WHO-এর SEAR স্বাস্থ্য অঞ্চলের আওতাভুক্ত?
● বাংলাদেশ (খ) চীন
(গ) মালয়েশিয়া (ঘ) জাপান

২৯. কোন প্রতিষ্ঠান শিশুর ডায়রিয়া চিকিৎসায় 'বেবি জিঙ্ক' ট্যাবলেট আবিষ্কার করে?
(ক) বিশ্বস্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) ● আইসিডিডিআর,বি (ICDDR,B)
(গ) জাতিসংঘ জনসংখ্যা তহবিল (UNFPA)
(ঘ) অ্যাসেন্সিয়াল ড্রাগস কোম্পানি লি. (EDCL)

৩০. 'অরবিস' কী?
(ক) নদীতে ভাসমান হাসপাতাল (খ) ফাইভস্টার হাসপাতাল
● উড়ন্ত চক্ষু হাসপাতাল (ঘ) কলেরা হাসপাতাল

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO)

০১. WHO-এর পূর্ণরূপ কী?
— World Health Organization.

০২. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ৭ এপ্রিল ১৯৪৮।

০৩. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার বর্তমান সদস্য সংখ্যা কত?
— ১৯৪।

০৪. বাংলাদেশ বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার সদস্যপদ লাভ করে কবে?
— ১৭ মে ১৯৭২।

০৫. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার সদর দপ্তর কোথায় অবস্থিত?
— জেনেভা, সুইজারল্যান্ড।

০৬. WHO-এর লক্ষ্য কী?
— বিশ্বব্যাপী রোগ নিয়ন্ত্রণ ও নির্মূলের কর্মসূচির মাধ্যমে জীবনমান উন্নতকরণ।

০৭. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা কবে ২০০০ সালের মধ্যে 'সবার জন্য স্বাস্থ্য' কর্মসূচি গ্রহণ করে?
— ১৯৭৭ সালে।

০৮. WHO-এর প্রধানের পদবি কী?
— ডিরেক্টর জেনারেল।

০৯. বাংলাদেশের স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রী বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার কততম সম্মেলনে সভাপতিত্ব করেন?
— ৫৬ তম।

১০. বাংলাদেশ কবে প্রথম বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার ৫৬ তম সম্মেলনের সভাপতি নির্বাচিত হয়?
— ১০ সেপ্টেম্বর ২০০২।

১১. WHO বাংলাদেশের কোন শহরকে দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার 'Healthy City' ঘোষণা করেছে?
— চট্টগ্রামকে।

১২. বাংলাদেশ WHO-এর কোন স্বাস্থ্য অঞ্চলের আওতাভুক্ত?
— SEAR (South East Asia Region).

১৩. বিশ্ব স্বাস্থ্য সম্মেলনে 'মায়ের দুধের বিকল্প বাজারজাতকরণ নীতিমালা' কবে প্রণীত হয়?
— ১৯৮১ সালে।

১৪. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা কর্তৃক নির্ধারিত পানিতে সর্বোচ্চ মাত্রার সহনীয় আর্সেনিকের মাত্রা কত?
— ০.০১ মিগ্রা/লিটার।

রেডক্রস ও রেড ক্রিসেন্ট

০১. রেডক্রস কী?
— বিশ্বের দুস্থ মানবতার সেবায় নিয়োজিত আন্তর্জাতিক সংস্থা।

০২. Red Cross-এর প্রতিষ্ঠাতা কে?
— হেনরি ডুনান্ট।

০৩. হেনরি ডুনান্ট কোন দেশের অধিবাসী ছিলেন?
— সুইজারল্যান্ড।

০৪. রেডক্রস কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ১৮৬৪ সালে।

০৫. রেডক্রসের প্রতীক কী?
— লাল রংয়ের ক্রস (+) চিহ্ন।

০৬. রেডক্রসের সদর দপ্তর কোথায় অবস্থিত?
— জেনেভা, সুইজারল্যান্ড।

০৭. মুসলিম বিশ্বে রেডক্রসের পরিবর্তিত নাম কী?
— রেড ক্রিসেন্ট।

০৮. মুসলিম বিশ্বে এর প্রতীক কী?
— অর্ধাকৃতি চাঁদ।

০৯. রেডক্রস দিবস কবে পালিত হয়?
— ৮ মে (হেনরি ডুনান্টের জন্মদিনে)।

১০. রেডক্রস কবে আন্তর্জাতিক ক্ষেত্রে সেবার জন্য নোবেল পুরস্কার লাভ করে?
— ১৯৬৩ সালে।

১১. হেনরি ডুনান্ট কবে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন?
— ১৯০১ সালে।

১২. মুসলিম বিশ্বের কোন দেশ প্রথম রেডক্রস নাম ও প্রতীক প্রত্যাখ্যান করে এবং রেড ক্রিসেন্ট নাম ও প্রতীক ব্যবহার শুরু করে?
— তুরস্ক।

১৩. কোন যুদ্ধে সর্বপ্রথম তুরস্ক রেড ক্রিসেন্ট প্রতীক ব্যবহার করে?
— ক্রিমিয়ার যুদ্ধে।

১৪. ইসরাইলে রেডক্রস কী নামে আখ্যায়িত হয়?
— রেড ক্রিস্টাল।

১৫. কতজন নাগরিক নিয়ে রেডক্রসের আন্তর্জাতিক কমিটি গঠিত?
— সুইজারল্যান্ডের ২৫ জন নাগরিক নিয়ে।

১৬. বাংলাদেশে রেড ক্রিসেন্ট কী নামে পরিচিত?
— বাংলাদেশ রেড ক্রিসেন্ট সোসাইটি।

১৭. বাংলাদেশ রেড ক্রিসেন্ট সমিতির স্লোগান কী?
— রক্ত দিন জীবন বাঁচান।

অরবিস ইন্টারন্যাশনাল

০১. 'অরবিস ইন্টারন্যাশনাল' কী?
— বিশ্বের একমাত্র উড়ন্ত চক্ষু হাসপাতাল।

০২. 'অরবিস ইন্টারন্যাশনাল' কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ১৯৮২ সালে।

০৩. 'অরবিস ইন্টারন্যাশনাল'-এর বৈশিষ্ট্য কী?
— অরবিস ইন্টারন্যাশনাল একটি উড়ন্ত চক্ষু হাসপাতাল। উড়োজাহাজের মধ্যে পূর্ণাঙ্গ হাসপাতাল স্থাপন করে এ সংস্থা দেশে দেশে চিকিৎসা সেবা প্রদান করে।

০৪. অরবিস ইন্টারন্যাশনাল-এর মূল লক্ষ্য কী?
— অন্ধত্ব প্রতিরোধ ও চোখের রোগের চিকিৎসা প্রদান।

০৫. অরবিস ইন্টারন্যাশনাল বাংলাদেশে কবে অফিস খোলে?
— ১৯৯৯ সালে।

০৬. অরবিস ইন্টারন্যাশনাল বাংলাদেশে প্রথম আসে কবে?
— ১৯৮৫ সালে।

ভাসমান ও ভ্রাম্যমাণ হাসপাতাল

০১. দেশের প্রথম ভাসমান হাসপাতাল কোনটি?
— জীবনতরী।

০২. জীবনতরীর মূল লক্ষ্য কী?
— প্রতিবন্ধীদের চিকিৎসা প্রদান।

০৩. জীবনতরী কবে কোথা থেকে যাত্রা শুরু করে?
— ১০ এপ্রিল ১৯৯৯, মুন্সিগঞ্জ জেলার মাওয়া থেকে।

০৪. দেশের দ্বিতীয় ভাসমান হাসপাতাল কোনটি?
— শাইফবারা ফ্রেন্ডশিপ হাসপাতাল।
০৫. শাইফবারা ফ্রেন্ডশিপ হাসপাতাল কবে যাত্রা শুরু করে?
— ২০০১ সালে (প্রতিষ্ঠা ২৬ জানুয়ারি ১৯৯৮)।
০৬. শাইফবারা ফ্রেন্ডশিপ হাসপাতাল-এর মূল লক্ষ্য কী?
— চর ও নদী তীরবর্তী এলাকার মানুষকে স্বাস্থ্য সেবা প্রদান।
০৭. দেশের তৃতীয় ভাসমান হাসপাতাল কোনটি?
— এমিরেটস ভাসমান ফ্রেন্ডশিপ হাসপাতাল।
০৮. এমিরেটস ভাসমান ফ্রেন্ডশিপ হাসপাতাল যাত্রা শুরু করে কবে?
— ২০০৮ সালে।
০৯. জীবনতরী ভ্রাম্যমাণ হাসপাতাল কবে যাত্রা শুরু করে?
— ১ ফেব্রুয়ারি ২০০৮।
১০. জীবনতরী ভ্রাম্যমাণ হাসপাতাল-এর মূল লক্ষ্য কী?
— প্রত্যন্ত এলাকায় গিয়ে গরিব লোকদের স্বাস্থ্যসেবা প্রদান করা।
১১. স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের ইংরেজি নাম কী?
— Ministry of Health and Family Welfare.
১২. স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীনে উল্লেখযোগ্য সংস্থা কী কী?
— স্বাস্থ্য অধিদপ্তর, পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর, ওষুধ প্রশাসন অধিদপ্তর, বাংলাদেশ জাতীয় পুষ্টি কর্মসূচি।
১৩. DNS-এর পূর্ণরূপ কী?
— Directorate of Nursing Services.
১৪. BNC-এর পূর্ণরূপ কী?
— Bangladesh Nursing Council.
১৫. হেলথ ইকোনোমিকস ইউনিট (Health Economics Unit)-এর প্রতিষ্ঠা কবে?
— ১৯৯৪ সালে।
১৬. বাংলাদেশের প্রথম স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণমন্ত্রীর নাম কী?
— জহুর আহমেদ চৌধুরী।
১৭. স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের ইংরেজি নাম কী?
— Directorate of Health Services.
১৮. জাতীয় জনসংখ্যা পরিষদ (NPC)-এর সভাপতি কে?
— প্রধানমন্ত্রী।
১৯. NPC-এর পূর্ণরূপ কী?
— National Population Council.
২০. পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরের ইংরেজি নাম কী?
— Directorate of Family Planning.
২১. পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর সৃষ্টি করা হয় কবে?
— ১৯৭৫ সালে।
২২. ওষুধ প্রশাসন অধিদপ্তরের ইংরেজি নাম কী?
— Directorate of Drug Administration (DDA)।
২৩. ওষুধ প্রশাসন অধিদপ্তরের পূর্বনাম কী?
— ওষুধ প্রশাসন পরিদপ্তর (১৭ জানুয়ারি ২০১০ বর্তমান নামকরণ করা হয়)।
২৪. বাংলাদেশের একমাত্র সরকারি ওষুধ প্রতিষ্ঠানের নাম কী?
— এসেনশিয়াল ড্রাগস কোম্পানি লিমিটেড (EDCL)।
২৫. EDCL প্রতিষ্ঠিত হয় কবে?
— ১৯৬২ সালে।
২৬. EDCL-এর পূর্ণরূপ কী?
— Essential Drugs Company Limited.

২৭. EDCL-এর সদর দপ্তর কোথায়?
— তেজগাঁও, ঢাকা।
২৮. EDCL-এর আঞ্চলিক ইউনিট কোথায়?
— বগুড়া (প্রতিষ্ঠা-১৯৮৫ সালে)।
২৯. বাংলাদেশের একমাত্র সরকারি কনডম কারখানা কোথায় অবস্থিত?
— খুলনায়।
৩০. সরকারি কনডম কারখানার নাম কী?
— Khulna Essential Latex Prokolpo (KELP).
৩১. মোহাম্মদপুর ফার্টিলিটি সার্ভিসেস অ্যান্ড ট্রেনিং সেন্টার (MFSTC) কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ১৯৭৪ সালে।
৩২. MFSTC-এর অবস্থান কোথায়?
— মোহাম্মদপুর, ঢাকা।
৩৩. MFSTC কোন ধরনের কেন্দ্র?
— মা ও শিশু স্বাস্থ্য সেবা ও পরিবার পরিকল্পনা।
৩৪. MFSTC-এর পূর্ণরূপ কী?
— Mohammadpur Fertility Services & Training Centre.
৩৫. NIPORT কী?
— জনসংখ্যা বিষয়ক জাতীয় গবেষণা প্রতিষ্ঠান।
৩৬. জাতীয় জনসংখ্যা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট (NIPORT) কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ১৯৭৮ সালে।
৩৭. NIPORT-এর পূর্ণরূপ কী?
— National Institute of Population Research and Training.
৩৮. NIPORT-এর পূর্ব নাম কী?
— National Institute of Population Training (NIPOT).
৩৯. NIPORT-এর অবস্থান কোথায়?
— আজিমপুর, ঢাকা।
৪০. NCPC-এর পূর্ণরূপ কী?
— National Council for Population Control.
৪১. FPAB-এর পূর্ণরূপ কী?
— Family Planning Association of Bangladesh.
৪২. FPAB কখন প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ১৯৫৩ সালে।
৪৩. IPPF-এর পূর্ণরূপ কী?
— International Planned Parenthood Federation.

স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়

০১. স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের ইংরেজি নাম কী?
— Ministry of Health and Family Welfare.
০২. বর্তমান স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রীর নাম কী?
— জাহিদ মালেক।
০৩. বাংলাদেশে কত সালে পরিবার-পরিকল্পনা কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়?
— ১৯৭৬ সালে।
০৪. বর্তমান স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের পূর্ব নাম কী?
— স্বাস্থ্য, জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ ও পরিবার-পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়।
০৫. কবে থেকে বাংলাদেশকে জলবসন্ত মুক্ত এলাকা ঘোষণা করা হয়?
— ১৯৭৭ সালের ডিসেম্বর মাস থেকে।

০৬. বাংলাদেশে স্বাস্থ্যক্ষেত্রে সর্বনিম্ন পর্যায়ের কর্মীর নাম কী?
— হেলথ অ্যাসিস্ট্যান্ট।
০৭. জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ ও পরিবার-পরিকল্পনা পরিষদ গঠিত হয় কবে?
— ১৯৭৫ সালে।
০৮. কবে স্বাস্থ্য ও পরিবার-পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে স্বতন্ত্র পরিবার-পরিকল্পনা বিভাগ গঠন করা হয়?
— ১৯৭৫ সালে।

- স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীনে উল্লেখযোগ্য সংস্থা সংগঠন-স্বাস্থ্য অধিদপ্তর, পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর, ওষুধ প্রশাসন অধিদপ্তর, বাংলাদেশ জাতীয় পুষ্টি কর্মসূচি।
- বাংলাদেশের প্রথম স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রীর নাম— জহুর আহমেদ চৌধুরী।
- জাতীয় জনসংখ্যা পরিষদ (NPC)-এর সভাপতি— প্রধানমন্ত্রী।
- NPC-এর পূর্ণরূপ— National Population Council.
- জাতীয় জনসংখ্যা নীতির রূপরেখা প্রণয়ন করা হয়— ১৯৭৬ সালে।
- জাতীয় জনসংখ্যা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট (NIPORT) প্রতিষ্ঠিত হয়— ১৯৭৮ সালে।
- NIPORT-এর পূর্ণরূপ— National Institute of Population Research and Training.
- NIPORT-এর পূর্ব নাম—National Institute of Population Training (NIPOT).

হাসপাতাল ও স্বাস্থ্য ইনস্টিটিউট

০১. দেশের ইউনিয়ন পর্যায়ের সরকারি হাসপাতালগুলোর নাম কী?
— স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ কেন্দ্র।
০২. খাবার স্যালাইন আবিষ্কার করে কোন প্রতিষ্ঠান?
— মহাখালীর কলেরা হাসপাতাল (icddr,b)।
০৩. icddr,b কোথায় অবস্থিত?
— ঢাকার মহাখালীতে।
০৪. National Institute of Population Research and Training (NIPORT) প্রতিষ্ঠানটি কোথায় অবস্থিত?
— ঢাকার আজিমপুরে।
০৫. বাংলাদেশে জাতীয় হৃদরোগ ইনস্টিটিউট কয়টি?
— ১টি (ঢাকায় অবস্থিত)।
০৬. বাংলাদেশে কয়টি পরমাণু চিকিৎসা কেন্দ্র রয়েছে?
— ১৫টি।
০৭. বাংলাদেশে সর্বশেষ প্রতিষ্ঠিত মেডিকেল বিশ্ববিদ্যালয় কোথায় অবস্থিত?
— খুলনা।
০৮. বাংলাদেশের কুষ্ঠ রোগের চিকিৎসা কেন্দ্রটি কোথায় অবস্থিত?
— নীলফামারীতে।
০৯. বাংলাদেশে পরমাণু চিকিৎসা কেন্দ্রগুলো পরিচালনা করে কোন সংস্থা?
— পরমাণু শক্তি কমিশন।
১০. বাংলাদেশের একমাত্র মানসিক হাসপাতাল কোথায় অবস্থিত?
— পাবনার হেমায়েতপুরে।
১১. বাংলাদেশের খাদ্য ও পুষ্টি ইনস্টিটিউট কোথায় অবস্থিত?
— ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে।
১২. বাংলাদেশে বীজ গবেষণা ইনস্টিটিউট কোথায় অবস্থিত?
— ঢাকার সায়েন্স ল্যাবরেটরিতে।
১৩. ট্রমা সেন্টার কী?
— সড়ক দুর্ঘটনায় আহত রোগীদের দ্রুত সুচিকিৎসার জন্য চিকিৎসা কেন্দ্র।
১৪. 'ওয়ানস্টপ ক্রাইসিস সেন্টার' কী?
— ঢাকা মেডিকেল কলেজ হাসপাতালে নির্যাতিত নারীদের নিরাপত্তার জন্য প্রতিষ্ঠিত চিকিৎসা ও সেবা কেন্দ্র।
১৫. EDCL-এর আঞ্চলিক ইউনিট কোথায়?
— বগুড়া (প্রতিষ্ঠা-১৯৮৫ সালে)।
১৬. বাংলাদেশের একমাত্র পাবলিক হোমিওপ্যাথিক ডিগ্রি কলেজ কখন প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ১৯৮৯ (ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের অধীনে)।

স্বাস্থ্য ও চিকিৎসা শিক্ষা প্রতিষ্ঠান

০১. স্বাস্থ্য শিক্ষা কী?
— রোগ প্রতিরোধ ও শরীর সুস্থ রাখা সম্পর্কিত শিক্ষার নাম স্বাস্থ্য শিক্ষা বা Health Education.
০২. সরকারি মেডিকেল কলেজের সংখ্যা কয়টি?
— ৩৯টি। সাধারণ এমবিবিএস মেডিকেল কলেজ ৩৭টি, ইউনানী অ্যান্ড আয়ুর্বেদিক মেডিকেল কলেজ ১টি ও হোমিওপ্যাথিক মেডিকেল কলেজ ১টি।
০৩. বাংলাদেশের স্বাস্থ্য বিষয়ে শিক্ষা ও গবেষণার জন্য কী কী প্রতিষ্ঠান রয়েছে?
— বাংলাদেশ মেডিক্যাল রিসার্চ কাউন্সিল, ইনস্টিটিউট অব পাবলিক হেলথ, ইন্টারন্যাশনাল সেন্টার ফর ডায়রিয়াল ডিজিজ রিসার্চ বাংলাদেশ (আইসিডিডিআর, বি), জাতীয় ক্যান্সার গবেষণা ইনস্টিটিউট, ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব কার্ডিওভাসকুলার ডিজিজ, ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব পপুলেশন রিসার্চ, ইনস্টিটিউট অব এপিডেমিওলজি, ডিজিজ কন্ট্রোল অ্যান্ড রিসার্চ প্রভৃতি।
০৪. বাংলাদেশের একমাত্র মহিলা মেডিকেল কলেজটি কোথায় অবস্থিত?
— ঢাকার উত্তরায় (বেসরকারি)।
০৫. ঢাকা মেডিকেল কলেজ কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ১৯৪৬ সালে।
০৬. আর্মড ফোর্সেস মেডিকেল কলেজটি কোথায় অবস্থিত?
— ঢাকা সেনানিবাসে।
০৭. দেশের প্রথম ক্যান্সার হাসপাতাল ও ট্রেনিং সেন্টার কোথায় অবস্থিত?
— ময়মনসিংহ।
০৮. আর্মড ফোর্সেস মেডিক্যাল ইনস্টিটিউটের প্রতিষ্ঠা কবে?
— ১৯৭৬ সালে।
০৯. কোন বাহিনী কর্তৃক আর্মড ফোর্সেস মেডিক্যাল কলেজ পরিচালিত হয়?
— সশস্ত্র বাহিনী।
১০. বাংলাদেশের একমাত্র পূর্ণাঙ্গ সরকারি ডেন্টাল কলেজের নাম কী?
— ঢাকা ডেন্টাল কলেজ (মিরপুর, ঢাকা)।
১১. ঢাকা ডেন্টাল কলেজের প্রতিষ্ঠা কবে?
— ১৯৬১ সালে।
১২. বাংলাদেশে সরকারি ডেন্টাল ইউনিট কতটি?
— ৯টি।
১৩. দেশের প্রথম বেসরকারি মহিলা ডেন্টাল কলেজের নাম কী?
— সাফেনা উইমেন ডেন্টাল কলেজ।
১৪. দেশের বেসরকারি মেডিকেল কলেজ কতটি?
— ৭০টি। (আর্মড ফোর্সেস ও আর্মি মেডিকেল কলেজ ব্যতীত)।

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়

০১. শিক্ষা ও গবেষণার জন্য দেশের একমাত্র চিকিৎসা বিশ্ববিদ্যালয়ের নাম কী?
— বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয় (BSMMU)।

০২. BSMMU-এর পূর্ণরূপ কী?
— Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University.

০৩. BSMMU-এর প্রতিষ্ঠা কবে?
— ১৯৯৮ সালে ৩০ এপ্রিল।

০৪. BSMMU-এর পূর্ব নাম কী?
— Institute of Post-graduate Medicine and Research (IPGMR).

০৫. BSMMU-এর অবস্থান কোথায়?
— শাহবাগ, ঢাকা।

বারডেম

০১. বাংলাদেশের প্রধান ডায়াবেটিস চিকিৎসা প্রতিষ্ঠানের নাম কী?
— বারডেম (BIRDEM)।

০২. কে কবে বারডেম প্রতিষ্ঠা করেন?
— জাতীয় অধ্যাপক ডা. মোহাম্মদ ইব্রাহিম, ১৯৮০ সালে।

০৩. বারডেমের অবস্থান কোথায়?
— শাহবাগ, ঢাকা।

০৪. BIRDEM-এর পূর্ণরূপ কী?
— Bangladesh Institute of Research and Rehabilitation in Diabetes Endocrine and Metabolic Disorders.

০৫. ডায়াবেটিস এসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (DAB) কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
— ২৮ ফেব্রুয়ারি, ১৯৫৬।

০৬. DAB-এর পূর্ণরূপ কী?
— Diabetic Association of Bangladesh.

আন্তর্জাতিক উদরাময় গবেষণাকেন্দ্র

০১. আন্তর্জাতিক উদরাময় গবেষণাকেন্দ্র (আইসিডিডিআর,বি)-এর প্রতিষ্ঠা কবে?
— ১৯৬০ সালে।

০২. icddr,b-এর অবস্থান কোথায়?
— মহাখালী, ঢাকা।

০৩. icddr,b-এর পূর্ণরূপ কী?
— International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh.

০৪. icddr,b-এর পূর্ব প্রতিষ্ঠান Cholera Research Laboratory কবে স্থাপিত হয়?
— ১৯৬০ সালে।

০৫. Cholera Research Laboratory কবে ওরস্যালাইন আবিষ্কার করে?
— ১৯৬৮ সালে।

০৬. 'বেবি জিঙ্ক' ট্যাবলেটের আবিষ্কারক কে?
— icddr,b.

০৭. বেবি জিঙ্কের কাজ কী?
— শিশুর ঘনঘন পাতলা পায়খানা কমায় এবং পরে শিশুর ডায়রিয়া আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কমিয়ে দেয়।

০৮. 'বেবি জিঙ্ক' ট্যাবলেটটির বাজারজাত কবে উদ্বোধন করা হয়?
— ২৬ নভেম্বর ২০০৬

০৯. এ ট্যাবলেট কত বছর বয়সী শিশুকে খাওয়ানো যায়?
— ছয় মাস থেকে পাঁচ বছর বয়সী শিশুদের।

১০. বিশ্ব স্বাস্থ্যের ওপর কাজ করার স্বীকৃতিস্বরূপ বাংলাদেশের কোন প্রতিষ্ঠান প্রথম 'গেটস অ্যাওয়ার্ড' লাভ করে?
— আন্তর্জাতিক উদরাময় গবেষণা কেন্দ্র (আইসিডিডিআরবি)।

বাংলাদেশের সরকারি মেডিকেল কলেজসমূহ

নাম	প্রতিষ্ঠা
১. ঢাকা মেডিকেল কলেজ, ঢাকা	১৯৪৬
২. চট্টগ্রাম মেডিকেল কলেজ, চট্টগ্রাম	১৯৫৭
৩. রাজশাহী মেডিকেল কলেজ, রাজশাহী	১৯৫৮
৪. স্যার সলিমুল্লাহ মেডিকেল কলেজ, ঢাকা	১৯৭২
৫. ময়মনসিংহ মেডিকেল কলেজ, ময়মনসিংহ	১৯৬২
৬. এম. এ. জি ওসমানী মেডিকেল কলেজ, সিলেট	১৯৬২
৭. শের-ই-বাংলা মেডিকেল কলেজ, বরিশাল	১৯৬৮
৮. রংপুর মেডিকেল কলেজ, রংপুর	১৯৭০
৯. এম আব্দুর রহিম মেডিকেল কলেজ, দিনাজপুর	১৯৯২
১০. শহীদ জিয়াউর রহমান মেডিকেল কলেজ, বগুড়া	১৯৯২
১১. খুলনা মেডিকেল কলেজ, খুলনা	১৯৯২
১২. ফরিদপুর মেডিকেল কলেজ, ফরিদপুর	১৯৯২
১৩. কুমিল্লা মেডিকেল কলেজ, কুমিল্লা	১৯৯২
১৪. শহীদ সোহরাওয়ার্দী মেডিকেল কলেজ, ঢাকা	২০০৬
১৫. পাবনা মেডিকেল কলেজ, পাবনা	২০০৮
১৬. আব্দুল মালেক উকিল মেডিকেল কলেজ, নোয়াখালী	২০০৮
১৭. কক্সবাজার মেডিকেল কলেজ, কক্সবাজার	২০০৮
১৮. যশোর মেডিকেল কলেজ, যশোর	২০১০
১৯. সাতক্ষীরা মেডিকেল কলেজ, সাতক্ষীরা	২০১১
২০. শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম মেডিকেল কলেজ, কিশোরগঞ্জ	২০১১
২১. কুষ্টিয়া মেডিকেল কলেজ, কুষ্টিয়া	২০১১
২২. শেখ সায়েরা খাতুন মেডিকেল কলেজ, গোপালগঞ্জ	২০১১
২৩. শহীদ তাজউদ্দীন আহমদ মেডিকেল কলেজ, গাজীপুর	২০১৩
২৪. টাঙ্গাইল মেডিকেল কলেজ, টাঙ্গাইল	২০১৪
২৫. জামালপুর মেডিকেল কলেজ, জামালপুর	২০১৪
২৬. কর্নেল মালেক মেডিকেল কলেজ, মানিকগঞ্জ	২০১৪
২৭. পটুয়াখালী মেডিকেল কলেজ, পটুয়াখালী	২০১৪
২৮. শহীদ এম মনসুর আলী মেডিকেল কলেজ, সিরাজগঞ্জ	২০১৪
২৯. রাঙামাটি মেডিকেল কলেজ, রাঙামাটি	২০১৪
৩০. মুগদা মেডিকেল কলেজ, ঢাকা	২০১৬
৩১. শেখ হাসিনা মেডিকেল কলেজ, হবিগঞ্জ	২০১৭
৩২. নওগাঁ মেডিকেল কলেজ, নওগাঁ	২০১৮
৩৩. নেত্রকোনা মেডিকেল কলেজ, নেত্রকোনা	২০১৮
৩৪. মাগুরা মেডিকেল কলেজ, মাগুরা	২০১৮
৩৫. নীলফামারী মেডিকেল কলেজ, নীলফামারী	২০১৮
৩৬. চাঁদপুর মেডিকেল কলেজ, চাঁদপুর	২০১৮
৩৭. বঙ্গবন্ধু মেডিকেল কলেজ, সুনামগঞ্জ	২০২০
অন্যান্য সরকারি মেডিকেল কলেজ	
১. ইউনানী ও আয়ুর্বেদিক মেডিকেল কলেজ, মিরপুর (ঢাকা)	১৯৮৯
২. হোমিওপ্যাথিক মেডিকেল কলেজ, মিরপুর (ঢাকা)	১৯৮৯

– আর্মড ফোর্সেস ও ৫টি আর্মি মেডিকেল কলেজ বাংলাদেশ সশস্ত্র বাহিনী কর্তৃক পরিচালিত এবং বাংলাদেশ ইউনিভার্সিটি অব প্রফেশনালস-এর অধীন রয়েছে।

নাম	প্রতিষ্ঠা
১. আর্মড ফোর্সেস মেডিকেল কলেজ, ঢাকা সেনানিবাস	১৯৯৯
২. বগুড়া আর্মি মেডিকেল কলেজ, বগুড়া সেনানিবাস	২০১৪
৩. চট্টগ্রাম আর্মি মেডিকেল কলেজ, চট্টগ্রাম সেনানিবাস	২০১৪
৪. কুমিল্লা আর্মি মেডিকেল কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস	২০১৪
৫. যশোর আর্মি মেডিকেল কলেজ, যশোর সেনানিবাস	২০১৪
৬. রংপুর আর্মি মেডিকেল কলেজ, রংপুর সেনানিবাস	২০১৪

সরকারি ডেন্টাল কলেজ/ডেন্টাল ইউনিট

১. ঢাকা ডেন্টাল কলেজ	১৯৬১
২. চট্টগ্রাম মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট	১৯৯০
৩. রাজশাহী মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট	১৯৮৯
৪. শহীদ সোহরাওয়ার্দী মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট, ঢাকা	২০১২
৫. স্যার সলিমুল্লাহ মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট	
৬. ময়মনসিংহ মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট	
৭. শের-ই-বাংলা মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট	
৮. এ এ জি. ওসমানী মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট	
৯. রংপুর মেডিকেল কলেজ ডেন্টাল ইউনিট	

স্বাস্থ্যবিষয়ক বিশেষ কর্মসূচি

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. 'ভিশন ২০২০' কী?
ক) যক্ষ্মা সমস্যা সমাধান পরিকল্পনা খ) জাতিসংঘের শিক্ষামূলক পরিকল্পনা
গ) WHO-এর স্বাস্থ্যসেবা প্রকল্প ● অন্ধত্ব দূরীকরণের পরিকল্পনা

০২. কবে থেকে বাংলাদেশ জলবসন্তমুক্ত এলাকা ঘোষিত হয়?
ক) ১৯৮০ সালের ডিসেম্বর থেকে খ) ১৯৮৫ সালের ডিসেম্বর থেকে
গ) ১৯৯০ সালের ডিসেম্বর থেকে ● ১৯৭৭ সালের ডিসেম্বর থেকে

০৩. বাংলাদেশ কত সালে '২০০০ সালের মধ্যে সবার জন্য স্বাস্থ্য' কর্মসূচি গ্রহণ করে?
● ১৯৮১ সালে খ) ১৯৮২ সালে
গ) ১৯৮৩ সালে ঘ) ১৯৮৪ সালে

০৪. 'সবুজ ছাতা' কিসের প্রতীক?
ক) যক্ষ্মা হাসপাতালের ● ২৪ ঘণ্টা সেবা প্রদানকারী কেন্দ্রের
গ) কলেরা হাসপাতালের ঘ) চক্ষু হাসপাতালের

০৫. বাংলাদেশে কত সালে AIDS প্রতিরোধ কার্যক্রম শুরু হয়?
● ১৯৮৫ খ) ১৯৮০
গ) ১৯৮৩ ঘ) ১৯৮৭

০৬. বাংলাদেশে দ্বিতীয় আরবান প্রাইমারি হেলথ কেয়ার প্রকল্পের স্বাস্থ্যসেবা ও সেবা কেন্দ্রগুলোর পরিচিতির প্রতীক (লোগো) কী?
ক) সবুজ ছাতা খ) সূর্যের হাসি
গ) চাঁদের হাসি ● রংধনু

০৭. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) পোলিও মুক্ত বিশ্ব গড়ার লক্ষ্যে কবে পোলিও টিকাদান কর্মসূচি গ্রহণ করে?
ক) ১৯৭৯ সালে খ) ১৯৮০ সালে
● ১৯৮৮ সালে ঘ) ১৯৯৩ সালে

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. রংধনু কিসের প্রতীক?
— স্বাস্থ্য সেবার।

০২. রংধনু চিহ্নিত স্বাস্থ্যকেন্দ্র ও লোগো উদ্বোধন করা হয় কখন?
— ২০ অক্টোবর ২০০৮।

০৩. বাংলাদেশে কত সালে AIDS প্রতিরোধ কার্যক্রম শুরু হয়?
— ১৯৮৫ সালে।

০৪. 'সূর্যের হাসি' কিসের প্রতীক?
— পারিবারিক স্বাস্থ্যসেবার।

০৫. 'সবুজ ছাতা' কিসের প্রতীক?
— স্বাস্থ্য পরিচর্যা সেবার।

০৬. বাংলাদেশে সমন্বিত পরিবার পরিকল্পনা ও স্বাস্থ্য সেবার লক্ষ্যে সবুজ ছাতা অভিযান শুরু হয় কবে?
— ২৪ সেপ্টেম্বর ১৯৯৬।

০৭. সরকার কত বছর মেয়াদি Health and Population Sector Programme (HPSP) গ্রহণ করে?
— ৫ বছর মেয়াদি (জুলাই ১৯৯৮-জুন ২০০৩)।

০৮. বাংলাদেশ সরকার সম্প্রসারিত টিকাদান কর্মসূচি (EPI) গ্রহণ করে কবে?
— ৭ এপ্রিল, ১৯৭৯।

০৯. 'ভিশন ২০২০' কী?
— ২০২০ সালের মধ্যে বাংলাদেশ থেকে অন্ধত্ব দূরীকরণের পরিকল্পনা।

১০. 'মধুর হাসি' কী?
— স্কুল-গামী বাচ্চাদের চিকিৎসা কর্মসূচি। এ বাবদ গ্লোবাল কোম্পানির মুখে হাসি ফোটাতে দন্তচিকিৎসা সামগ্রী কর্মসূচি গ্রহণ করেছে।

১১. HR-১০৪৬ কী?
— বাংলাদেশের শরীর স্বাস্থ্য আর্সেনিক দূষণ দূরীকরণ এবং আক্রান্তদের চিকিৎসা ও পুনর্বাসনের ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য মার্কিন কংগ্রেসে একটি বিলের নাম।

১২. Vertical Programme কী?
— স্বাস্থ্য, ম্যালেরিয়া নির্মূল ও পরিবার পরিকল্পনা কর্মসূচিকে একীভূত করে প্রবর্তিত সমন্বিত স্বাস্থ্য ও পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রম।

স্বাস্থ্য ও চিকিৎসাবিষয়ক প্রথম

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. বিশ্বে প্রথম এইডস রোগী কোথায় চিহ্নিত হয়?
● যুক্তরাষ্ট্র খ) দ. আফ্রিকায়
গ) থাইল্যান্ড ঘ) ভারতে

০২. সর্বপ্রথম এইডস রোগী চিহ্নিত হয় কত সালে?
ক) ১৯৫১ সালে ● ১৯৮১ সালে
গ) ১৯৯১ সালে ঘ) ১৯৬০ সালে

০৩. বিশ্বের প্রথম ধূমপানমুক্ত দেশ কোনটি?
● ভুটান খ) সিঙ্গাপুর
গ) জাপান ঘ) ইংল্যান্ড

০৪. বিশ্বের প্রথম ক্লোন ছাগশিশুর নাম কী?
ক) ডলি ● টেট্রা
গ) পলি ঘ) নূরীন নূরিন

০৫. দেশের কোন বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রথম ফার্মেসি শিক্ষা আনুষ্ঠানিকভাবে শুরু হয়?
ক খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় ● ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে
গ চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ঘ রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়

০৬. বাংলাদেশে প্রথম কোথায় আগুনে পোড়া ও এসিডদগ্ধদের সেবাদানের জন্য 'বার্ন ইউনিট' প্রতিষ্ঠিত হয়?
ক মিটফোর্ড মেডিকেল কলেজে ● ঢাকা মেডিকেল কলেজে
গ সোহরাওয়ার্দী মেডিকেল কলেজে ঘ বঙ্গবন্ধু মেডিকেল বিশ্ববিদ্যালয়ে

০৭. বিশ্বে প্রথম মানব দেহে বার্ড ফ্লু পাওয়া যায় কোথায়?
● ১৯৯৭ সালে, হংকংয়ে খ ১৯৯৮ সালে, থাইল্যান্ডে
গ ১৯৯৯ সালে, সিঙ্গাপুরে ঘ ২০০০ সালে, মিয়ানমারে

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. বাংলাদেশের প্রথম হিমায়িত ভ্রূণ শিশু অকরা কবে জন্মগ্রহণ করে?
— ১৯ সেপ্টেম্বর ২০০৮।

০২. বাংলাদেশে প্রথম বেসরকারি প্রণোদিত পরিবার-পরিকল্পনা কর্মসূচি চালু হয় কখন?
— ১৯৫৩ সালে।

০৩. বিশ্বে প্রথম কোথায় সার্স রোগের অস্তিত্ব পাওয়া যায়?
— গুয়াংডং (চীন), ২০০২ সালে।

০৪. বিশ্বে প্রথম কত সালে, কোথায় টেস্টটিউব বেবির জন্ম হয়?
— ১৯৭৮ সালের ২৫ জুলাই ইংল্যান্ডের ওল্ডহ্যাম শহরের কাছে নামক একটি হাসপাতালে।

০৫. কত সালে, কোন দেশ সর্বপ্রথম দাঁত বাঁধানোর প্রচলন শুরু করে?
— ১৯১৫ সালে, সুইজারল্যান্ড।

০৬. ইনসুলিন সর্বপ্রথম কত সালে, কোন দেশ আবিষ্কার করে?
— ১৯২১ সালে, কানাডা।

০৭. বাংলাদেশের প্রথম মুসলিম মহিলা ডাক্তার কে?
— অধ্যাপক ডা. জোহরা বেগম কাজী।

০৮. বাংলাদেশে প্রথম কবে 'টেলি-মেডিসিন' সার্ভিস চালু হয়?
— ২৫ জানুয়ারি, ২০০২।

০৯. বাংলাদেশ কবে জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণে সফলতার জন্য জাতিসংঘ পুরস্কার লাভ করে?
— ১৯৮৬ সালে।

১০. ফার্মেসি বিষয়ে শিক্ষাদানের জন্য সর্বপ্রথম কোথায় College de Pharmacie স্থাপিত হয়েছিল?
— ফ্রান্সের রাজধানী প্যারিসে ১৭৭৭ সালে।

১১. প্রথম ক্লোন মানব শিশুর জন্ম হয় কবে?
— ২৬ ডিসেম্বর, ২০০২।

১২. বাংলাদেশে তৈরি প্রথম ক্যান্সারের ওষুধের নাম কী?
— টেমোক্সিফেন সাইট্রেট।

১৩. বিশ্বের প্রথম টেস্টটিউব বেবীর নাম কী?
— লুইস ব্রাউন (ইংল্যান্ড)।

১৪. বিশ্বের প্রথম মানব জিনের ক্লোন কবে?
— ১৯৭৮ সালে (মানব শরীরের ইনসুলিন হরমোনের উৎপাদিত জিন ক্লোন করা হয়)।

১৫. বিশ্বের প্রথম পুরুষ টেস্টটিউব বেবীর নাম কী?
— অ্যালিস্ট ম্যাকডোনাল্ড।

১৬. বিশ্বে প্রথম কৃত্রিম জিন তৈরি হয় কবে?
— ১৯৭০ সালে।

১৭. বিশ্বে প্রথম বহুকোষী জীবের জিনোম কোড করা হয় কবে?
— ১৯৯৮ সালে।

১৮. বিশ্বে প্রথম জিন পৃথকীকরণ করা হয় কবে?
— ১৯৬৯ সালে (একটি ব্যাকটেরিয়ার ডিএনএ পৃথক করা হয়)।

১৯. বিশ্বে প্রথম অস্থিমজ্জা (মানব দেহে) সংযোজন করা হয় কবে?
— ১৯৯৬ সালে (যুক্তরাষ্ট্র)।

২০. বিশ্বে প্রথম হার্ট ট্রান্সপ্লান্ট করা হয় কবে?
— ১৯৬৭ সালের ৩ ডিসেম্বর (দক্ষিণ আফ্রিকার কেপটাউনে)।

২১. বাংলাদেশে প্রথম গলগণ্ডের ব্যাপকতা ধরা পড়ে কখন?
— ১৯৬২-৬৪ সালে পরিচালিত জরিপে।

পরিবার-পরিকল্পনা বিষয়ক তথ্য

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

পরিবার পরিকল্পনা বিভাগের সাংগঠনিক কাঠামো

◆ পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরের ইংরেজি নাম— Directorate of Family Planning.

প্রধানমন্ত্রী	জাতীয় জনসংখ্যা কাউন্সিল
↑	↑
মন্ত্রী	স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়
↑	↑
সচিব	স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়
↑	↑
মহাপরিচালক	পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর
↑	↑
পরিচালক	বিভাগ
↑	↑
উপ-পরিচালক	জেলা
↑	↑
পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা	থানা/উপজেলা

উল্লেখ্য, অধিদপ্তরের অধীনে সরাসরি ৭টি বিভাগ রয়েছে, যার প্রতিটির প্রধান পরিচালক।

দেশব্যাপী পরিবার পরিকল্পনা ক্লিনিক্যাল সেবা ব্যবস্থা

জাতীয় পর্যায়
১. মাতৃ ও শিশু স্বাস্থ্য প্রশিক্ষণ কেন্দ্র, ঢাকা।
২. প্রজনন সেবা ও প্রশিক্ষণ কেন্দ্র, ঢাকা।
৩. মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতাল, ঢাকা।

জেলা পর্যায়
১. মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতাল।
২. জেলা সদর হাসপাতাল MCHFP ইউনিট।
৩. মা ও শিশুকল্যাণ কেন্দ্র (MCWC)।

উপজেলা পর্যায়
১. উপজেলা স্বাস্থ্য কমপ্লেক্স (UHC-MCH Unit)।
২. মা ও শিশুকল্যাণ কেন্দ্র (MCWC)।

ইউনিয়ন পর্যায়
১. স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ কেন্দ্র (HFWC)।
২. পল্লী ডিসপেনসারি (RD)।
৩. মা ও শিশুকল্যাণ কেন্দ্র (MCWC)।
৪. স্যাটেলাইট ক্লিনিক।

এছাড়া পরিবারকল্যাণ সহকারী ও স্বাস্থ্য সহকারীদের নিকটও পরিবার পরিকল্পনা ও স্বাস্থ্য সেবা পাওয়া যায়।

উপজেলা পর্যায়ে পরিবার পরিকল্পনা ব্যবস্থাপনা (কার্যক্রম)

পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রমে নিয়োজিতদের পদক্রম

উদ্বুদ্ধকরণ কার্যক্রম	ক্লিনিক্যাল সেবা কার্যক্রম
১. উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা	১. মেডিক্যাল অফিসার (MO-MCHFP)
২. সহকারী উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা	২. সিনিয়র পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা (SFWV)
৩. পরিবার পরিকল্পনা পরিদর্শক (FPI)	৩. উপসহকারী কমিউনিটি মেডিক্যাল অফিসার (SACMO)
৪. পরিবারকল্যাণ সহকারী (FWA)	৪. পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা (FWV)

বাংলাদেশে জন্মনিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনা

বাংলাদেশে তিনটি পর্যায়ে জন্মনিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনা ক্রিয়াধীন। যথা :

ক. জাতীয় পর্যায়ে :

১. জাতীয় জনসংখ্যা কাউন্সিল : প্রধানমন্ত্রীর নেতৃত্বে গঠিত এ কাউন্সিল হলো দেশের সর্বোচ্চ উপদেষ্টা পরিষদ। জনসংখ্যা কৌশল নির্ধারণের ক্ষেত্রে এ পরিষদ বিভিন্ন পরামর্শ দিয়ে থাকে।

২. স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয় : জনসংখ্যা কার্যক্রমের সকল নীতি-কৌশল বাস্তবায়ন ও প্রশাসনিক কার্যক্রম পরিচালনা করার দায়িত্বে রয়েছে স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়।

৩. পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর : একজন মহাপরিচালকের নিয়ন্ত্রণে গঠিত পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর সমগ্র দেশে MCH (Mother and Child Health) প্রোগ্রাম ও মাঠ পর্যায়ে যাবতীয় পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রম বাস্তবায়ন করে থাকে। এ কার্যক্রম পরিচালনার জন্য বিভিন্ন বিভাগ ও শাখা রয়েছে। সেগুলো হলো প্রশাসনিক বিভাগ, তথ্য, শিক্ষা ও উদ্বুদ্ধকরণ বিভাগ (IEM), MCH সার্ভিস বিভাগ, অর্থ ও নিরীক্ষা, পরিকল্পনা, লজিস্টিক এবং সাপ্লাই, ব্যবস্থাপনা তথ্য পদ্ধতি (Management Information System-MIS) প্রভৃতি বিভাগ। এক একজন পরিচালকের অধীনে এসব বিভাগ পরিচালিত।

খ. মাঠ পর্যায়ে :

মাঠ পর্যায়ে তিনটি স্তরে পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রম পরিচালিত হয়। যথা—
১. বিভাগীয় পরিবার পরিকল্পনা কার্যালয়, সংখ্যা : ৭টি, প্রধান : পরিচালক (Director)
২. জেলা পরিবার পরিকল্পনা কার্যালয়, সংখ্যা : ৬৪টি, প্রধান : উপ-পরিচালক
৩. উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা কার্যালয়, সংখ্যা : ৪৮৯টি, প্রধান : উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা।

এসব স্তরে একটি করে MCH & FP Co-ordination Committee রয়েছে, যারা FP ও MCH কার্যক্রম সুপারভিশন ও সমন্বয় করে থাকেন।

গ. NIPORT (The National Institute of Population Research and Training) : উপর্যুক্ত ব্যবস্থাপনা ছাড়াও পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রমে জড়িত সকল জনশক্তির পেশাগত দক্ষতা বৃদ্ধি ও প্রশিক্ষণের জন্য রয়েছে NIPORT। ১৯৭৮ সালে এটি ঢাকায় স্থাপিত হয়। নিপোর্ট-এর অধীনে আরো দুটি প্রতিষ্ঠান রয়েছে। এগুলো হলো :

১. আঞ্চলিক প্রশিক্ষণ কেন্দ্র (RTC) : দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে এ প্রতিষ্ঠান রয়েছে মোট ২০টি।
২. পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণ কেন্দ্র (FWVTC) : সারা দেশে মোট ১২টি পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণ কেন্দ্র রয়েছে।

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. বাংলাদেশে কবে পরিবার পরিকল্পনা বিভাগে পূর্ণকালীন মাঠকর্মী নিয়োগ করা হয়?
— ১৯৭৬ সালে।

০২. সরকারের পৃষ্ঠপোষকতায় ক্লিনিক ভিত্তিক পরিবার-পরিকল্পনা কর্মসূচি চালু হয় কবে?
— ১৯৬০ সালে।

০৩. মাঠভিত্তিক পরিবার-পরিকল্পনা কর্মসূচি চালু হয় কবে?
— ১৯৬৫ সালে।

০৪. যৌথ স্বাস্থ্য ও পরিবার-পরিকল্পনা কর্মসূচি চালু হয় কবে?
— ১৯৭২ সালে।

০৫. পরিবার-পরিকল্পনা অধিদপ্তর সৃষ্টি করা হয় কবে?
— ১৯৭৫ সালে।

০৬. জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণে বাংলাদেশ সরকার কবে Health, Nutrition and Population Sector Program (HNPSP) চালু করে?
— ২০০৩ সালে।

০৭. পরিবার-পরিকল্পনা সম্পর্কিত নীতিমালা গ্রহণ, বাস্তবায়ন এবং সার্বিক প্রশাসনের দায়িত্ব কে পালন করেন?
— স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়।

০৮. স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয় কোন কোন প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে তার প্রশাসনিক ও বিভাগীয় কাজ করে থাকে?
— ১. স্বাস্থ্য অধিদপ্তর ও
২. পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর।

০৯. ইউনিয়নে পরিবার-পরিকল্পনা কর্মীর পদবি কী?
— পরিবার-পরিকল্পনা পরিদর্শক (FPI)।

১০. ইউনিটে পরিবার-পরিকল্পনা কর্মীর পদবি কী?
— পরিবারকল্যাণ সহকারী (FWA)।

১১. পরিবার-পরিকল্পনা কার্যক্রমে সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম প্রশাসনিক ইউনিট কোনটি? এর প্রধান কে?
— ইউনিয়ন পরিবার পরিকল্পনা। এর প্রধান হলেন পরিবার পরিকল্পনা পরিদর্শক (FPI)।

১২. জনসংখ্যার ঘনত্ব কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি?
— ঢাকা জেলায়। প্রায় ৮২২৯ জন (প্রতি বর্গ কিমি)।

১৩. জনসংখ্যার ঘনত্ব কোন জেলায় সবচেয়ে কম?
— বান্দরবান জেলায়। প্রতি বর্গ কিলোমিটারে ৮৭ জন।

১৪. ইউনিসেফ কবে প্রতিষ্ঠিত হয় এর সদর দপ্তর কোথায়?
— ১৯৪৬ সালের ১১ ডিসেম্বর প্রতিষ্ঠিত হয়। এর সদর দপ্তর নিউইয়র্ক।

১৫. ইউনিসেফ কোন কোন খাতে সহযোগিতা দেয়?
— নারী শিক্ষা, প্রাথমিক শিক্ষা, স্বাস্থ্য, পুষ্টি, স্যানিটেশন সেবা প্রভৃতি খাতে।

১৬. কতজন মানুষের জন্য একজন পরিবারকল্যাণ সহকারী রয়েছে?
— গ্রামাঞ্চলে প্রতি ৪ থেকে ৫ হাজার জনের জন্য একজন মহিলা কর্মী নিয়োগ করা হয়েছে।

১৭. জনসংখ্যা সম্পর্কে বিশ্ব শীর্ষ সম্মেলন কখন, কোথায় অনুষ্ঠিত হয়?
— ১৯৯৪ সালে কায়রোতে। উক্ত সম্মেলনে মূল সুপারিশ ছিল প্রজনন স্বাস্থ্য পরিচর্যাভিত্তিক করতে হবে।

১৮. বাংলাদেশে পরিবার-পরিকল্পনা কার্যক্রম কখন থেকে শুরু হয়?
— বাংলাদেশে প্রথম বেসরকারিভাবে পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রম শুরু হয় ১৯৫৩ সালে। তবে সরকারিভাবে এ কার্যক্রম হাতে নেয়া হয় ১৯৬৫ সাল থেকে।

১৯. সর্বাধিক নগরায়ন কোন দেশে?
— সিঙ্গাপুর ও হংকং।

৭৬. বাংলাদেশে বর্তমানে মোট জনসংখ্যা কত?
— ১৬ কোটি ৭৯ লাখ। [বিশ্ব জনসংখ্যা রিপোর্ট ২০২২]

৭৭. বর্তমানে পুরুষ ও মহিলার বিবাহের সর্বনিম্ন বয়স কত?
— পুরুষ ২১ বছর ও মহিলা ১৮ বছর।

৭৮. জন্মনিয়ন্ত্রণ কাকে বলে? জন্মনিয়ন্ত্রণ ও পরিবার পরিকল্পনা কী এক?
— জন্মনিয়ন্ত্রণের কোনো পদ্ধতি দ্বারা সন্তান ধারণে সক্ষম একজন নারীর ডিম্বাণুকে পরিপক্ব হতে না দিয়ে অথবা পরিপক্ব ডিম্বাণু ও পুরুষের শুক্রাণুর মিলনে বাধা সৃষ্টির মাধ্যমে গর্ভসঞ্চার হতে না দেয়ার পদ্ধতি বা ব্যবস্থাকে বলা হয় জন্মনিয়ন্ত্রণ। জন্মনিয়ন্ত্রণ ও পরিবার পরিকল্পনা এক নয়। পরিবার পরিকল্পনা একটি ব্যাপক ধারণা কিন্তু জন্মনিয়ন্ত্রণ তার একটি পর্যায়মাত্র।

৭৯. জন্মনিয়ন্ত্রণের জন্য বাংলাদেশে কী কী পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়?
— জন্মনিয়ন্ত্রণের জন্য বাংলাদেশে দুই ধরনের পদ্ধতি প্রচলিত আছে। যথা—

অস্থায়ী পদ্ধতি	স্থায়ী পদ্ধতি
১. খাওয়ার বড়ি	১. লাইগেশন (স্ত্রী বন্ধ্যাকরণ)
২. কনডম	২. ভ্যাসেকটমি (পুরুষ বন্ধ্যাকরণ)
৩. ইনজেকশন	
৪. আইইউডি (কপারটি)	
৫. ইমপ্লান্ট	

৮০. পরিবার পরিকল্পনা সেবা কোথায় এবং কার কাছে পাওয়া যায়?
— সংশ্লিষ্ট এলাকার— ১. পরিবার পরিকল্পনা সহকারী (FPA); ২. পরিবার পরিকল্পনা পরিদর্শক (FPI); ৩. স্যাটেলাইট ক্লিনিক (HFWC); ৪. ইউনিয়ন স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ কেন্দ্র এবং ৫. উপজেলা স্বাস্থ্য কমপ্লেক্স।

৮১. পুরুষ ও মহিলাদের জন্য দুটি অস্থায়ী পদ্ধতির নাম করুন।
— পুরুষদের জন্য অস্থায়ী পদ্ধতি—কনডম।
মহিলাদের জন্য অস্থায়ী পদ্ধতি—খাবার বড়ি।

৮২. একজন পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা কার কাছে দায়বদ্ধ ও নিয়ন্ত্রণাধীন থাকেন?
— উপ-পরিচালক (পরিবার পরিকল্পনা)-এর নিকট দায়বদ্ধ ও নিয়ন্ত্রণাধীন থাকেন।

৮৩. উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা সরাসরি কাদেরকে নিয়ন্ত্রণ করেন?
— উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা নিয়ন্ত্রণ করেন ১. সহকারী উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা; ২. পরিবার পরিকল্পনা সহকারী; ৩. পরিবার পরিকল্পনা পরিদর্শক; ৪. পরিবারকল্যাণ সহকারীকে।

৮৪. পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তার প্রধান দায়িত্ব কী?
— একজন পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা উপজেলা পরিবার পরিকল্পনা বিভাগের প্রশাসনিক প্রধান। তিনি মেডিকেল অফিসার (MO-MCHFP), সহকারী পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা এবং সিনিয়র পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকার সহায়তায় মা ও শিশুস্বাস্থ্য এবং পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রম বিষয়ে পরিকল্পনা গ্রহণ, বাস্তবায়ন, তদারকি, মনিটরিং ও কর্মচারীদের প্রশাসনিক দায়িত্বে থাকেন।

পরিবার পরিকল্পনা কার্যক্রম জোরদার করার জন্য সবচেয়ে উপযোগী মাধ্যম কোনটি?
— ব্যাপক প্রচার ও যোগাযোগ।

৮৬. পরিবার-পরিকল্পনা কার্যক্রমের সাথে কোন আন্তর্জাতিক সংস্থা জড়িত রয়েছে?
— UNFPA, UNDP, UNICEF, CEDAW ইত্যাদি।

৮৭. জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কে নতুন স্লোগান কী?
— দুটি সন্তানের বেশি নয়, একটি হলে ভালো হয়।

৮৮. পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর কোন মন্ত্রণালয়ের অধীন?
— স্বাস্থ্য ও পরিবারকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীনে।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণে দেশব্যাপী নতুন স্লোগান কী?
(ক) ছেলে হোক মেয়ে হোক, দুটি সন্তানই যথেষ্ট
(খ) পরিকল্পিত পরিবার সবার জন্য খাদ্য
● দুটি সন্তানের বেশি নয়, একটি হলে ভালো হয়
(ঘ) জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণে একটি সন্তান নিন

০২. বাংলাদেশে কখন পরিবার-পরিকল্পনা কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়?
(ক) ১৯৭৫ সালে (খ) ১৯৭২ সালে
● ১৯৭৬ সালে (ঘ) ১৯৮০ সালে

০৩. বাংলাদেশের জাতীয় জনসংখ্যা কাউন্সিলের প্রধান কে?
● প্রধানমন্ত্রী (খ) রাষ্ট্রপতি
(গ) স্বাস্থ্যমন্ত্রী (ঘ) স্বাস্থ্য সচিব

০৪. পরিবার-পরিকল্পনা অধিদপ্তরের প্রধান কে?
(ক) পরিচালক (খ) সচিব
● মহাপরিচালক (ঘ) মহাব্যবস্থাপক

০৫. HPSP কার্যক্রমের মেয়াদ কতদিন পর্যন্ত?
● ৫ বছর (খ) ৬ বছর
(গ) ৭ বছর (ঘ) ৮ বছর

০৬. বাংলাদেশে জাতীয় জনসংখ্যা নীতি কবে গৃহীত হয়?
(ক) ১৯৭৪ সালে (খ) ১৯৭৫ সালে
● ১৯৭৬ সালে (ঘ) ১৯৭৭ সালে

স্বাস্থ্যবিষয়ক দিবস

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. বিশ্ব স্বাস্থ্য দিবস কবে?
● ৭ এপ্রিল (খ) ১৮ এপ্রিল
(গ) ৭ মে (ঘ) ১৮ মে

০২. বিশ্ব মাতৃদুগ্ধ দিবস কোন তারিখে পালিত হয়?
(ক) ১ এপ্রিল (খ) ১ মে
● ১ আগস্ট (ঘ) ১ জুলাই

০৩. বিশ্ব প্রবীণ দিবস কোন তারিখে পালিত হয়?
(ক) ১ সেপ্টেম্বর ● ১ অক্টোবর
(গ) ১ নভেম্বর (ঘ) ১ ডিসেম্বর

০৪. বিশ্ব তামাকবিহীন দিবস শুরু হয় কত সাল থেকে?
(ক) ১৯৮৭ ● ১৯৮৮
(গ) ১৯৮৯ (ঘ) ১৯৯০

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. বিশ্ব স্বাস্থ্য দিবস কবে পালিত হয়?
— ৭ এপ্রিল।

০২. বিশ্ব হিমোফেলিয়া দিবস কবে?
— ১৭ এপ্রিল।

০৩. প্রতি বছর বিশ্ব যক্ষা দিবস কবে পালিত হয়?
— ২৪ মার্চ।

০৪. বিশ্ব শিশু ক্যান্সার দিবস কবে পালিত হয়?
— ১৫ জানুয়ারি।

০৫. বিশ্ব থ্যালাসেমিয়া দিবস পালিত হয় কবে?
— ৮ মে।

০৬. প্রতিবছর বিশ্ব ধূমপানি দিবস কবে পালিত হয়?
— ৭ মে।

০৭. আন্তর্জাতিক মাদকবিরোধী দিবস কবে পালিত হয়?
— ২৬ জুন।

০৮. নিরাপদ মাতৃত্ব দিবস পালিত হয় কবে?
— ২৮ মে।

০৯. বিশ্ব মাতৃদুগ্ধ দিবস কবে?
— ১ আগস্ট।

১০. বিশ্ব মানসিক স্বাস্থ্য দিবস কবে?
— ১০ অক্টোবর।

১১. বিশ্ব খাদ্য দিবস পালিত হয় কবে?
— ১৬ অক্টোবর।

১২. বিশ্ব সাদাছড়ি দিবস কবে পালিত হয়?
— ১৫ অক্টোবর।

১৩. বিশ্ব ডায়াবেটিস দিবস কবে পালিত হয়?
— ১৪ নভেম্বর।

১৪. জাতীয় টিকা দিবস কবে?
— ৭ ডিসেম্বর।

১৫. বিশ্ব নার্স দিবস পালিত হয় কবে?
— ১২ মে।

Abbreviation in Health Sector

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. EPI কী?
● Expanded Programme on Immunization
(খ) Expert Performance of Indigest
(গ) Export Processing on Ilsh
(ঘ) কোনোটিই নয়

০২. AIDS এর পূর্ণরূপ কী?
(ক) American Immunity Deficiencey Symptom
(খ) Acquited Intistinal Deficiencey System
(গ) Acquited Immunity Deficiencey Symptom
● Acquired Immune Deficiency Syndrome

০৩. PHC-এর পূর্ণ অভিব্যক্তি কী?
● Primary Health Care (খ) Primary Health Certificat
(গ) Primary Heair Certificate (ঘ) Phisician Health Certificate

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. MFSTC-এর পূর্ণরূপ কী?
— Mohammadpur Fertility Services & Training Centre.

০২. NCPC-এর পূর্ণরূপ কী?
— National Council for Population Control.

০৩. FPAB-এর পূর্ণরূপ কী?
— Family Planning Association of Bangladesh.

০৪. IPPF-এর পূর্ণরূপ কী?
— International Planned Parenthood Federation.

০৫. SARS-এর পূর্ণরূপ কী?
— Severe Acute Respiratory Syndrome.

০৭. DPT-এর পূর্ণরূপ কী?
— Diptheria-Pertussis-Tetanus.

০৯. TT-এর পূর্ণরূপ কী?
— Tetanus Toxoid.

১০. EPI-এর পূর্ণরূপ কী?
— Expanded Program on Immunization.

১১. ECC-এর পূর্ণরূপ কী?
— Establishment of Community Clinics.

১২. PHC-এর পূর্ণরূপ কী?
— Primary Health Care.

স্বাস্থ্যবিষয়ক আরও কিছু শব্দ সংক্ষেপ

BCPS – Bangladesh College of Physicians.
BIRDEM – Bangladesh Institute of Research and Rehabilitation in Diabeties Endocrine and Metabolic Disorders.
DDT – Dichloro Diphenyl Trichloro
DHF – Dengu Haemorrhagic Fever
DNA – Di-oxyribo Nucleic Acid.
DPHE – Department of Public Health and Engineering.
DSc – Doctor of Science
DSS – Dengu Shock Syndrome
ECC – Establishment on Community Clinics.
ECG – Electro Cardio Graphy.
FCPS – Fellow of the College of Physicians and Surgeons.
FHI – Family Health International.
HIV – Human Immunodeficiency Virus.
HPSP – Health and Population Sector Program.
HPSS – Health and Population Sector Strategy.
ICRC – International Committee of Red Cross.
IDD – Iodine Deficiency Disorder.
IPHN – Institute of Public Health & Nutrition.
MBBS – Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery.
PHC – Primary Health Care.
RNA – Ribo-Neucleic Acid.
UHC – Upazila Health Complex.
VHSS – Voluntary Health Service Society.

রোগ ও চিকিৎসা

রোগের কারণ ও প্রতিকার

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- চিকিৎসাবিজ্ঞান হলো— মানবদেহ, মানুষের স্বাস্থ্য, রোগব্যাধি ও এর চিকিৎসা সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
- যে সকল রোগের জীবাণু বায়ু, পানি বা অন্য কোনো মাধ্যমের সাহায্যে শরীরে প্রবেশ করে তাকে বলে— সংক্রামক রোগ। যেমন— কলেরা, প্লেগ, বসন্ত, ডিপথেরিয়া ইত্যাদি।
- বার্ড ফ্লু রোগের জন্য দায়ী— এভিয়ান ইনফ্লুয়েঞ্জা (Avian Influenza) ভাইরাস।
- মানবদেহে বার্ড ফ্লু ভাইরাসের প্রথম চিহ্ন পাওয়া যায়— ১৯৯৭ সালে।
- ডেঙ্গু ভাইরাস হলো ফ্লেভিভাইরাস গ্রুপের সদস্য, যা এক ধরনের— RNA ভাইরাস।
- দেহকোষের দ্রুত ও অস্বাভাবিক বৃদ্ধি হলো— ক্যান্সার।
- যকৃতের প্রদাহকে বলে— হেপাটাইটিস।
- মানুষের গোদরোগ সৃষ্টি করে— ফাইলেরিয়া কৃমি।
- মস্তিষ্কের পর্দা বা মেনিনজেসের প্রদাহজনিত রোগকে বলে— মেনিনজাইটিস।
- গর্ভবতী মায়ের উচ্চ রক্তচাপজনিত রোগকে বলে— একলামশিয়া।
- বালি মাছি যে রোগ ছড়ায়— কালাজ্বর।
- বন্যার পর যে রোগের প্রাদুর্ভাব বেশি দেখা যায়— ডায়রিয়া।
- জিহ্বার সাথে কানমূলে কর্ণমূলে পাশাপাশি থাকে— দুটো দাঁতের নাম।
- ডেঙ্গু ভাইরাসবাহী মশা— এডিস ইজিপ্টাই।
- 'লিউকোডার্মা' রোগের অপর নাম হলো— শ্বেতকুষ্ঠ রোগ।
- ডিপথেরিয়া রোগ ছড়ায়— বিড়াল।
- হার্পিস-এর পোষক— মানুষ।
- শরীরে বিভিন্ন অঙ্গ ফুলে যাওয়া এবং টিস্যুগুলো কঠিন হয়ে পড়াকে বলে— সিরোসিস।
- মাথার টাকপড়া রোগকে বলে— অ্যালোপেসিয়া।
- সাধারণত ৭ মাসের পূর্বে শিশুর জন্ম হলে তাকে বলে— গর্ভপাত।
- স্ক্যাবিস একটি সংক্রামক ব্যাধি, এ রোগের বাহক— উকুন।
- যেসব অণুজীব রোগ সৃষ্টি করে তাদের বলা হয়— প্যাথোজেনিক।
- সিজোফ্রেনিয়া রোগের জন্য দায়ী— জিনের রাসায়নিক উপাদানের ভুল সজ্জা।
- কর্কট রোগ বলতে বোঝায়— ক্যান্সারকে।
- নিদ্রাহীনতাজনিত রোগকে বলে— ইনসমনিয়া।
- মানুষ পাতলা বা চিকন হওয়ার কারণ হলো— ব্রাউন এডিপোজ টিস্যু থাকা।
- নতুন ধরনের কলেরা জীবাণুর নাম— O-139।
- রক্তে শ্বেতকণিকার সংখ্যা কমে যাওয়াকে বলে— লিউকোপেনিয়া।
- জলবসন্ত রোগের জীবাণুর নাম— Varicella.
- মানুষের দেহে আয়োডিনের চাহিদা দৈনিক— ১৫০ মাইক্রো গ্রাম থেকে ২০০ মাইক্রো গ্রাম।
- বিশেষ প্রোটিন জাতীয় খাবারের প্রতি শরীরের অস্বাভাবিক সংবেদনশীলতাই হলো— এলার্জি।
- উচ্চ রক্তচাপের জন্য দায়ী— অ্যাড্রিনালিন গ্রন্থি।
- ল্যাথাইরিজম— একটি পায়ের রোগ।
- মাইগ্রেন হলো— মাথাব্যথা রোগ।
- মানবদেহে HIV প্রবেশের পর শরীরে এইডসের লক্ষণ দেখা যায়— ৬ মাস থেকে ১০ বছরের মধ্যে।
- রাতকানা রোগ হলো— জেরপথালমিয়া রোগের প্রাথমিক লক্ষণ।
- কর্ণমূল গ্রন্থির প্রদাহজনিত ছোঁয়াচে রোগ— মাম্পস।
- সার্স ভাইরাসবাহিত একটি রোগ, এর লক্ষণ হলো— ১০১°C পর্যন্ত জ্বর, কাশি, খিঁচুনি, ডায়রিয়া, শ্বাসকষ্টের কারণে ঘন ঘন শ্বাস-প্রশ্বাস, মাথাব্যথা, ক্ষুধামান্দ্য ইত্যাদি।
- ডেঙ্গু ভাইরাস— চারটি। যথা : Den-1, Den-2, Den-3, Den-4.
- 'হংকং ভাইরাস' নামে পরিচিত 'সার্স' প্রথম দেখা যায়— চীন দেশে।
- ক্ষতস্থানে অনুচক্রিকার ধীর কার্যকারণের ফলে অতিরিক্ত রক্তপাত হওয়াকে বলে— হিমোফিলিয়া। এক্ষেত্রে রক্ত জমাট বাঁধতে কয়েক ঘণ্টা সময় লাগে।
- মস্তিষ্ককে হালকা রাখার জন্য হাড়ের মধ্যে কতকগুলো ফাঁকা জায়গা থাকে, এগুলোকে বলে— সাইনাস।
- সাইনাসের প্রদাহজনিত রোগকে বলে— সাইনুসাইটিস।
- যে শিশুর জন্মাবধি কোনো ত্রুটির জন্য হৃদযন্ত্র বা ফুসফুসে ধমনীর রক্তে যথেষ্ট পরিমাণে অক্সিজেন দ্রবীভূত হয় না, ফলে শিশুর শরীর নীল দেখায় তাকে বলে— ব্লু বেবী।
- শিশুর শরীরের তাপমাত্রা যে তাপমাত্রার নিচে নামলে তাকে হাইপোথারমিয়া (Hypothermia) বলা হয়— ৩৫°C।
- হার্টের রক্তবাহী ধমনীর দেয়ালে জমে উঠা পুরু চর্বির স্তর যা রক্ত সঞ্চালনকে বাধাগ্রস্ত করে তাকে বলে— প্লাক।

বিভিন্ন রোগ

গলগণ্ড

- গলগণ্ড হলো— আয়োডিনের অভাবজনিত থাইরয়েড গ্রন্থির একটি রোগ।
- গলগণ্ড— দুই ধরনের। যথা : ১. সরল গলগণ্ড ও ২. টক্সিক গলগণ্ড।
- সরল গলগণ্ড রোগের লক্ষণগুলো হলো— আলসেমি বা কুঁড়েমি, নিদ্রাহীনতা, শুকনো চামড়া, ঠান্ডা সহ্য করতে না পারা, ছোট শিশুদের মানসিক প্রতিবন্ধকতা, পড়াশুনায় অমনোযোগী হওয়া।
- টক্সিক গলগণ্ড রোগের লক্ষণগুলো হলো— হৃদস্পন্দন বৃদ্ধি, বুক ধড়ফড় করা, ক্ষুধা বেড়ে যাওয়া ও অধিক ঘাম হওয়া।

রাতকানা

- রাতকানা রোগ হয়— ভিটামিন 'এ'-এর অভাবে।
- রাতকানা রোগের লক্ষণগুলো হলো— চোখের সংবেদী 'রড' কোষগুলো ক্ষতিগ্রস্ত হয়, স্বল্প আলোতে ভাল দেখা যায় না, চোখে সব কিছু ঝাপসা দেখা যায়, রোগটি বেড়ে গেলে কর্ণিয়া ঘোলাটে হয়ে যায়।
- ভিটামিন 'এ' সমৃদ্ধ খাদ্যগুলো হলো— মাছের যকৃতের তেল, কলিজা, সবুজ শাকসবজি, রঙিন ফল (পাকা আম, কলা, মিষ্টি কুমড়া, গাজর ইত্যাদি), মলা মাছ, ঢেলা মাছ ইত্যাদি।

রিকেটস

- 'রিকেটস' রোগ হয়— ভিটামিন ডি-এর অভাবে।
- ভিটামিন 'ডি' সমৃদ্ধ খাদ্যগুলো হলো— দুধ, মাখন, ডিম, কডলিভার তেল, হাঙরের তেল ইত্যাদি।
- সূর্যালোকের অতি বেগুনি রশ্মির প্রভাবে তৈরি হয়— ভিটামিন 'ডি'।
- 'রিকেটস' রোগের লক্ষণগুলো হলো— দেহের হাড়গুলো দুর্বল হওয়া, গাঁট ফুলে যাওয়া, হাড়গুলো বিশেষ করে পায়ের হাড় বেঁকে যাওয়া, অনেক সময় সরু হাড়গুলো ভেঙ্গে যাওয়া।

রক্তশূন্যতা

- 'রক্তশূন্যতা' রোগ হয়— রক্তে প্রয়োজনীয় লৌহঘটিত খনিজের অভাবে।
- 'রক্তশূন্যতা' রোগের লক্ষণগুলো হলো— দুর্বলতা অনুভব করা, মাথাব্যথা, মনমরা ভাব, অনিদ্রা, চোখে অন্ধকার দেখা, খাওয়ায় অরুচি, বুক ধড়ফড় করা ইত্যাদি।
- লৌহসমৃদ্ধ খাদ্যগুলো হলো— যকৃত, মাংস, ডিম, চিনাবাদাম, শাকসবজি, কচুশাক, মটর ডাল, খেজুরের গুড় ইত্যাদি।

কোষ্ঠকাঠিন্য

- কোষ্ঠকাঠিন্যের কারণে— মলত্যাগ কষ্টদায়ক হয়।
- এ রোগ প্রতিকারে যা করতে হবে তা হলো— আঁশযুক্ত খাবার খাওয়া, প্রচুর পানি পান করা, নিয়মিত শাকসবজি, আপেল, নারকেল, খেজুর, আম, কমলা, পেঁপে, আনারস, চা, কলা ইত্যাদি খাওয়া।

প্যাপটিক আলসার

- আলসার হলো— পাকস্থলির বা অন্ত্রের প্রদাহজনিত ক্ষত।
- আলসার নির্ণয় করা হয়— এন্ডোসকপি বা বেরিয়াম এক্সরে এর মাধ্যমে।
- এ রোগ প্রতিকার করতে হলে যা করতে হবে তা হলো— নিয়মিত সহজপাচ্য খাদ্য গ্রহণ করা, অধিক তেল ও মশলাযুক্ত গুরুপাক খাদ্য পরিহার করা।

অ্যাপেনডিসাইটিস

- অ্যাপেনডিসাইটিস হয়— অ্যাপেনডিক্সের সংক্রমণের কারণে।
- অ্যাপেনডিসাইটিস রোগের লক্ষণগুলো হলো— ক্ষুধামন্দা, বমি, কোষ্ঠকাঠিন্য ইত্যাদি।

অজীর্ণতা

- অজীর্ণতা হলো— এক ধরনের বদহজম।
- যেসব কারণে অজীর্ণতা হয় তা হলো— পাকস্থলিতে সংক্রমণ, বিষণ্ণতা, অগ্ন্যাশয় রোগ, থাইরয়েডের সমস্যা, এনজাইমের ঘাটতি, ডায়াবেটিস ইত্যাদি।

ডায়রিয়া

- সাধারণত ডায়রিয়ায় বেশি ভোগে— শিশুরা।
- ডায়রিয়ার লক্ষণগুলো হলো— ঘন ঘন পাতলা পায়খানা হওয়া, বারবার বমি হওয়া, খুব পিপাসা লাগা, মুখ ও জিহ্বা শুকিয়ে যাওয়া, দেহের চামড়া কুঁচকে যাওয়া, চোখ বসে যাওয়া ইত্যাদি।
- ডায়রিয়া হয়— রোটা ভাইরাসের আক্রমণে।

লিউকেমিয়া

- রক্তকোষের ক্যানসারকে বলে— লিউকেমিয়া।
- লিউকেমিয়া দেখা যায় বিশেষ করে— অল্পবয়সী ছেলেমেয়েদের মধ্যে।

হার্ট অ্যাটাক

- যখন কারও হৃদযন্ত্রের কোনো অংশ রক্ত জমাট বাঁধার কারণে রক্তপ্রবাহ বন্ধ হয়ে যায় কিংবা বাধাগ্রস্থ হয়, তখন তাকে বলে— হার্ট অ্যাটাক।
- করোনারি হলো— এক ধরনের মারাত্মক হৃদরোগ।

বাতজ্বর

- বাতজ্বর হয়— স্ট্রেপটোকক্কাস অণুজীবের সংক্রমণে।
- বাতজ্বরের লক্ষণগুলো হলো— শ্বাসনালির প্রদাহ, ফুসফুসীয় সংক্রামক জ্বর, টনসিলের প্রদাহ অথবা মধ্যকর্ণের সংক্রামক রোগ।

কৃমিজনিত রোগ

- কৃমি পোষক দেহে বাস করে— পরজীবী হিসেবে।

নিউমোনিয়া

- নিউমোনিয়া হলো— ফুসফুসের রোগ।
- নিউমোনিয়া রোগ হয়— নিউমোকক্কাস নামক ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণে।
- নিউমোনিয়া রোগের লক্ষণগুলো হলো— ফুসফুসে শ্লেষ্মা জাতীয় তরল পদার্থ জমে কফ সৃষ্টি হয়, কাশি ও শ্বাসকষ্ট হয়, দেহের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়, দুয়ের পর্যায় বুকের মধ্যে ঘড়ঘড় আওয়াজ হয়, মারাত্মক শ্বাসকষ্ট হয়।
- সার্স হলো— এক ধরনের নিউমোনিয়া রোগ।
- SARS-এর পূর্ণরূপ— Severe Acute Respiratory Syndrome.

অস্টিওপোরোসিস

- অস্টিওপোরোসিস হলো— ক্যালসিয়াম অভাবজনিত একটি রোগ।
- সাধারণত এ রোগটি হয়— বয়স্ক পুরুষ ও মহিলাদের।
- এ রোগটি নির্ণয় করা হয়— অস্থির খনিজ পদার্থের ঘনত্বমাপক যন্ত্রের সাহায্যে।

আর্থ্রাইটিস বা গেঁটে বাত

- আর্থ্রাইটিস হলো— এক ধরনের বাত রোগ।
- আর্থ্রাইটিস রোগের লক্ষণগুলো হলো— অস্থিসন্ধি বা গিঁঠে প্রদাহ বা ব্যথা হয়, অস্থিসন্ধিগুলো শক্ত হয়ে যায়, অস্থিসন্ধি নাড়াতে কষ্ট হয়, গিঁট ফুলে যায়।

ডায়াবেটিস বা বহুমূত্র

- ডায়াবেটিস বা বহুমূত্র হলো— ইনসুলিন নামক হরমোনের অভাবজনিত রোগ।
- ইনসুলিন নিঃসৃত হয়— অগ্ন্যাশয়ের আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স নামক এক প্রকার গ্রন্থি থেকে।
- ইনসুলিন হলো— এক প্রকার হরমোন যা দেহের শর্করা বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে।
- ডায়াবেটিস হলো— বংশগত রোগ, যা পরিবেশের প্রভাবে হয়ে থাকে।
- মানবদেহের রক্তে গ্লুকোজের স্বাভাবিক মাত্রা হলো— ৮০-১২০ মিগ্রা/ডেসিলি।
- অগ্ন্যাশয়ে যদি প্রয়োজনমতো ইনসুলিন তৈরি না হয় তবে রক্তে শর্করার পরিমাণ স্থায়ীভাবে বেড়ে গেলে, প্রস্রাবের সাথে গ্লুকোজ নির্গত হলে এ অবস্থাকে বলে— বহুমূত্র বা ডায়াবেটিস মেলিটাস।
- রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে বেড়ে যাওয়াকে বলে— হাইপারগ্লাইসেমিয়া (Hyperglycemia)।
- রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে কমে যাওয়াকে বলে— হাইপোগ্লাইসেমিয়া (Hypoglycemia)।
- ডায়াবেটিস রোগের লক্ষণগুলো হলো— ঘন ঘন প্রস্রাব হওয়া, অধিক পিপাসা লাগা, ক্ষুধা বেড়ে যাওয়া, দেহের ওজন কমতে থাকা, দুর্বলতা বোধ করা, চোখে কম দেখা, চামড়া খসখসে ও রুক্ষ হয়ে যাওয়া, ক্ষতস্থান সহজে না শুকানো ইত্যাদি।
- ডায়াবেটিস নিয়ন্ত্রণের জন্য মেনে চলা আবশ্যক— শৃঙ্খলা, খাদ্য নিয়ন্ত্রণ ও ঔষধ সেবন।

প্যারালাইসিস

- শরীরের কোনো অংশের মাংসপেশীর কার্যাবলী নষ্ট হওয়াকে বলে— প্যারালাইসিস।
- প্যারালাইসিস হয়— সাধারণত মস্তিষ্কের স্ট্রোকের কারণে।

এপিলেপসি

- এপিলেপসি হলো— মস্তিষ্কের একটি রোগ যাতে আক্রান্ত ব্যক্তির শরীর খিঁচুনী বা কাঁপুনি দিয়ে থাকে।
- এপিলেপসি রোগকে বলা হয়— মৃগীরোগ।
- মৃগী রোগের ব্যাপকতা বেশি দেখা যায়— (৫-২০) বছর বয়সে।

স্ট্রোক

- মস্তিষ্কে রক্তক্ষরণকে এক কথায় বলে— স্ট্রোক।
- মস্তিষ্কে রক্তক্ষরণ হতে পারে— ধমনিগাত্র শক্ত হয়ে যাওয়া ও উচ্চ রক্তচাপজনিত কারণে।
- স্ট্রোক রোগের লক্ষণগুলো হলো— বমি, প্রচণ্ড মাথাব্যথা, ঘাড় শক্ত হয়ে যাওয়া, মাংসপেশি শিথিল হয়ে যাওয়া, শ্বসন ও নাড়ির স্পন্দন কমে যাওয়া, মুখমণ্ডল লাল বর্ণ ধারণ করা ইত্যাদি।

পারকিনসন রোগ

- পারকিনসন রোগ হলো— মস্তিষ্কে এমন এক অবস্থা যাতে হাতে ও পায়ের কাঁপুনী হয় এবং আক্রান্ত রোগী নড়াচড়া, হাঁটাহাটি করতে অপারগ হয়।
- সাধারণত এ রোগ হয়— ৫০ বছরের বয়সের পরে।

থ্যালাসেমিয়া

- থ্যালাসেমিয়া হলো— রক্তের লোহিত রক্ত কণিকার এক অস্বাভাবিক অবস্থাজনিত রোগের নাম।
- এই রোগ হয়ে থাকে— বংশ পরম্পরায়।
- লোহিত রক্তকোষ— দু ধরনের প্রোটিন দ্বারা তৈরি। যথা :
  (i) α- গ্লোবিউলিন (ii) β- গ্লোবিউলিন
- থ্যালাসেমিয়া রোগের লক্ষণগুলো হলো— জন্মের পূর্বেই মায়ের পেটে শিশুর মৃত্যু হতে পারে, এ রোগে আক্রান্ত শিশুরা জন্মের পর প্রথম বছরেই জটিল রক্তশূন্যতা রোগে ভোগে।

হাইপো- থাইরয়ডিজম

- হাইপো-থাইরয়ডিজম রোগের সৃষ্টি হয়— থাইরয়েড গ্রন্থির অপরিমিত হরমোন ক্ষরণের কারণে।
- হাইপো- থাইরয়ডিজম রোগের ফলে— অবসাদ, গয়টার এবং স্নায়ু ও পেশির রোগ হয়।
- এ-রোগ প্রতিরোধ করা সম্ভব— আয়োডিনযুক্ত লবণ নিয়মিত গ্রহণ করলে।

সিফিলিস

- সিফিলিস রোগের সৃষ্টি হয়— ট্রেপোনিমা প্যালিডাম নামক জীবাণুর উপস্থিতিতে।
- এ রোগ হয়— যৌন সংস্পর্শে।
- এ রোগ আরোগ্য হয়— অ্যান্টিবায়োটিক প্রয়োগে।

গনোরিয়া

- গনোরিয়া রোগ হয়— নেইসেরিয়া গনোরিয়া নামক জীবাণুর আক্রমণে।
- এ রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়— অ্যান্টিবায়োটিক।

কোয়াশিয়রকর

- কোয়াশিয়রকর রোগ হয়— আমিষের অভাবে (২-৪ বছর) শিশুদের।
- এ রোগের লক্ষণগুলো হলো— শিশুর বৃদ্ধি হ্রাস পায়, পেটের পীড়া দেখা দেয়, পেশী ক্ষয় হতে থাকে, পানি জমে শরীর ফুলে যায়।

মেরাসমাস

- মেরাসমাস রোগ হয়— আমিষ অথবা প্রোটিনের অভাবে বয়স্কদের।
- এর ফলে দেখা দেয়— রক্তস্বল্পতা।
- মেরাসমাস রোগের লক্ষণগুলো হলো— দেহের বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যায়, শরীর ক্ষীণ হয়ে অস্থিচর্মসার হয়, চামড়া বা ত্বক খসখসে হয়ে ঝুলে পড়ে, শরীরের ওজন হ্রাস পায়।

হাইপোগ্লাইসেমিয়া

- হাইপোগ্লাইসেমিয়া রোগ হয়— রক্তে শর্করার মাত্রা কমে গেলে।
- হাইপোগ্লাইসেমিয়া রোগের লক্ষণগুলো হলো— ক্ষুধা অনুভব করা, বমিবমিভাব, অতিরিক্ত ঘামানো, হৃদকম্পন বেড়ে বা কমে যাওয়া।
- বেরিবেরি রোগ হয়— ভিটামিন 'বি১ (থায়ামিন)-এর অভাবে।
- স্কার্ভি (Scurvy) রোগ হয়— ভিটামিন 'সি' এর অভাবে।
- জেরপথ্যালমিয়া রোগ হয়— ভিটামিন 'এ' এর অভাবে।
- অস্টিওম্যালেশিয়া রোগ হয়— ভিটামিন 'ডি' এর অভাবে।
- পেলাগ্রা রোগের কারণ হলো— ভিটামিন 'বি' এর অভাব।

অভাবজনিত রোগ

- অগ্ন্যাশয়ে ইনসুলিন নিঃসরণ কমে গেলে যে রোগ হয়— বহুমূত্র।
- শিশুদের মেরাসমাস ও কোয়াশিয়রকর রোগ হয়— আমিষের অভাবে।
- ঝিঁনি হয়— ক্যালসিয়ামের অভাবে।
- গর্ভবতী মেয়েদের রক্তপাত হতে পারে— ভিটামিন K-এর অভাবে।
- ক্যালসিয়ামের অভাবজনিত একটি রোগ— অস্টিওপোরোসিস।
- ভিটামিন 'এ' এর অভাবজনিত রোগ হলো— জেরপথ্যালমিয়া।
- লৌহের অভাবে যে রোগ হয়— অ্যানিমিয়া।
- ক্যালসিয়ামের অভাবে যে রোগ হয়— রিকেটস ও অস্টিওম্যালেশিয়া।
- আয়োডিনের অভাবে যে রোগ হয়— গলগণ্ড।
- ভিটামিন 'ডি' এর অভাবে যে রোগ হয়— শিশুদের রিকেটস।
- ভিটামিন 'সি' এর অভাবে যে রোগ হয়— স্কার্ভি (Scurvy)।

রোগ নির্ণয় পদ্ধতি

- হৃৎপিণ্ডের স্পন্দনকে যন্ত্রের সাহায্যে রেখাচিত্রে প্রকাশের পদ্ধতি হলো— ইলেকট্রোকার্ডিওগ্রাফি (Electrocardiography) বা ইসিজি।
- বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে রোগ নির্ণয়ের কৌশলকে বলা হয়— ইলেকট্রো ডায়াগনোসিস।
- মস্তিষ্কের বৈদ্যুতিক উদ্দীপনা পর্যবেক্ষণ এবং পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়— ইলেকট্রো এনসেফালোগ্রাফি বা ইইজি।
- হৃৎপিণ্ডের কর্মক্ষমতা এবং রোগ সনাক্তকরণের বিশেষ ধরনের পরীক্ষা পদ্ধতিকে বলে— ইকোকার্ডিওগ্রাফি (Echocardiography)।
- পিত্তপাথর গলাতে ব্যবহৃত হয়— Radio Isotope।
- পায়ুপথে ক্ষুদ্রাকৃতির ক্যামেরা প্রবেশ করিয়ে ছবি তোলার নাম— কলোনোস্কোপি।
- ক্যান্সার হলে স্যালাইনের মাধ্যমে অতি শক্তিশালী এন্টিবায়োটিক শরীরে প্রবেশ করানো হয় যার নাম— কেমোথেরাপি (Chemotherapy)।
- ক্যান্সার রোগীর আক্রান্ত ক্যান্সার কোষ পরীক্ষার নাম— বায়োপসি।
- যে কৃত্রিম যন্ত্রের সাহায্যে হৃদযন্ত্রের ধীর গতিকে স্বাভাবিক গতিতে আনা হয় তাকে বলে— পেসমেকার।
- হার্টের সংকোচন-প্রসারণ যে যন্ত্রের মাধ্যমে কৃত্রিমভাবে করানো যায় তার নাম— পেসমেকার।
- এক্সরে ও তেজস্ক্রিয়তা সম্পর্কীয় বিজ্ঞানকে বলে— রেডিওলজি (Radiology)।
- সম্প্রতি চালুকৃত ক্যান্সার নির্ণয়ের পদ্ধতিটি হলো— এফএনএসি (FNAC)।
- শরীরের ভেতরের অংশ ক্যান্সার আক্রান্ত হয়েছে কিনা তা জানার জন্য যে যন্ত্র ব্যবহার করা হয় তাকে বলে— স্ক্যানার।

- হৃৎস্পন্দন, শ্বাসকার্য প্রভৃতির গতির হার নির্দেশক যন্ত্রের নাম— কাইমোগ্রাফ।
- প্লাস্টিক সার্জারির প্রচলন প্রথম হয়— ভারতে, পঞ্চম শতকে।
- কৃত্রিম হৃৎপিণ্ড তৈরির উপাদানটি— পলিইউরিথেন।
- রোগীর দূষিত রক্ত দেহের বাইরে এনে পরিশোধিত করে পুনরায় রোগীর দেহে প্রয়োগ করানোকে বলে— হেমোডায়ালাইসিস।
- প্রথম অ্যাম্বুলেন্স ব্যবহৃত হয়— স্পেনে।
- বাতাসের বেগ দ্বারা রোগের চিকিৎসা করাকে বলে— হেলিওথেরাপি।
- তাপমাত্রা নির্ণয় করতে থার্মোমিটার দেহের সংস্পর্শে রাখতে হয়— ৩০-৬০ সেকেন্ড।
- মূলত ডায়ালাইসিস ফ্লুইড দ্বারা রক্তের ইউরিয়া দূর করাই হলো— হেমোডায়ালাইসিস।
- মুখ দিয়ে ক্ষুদ্রাকৃতির ক্যামেরা প্রবেশ করিয়ে খাদ্যনালী বা পাকস্থলির ছবি তোলার নাম— এন্ডোস্কোপি।
- আলোক উৎসের সাহায্যে একগুচ্ছ কাচের তন্তু শরীরে প্রবেশ করিয়ে সরাসরি পর্যবেক্ষণই হলো— এন্ডোস্কোপি।
- পেপটিক আলসার রোগ নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়— এন্ডোস্কোপি।
- মাংসপেশীর জন্য ব্যবহার করা হয়— ইলেকট্রোমায়োগ্রাফি।

বিভিন্ন রোগ শরীরের যে অংশে হয়

রোগের নাম	শরীরের যে অংশে হয়
একজিমা	ত্বক
ক্যাটারাক্ট (চোখের ছানি)	চোখ
আরথ্রাইটিস (গেঁটে বাত)	গ্রন্থিসমূহ
জন্ডিস	লিভার
টিউবারকিউলোসিস (যক্ষা)	ফুসফুস
ট্রাকোমা, গ্লুকোমা	চোখ
ডায়াবেটিস	অগ্ন্যাশয়
ডিপথেরিয়া	গলা
নিউমোনিয়া	ফুসফুস
পাইওরিয়া	দাঁতের মাড়ি
পাইলস (অর্শরোগ)	নিম্নমলনালীর শিরায়
মেনিনজাইটিস	স্পাইনাল কর্ড ও মস্তিষ্ক
রিউমাটিজম (বাতরোগ)	গ্রন্থি (Joints)

চিকিৎসাবিজ্ঞান সম্পর্কিত আবিষ্কার ও আবিষ্কারক

আবিষ্কার	আবিষ্কারক
পেনিসিলিন	আলেকজান্ডার ফ্লেমিং
ভাইরাস	ডি আই ইভানভস্কি
ব্যাক্টেরিয়া	লিউয়েন হুক
হামের টিকা	এনডারস এবং জন পিবলস
বসন্ত টিকা	জেনার
পোলিও টিকা	জোনাস ই স্যাক
সংক্রামক জ্বরের টিকা	নিকলাই
বিসিজি টিকা	ক্যালমেট ও গুয়েরিন
ডিপথেরিয়া প্রতিষেধক	ভন বেহরিং
এন্টিসেপটিক চিকিৎসা	লিস্টার লর্ড যোসেফ
রক্ত সঞ্চালন	উইলিয়াম হার্ভে
ম্যালেরিয়া জীবাণু	ল্যাভেরন
যক্ষ্মার জীবাণু	রবার্ট কচ
প্লেগ জীবাণু	কিটাসোটো এবং ইয়েরসিন
ডিপথেরিয়া জীবাণু	লিফলার
গৌন জীবাণু	ম্যানসন
টাইফয়েড জীবাণু	[illegible]
কুইনাইন	রেডি
কালাজ্বর	ইউ এন ব্রহ্মচারী
এক্স-রে	রন্টজেন
ভিটামিন-সি (C)	ফ্রেলিচ
ভিটামিন- A, B ও D	মেককুলাম
স্ট্রেপটোমাইসিন	ওয়াকসম্যান
পচন নিবারক অস্ত্রোপচার	লিস্টার
জলাতঙ্ক রোগের চিকিৎসা	লুই পাস্তুর
হৃৎপিণ্ড সংযোজন	ক্রিশ্চিয়ান বার্নার্ড
কলেরা বেসিলাস	রবার্ট কচ
পীত জ্বর	রিড
ক্লোরোফর্ম	সিম্পসন ও হ্যারিসন
হোমিওপ্যাথি	হ্যানিম্যান
কৃত্রিম [illegible]	[illegible]

রোগ ও অভাবজনিত উপাদান

রোগের নাম	অভাবজনিত উপাদান
ডায়াবেটিস	ইনসুলিন
গলগণ্ড	আয়োডিন
টিটেনি	ক্যালসিয়াম
দাঁতের ক্ষয়রোগ	ফ্লুরাইড
হাইপোগ্লাইসেমিয়া	রক্তে গ্লুকোজ
রাতকানা	ভিটামিন-এ (A)
বেরিবেরি	ভিটামিন-বি-১ (B_1)
পেলেগ্রা	ভিটামিন-বি-৩ (B_3)
স্কার্ভি	ভিটামিন-সি (C)
রিকেট	ভিটামিন-ডি (D)
প্রজনন ক্ষমতা হ্রাস	ভিটামিন-ই (E)
অধিক রক্তক্ষরণ	ভিটামিন-কে (K)

৪০. জিন থেরাপির ব্যবহারে সর্বপ্রথম কোন ব্যাধি সারিয়ে তোলা হয়েছিল?
(ক) পারকিনসন্স (খ) এইডস
● এডিএ (ঘ) ক্যান্সার

৪১. রক্তনালীতে রক্ত জমাট বাঁধা প্রতিরোধ করে কোন এনজাইম?
(ক) পেপসিন ● হেপারিন
(গ) থাইরক্সিন (ঘ) ট্রিপসিন

৪২. ভিটামিন 'এ' এর অপর নাম —
(ক) নিয়াসিন (খ) রিবোফ্লাভিন
(গ) অ্যাসকরবিক এসিড ● রেটিনল

৪৩. রক্তশূন্যতা বলতে কী বোঝায়?
(ক) রক্তের পরিমাণ কমে যাওয়া
● রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ হ্রাস পাওয়া
(গ) রক্তে অণুচক্রিকার পরিমাণ কমে যাওয়া
(ঘ) রক্তরসের পরিমাণ কমে যাওয়া

৪৪. গ্যাংগ্রিন একটি —
(ক) মস্তিষ্কের রোগ (খ) পেটের রোগ
(গ) ফুসফুসের রোগ ● পায়ের রোগ

৪৫. অগ্ন্যাশয় থেকে ইনসুলিন নিঃসরণ কমে গেলে কী হয়?
(ক) পা ফুলে যায় (খ) পেট ফুলে যায়
(গ) কিডনিতে পাথর হয় ● বহুমূত্র হয়

৪৬. ব্লাড ক্যান্সার হওয়ার জন্য দায়ী হলো —
● রক্তের শ্বেতকণিকার সংখ্যা বৃদ্ধি পাওয়া
(খ) রক্তরসের পরিমাণ কমে যাওয়া
(গ) অণুচক্রিকার সংখ্যা হ্রাস পাওয়া
(ঘ) অণুচক্রিকার সংখ্যা বৃদ্ধি পাওয়া

৪৭. দেহের প্রতিরক্ষা ও আত্মরক্ষায় সাহায্য করে —
● শ্বেত কণিকা (খ) অণুচক্রিকা
(গ) রক্তরস (ঘ) লোহিত কণিকা

৪৮. রিকেট রোগের কারণ —
● ভিটামিন D-এর অভাব (খ) ভিটামিন E-এর অভাব
(গ) ভিটামিন K-এর অভাব (ঘ) ভিটামিন B_{12}-এর অভাব

৪৯. কোয়াশিয়রকর রোগ হয় —
(ক) শর্করা জাতীয় খাদ্যের স্বল্পতার কারণে
(খ) চর্বি জাতীয় খাদ্যের স্বল্পতার কারণে
● প্রোটিন জাতীয় খাদ্যের স্বল্পতার কারণে
(ঘ) ভিটামিন ও খনিজ লবণের স্বল্পতার কারণে

৫০. সিজোফ্রেনিয়া রোগের জন্য দায়ী —
(ক) কতকগুলো জিনের পারস্পরিক বিক্রিয়া
● জিনের রাসায়নিক উপাদানের ভুল সজ্জা
(গ) বিশেষ রাসায়নিক পদার্থের অনুপস্থিতি
(ঘ) মস্তিষ্কে তীব্র ব্যথা

৫১. সাধারণত কোন অঙ্গে সিরোসিস হয়?
(ক) হৃৎপিণ্ডে ● লিভারে
(গ) পিত্তথলিতে (ঘ) ফুসফুসে

৫২. 'হার্টএটাক' ও 'স্ট্রোক' সম্পর্কে কোন উক্তিটি সঠিক নয়?
(ক) 'হার্টএটাক' হলে হৃৎপিণ্ডের কিছু টিস্যু মরে যায়
(খ) মস্তিষ্কে রক্ত সঞ্চালন বাধাগ্রস্ত হলে স্ট্রোক হতে পারে
● স্ট্রোক-এর মূল কারণ হার্টএটাক
(ঘ) স্ট্রোক-এর ফলে মানুষ পক্ষাঘাতগ্রস্ত হতে পারে

৫৩. ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত গামা বিকিরণের উৎস হলো —
(ক) আইসোটোন ● আইসোটোপ
(গ) রাসায়নিক পদার্থ ও কেমিক্যাল (ঘ) আইসোবার

৫৪. মস্তিষ্কের ধমনী ছিঁড়ে রক্তপাত হওয়াকে বলে —
● স্ট্রোক (খ) কার্ডিয়াক ফেইলিউর
(গ) মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন (ঘ) কোনোটিই নয়

৫৫. হেপাটাইটিস (জন্ডিস) রোগের প্রধান কারণ —
● ভাইরাস (খ) ছত্রাক
(গ) ব্যাকটেরিয়া (ঘ) কোনোটিই নয়

৫৬. 'সিঙ্কোনা' কোন রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়?
(ক) আমাশয় ● ম্যালেরিয়া
(গ) কালাজ্বর (ঘ) এইডস

৫৭. ভিটামিন 'এ' এর অভাবে কোন রোগ দেখা দেয়?
(ক) চর্ম রোগ (খ) জ্বর
● রাতকানা (ঘ) মাথাব্যথা

৫৮. পেনিসিলিন কোন জাতীয় জীবাণুর আক্রমণজনিত রোগ থেকে রক্ষা করে?
(ক) ভাইরাস ● ব্যাকটেরিয়া
(গ) মস (ঘ) ছত্রাক

৫৯. কী কারণে রাতকানা হয়?
● Vitamin A এর Deficiency এর কারণে
(খ) Cataract, a disease of the eye
(গ) damaging of retina (ঘ) চোখে আঘাত লাগার কারণে

৬০. এনজিও প্লাস্টি হচ্ছে —
(ক) হৃৎপিণ্ডের মৃত টিস্যু কেটে ফেলে দেয়া
● হৃৎপিণ্ডের বন্ধ শিরা বেলুনের সাহায্যে ফুলানো
(গ) হৃৎপিণ্ডের টিস্যুতে নতুন টিস্যু সংযোজন
(ঘ) হৃৎপিণ্ডে নতুন শিরা সংযোজন

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. Rift Vally Fever কী?
— মশকবাহিত রোগ।
০২. 'বাধা মশার' জীবাণু কোনটি?
— এডিস এলবোপিকটাস।
০৩. ডেঙ্গু জীবাণুবাহী মশার নাম কী?
— এডিস মশা।
০৪. ডেঙ্গুর জীবাণু শনাক্তকারী পদ্ধতির আবিষ্কারক কে?
— ড. বিজন কুমার শীল।
০৫. ডেঙ্গুজ্বরের লক্ষণগুলো কী কী?
— প্রচণ্ড তাপমাত্রা, মাথাব্যথা, বমিবমি ভাব, খাদ্য গ্রহণে অনীহা, চোখ ও নাক দিয়ে পানি পড়া ইত্যাদি ডেঙ্গুজ্বরের প্রধান লক্ষণ।
০৬. আমিষের অভাবে শিশুদের কোন দুটি মারাত্মক রোগ হয়?
— মেরাসমাস ও কোয়াশিয়রকর।
০৭. 'বার্ড ফ্লু' কী?
— পাখির এক ধরনের ইনফ্লুয়েঞ্জা।
০৮. যে কোনো প্রাণী 'বার্ড ফ্লু'তে আক্রান্ত হয় কোন ভাইরাসের কারণে?
— H5 N1।
০৯. বিশ্বে প্রথম বার্ড ফ্লুর অস্তিত্ব পাওয়া যায় কোথায়?
— হংকং (১৯৯৭ সালে)।

১০. বাংলাদেশের মানবদেহে কবে H5 N1 ভাইরাসের অস্তিত্ব পাওয়া যায়?
— ২২ মে ২০০৮।
১১. বাংলাদেশে পোলট্রি শিল্পে কবে H5 N1 ভাইরাসের অস্তিত্ব পাওয়া যায়?
— ২২ মার্চ ২০০৭।
১২. আর্সেনিকের বর্ণ কেমন?
— সাদা পাউডারের মতো।
১৩. আর্সেনিকের দুটি বিষাক্ত যৌগ কী কী?
— আর্সেনাইট ও আর্সেনেট।
১৪. আর্সেনিকের গড় ঘনত্ব কত?
— ৭.২ পিপিএম।
১৫. 'ব্ল্যাক ফুট' কী?
— আর্সেনিক আক্রান্ত মানবদেহে প্রদাহ সৃষ্টিকারী এক ধরনের রোগ।
১৬. আর্সেনিকের প্রতীক কী?
— As।
১৭. আর্সেনিকের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
— ৩৩।
১৮. ভূ-অভ্যন্তরের পানি ব্যবহারে ক্ষতিকর প্রভাব কী?
— আর্সেনিক দূষণ।
১৯. আর্সেনিক কত প্রকার ও কী কী?
— ২ প্রকার। যথা : ক. জৈব আর্সেনিক ও খ. অজৈব আর্সেনিক।
২০. আর্সেনিক দূষণের প্রধান কারণ কী?
— ভূ-তাত্ত্বিক।
২১. বাংলাদেশের কয়টি জেলায় পানিতে আর্সেনিক পাওয়া যাচ্ছে?
— ৬১টি জেলায়।
২২. পানিতে আর্সেনিকের অস্তিত্ব রয়েছে কতটি উপজেলায়?
— ৩২১টি।
২৩. মাত্রাতিরিক্ত আর্সেনিক পাওয়া যায়নি কোন তিনটি জেলায়?
— রাঙামাটি, বান্দরবান ও খাগড়াছড়ি।
২৪. বাংলাদেশে প্রাপ্ত আর্সেনিকের মাত্রা কত?
— ১.০১ মিলিগ্রাম/লিটার।
২৫. দেশজ উপাদান ব্যবহার করে আর্সেনিক মুক্ত করার পদ্ধতির আবিষ্কারক কে?
— ড. এম এ হাসান।
২৬. বাংলাদেশে কবে, কোথায় প্রথম আর্সেনিক শনাক্ত করা হয়?
— ১৯৯৩ সালে, চাঁপাইনবাবগঞ্জ জেলার বারঘরিয়াতে।
২৭. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা কর্তৃক নির্ধারিত পানিতে সর্বোচ্চ মাত্রার সহনীয় আর্সেনিকের মাত্রা কত?
— ০.০১ মিলিগ্রাম/লিটার। বাংলাদেশে গ্রহণযোগ্য মাত্রা ০.০৫ মিলিগ্রাম/লিটার।
২৮. দেশের প্রথম আর্সেনিক ট্রিটমেন্ট প্লান্ট কোথায় স্থাপন করা হয়?
— গোপালগঞ্জের টুঙ্গীপাড়া উপজেলা স্বাস্থ্য কমপ্লেক্সে।
২৯. আর্সেনিকের প্রতীক কী?
— As।
৩০. সর্বপ্রথম কবে, কে মৌল আর্সেনিক আবিষ্কার করেন?
— ১২৫০ সালে, জার্মানির অ্যালবার্টাস ম্যাগনাস।
৩১. সার্স (SARS) কী?
— এক ধরনের নিউমোনিয়া রোগ।
৩২. সার্স রোগে আক্রান্ত হয় কোন ভাইরাসের কারণে?
— করোনা।
৩৩. ভাইরাস কী?
— ভাইরাস একপ্রকার রোগ সৃষ্টিকারী জৈব অণু।
৩৪. এক্স-রে রশ্মি মূলত কী?
— এক প্রকার তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ।
৩৫. ক্যান্সার কী?
— দ্রুত এবং অস্বাভাবিক হারে দেহকোষের বিভাজন।
৩৬. বর্ণান্ধ কাদের বলা হয়?
— যারা নীল, লাল ও সবুজ রঙের তফাৎ বোঝে না তাদের বর্ণান্ধ বলা হয়।
৩৭. রক্তের দৃশ্যমান তরল অংশের নাম কী?
— প্লাজমা।
৩৮. দেহ থেকে যে বিষাক্ত পদার্থ বের হয় বা আমাদের শরীরে বাইরে থেকে যেসব ঢুকেছে তাদের বলে—
— অ্যান্টিজেন।
৩৯. নিম্ন রক্তচাপ কাকে বলে?
— মানবদেহে রক্তচাপ ১০০/৬০ মিমি-এর কম হলে তাকে নিম্ন রক্তচাপ বলে।
৪০. আমিষ থেকে কী উৎপন্ন হয়?
— হরমোন ও এন্টিবডি।
৪১. রক্তের অদৃশ্যমান তরল অংশের নাম কী?
— সিরাম।
৪২. জন্ডিসে আক্রান্ত রোগীর প্রস্রাব হলুদ হওয়ার কারণ কী?
— বিলিরুবিনের উপস্থিতি।
৪৩. জন্ডিস কখন হয়?
— রক্তে বিলিরুবিনের মাত্রা ১% বেশি হলে।
৪৪. মানুষের হাড় শক্ত করার জন্য কোন ভিটামিন প্রয়োজন?
— ভিটামিন 'ডি'।
৪৫. পেনিসিলিন কোথা থেকে তৈরি হয়?
— পেনিসিলিয়াম নোটেটাম নামক ছত্রাক থেকে।
৪৬. মানুষের নাড়ীর স্পন্দন অনুভব করা যায় কোথায়?
— ধমনীতে।
৪৭. ইনসুলিন কোথা হতে নির্গত হয়?
— অগ্ন্যাশয়ের Islets of Langerhens থেকে নির্গত এক প্রকার হরমোন। এর অভাবে ডায়াবেটিস রোগ হয়।
৪৮. ছোঁয়াচে রোগ কিসের মাধ্যমে বিস্তৃত হয়?
— স্পর্শের মাধ্যমে।
৪৯. হেপাটাইটিস রোগের প্রধান কারণ কী?
— ভাইরাস।
৫০. ভেঙে যাওয়া হাড় জোড়া লাগানোর ব্যান্ডেজের কাজে কী ব্যবহৃত হয়?
— প্লাস্টার অব প্যারিস।
৫১. কোন জীবাণুর আক্রমণে ম্যালেরিয়া রোগ হয়?
— প্লাসমোডিয়াম।
৫২. হৃৎপিণ্ড ও ফুসফুসের গতি পরীক্ষা করার যন্ত্রের নাম কী?
— স্টেথোস্কোপ।
৫৩. শ্বাসনালী দেখার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?
— ব্রঙ্কোস্কোপ।
৫৪. স্ট্রোক কী?
— স্ট্রোক হলো ধমনী ছিঁড়ে মস্তিষ্কে রক্তক্ষরণ হওয়া।
৫৫. কার্ডিওগ্রাম কী?
— হৃৎস্পন্দনের বৈশিষ্ট্যচিত্র প্রদর্শনকারী একটি যন্ত্র।
৫৬. জলাতঙ্ক রোগের প্রতিষেধক কী?
— ARV ইনজেকশন।

৫৭. গ্যাস্ট্রিক রস নিঃসৃত হয় কিভাবে?
— গ্যাস্ট্রিন হরমোনের প্রভাবে।
৫৮. কনজাংটিভাইটিস কী?
— চোখ ওঠা রোগ।
৫৯. মায়ের বুকে আসা প্রথম দুধকে কী বলে?
— শাল দুধ।
৬০. কোলেলায় কোন কোন ভিটামিন থাকে?
— ভিটামিন A, B, C ও K উপস্থিত থাকে।
৬১. মশার দ্বারা কোন কোন রোগ সৃষ্টি হয়?
— ম্যালেরিয়া, পীতজ্বর, ডেঙ্গুজ্বর, এনসেফালাইটিস ইত্যাদি।
৬২. বৃক্কের মাধ্যমে প্রস্রাবের সঙ্গে কী কী বের হয়?
— ইউরিক এসিড, ইউরিয়া ও লবণ।
৬৩. ডেঙ্গুজ্বর কিভাবে ছড়ায়?
— এডিস মশার দ্বারা একপ্রকার ভাইরাস মানুষের একদেহ হতে অন্য দেহে সংক্রমণ ঘটায়।
৬৪. মানুষের শরীরের স্বাভাবিক রক্তচাপ কত?
— সিস্টোলিক ১১০-১৪০ এবং ডায়াস্টোলিক ৬০-৯০ মিলিমিটার অব মার্কারি।
৬৫. রক্তের গ্রুপ আবিষ্কার করেন কে এবং তিনি কত সালে নোবেল পান?
— ল্যান্ড স্টেইনার। এজন্য তিনি ১৯৩০ সালে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন।
৬৬. মানবদেহে রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা কত?
— অভুক্ত অবস্থায় সাধারণত ৮০-৯০ মিলিগ্রাম/১০০ মি. লিটার। গ্লুকোজ জাতীয় খাদ্য খাবারের পর ১২০-১৪০ মিলিগ্রাম/১০০ মিলি।
৬৭. এনজাইম কী?
— দেহ কোষ থেকে নিঃসৃত এক প্রকার জৈব পদার্থ। এটি অনুঘটক হিসেবে বিশেষ বিশেষ রাসায়নিক বিক্রিয়ার গতিকে ত্বরান্বিত করে।
৬৮. সিরোসিস কী?
— শরীরের বিভিন্ন অঙ্গ ফুলে যাওয়া এবং টিস্যুগুলো কঠিন হয়ে পড়া।
৬৯. এন্ডোস্কোপি কী?
— রোগ নির্ণয়ের এক ধরনের আধুনিক যন্ত্র।
৭০. এন্ডোস্কোপির দুটি ধরন কী কী?
— ব্রংকোস্কোপ এবং প্রক্টোস্কোপ।
৭১. প্রধানত প্লেগ রোগের জীবাণু বহন করে কোন কোন প্রাণী?
— র‍্যাট ফ্লি, ইঁদুর, কাঠবিড়ালী, খরগোশ, বিড়াল, কুকুর, মানুষ ইত্যাদি।
৭২. কোন আবহাওয়ায় প্লেগ রোগ বেশি ছড়ায়?
— ৬৮°-৭৮° ফা. তাপমাত্রা এবং ৬০-৭৯ শতাংশ আর্দ্রতায়।
৭৩. আকুপাংচার কী?
— শরীরের বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন মাপের সুঁই ফুটিয়ে চিকিৎসা।
৭৪. এনজিওটেনসিন কী?
— এটি একটি প্রোটিন। আপনা আপনি দেহে তৈরি হয় এবং এটি রক্তচাপ বাড়াতে সাহায্য করে।
৭৫. তেজস্ক্রিয় রশ্মি এবং তেজস্ক্রিয় পদার্থ শরীরের ভিতরে গেলে কী ঘটে?
— রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে। অণু-পরমাণুতে এ পরিবর্তন জীবকোষের ক্ষতি সাধন করে।
৭৬. পাকস্থলীর এক্সরে করার পূর্বে কোন ওষুধ খাওয়ানো হয়?
— বেরিয়াম সালফেট।
৭৭. ভ্যাকসিন কাকে বলে?
— প্রক্রিয়াজাতকৃত দুর্বল রোগ-জীবাণু তরলে মিশিয়ে টিকা হিসেবে ব্যবহার করাকে ভ্যাকসিন বলে।
৭৮. 'ইয়ার সিনিয়া পেসটিস' কিভাবে ইঁদুরের দেহে সংক্রমিত হয়?
— র‍্যাট ফ্লি নামক এক প্রকার পোকার মাধ্যমে।
৭৯. প্লেগ কত প্রকার ও কী কী?
— প্লেগ তিন প্রকার। যথা : বিউবোনিক, নিউমোনিক ও সেপ্টিসেমিক।
৮০. Pulse বা নাড়ী কী?
— হৃৎপিণ্ডের সংকোচন ও প্রসারণের জন্য ধমনীতে যে স্পন্দন অনুভূত হয় তাকে Pulse বা নাড়ী বলে।
৮১. আমিষ থেকে কী উৎপন্ন হয়?
— হরমোন ও এন্টিবডি।
৮২. মাতৃদুগ্ধ শিশুর আদর্শ খাদ্য কেন?
— কারণ এতে মানবদেহের জন্য প্রয়োজনীয় সব ভিটামিন এবং শিশুর রোগ প্রতিরোধকারী এন্টিবডি রয়েছে।
৮৩. পেসমেকার রোগীর দেহে কোথায় স্থাপন করা হয়?
— মানব দেহের বুকের মাংসপেশীর তলায়। এটি হৃৎপিণ্ডের সাথে বৈদ্যুতিক তারের সাহায্যে সংযুক্ত করা হয়।
৮৪. ডেসিবল মিটার কী কাজে ব্যবহৃত হয়?
— শব্দদূষণ পরিমাপের জন্য।
৮৫. Radiology কী?
— এক্সরে এবং তেজস্ক্রিয়তা সম্পর্কীয় বিজ্ঞান।
৮৬. দেহের তাপ নিয়ন্ত্রিত হয় কিভাবে?
— চর্মের মাধ্যমে।
৮৭. কলেরা, টাইফয়েড ও প্যারাটাইফয়েড প্রভৃতি রোগের প্রতিষেধক টিকা কোনটি?
— TABC।
৮৮. তেজস্ক্রিয়তার উৎস কী কী?
— সাধারণভাবে তেজস্ক্রিয়তার উৎস হলো– ক. সূর্য থেকে নির্গত কসমিক রশ্মি, খ. পৃথিবীর মাটিতে বিরাজমান তেজস্ক্রিয় পদার্থ।
৮৯. ইনফেকশন কী?
— মানবদেহে বিভিন্ন রোগজীবাণুর আক্রমণকে ইনফেকশন বলে।
৯০. 'অ্যালোপেসিয়া' কী?
— মাথায় টাকপড়া রোগ।
৯১. প্রতিনিয়ত তেজস্ক্রিয়তা গ্রহণকারীরা তেজস্ক্রিয়তার কী কী ক্ষতিকর প্রভাবে পড়ে থাকেন?
— ক্যান্সার ও লিউকোমিয়া হওয়া, আয়ুষ্কাল কমে যাওয়া, চোখে ছানি পড়া, প্রজনন ক্ষমতা হ্রাস পাওয়া, চুল পড়ে যাওয়া, চামড়ার রং বদলে যাওয়া ইত্যাদি।
৯২. ক্ষুরা রোগের ইংরেজি নাম কী?
— Foot and Mouth Disease (FMD)
৯৩. মুসলিম জগতের শ্রেষ্ঠ চিকিৎসাবিদ কে?
— আল-রাজী।
৯৪. সম্প্রতি চালুকৃত ক্যান্সার নির্ণয়ের পদ্ধতিটি কী?
— এফএনএসি (FNAC)।
৯৫. সামান্য কেটে যাওয়া থেকে কোন রোগ হতে পারে?
— ধনুষ্টঙ্কার।
৯৬. ভাত কিভাবে জ্বর ও আমাশয় প্রতিরোধ করতে পারে?
— চালের মধ্যে 'ওভজারি টৌনিন' নামে বিশেষ ধরনের একটি প্রোটিন থাকে, যা জ্বর ও আমাশয় প্রতিরোধ করতে সক্ষম।
৯৭. চোখের পানি লবণাক্ত হয় কেন?
— সোডিয়াম ক্লোরাইডের উপস্থিতিতে।
৯৮. ফাইলেরিয়া কিভাবে ছড়ায়?
— উচেরেরিয়া ব্যাংক্রফটি নামক গোল কৃমির দ্বারা।

৯৯. বাংলাদেশের কোন হাসপাতালে প্রথম টেস্টটিউব শিশুর জন্ম হয়?
— সেন্ট্রাল হাসপাতাল, গ্রিন রোড, ধানমন্ডি, ঢাকা।
১০০. একজিমা কী?
— অসংক্রামক চর্মরোগ।
১০১. প্রক্টোস্কোপ কী কাজে ব্যবহৃত হয়?
— মলদ্বার দেখার জন্য।
১০২. কোন ব্যাকটেরিয়া প্লেগ রোগের জন্য দায়ী?
— ইয়ারসিনিয়া পেসটিস নামের ব্যাকটেরিয়া।
১০৩. বিশ্বের সবচেয়ে কার্যকর বিবেচিত ম্যালেরিয়ার নব আবিষ্কৃত ওষুধটির নাম কী?
— আর্টেমেথেরি।
১০৪. গর্ভপাত কী?
— সাধারণত ৭ মাসের পূর্বে শিশুর জন্ম হলে তাকে গর্ভপাত বলে।
১০৫. প্লেগের জীবাণু কিভাবে আক্রমণ করে?
— এর নলযুক্ত জীবাণু খুব দ্রুত গ্রীবা, মজ্জা এবং যকৃতের মধ্যে ঢুকে পড়ে আক্রমণ করে।
১০৬. ক্যানার কী?
— শরীরের ভেতরের অংশ ক্যান্সার আক্রান্ত হয়েছে কিনা তা জানার জন্য যে যন্ত্র ব্যবহার করা হয় তাকে ক্যানার বলে।
১০৭. কত সালে কোন দেশ প্রথম দাঁত বাঁধানোর প্রচলন শুরু করে?
— ১৯১৫ সালে সুইজারল্যান্ড।
১০৮. আর্থ্রাইটিস রোগের প্রতিক্রিয়া কী?
— দেহের সন্ধিস্থল ফুলে যায়।
১০৯. সর্বপ্রথম কোন দেশ এবং কত সালে হৃৎপিণ্ডে অস্ত্রোপচার করে?
— জার্মানি, ১৮৯৬ সালে।
১১০. বায়োপসি কাকে বলে?
— দেহের আক্রান্ত কোষের সামান্য অংশ নিয়ে আণুবীক্ষণিক পরীক্ষার সাহায্যে রোগ নির্ণয় করার প্রক্রিয়াকে বায়োপসি বলে। ক্যান্সার নির্ণয়ে সাধারণত বায়োপসি করা হয়।
১১১. বধিরতা কত প্রকার ও কী কী?
— তিন প্রকার। যথা : সেন্ট্রাল ডেফনেস, নার্ভ ডেফনেস ও কন্ডাকটিভ ডেফনেস।
১১২. দেহাভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধে না কেন?
— রক্তের হেপারিন নামক প্রোটিন এবং রক্তের গতিশীলতা থাকার কারণে।
১১৩. কিসের অভাবে খিঁচুনি হয়?
— ক্যালসিয়ামের অভাবে।
১১৪. পেলেগ্রা রোগ হয় কেন?
— ভিটামিন 'B_6'-এর অভাবে।
১১৫. ফাইটাস কিভাবে সংক্রমিত হয়?
— এটি একটি সংক্রামক ব্যাধি। এ রোগের বাহক উকুন।
১১৬. কিসের অভাবে হিমাচুরিয়া রোগের লক্ষণ প্রকাশ পায়?
— লিপিডের অভাবে।
১১৭. পাগলা কুকুরের কামড়ে কোন রোগ হয়?
— হাইড্রোফোবিয়া বা জলাতঙ্ক।
১১৮. ব্লাড প্রেসার বেশি হলে কী হয়?
— মস্তিষ্কের সরু শিরা বা ধমনী ছিঁড়ে যেতে পারে এবং মৃত্যুও হতে পারে।
১১৯. আমিষ কিসের উপাদান?
— হিমোগ্লোবিনের।
১২০. 'সিগেলা সনি' কী?
— রক্ত আমাশয়ের জীবাণুর নাম।
১২১. ভিটামিন-'এ'-এর অপর নাম কী?
— রেটিনল।
১২২. ইনসুলিন সর্বপ্রথম কত সালে কোন দেশ আবিষ্কার করে?
— ১৯২১ সালে কানাডা।
১২৩. দুধের মধ্যে যে প্রোটিন থাকে তার নাম কী?
— কেজিন।
১২৪. প্লাস্টিক সার্জারির প্রচলন প্রথম কোথায় হয়?
— ভারতে পঞ্চম শতকে।
১২৫. দুধের মধ্যে যে শর্করা থাকে তার নাম কী?
— ল্যাকটোজ।
১২৬. ইনফ্লুয়েঞ্জা কী?
— ভাইরাসজনিত রোগ।
১২৭. রক্ত কী কী উপাদান নিয়ে গঠিত?
— রক্তকণিকা ও রক্তরস দ্বারা।
১২৮. ম্যালেরিয়া রোগে কোন অঙ্গের সম্প্রসারণ ঘটে?
— প্লীহা।
১২৯. কোন হরমোনের জন্য দাড়ি গোঁফ গজায়?
— টেস্টোস্টেরন।
১৩০. প্লেগ রোগের জীবাণু কে কবে আবিষ্কার করেন?
— আলেকজান্ডার ইয়ারসিন এবং শিবাসা বুরো কিটাসাটো, ১৮৯৪ সালে।
১৩১. সংক্রামক রোগ কী?
— দেহের কোষ কলায় অণুজীবের অনুপ্রবেশ ও বংশবৃদ্ধির নাম সংক্রমণ। সংক্রমণের ফলে দেহকলায় পরিবর্তন এবং রোগের উৎপত্তি। সংক্রমণ দ্বারা সৃষ্ট রোগের নাম সংক্রামক রোগ।
১৩২. সংক্রামক রোগ কোনগুলো?
— কয়েকটি সাধারণ সংক্রামক রোগ হচ্ছে যক্ষা, ডিফথেরিয়া, ম্যালেরিয়া, টিটেনাস, হাম, বসন্ত, কলেরা, হুপিংকাশি, টাইফয়েড জ্বর, ইনফ্লুয়েঞ্জা, ফাইলেরিয়া, কৃমিরোগ, এইডস, ডেঙ্গু প্রভৃতি।
১৩৩. মানবদেহে সংক্রামক রোগ সংক্রমণের উৎসগুলো কী কী?
— মানবদেহে সংক্রমণের উৎস একাধিক। যেমন- কীটপতঙ্গ, মশা, মাছি, পানি, খাদ্য, প্রাণী- যেমন কুকুর, বিড়াল, শূকর, ইঁদুর ইত্যাদি, এমনকি মানুষ নিজেও।
১৩৪. সংক্রামক রোগ সংক্রমণের প্রত্যক্ষ কারণ কোনগুলো?
— জীবাণু, পরজীবী, ভাইরাস, ছত্রাক ইত্যাদি হচ্ছে সংক্রামক রোগ সংক্রমণের প্রত্যক্ষ কারণ।
১৩৫. কিভাবে সংক্রামক রোগের সংক্রমণ ঘটে থাকে?
— সাধারণত প্রত্যক্ষ স্পর্শ, শ্বাস গ্রহণ, পানি পান, ইনজেকশন ও কীটপতঙ্গের দংশনের মাধ্যমে রোগের সংক্রমণ ঘটে থাকে। তাছাড়া জন্মগতভাবেও সংক্রমণ সম্ভব।
১৩৬. সংক্রামক রোগের চিকিৎসায় কী জাতীয় ওষুধ ব্যবহার করা হয়?
— রাসায়নিক বা এন্টিবায়োটিক জাতীয় ওষুধ সংক্রামক রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়ে থাকে।
১৩৭. কোন কোন সংক্রামক রোগের বিরুদ্ধে প্রতিষেধক টিকার ব্যবস্থা রয়েছে?
— ডিফথেরিয়া, টিটেনাস, পোলিও, বসন্ত ও হুপিংকাশির বিরুদ্ধে প্রতিষেধক টিকার ব্যবস্থা রয়েছে।
১৩৮. সংক্রামক রোগে সাধারণত কারা বেশি আক্রান্ত হয়ে থাকে?
— শিশুদের শরীরে রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা দুর্বল বিধায় তাদের সংক্রামক রোগে আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা অপেক্ষাকৃত বেশি।

১৩৯. পানিবাহিত বা খাদ্যবাহিত কয়েকটি সংক্রামক রোগের নাম কী?
— কলেরা, ডায়রিয়া, আমাশয়, টাইফয়েড প্রভৃতি।
১৪০. বায়ুবাহিত সংক্রামক রোগের নাম বলুন।
— সর্দি, কাশি, ইনফ্লুয়েঞ্জা, যক্ষা ইত্যাদির জীবাণু থুথু বা হাঁচির মাধ্যমে বায়ুবাহিত হয়ে সুস্থ শরীরে রোগ সৃষ্টি করে।
১৪১. জলাতঙ্ক রোগ দেহে কীভাবে সংক্রমিত হয়?
— জলাতঙ্ক রোগ হয় এক প্রকার ভাইরাসের সংক্রমণে। জলাতঙ্কে আক্রান্ত কুকুর, শেয়াল, বেজি ইত্যাদি প্রাণী মানুষকে কামড়ালে মানুষের শরীরে জলাতঙ্ক রোগের সংক্রমণ ঘটে।
১৪২. ধনুষ্টংকার, গ্যাস গ্যাংগ্রিন ইত্যাদি রোগ মানবদেহে সংক্রমিত হয় কিভাবে?
— এসব রোগের জীবাণু মাটির সংস্পর্শে দেহের ক্ষতস্থানের মধ্য দিয়ে মানব শরীরে প্রবেশ করে।
১৪৩. কোন কোন সংক্রামক রোগ সাধারণত একবারের বেশি হয় না?
— হাম, বসন্ত, পীতজ্বর প্রভৃতি সংক্রামক রোগ সাধারণত একবারের বেশি হয় না। এসব রোগের জীবাণুর আক্রমণে কোনো রোগ হলে শরীরের মধ্যে এদের এন্টিবডি তৈরি হয় এবং পরবর্তীতে রোগ প্রতিরোধ করে।
১৪৪. ভাইরাস দ্বারা সংক্রমিত রোগ কী কী?
— এইডস, জলবসন্ত, সর্দি-কাশি, ডেঙ্গু, হেপাটাইটিস, হাম, ইনফ্লুয়েঞ্জা (ফ্লু), মাম্পস, পোলিও, মেনিনজাইটিস, নিউমোনিয়া, পীতজ্বর, সার্স, জলাতঙ্ক, গুটিবসন্ত।
১৪৫. ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সংক্রমিত রোগ কী কী?
— অ্যানথ্রাক্স, কলেরা, ডিফথেরিয়া, হুপিংকাশি, প্লেগ, টিটেনাস, যক্ষ্মা, টাইফয়েড জ্বর, গনোরিয়া, সিফিলিস, বাতজ্বর, কুষ্ঠ।
১৪৬. পরজীবী দ্বারা সংক্রমিত রোগ কী কী?
— ফাইলেরিয়া, কৃমি, ম্যালেরিয়া ও খোস-পাঁচড়া।
১৪৭. মেডিসিনের জনক কে?
— হিপোক্রেটিস।
১৪৮. Orthopaedics কী?
— যে বিজ্ঞান 'musculo-skeletal' সিস্টেমের অস্বাভাবিকত্ব, রোগের চিহ্নিতকরণ ও চিকিৎসা এবং প্রতিরোধের ব্যবস্থা করে।
১৪৯. Osteology কী?
— হাড় বিষয়ক বিজ্ঞান চর্চা।
১৫০. Odontology কী?
— বিজ্ঞানের যে শাখায় দাঁত সম্পর্কে আলোচনা করা হয়।
১৫১. অ্যান্টিবায়োটিক কী থেকে তৈরি হয়?
— জীবাণুর জীব দেহাবশেষ থেকে।
১৫২. আক্রান্ত কিডনি চালু রাখা হয় কোন প্রক্রিয়ার দ্বারা?
— ডায়ালিসিস দ্বারা।
১৫৩. হৃদস্পন্দন শ্বাসকার্য প্রভৃতির গতির হার যে যন্ত্রের সাহায্যে নির্দেশ করা যায় তাকে কী বলে?
— কাইমোগ্রাফ।
১৫৪. চেতনানাশক হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?
— ক্লোরোফরম।
১৫৫. ইলেকট্রো কার্ডিওগ্রাফ কী কাজে ব্যবহৃত হয়?
— হার্টের অবস্থা ও কোনো অংশে অকেজো হয়েছে কি না তা জানার জন্য।
১৫৬. বিশ্বের [illegible] চিকিৎসা বিষয়ক বইটির নাম কী?
— [illegible], ১৯০৭ সালে প্রথম।
১৫৭. রোগীর দেহের সংস্পর্শে থার্মোমিটার কতক্ষণ রাখতে হয়?
— ৩০-৬০ সেকেন্ড।
১৫৮. 'প্লাস্টার অব প্যারিস' কী?
— এক প্রকার পদার্থ যা ব্যান্ডেজের কাজে ব্যবহৃত হয়।
১৫৯. কৃত্রিম হৃৎপিণ্ড তৈরির উপাদান কী?
— পলিইউরিথেন নামক এক প্রকার পলিমার।
১৬০. ডেঙ্গু জ্বরের লক্ষণগুলো কী কী?
— প্রচণ্ড তাপমাত্রা, মাথা ব্যথা, বমিবমি ভাব, খাদ্য গ্রহণে অনীহা, চোখ ও নাক দিয়ে পানি পড়া ইত্যাদি ডেঙ্গু জ্বরের প্রধান লক্ষণ।
১৬১. ভাইরাস মানবদেহে কী কী রোগ সৃষ্টি করে?
— ইনফ্লুয়েঞ্জা, পোলিও, হাম, মাম্পস ইত্যাদি।
১৬২. ভাইরাস শব্দের অর্থ কী?
— বিষ।
১৬৩. DNA-এতে ভাইরাসের উদাহরণ কী?
— T_2 ভাইরাস।
১৬৪. ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাস কী ধরনের ভাইরাস?
— প্রাণী ভাইরাস।
১৬৫. গলগণ্ড রোগ হয় কিসের অভাবে?
— আয়োডিনের অভাবে।
১৬৬. কোন গ্রন্থির অস্বাভাবিক বৃদ্ধির ফলে গলগণ্ড রোগ হয়?
— থাইরয়েড গ্রন্থি।
১৬৭. আয়োডিনের প্রধান খাদ্য উৎস কোনটি?
— সামুদ্রিক মাছ।
১৬৮. কোন সংক্রামক রোগ সাধারণত একবারের বেশি হয় না?
— বসন্ত।
১৬৯. স্কার্ভি রোগের প্রতিষেধক কোন ভিটামিন?
— ভিটামিন সি।
১৭০. রিকেট রোগ কী?
— হাড় বেঁকে গিয়ে শিশুর বিকলাঙ্গ হয়ে যাওয়া।
১৭১. প্লেগ রোগের উপসর্গ কী?
— গ্রন্থিস্ফীতি, রক্তদূষণ ইত্যাদি।
১৭২. কী কারণে ডায়াবেটিস হয়?
— ইনসুলিন নামক হরমোনের অভাব বা নিষ্ক্রিয়তার জন্য।
১৭৩. 'মাইগ্রেন বা 'আধ কপালে' কী?
— এক ধরনের মাথাব্যথা রোগের নাম, গ্রামাঞ্চলে আধ কপালে রোগ বলে।
১৭৪. সামান্য কেটে যাওয়া থেকে কোন রোগ হতে পারে?
— ধনুষ্টঙ্কার।
১৭৫. ম্যালেরিয়া রোগে কোন অঙ্গের সম্প্রসারণ ঘটে?
— প্লীহা।
১৭৬. কোন জাতীয় প্রাণী দ্বারা ম্যালেরিয়া হয়?
— প্রোটোজোয়া নামক এককোষী প্রাণী।
১৭৭. নিদ্রাহীনতাজনিত রোগের নাম কী?
— ইনসোমনিয়া।

১৭৮. পেনিসিলিন কোন জাতীয় রোগ থেকে প্রাণীকে রক্ষা করে?
— ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ থেকে।
১৭৯. জ্বর হলে pH-এর কী পরিবর্তন হয়?
— pH কমে যায়।
১৮০. ফাইলেরিয়া কী?
— এক প্রকার জীবাণু যা শ্লীপদ জ্বর বা গোদ, মাথাব্যথা রোগ সৃষ্টি করে।
১৮১. দেশে প্রথমবারের মতো দেখা দেয়া নতুন রোগের নাম কী?
— চিকুনগুনিয়া।
১৮২. 'চিকুনগুনিয়া' কিভাবে ছড়ায়?
— ডেঙ্গু জ্বরের মতো 'এডিস অ্যালবোপিকটাস' ও 'এডিস এজিপ্টি'— এ দুই প্রজাতির বাহক মশার মাধ্যমে এ রোগটি ছড়ায়।
১৮৩. 'চিকুনগুনিয়া' রোগের বাহকের নাম কী?
— চিকুনগুনিয়া ভাইরাস। সাধারণত ভাইরাসটি বানর, ইঁদুর ও পাখির মধ্যে সুপ্ত থাকে। এরপর তা মশার মধ্যে ছড়ায়। পরে মশার মাধ্যমে তা মানুষ থেকে মানুষের মধ্যে ছড়িয়ে পড়ে।
১৮৪. চিকুনগুনিয়া রোগের লক্ষণ কী?
— রোগীর দেহে প্রচণ্ড জ্বর ওঠে। পাশাপাশি মাথা, মেরুদণ্ড, মাংসপেশী ও অস্থিসন্ধিতে তীব্র ব্যথা হয়। বহু ক্ষেত্রে প্রচণ্ড এ ব্যথা দীর্ঘস্থায়ী হয় এবং আক্রান্ত ব্যক্তি স্বাভাবিক চলাফেরায় অক্ষম হয়ে পড়ে।
১৮৫. দেশের কোথায় প্রথম চিকুনগুনিয়া রোগী খুঁজে পাওয়া যায়?
— পবা, রাজশাহী।
১৮৬. 'চিকুনগুনিয়া' অর্থ কী?
— 'চিকুনগুনিয়া' শব্দটি পূর্ব আফ্রিকান ভাষা, যার শাব্দিক অর্থ 'কুঁজো হয়ে হাঁটা'। ১৯৫২ সালে তাঞ্জানিয়ায় এ রোগটি প্রথম এবং পরে মিয়ানমার, থাইল্যান্ড, কম্বোডিয়া ভিয়েতনাম, ভারত, শ্রীলংকা, ইন্দোনেশিয়া, দক্ষিণ আফ্রিকা ও ফিলিপাইনে দেখা দেয়। ভারতের কলকাতায় প্রথম এ রোগ দেখা দেয় ১৯৬৩ সালে।
১৮৭. রক্তচাপ কাকে বলে?
— রক্ত সঞ্চালনের ফলে রক্তবাহী নালীতে যে চাপ সৃষ্টি হয় তাকেই রক্তচাপ বলে।
১৮৮. রক্তচাপ মাপক যন্ত্রের নাম কী?
— স্ফিগমোম্যানোমিটার।
১৮৯. রক্তচাপ কত প্রকার?
— ২ প্রকার। ক. সিস্টোলিক রক্তচাপ ও খ. ডায়াস্টোলিক রক্তচাপ।
১৯০. সিস্টোলিক রক্তচাপ কী?
— হৃৎপিণ্ডের সংকোচনের ফলে ত্বরিতবেগে রক্ত ধমনীতে প্রবেশ করে এবং তার দেয়ালে যে চাপের সৃষ্টি করে, তাই সিস্টোলিক রক্তচাপ। এর স্বাভাবিক মাত্রা ১২০।
১৯১. ডায়াস্টোলিক চাপ কী?
— হৃৎপিণ্ডের বিশ্রামের সময় চাপ কমে যায় এবং এ সময়ের বিদ্যমান চাপকে বলা হয় ডায়াস্টোলিক রক্তচাপ। এর স্বাভাবিক মাত্রা ৮০।
১৯২. উচ্চ রক্তচাপ কী?
— রক্তচাপের স্বাভাবিক মাত্রা ১২০/৮০। এ চাপ যদি ১৪০/৯০ অথবা এর বেশি হয় তাহলে সেটাকে উচ্চ রক্তচাপ বলা হয়।
১৯৩. কিভাবে হেপাটাইটিস 'বি' ও 'সি' হয়ে থাকে?
— হেপাটাইটিস 'বি' ও 'সি' ভাইরাস দূষিত রক্ত ও বীর্য ইত্যাদির সংস্পর্শে হয়ে থাকে।
১৯৪. কিভাবে এই নীরব ঘাতক প্রতিরোধ সম্ভব?
— সঠিক সময়ে [illegible] নীরব ঘাতক প্রতিরোধ সম্ভব।
১৯৫. হেপাটাইটিস 'সি'-এর কিভাবে সংক্রমণ ঘটে?
— সংক্রমিত রক্তের সরাসরি সংস্পর্শে।
১৯৬. হেপাটাইটিস বা জন্ডিস কত ধরনের হয়ে থাকে?
— দু'ধরনের— তাৎক্ষণিক বা একিউট ও দীর্ঘমেয়াদি বা ক্রনিক।
১৯৭. বিশ্বে প্রতি কত জনে একজনের হেপাটাইটিস 'বি' বা 'সি' রয়েছে?
— ১২ জনে
১৯৮. হিমোফিলিয়া কী?
— এক ধরনের অতিরিক্ত রক্তক্ষরণজনিত জন্মগত রোগ।
১৯৯. হিমোফিলিয়া কাদের হয়ে থাকে?
— এটি সাধারণত বংশানুক্রমে পুরুষদের হয়ে থাকে এবং নারীদের মাধ্যমে বংশানুক্রমে বিস্তার লাভ করে।
২০০. হিমোফিলিয়া রোগীর বৈশিষ্ট্য কী?
— ক্ষতস্থান থেকে রক্ত পড়া সহজে বন্ধ না হওয়া।
২০১. হিমোফিলিয়া রোগ নিয়ন্ত্রণের উপায় কী?
— রক্তক্ষরণ বন্ধ করা, সম্ভব অতিদ্রুত চিকিৎসা করা এবং পুনর্বাসন করাই এ রোগ নিয়ন্ত্রণের একমাত্র উপায়।
২০২. থ্যালাসেমিয়া রোগ কী?
— বংশগত রোগ থ্যালাসেমিয়া। এ রোগের দু'জন বাহক বিবাহবন্ধনে আবদ্ধ হয়ে সন্তান জন্ম দেয়ার পরই শুরু হয় সমস্যা। রক্তশূন্যতা এ রোগে হয়ে আক্রান্ত রোগীকে বাঁচিয়ে রাখতে দিনের পর দিন রক্ত দিয়ে যেতে হয়। থ্যালাসেমিয়ার রোগীর জীবনকাল ২০-৩০ বছর পর্যন্ত। থ্যালাসেমিয়া প্রতিরোধ করার জন্য দরকার শুধু ইচ্ছা।

রোগ ও রোগের কারণ

রোগের নাম	কারণ
যক্ষ্মা	টিউবারকুলাস ব্যাসিলাস
গুটি বসন্ত	ভাইরাস
কলেরা	ভিব্রিও কলেরি
টিটেনাস	টিটেনাস বেসিলি
ম্যালেরিয়া	প্লাজমোডিয়াম
ফাইলেরিয়া (গোদ রোগ)	ওচেরিয়া বেনক্রফটি
মাম্পস	প্যারামিক্সো ভাইরাস
হাম	মিজেলস ভাইরাস
ডিপথেরিয়া	করিনেব্যাকটেরিয়াম ডিপথেরি
জলবসন্ত	হার্পিস ভাইরাস
হুপিংকাশ	বর্ডেটেলা পারটুসিস
টাইফয়েড	স্যালমোনেলা টাইফি ও প্যারাটাইফি
অ্যামিবিক ডিসেন্ট্রি	ই. হিস্টোলাইটিকা
ব্যাসিলারি ডিসেন্ট্রি	শিগেলা
ল্যাপ্রোসি (কুষ্ঠ রোগ)	মাইকো ব্যাকটেরিয়াম লেপ্রি
কালা জ্বর	লিশম্যানিয়া ডোনাভানি

চিকিৎসা প্রযুক্তি

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. বাংলাদেশে কয়টি পরমাণু চিকিৎসা কেন্দ্র আছে?
ⓚ ১০টি ⓛ ১৪টি
● ১৫টি ⓖ ২০টি

০২. বিনা অপারেশনে কিডনি ও গলব্লাডার স্টোন অপসারণের যন্ত্রের নাম কী?
ⓚ পেসমেকার ⓛ কেমোথেরাপি
● লিথোট্রিপ্টার প্লান্ট ⓖ টমোগ্রাফি

০৩. বাংলাদেশে প্রথম লিথোট্রিপ্টার প্লান্ট কোথায় স্থাপন করা হয়?
ⓚ ঢাকা মেডিকেল কলেজে
● বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয় হাসপাতালে
ⓖ মিটফোর্ড মেডিকেল কলেজে ⓘ বারডেম হাসপাতালে

০৪. বাংলাদেশে পরমাণু চিকিৎসা কেন্দ্রগুলো পরিচালনা করে কোন সংস্থা?
ⓚ স্বাস্থ্য অধিদপ্তর ● পরমাণু শক্তি কমিশন
ⓖ বঙ্গবন্ধু মেডিকেল বিশ্ববিদ্যালয় ⓘ ঢাকা মেডিকেল কলেজ

০৫. বাংলাদেশে প্রথম কৃত্রিম পা সংযোজন কেন্দ্র কবে চালু করা হয়?
ⓚ ১০ জুলাই ১৯৯১ ⓛ ১০ জুলাই ১৯৯২
● ১০ জুলাই ১৯৯৩ ⓘ ১০ জুলাই ১৯৯৪

০৬. বাংলাদেশে কয়টি ড্রাগ টেস্টিং ল্যাবরেটরি রয়েছে?
ⓚ ১টি ⓛ ৩টি
ⓖ ৪টি ● ২টি

০৭. বাংলাদেশে কেন্দ্রীয়ভাবে ডিএনএ টেস্ট কার্যক্রম শুরু হয় কবে?
● ২৩ জানুয়ারি ২০০৬ ⓛ ২৩ ফেব্রুয়ারি ২০০৬
ⓖ ২৩ মার্চ ২০০৬ ⓘ ২৩ এপ্রিল ২০০৬

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. ক্লিনিক্যাল থার্মোমিটার কী?
— এটা শরীরের তাপমাত্রা পরিমাপক যন্ত্র। এতে ৯৫° থেকে ১১০° F পর্যন্ত দাগাঙ্কিত থাকে। নল ও বাল্বের সংযোগস্থলের ছিদ্র খুব সূক্ষ্ম ও কুঁচকানো থাকে। ফলে পারদ উত্তপ্ত ও প্রসারিত হয়ে ওপরে উঠলেও শরীর থেকে সরানোর পরেও নামতে পারে না। তাই সহজেই তাপমাত্রা মাপা যায়।

০২. কার্ডিওগ্রাফ কী?
— হৃদরোগের চিকিৎসার কাজে ব্যবহৃত এক প্রকার যন্ত্রবিশেষ। এটি হৃৎপিণ্ডের স্পন্দনের ছবি প্রদান করতে পারে।

০৩. ইইজি কী?
— ইইজি'র পুরো নাম ইলেকট্রো এনসেফালোগ্রাফী। মানুষ এবং অন্যান্য প্রাণীর মগজ থেকে সূক্ষ্ম বিদ্যুৎ প্রবাহ উৎপাদন রেকর্ড করার প্রয়োজনীয় জীববিজ্ঞান ও চিকিৎসাবিজ্ঞান সমস্ত পদ্ধতির নাম ইলেকট্রো এনসেফালোগ্রামী।

০৪. ইলেকট্রো শক থেরাপী কী?
— মানসিক সমস্যার চিকিৎসার জন্য বিদ্যুৎ শক্তি দ্বারা রোগীর দেহের মধ্যে ধাক্কা সৃষ্টি করার যে পদ্ধতি অবলম্বন করা হয় তাকে ইলেকট্রো শক থেরাপী বলে।

০৫. অ্যানালজেসিকস কাকে বলে?
— সম্পূর্ণ অচেতন না করে অনুভূতির সম্পূর্ণ বিলোপ না ঘটিয়ে যে ওষুধ ব্যথা বেদনা দূর করে তাকে বলা হয় অ্যানালজেসিকস।

০৬. আকুপাংচার কী?
— আকুপাংচার এক ধরনের চিকিৎসা পদ্ধতি। এটি প্রায় ২৫০০ বছর আগে চীন দেশে আবিষ্কৃত হয়। রোগ নিরাময়ের জন্য এ পদ্ধতি দেহের নির্দিষ্ট প্রায় ৩৬৫ স্থানের কোনো এক বা একাধিক জায়গায় সূঁচ ফোটানো হয়। বর্তমানে পাশ্চাত্য দেশসহ বহু দেশেই এ চিকিৎসা ব্যবস্থা পরিচিতি লাভ করেছে।

০৭. টেস্টটিউব শিশু কী?
— নারীগর্ভের বাইরে পুরুষের শুক্রাণুর সাথে নারীর ডিম্বাণুর মিলন ঘটানো বা নিষিক্ত করে ঐ ভ্রূণকে উপযুক্ত যত্ন ও সুরক্ষার মাধ্যমে মানব শিশুতে পরিণত করা হলে, সেই বর্ধিত শিশুকে বলা হয় টেস্টটিউব শিশু।

০৮. প্লাস্টিক সার্জারী কাকে বলে?
— এটা এক ধরনের শল্য চিকিৎসা। এর সাহায্যে জন্মগত বা কোনো দুর্ঘটনায় বিকৃত অঙ্গ-প্রত্যঙ্গের বাইরের চেহারা বদলানো যায়। দেহের সৌন্দর্য বৃদ্ধির জন্য যে প্লাস্টিক সার্জারী করা হয় তাকে প্রসাধনিক শল্য চিকিৎসা বলা হয়।

০৯. হার্ট ওয়ার্প অপারেশন কী?
— বর্তমানে হৃৎপিণ্ড সংযোজন (Heart transplant) না করে রোগীর নিজস্ব হার্টের সাথে আরেকটি সাহায্যকারী (auxiliary) হৃৎপিণ্ড সংযুক্ত করে অকেজো দুর্বল হৃদযন্ত্রকে আবার সবল ও কর্মক্ষম করার এক অভিনব পদ্ধতি উদ্ভাবন করা হয়েছে। শরীরের অন্য অংশ থেকে মাংসপেশী সংগ্রহ করে রোগীর হৃৎপিণ্ডের সাথে তা সংযুক্ত করা হয়। এ ধরনের অপারেশনের নাম Heart warp operation অর্থাৎ হৃৎপিণ্ডের ওপর চাদরের মত করে ঢেকে দেয়া। এ মাংসপেশীর আস্তরণ তার প্রসারণ ও সংকোচনের সাহায্যে রোগীর দুর্বল হৃৎপিণ্ডকে আবার সুস্থ স্বাভাবিকভাবে চলতে সাহায্য করে।

১০. সিজারিয়ান অপারেশন কী?
— স্বাভাবিক উপায়ে সন্তান-প্রসব না হলে প্রসূতির পেট কেটে সন্তান বের করার পদ্ধতিকে সিজারিয়ান অপারেশন বলে।

১১. ECG বলতে কী বুঝায়?
— ECG'র পূর্ণ পরিচয় হল Electrocardiography. এটি হৃদযন্ত্রের স্পন্দনের ফলে সৃষ্ট বিদ্যুৎ কম্পনের রেখা চিত্র অঙ্কনের একটি যান্ত্রিক ব্যবস্থা। হৃদযন্ত্রের সকল প্রকারের কাজকর্ম বিদ্যুৎ কম্পনের দ্বারা পরিচালিত হয়। বিভিন্ন Valve যেগুলো থেকে রক্ত প্রবাহিত হয়, সেগুলোসহ হৃদযন্ত্রের প্রতিটি অঙ্গই নিজ নিজ স্বতন্ত্র বিদ্যুৎ তরঙ্গের প্যাটার্ন সৃষ্টি করে। এই বিদ্যুৎ স্পন্দনের পৃথক পৃথক রেখাকে চিহ্নিত করা যান্ত্রিক ব্যবস্থাকেই ইলেকট্রোকার্ডিওগ্রাফি বলে।

১২. এক্স-রে কী?
— এক্সরে রশ্মি হচ্ছে তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ। এক্সরের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য থেকে কম এবং উচ্চ শক্তিসম্পন্ন। এ জন্যই এ রশ্মির ভেদ ক্ষমতা অনেক বেশি। কাঠ, কাগজ, ত্বক ও মাংস প্রভৃতি ভেদ করে এ রশ্মি চলে যেতে পারলেও হাড়, লোহা, সিসাসহ বিভিন্ন ধাতু ভেদ করে যেতে পারে না। এর নীতির ওপর ভিত্তি করেই এক্স-রেকে চিকিৎসা বিজ্ঞানে রোগ নির্ণয়ে ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও ক্যান্সার চিকিৎসা, শরীরের ভেতর লুকায়িত সোনা কিংবা অন্যান্য মূল্যবান পদার্থের সন্ধানে এক্সরে ব্যবহৃত হয়।

১৩. কনট্যাক্ট লেন্স কী?
— চোখের যেসব ত্রুটি চশমা ব্যবহার করে সারানো সম্ভব হয় না, সেসব ত্রুটি সারানোর জন্য কনট্যাক্ট লেন্স ব্যবহার করা হয়। ১৮৮৭ সালে A. E. Fick প্রথম কনট্যাক্ট লেন্স তৈরি করেন। সাধারণভাবে চোখের ত্রুটি নির্ণয় করে কনট্যাক্ট লেন্স ব্যবহার করা হয়। এটি সরাসরি চোখের মণির সাথে সংযুক্ত করে দেয়া হয়। আজকাল অনেকে ফ্যাশনের জন্যও বিভিন্ন বর্ণের কনট্যাক্ট লেন্স মণির সাথে সংযুক্ত করে নেন।

১৪. চিকিৎসা ক্ষেত্রে অপটিক্যাল ফাইবার কী কাজে ব্যবহৃত হয়?
— অপটিক্যাল ফাইবার হচ্ছে খুব সরু এবং নমনীয় কাচ তন্তু। দুটি ভিন্ন ঘনত্বের কাচ সমন্বয়ে অপটিক্যাল ফাইবার তৈরি করা হয়। আলো বহনের কাজে এটি ব্যবহৃত হয়। পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের প্রযুক্তি কাজে লাগিয়ে অপটিক্যাল ফাইবার কাজ করে। টেলিফোন, টেলিপ্রিন্টার, টেলিভিশন ইত্যাদির আলোক সিগন্যালকে অপটিক্যাল ফাইবারের মাধ্যমে পাঠানো হয়। তাছাড়া চিকিৎসকেরা মানব দেহের ভেতরের কোনো অংশ পর্যবেক্ষণের জন্য অপটিক্যাল ফাইবার ব্যবহার করেন।

১৫. মানব দেহে প্রথম অস্থিমজ্জা সংযোজন করা হয় কবে এবং কোথায়?
— মানব দেহে অস্থিমজ্জা সংযোজন চিকিৎসা বিজ্ঞানের এক অনন্য ঘটনা। ১৯৯৬ সালের অক্টোবরে যুক্তরাষ্ট্রে প্রথম অস্থিমজ্জা সংযোজন করা হয়। শিকাগোর শৈল্য চিকিৎসকদের একটি দল বহুমুখী স্কেলোসিস এ আক্রান্ত লিওনিকেল নামক এক ব্যক্তির দেহে এ অস্ত্রোপচার করেন। চিকিৎসক দলের প্রধান ছিলেন রিচার্ড বার্ট।

১৬. কেমোথেরাপি কী?
— ক্যান্সার বিনাশী ঔষধ (অ্যান্টি ক্যান্সার ড্রাগ) দিয়ে ক্যান্সারের চিকিৎসা করাকে বলে কেমোথেরাপি। ক্যান্সার যখন সমগ্র দেহে ছড়িয়ে পড়ে, অস্ত্রোপচারে এর চিকিৎসা করা সম্ভব হয় না তখনই কেমোথেরাপি করা হয়। কেমোথেরাপি হচ্ছে সমস্ত শরীর জুড়ে চিকিৎসা। কেমোথেরাপি সংখ্যা বৃদ্ধিরত সকল ক্যান্সার আক্রান্ত কোষকে আক্রমণ করে ক্যান্সার নিরাময়ের চেষ্টা করে। এর পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া হলো বমি বমি ভাব, ক্লান্তি, কোষ্ঠকাঠিন্য ও মুখের আলসার ইত্যাদি।

১৭. পেসমেকার কী?
— পেসমেকার একটা ছোট ইলেকট্রনিক যন্ত্র এটি প্রায় দেড় ইঞ্চি লম্বা ও দেড় ইঞ্চি চওড়া। আর মাত্র এক থেকে দুই মিলিমিটার পুরু। এতে একটা সূক্ষ্ম তার আছে, সেটা একটা ছোট রক্তনালীর মধ্য দিয়ে হার্টে চালিয়ে দেয়া হয়। একটা ছোট অপারেশন করে যন্ত্রটা বুকের চামড়ার নিচে ঢুকিয়ে দেয়া হয়। এই অপারেশনের মাত্র ৪-৫ দিন পর রোগী বাড়ি ফিরে যেতে পারে।

১৮. আল্ট্রাসনোগ্রাফি কী?
— অতিশাব্দিক তরঙ্গের সাহায্যে কোনো বস্তুকে স্ক্যান করে যে সংকেত পাওয়া যায় তা ব্যবহার করে ফটো তোলা প্রক্রিয়ার সাধারণ নাম। এর মাধ্যমে রোগ নির্ণয় ও মাতৃগর্ভে সন্তানের অবস্থান ইত্যাদি জানা যায়।

১৯. ইলেকট্রো এনসেফালোগ্রাফ কী?
— মস্তিষ্কের মধ্যে পর্যায়ক্রমে যে বিদ্যুৎ প্রবাহ হয় তা লেখচিত্রে ধরে রাখার যন্ত্র। মস্তিষ্কের চিকিৎসায় এ যন্ত্রের বহু প্রচলন আছে।

২০. ইলেকট্রোকার্ডিওগ্রাফ কী?
— হৃদযন্ত্রের পেশী সঙ্কোচন ও প্রসারনের জন্য যে বিদ্যুৎ প্রবাহ দরকার হয় তার লেখচিত্র পাওয়ার যন্ত্রের নাম।

২১. স্ফিগমোম্যানোমিটার কী?
— রক্তচাপ নির্ণয়কারী যন্ত্র।

২২. স্টেথোস্কোপ কী?
— রোগীর হৃদস্পন্দনের শব্দ ও শ্বাস-প্রশ্বাস পরীক্ষার যন্ত্র।

২৩. কম্পিউটারাইজড টমোগ্রাফি কী?
— মানবদেহের পরিপূর্ণ বা আংশিক চিত্র পাওয়া যায় টমোগ্রাফির মাধ্যমে।

২৪. ক্যাট স্ক্যানার কী?
— CAT শব্দটির পূর্ণরূপ হচ্ছে Computerised Axial Tomography। ক্যাট স্ক্যানারের মাধ্যমে মস্তিষ্ক, কিডনি, লিভার ইত্যাদির রোগ নির্ণয় করা হয়।

২৫. ইকোকার্ডিওগ্রাফি কী?
— হৃদপিণ্ডের কর্মক্ষমতা এবং রোগ সনাক্ত করার বিশেষ ধরনের পরীক্ষা পদ্ধতি।

২৬. এনডোসকপি কী?
— অপটিক্যাল ফাইবারের সাহায্যে শরীরের ভেতর আলোক উৎস প্রবেশ করিয়ে গ্যাস্ট্রো-ইনটেস্টিনাল ট্র্যাক্ট সরাসরি পর্যবেক্ষণকে এনডোসকপি বলে। এ যন্ত্রের মাধ্যমে আলসার, ক্যান্সার কোষ প্রভৃতি পরীক্ষা করা যায়।

২৭. বায়োপসি কী?
— রোগাক্রান্ত কোষের চিকিৎসার উন্নত একটি পদ্ধতির নাম Biopsy.

ডিএনএ ও ক্লোনিং

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. জীব কোষের সকল বৈশিষ্ট্যের ধারক বা একক কী?
● জিন ⓛ ক্রমোসোম
ⓖ নিউক্লিওলাস ⓘ মাইটোকন্ড্রিয়া

০২. ডিএনএর গঠন আবিষ্কার করায় ফ্রান্সিস ক্রিক ও জেমস ওয়াটসন কবে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন?
ⓚ ১৯৬১ সালে ● ১৯৬২ সালে
ⓖ ১৯৬৩ সালে ⓘ ১৯৬৪ সালে

০৩. কবে প্রথম জিন পৃথকীকরণ সম্ভব হয়?
● ১৯৬৯ সালে ⓛ ১৯৭০ সালে
ⓖ ১৯৭১ সালে ⓘ ১৯৭২ সালে

০৪. কবে আন্তর্জাতিকভাবে হিউম্যান জিনোম প্রজেক্ট (HGP) গঠিত হয়?
ⓚ ১৯৮৭ সালে ⓛ ১৯৭০ সালে
ⓖ ১৯৮৯ সালে ● ১৯৯০ সালে

০৫. কৃত্রিম উপায়ে প্রথম জিন কবে তৈরি করা সম্ভব হয়?
ⓚ ১৯৬৮ সালে ⓛ ১৯৬৯ সালে
● ১৯৭০ সালে ⓘ ১৯৭১ সালে

০৬. প্রথম ক্লোন মানব শিশুর নাম কী?
ⓚ ডলি ● ইভ
ⓖ লুইস ব্রাউন ⓘ মেট্রো

০৭. ক্লোন মানব শিশুর জন্মদাতা প্রতিষ্ঠানের নাম কী?
ⓚ ক্লেনাইস ● ক্লোনাইড
ⓖ ক্লেনাইড ⓘ ক্লোনাইজ

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. মানব দেহে জিনের প্রভাব কী?
— বংশগতি, মানব স্বভাব, বিভিন্ন রোগ প্রভৃতিতে জিনের প্রভাব রয়েছে।

০২. ডিএনএ (DNA)-এর পূর্ণরূপ কী?
— ডি-অক্সিরাইবো নিউক্লিক এসিড।

০৩. ডিএনএর গঠন কবে আবিষ্কৃত হয়?
— ১৯৫৩ সালে।

০৪. ডিএনএর গঠন আবিষ্কার করেন কোন বিজ্ঞানী?
— জেমস ওয়াটসন ও ফ্রান্সিস ক্রিক।

০৫. জিন কী দিয়ে গঠিত হয়?
— রাসায়নিক ডি-অক্সিরাইবো নিউক্লিক এসিড বা ডিএনএ দ্বারা।

০৬. 'বেস পেয়ার' কী?
— দুটি ডিএনএ অণুর মধ্যকার রাসায়নিক সংযোগকে বেস পেয়ার বলা হয়।

০৭. কয়টি রাসায়নিকের সমন্বয়ে জিন গঠিত ও কী কী?
— চারটি। যথা : এডিনিন, থায়ামিন, সাইটোসিন এবং গুয়ানিন।

০৮. 'বুক অব হিউম্যান লাইফ' বলতে কী বোঝায়?
— মানবদেহে অসংখ্য জিনের বিন্যাসকে বোঝায়।

০৯. হিউম্যান জিনোমের খসড়া ম্যাপ বা মানচিত্র তৈরি সম্পন্ন হয় কবে?
— ২৬ জুন, ২০০০।

১০. বিশ্বে প্রথম কবে মানুষের জিনের ক্লোন করা হয়?
— ১৯৭৮ সালে মানব শরীরের ইনসুলিন হরমোনের উৎপাদি জিন ক্লোন করা হয়।

১১. কখন কে বিশ্বে প্রথম জেনিটিক ফিঙ্গার প্রিন্ট আবিষ্কার করেন?
— ১৯৮৪ সালে, ব্রিটেনের লিসেস্টার বিশ্ববিদ্যালয়ের অ্যালেক জেফ্রি।

১২. বিশ্বে প্রথম বহুকোষী জীবের জিনোম ডিকোড কবে করা হয়?
— ১৯৯৮ সালে।

১৩. বিশ্বে প্রথম কোন জীবের জিনোম ডিকোড করা হয়?
— সি এলিগ্যান্স নামক একটি পোকার।

১৪. ক্লোনিং কী?
— ক্লোনিং (Cloning) হচ্ছে কোনো প্রাণীর জিন ব্যবহার করে হুবহু আরেকটি প্রাণী তৈরির অত্যাধুনিক প্রযুক্তি। দেহকোষের অভ্যন্তরে লুকিয়ে থাকা জিনগুলো প্রাণীর জন্ম থেকে মৃত্যু পর্যন্ত সবকিছু নিয়ন্ত্রণ করে। কম্পিউটার প্রোগ্রামের মতো জিনের মধ্যে প্রাণীর আকার-আকৃতি, রোগবালাই থেকে সবকিছু কোড করা থাকে। ফলে একই জিনের দুটি প্রাণী হয় চেহারা-সুরতে হুবহু এক।

১৫. ক্লোনিংয়ের পদ্ধতি কয়টি ও কী কী?
— ক্লোনিংয়ের পদ্ধতি তিন ধরনের। এম্ব্রায়ো ক্লোনিং, রিপ্রোডাক্টিভ ক্লোনিং ও বায়োমেডিক্যাল ক্লোনিং।

১৬. প্রথম ক্লোন মানব শিশু ইভের জন্ম হয় কবে?
— ২৬ ডিসেম্বর ২০০২।

১৭. ইভের জন্মদাতা বিজ্ঞানীর নাম কী?
— ড. ব্রিজিত বোইসেলিয়া।

রোগ প্রতিরোধে টিকা

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. পোলিওতে অধিক আক্রান্ত হয় কারা?
● শিশুরা (খ) নারীরা
(গ) বৃদ্ধরা (ঘ) কিশোররা

০২. শিশুকে কত বছর বয়সের মধ্যে ৬টি অত্যাবশ্যকীয় টিকা প্রদান করতে হয়?
● ১ বছরের মধ্যে (খ) দেড় বছরের মধ্যে
(গ) ২ বছরের মধ্যে (ঘ) ৩ বছরের মধ্যে

০৩. টিটি টিকা কয় ডোজ নিতে হয়?
(ক) ৩ ডোজ (খ) ৪ ডোজ
● ৫ ডোজ (ঘ) ৬ ডোজ

০৪. মায়ের টিটি টিকা না নেয়া থাকলে নবজাত সন্তানের কী রোগ হবার আশঙ্কা খুব বেশি থাকে?
● ধনুষ্টংকার (খ) যক্ষা
(গ) ডিপথেরিয়া (ঘ) পোলিও

০৫. দেশে জাতীয় টিকা দিবস কর্মসূচি কবে গ্রহণ করা হয়?
● ১৯৯৫ সালে (খ) ১৯৯৬ সালে
(গ) ১৯৯৭ সালে (ঘ) ১৯৯৮ সালে

০৬. প্রথম জাতীয় টিকা দিবস পালন করা হয় কত তারিখে?
● ১৬ মার্চ ১৯৯৫ (প্রথম মাত্রা) ও ১৬ এপ্রিল ১৯৯৬ (দ্বিতীয় মাত্রা)
(খ) ১৬ মার্চ ১৯৯৬ (প্রথম মাত্রা) ও ১৬ এপ্রিল ১৯৯৭ (দ্বিতীয় মাত্রা)
(গ) ১৬ মার্চ ১৯৯৭ (প্রথম মাত্রা) ও ১৬ এপ্রিল ১৯৯৮ (দ্বিতীয় মাত্রা)
(ঘ) ১৬ মার্চ ১৯৯৮ (প্রথম মাত্রা) ও ১৬ এপ্রিল ১৯৯৯ (দ্বিতীয় মাত্রা)

০৭. বাংলাদেশ সরকার সম্প্রসারিত টিকাদান কর্মসূচি (EPI) গ্রহণ করে কবে?
(ক) ১৯৭৮ সালের ৭ এপ্রিল ● ১৯৭৯ সালের ৭ এপ্রিল
(গ) ১৯৮০ সালের ৭ এপ্রিল (ঘ) ১৯৮১ সালের ৭ এপ্রিল

০৮. EPI প্রকল্পে সাহায্য দানকারী সংস্থা কোনটি?
(ক) ইউনেস্কো (খ) ডব্লিউএইচও
● ইউনিসেফ (ঘ) ইউএনএফপিএ

০৯. কোন রোগ প্রতিরোধের জন্য বিসিজি টিকা দেয়া হয়?
(ক) কলেরা ● যক্ষা
(গ) ধনুষ্টংকার (ঘ) টাইফয়েড

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. বাংলাদেশে জাতীয় টিকা দিবস কর্মসূচি কবে গ্রহণ করা হয়?
— ১৯৯৫ সালে।

০২. সরকার EPI কর্মসূচির মাধ্যমে কোন ১০টি রোগ নির্মূলের সিদ্ধান্ত নেয়?
— পোলিও, যক্ষা, ডিপথেরিয়া, ধনুষ্টংকার, হুপিংকফ, হাম, হেপাটাইটিস বি, হিমোফাইলাস ইনফ্লুয়েঞ্জা বি, রুবেলা ও নিউমোনিয়া।

০৩. শিশুদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় টিকা কয়টি এবং কী কী রোগ থেকে রক্ষার জন্য টিকাগুলো দেয়া হয়?
— ৯টি। যক্ষা, ডিফথেরিয়া, হুপিংকাশি, ধনুষ্টংকার, পোলিও, হাম, হেপাটাইটিস বি, হিমোফাইলাস ইনফ্লুয়েঞ্জা বি ও রুবেলা।

০৪. টিকা কিভাবে দেয়া হয়?
— পোলিও টিকা মুখে খাইয়ে এবং বাকি পাঁচটি রোগের টিকা ইনজেকশনের মাধ্যমে দেয়া হয়।

০৫. টিকা দিলে শিশুর কী উপকার হয়?
— টিকা শিশুর দেহে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা গড়ে তোলে। টিকা দেয়ার আগেই যদি শিশু রোগে আক্রান্ত হয় তবে বুঝতে হবে টিকা দিতে দেরি হয়ে গেছে। তাই, এসব রোগ হবার আগেই শিশুকে টিকা দিতে হবে।

০৬. বাংলাদেশকে পোলিওমুক্ত করতে হলে কী করতে হবে?
— শিশুকে নিয়ম অনুযায়ী পোলিও টিকা খাওয়াতে হবে। এছাড়া জাতীয় টিকা দিবসে যে অতিরিক্ত ডোজ দেয়া হয় তাও দিতে হবে।

০৭. প্রথম পোলিও টিকা কবে আবিষ্কৃত হয়?
— ১৯৫২ সালে।

০৮. মুখে খাওয়ার পোলিও টিকা কবে আবিষ্কৃত হয়?
— ১৯৬২ সালে।

০৯. পোলিও হলে তার পরিণতি কী?
— পোলিও হলে শিশু জীবনের জন্য পঙ্গু হয়ে যায়, কিংবা মারা যায়।

১০. শিশুকে টিকা দানের সময়কাল কখন?
— ১ বছর বয়সের মধ্যে শিশুকে সবগুলো টিকা দিতে হয়।

১১. সন্তান ধারণ বয়সী মহিলারা যদি টিটি টিকা না নেন তবে নবজাতকের কী পরিণতি হতে পারে?
— ধনুষ্টংকার হতে পারে এবং ধনুষ্টংকারে আক্রান্ত প্রায় প্রতিটি নবজাত শিশু মারা যায়।

১২. সামান্য অসুস্থ অবস্থায় শিশুকে টিকা দেয়া কী নিরাপদ?
— শিশুর সামান্য জ্বর, সর্দি-কাশি, ডায়রিয়া অথবা অন্যান্য ছোটখাটো অসুখ হলে সাধারণত মা-বাবা নির্দিষ্ট দিনে তাকে টিকা দিতে নিয়ে যান না। কিন্তু এরকম অসুস্থ শিশুকে টিকা দেয়া সম্পূর্ণ নিরাপদ। অপুষ্টিতে আক্রান্ত শিশুকেও সময়মত টিকা দিতে হবে। প্রকৃতপক্ষে এসব শিশুকেই আগে টিকা দেয়া দরকার।

১৩. টিকা দেয়ার পর শিশুর কী কী প্রতিক্রিয়া হতে পারে?
— টিকা দেয়ার পর শিশুর জ্বর হতে পারে, ডিপিটি টিকার জায়গা কিছুটা ফুলে যেতে পারে এবং বিসিজি টিকার জায়গায় সামান্য ঘা হতে পারে। এরকম অবস্থায় শিশুকে প্রচুর খাবার ও পানীয় দিতে হবে। তখন বুকের দুধ বিশেষভাবে উপকারী। যদি জ্বর তীব্র হয়, যদি টিকার স্থান ফুলে লাল ও গরম হয়ে যায় অথবা যদি জ্বর ৩ দিনের বেশি স্থায়ী হয় তবে শিশুকে স্বাস্থ্যকেন্দ্রে বা ডাক্তারের কাছে নিতে হবে।

০-১ বছর বয়সের শিশুদের টিকাদান সময়সূচি

রোগের নাম	টিকার নাম	ডোজের পরিমাণ	ডোজের সংখ্যা	ডোজের মধ্যে বিরতি	টিকা শুরু করার সঠিক বয়স	টিকাদানের স্থান	টিকা প্রয়োগ পথ
যক্ষা	বিসিজি	০.০৫ মিলি	১	-	জন্মের পর থেকে	বাম বাহুর উপরের অংশে	চামড়ার মধ্যে
ডিফথেরিয়া, হুপিং কাশি ও ধনুষ্টংকার	ডিপিটি	০.৫ মিলি	৩	৪ সপ্তাহ	৬ সপ্তাহ	উরুর মধ্যভাগের বহিরাংশে	মাংসপেশিতে
হেপাটাইটিস বি	হেপাটাইটিস বি ভ্যাকসিন	০.৫ মিলি	৩	১ম ডোজ ডিপিটি-১ এর সাথে, দ্বিতীয় ডোজ ডিপিটি-২ এর সাথে, তৃতীয় ডোজ ডিপিটি-৩ এর সাথে	৬ সপ্তাহ	উরুর মধ্যভাগের বহিরাংশে	মাংসপেশিতে
পোলিও মাইলাইটিস	ওপিভি	২ ফোঁটা	৪	৪ সপ্তাহ	৬ সপ্তাহ	মুখে	মুখে
হাম	হামের টিকা	০.৫ মিলি	১	-	৯ মাস পূর্ণ হলে [illegible]	উরুর মধ্যভাগের বহিরাংশে	চামড়ার নিচে
রাতকানা	ভিটামিন 'এ'	১টি নীল ক্যাপসুল	১	-	হামের সাথে	মুখে	মুখে
কলেরা	কলেরা						
হিমোফাইলাস ইনফ্লুয়েঞ্জা বি	[illegible]						

উল্লেখ্য, মাঝে মধ্যে টিকার সামান্য পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া দেখা দিলেও বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই তা মারাত্মক হয়ে ওঠে না।

মা ও শিশুস্বাস্থ্য

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

০১. কোন দেশ মা ও শিশু স্বাস্থ্যের জন্য সবচেয়ে ঝুঁকিপূর্ণ?
— মালি (প্রতি আটটি শিশুর একজন মারা যায় জন্মের এক বছরে)।

০২. বাংলাদেশে 'মা ও শিশু স্বাস্থ্য' পক্ষ পালন শুরু হয় কবে?
— ১৯৯৪ সাল থেকে।

০৩. সকল গর্ভবতী মা এবং ১৫ থেকে ৪৯ বছর বয়সী সকল মহিলাকে কী টিকা দিতে হয়?
— ধনুষ্টংকার টিকা (টিটি টিকা)।

০৪. কোন বয়সী মহিলাকে টিটি টিকা নিতে হবে?
— সন্তান ধারণ বয়সী (১৫-৪৯ বছর) সব মহিলাকে।

০৫. ২০ বছরের আগে এবং ৩৫ বছরের পরে গর্ভধারণে অসুবিধা কী?
— মা ও শিশু উভয়ের স্বাস্থ্য বিপন্ন হতে পারে।

০৬. ২টি সন্তান ধারণের মধ্যে সময়ের ব্যবধান ২ বছরের কম হলে শিশুর মৃত্যুঝুঁকি শতকরা কতভাগ বেড়ে যায়?
— ৫০ ভাগ।

০৭. এএফপি কী?
— অ্যাকিউট ফ্লাসিড প্যারালাইসিস (এএফপি)

০৮. এএফপির লক্ষণ কী?
— ১৫ বছরের কম বয়সী কোনো শিশু যদি হঠাৎ করে এক বা একাধিক হাত-পা নাড়াচাড়া করতে না পারে এবং আক্রান্ত অঙ্গটি যদি ঢলঢলে হয়ে যায় তবে বুঝতে হবে তার অ্যাকিউট ফ্লাসিড প্যারালাইসিস হয়েছে।

০৯. MFSTC-এর অবস্থান কোথায়?
— মোহাম্মদপুর, ঢাকা।

১০. MFSTC কোন ধরনের কেন্দ্র?
— মা ও শিশু স্বাস্থ্য সেবা ও পরিবার পরিকল্পনা।

৫ ডোজ টিটি টিকার সময়সূচি

টিটি টিকার যে ডোজ পেয়েছেন	পরবর্তী টিটি টিকার ডোজ	কখন দিতে হবে
প্রযোজ্য না	টিটি ১	জন্মের পরপরই
টিটি ১	টিটি ২	টিটি ১ নেবার ১ মাস বা তারও পর
টিটি ২	টিটি ৩	টিটি ২-এর ৬ মাস বা তারও পর
টিটি ৩	টিটি ৪	টিটি ৩-এর ১ বছর বা তারও পর
টিটি ৪	টিটি ৫	টিটি ৪-এর ১ বছর বা তারও পর
টিটি ৫	প্রযোজ্য নয়	সম্পূর্ণ নিরাপদ

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. মা ও শিশুস্বাস্থ্য পক্ষ পালন শুরু হয় কবে থেকে?
(ক) ১৯৯৩ সাল থেকে ● ১৯৯৪ সাল থেকে
(গ) ১৯৯৫ সাল থেকে (ঘ) ১৯৯৬ সাল থেকে

০২. কোন রোগে শিশুদের হাত ও পা ধনুকের মতো বাঁকা হয়ে যায়?
(ক) পোলিও ● রিকেট (গ) পেলেগ্রা (ঘ) গলগণ্ড

০৩. গর্ভাবস্থায় মায়েদের জন্য কোন টিকা অত্যাবশ্যকীয়?
● টিটি (খ) ডিপিটি (গ) বিসিজি (ঘ) ওপিভি

০৪. মায়েদের গর্ভধারণের সঠিক সময় কোনটি?
(ক) ১৮ থেকে ৩০ বছরের মধ্যে ● ২০ থেকে ৩৫ বছরের মধ্যে
(গ) ২৫ থেকে ৪০ বছরের মধ্যে (ঘ) ২০ থেকে ৪০ বছরের মধ্যে

০৫. বাংলাদেশে আইন অনুযায়ী মেয়েদের কত বছরের আগে বিবাহ নিষিদ্ধ?
(ক) ২০ বছর (খ) ২২ বছর (গ) ১৬ বছর ● ১৮ বছর

০৬. নারীর স্বাস্থ্য ঝুঁকি কমানোর জন্য কত বছর বয়সের আগে সন্তান নেয়া উচিত নয়?
● ২০ বছর (খ) ২২ বছর (গ) ২৪ বছর (ঘ) ২৫ বছর

জীববিজ্ঞান

জীববিজ্ঞানের মৌলিক ধারণা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- Biology (জীববিজ্ঞান) শব্দটির প্রবর্তক— ফরাসি বিজ্ঞানী ল্যামার্ক (Lamark, 1744–1829)।
- জীববিজ্ঞানের প্রধান দুটি শাখা— উদ্ভিদবিজ্ঞান (Botany) এবং প্রাণিবিজ্ঞান (Zoology)।
- 'Origin of Species' গ্রন্থের লেখক চার্লস ডারউইনকে বলা হয়— বিবর্তনবাদের জনক।
- 'বংশগতিবিদ্যার' জনক গ্রেগর জোহান মেন্ডেল ছিলেন একজন— ধর্মযাজক।
- ডিএনএ (DNA) অণুর দ্বি-হেলিক্স কাঠামোর প্রবর্তক— ওয়াটসন ও ক্রীক।
- গাছের প্রাণ আছে প্রমাণ করেন— স্যার জগদীশচন্দ্র বসু (মুন্সিগঞ্জের অধিবাসী)।
- বাংলাদেশের বিজ্ঞানী ড. আব্দুল্লাহ আল মুতী লাভ করেন— কলিঙ্গ পুরস্কার।
- প্রাণীদের রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়া এবং রেচন প্রক্রিয়ার সুস্পষ্ট ধারণা দেন— বিজ্ঞানী উইলিয়াম হার্ভে।
- Species Plantarum' এবং 'System of Nature' বইয়ের রচয়িতা— ক্যারোলাস লিনিয়াস।
- 'Bengal Plants' বইটির রচয়িতা— ডেভিড প্রেইন।
- ICBN-এর পূর্ণরূপ— International Code of Botanical Nomenclature.
- 'ডিম্বাণু থেকেই সকল জীবনের সূত্রপাত হয়' মতবাদটি— উইলিয়াম হার্ভের।
- পাখিকে মহিমান্বিত সরীসৃপ বলে উল্লেখ করেন— হাক্সলি।
- চিকিৎসাশাস্ত্রের 'আলকানুন' নামক বইটি লিখেছেন— ইবনেসিনা।
- জীবনের উদ্ভব সম্পর্কে এখন পর্যন্ত গ্রহণযোগ্য মতবাদ— ওপারিনের।
- জীববিজ্ঞানীগণ জীবনের প্রথম অণু বলে থাকেন— অ্যামাইনো অ্যাসিডকে।
- প্রথম জীবনের উদ্ভব হয়— জলজ পরিবেশে।

জীববিজ্ঞান বিষয়ক কতিপয় বিদ্যা

জেনেটিক্স (Genetics)	জীনতত্ত্ব বা বংশগতি সম্পর্কিত বিদ্যা
ইভোলিউশন (Evolution)	বিবর্তন বা অভিব্যক্তি সম্পর্কিত বিদ্যা
অরনিথোলজি (Orinthology)	পাখি সম্পর্কিত বিদ্যা
ইকথায়োলজি (Ichthyology)	মাছ সম্পর্কিত বিদ্যা
অ্যান্থ্রোপোলজি (Anthropology)	মানুষের উৎপত্তি ও বিকাশ সম্বন্ধীয় বিদ্যা
ফাইকোলজি (Phycology)	শৈবাল সম্পর্কিত বিদ্যা
মাইকোলজি (Mycology)	ছত্রাক সম্পর্কিত বিদ্যা
এপিকালচার (Apiculture)	মৌমাছি পালন সম্পর্কিত বিদ্যা
এভিকালচার (Aviculture)	পাখিপালন সম্পর্কিত বিদ্যা
পিসিকালচার (Pisciculture)	মৎস্যচাষ বিষয়ক বিদ্যা
সেরিকালচার (Sericulture)	রেশম চাষ বিষয়ক বিদ্যা
ইথোলজি (Ethology)	আচরণ সম্পর্কিত বিদ্যা
প্রন কালচার (Prawn Culture)	চিংড়ি চাষ বিষয়ক বিদ্যা
পার্ল কালচার (Pearl Culture)	মুক্তা চাষ বিষয়ক বিদ্যা
ফ্রগ কালচার (Frog Culture)	ব্যাঙ চাষ বিষয়ক বিদ্যা
অ্যানিমেল হাজবান্ড্রী (Animal Husbandry)	গবাদি পশুপালন বিদ্যা
পোল্ট্রি ফার্মিং (Paultry Farming)	হাঁস-মুরগি পালন বিদ্যা
হর্টিকালচার (Horticulture)	উদ্যান পালন বিদ্যা
অস্টিওলজি (Osteology)	হাড় বিষয়ক বিদ্যা
নিউরোলজি (Neurology)	স্নায়ু সম্পর্কিত চিকিৎসা বিদ্যা
নেফ্রোলজি (Nephrology)	রেচনতন্ত্র সম্পর্কিত চিকিৎসা বিদ্যা
পেডিয়াট্রিক্স (Paediatrics)	শিশুদের চিকিৎসা বিদ্যা
জিওলজি (Geology)	ভূতত্ত্ববিদ্যা
হাইড্রোলজি (Hydrology)	ভূপৃষ্ঠ ও ভূগর্ভস্থ পানি সম্পর্কিত বিদ্যা
টক্সিকোলজি (Toxicology)	বিষ সম্পর্কিত বিদ্যা
ইকোলজি (Ecology)	বাস্তুসংস্থান বা প্রাণিজাতের পরিবেশের সম্পর্ক সম্বন্ধীয় বিদ্যা
আর্কিওলোজি (Archaeology)	প্রত্নতত্ত্ব, মানুষ ও প্রাচীন ধ্বংসাবশেষ সম্পর্কিত বিদ্যা
পমোলজি (Pomology)	ফলগাছ চাষাবাদ সম্বন্ধীয় বিদ্যা
হেলমিনথোলজি (Helminthology)	কৃমি সম্পর্কিত বিদ্যা
মাইক্রোবায়োলজি (Microbiology)	অণুজীব বিষয়ক বিদ্যা
এমব্রায়োলজি (Embryology)	ভ্রূণ সম্পর্কিত বিদ্যা
হারপেটোলজি (Herpetology)	উভচর ও সরীসৃপ বিষয়ক বিদ্যা

জীববিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখার জনক

শাখা	জনক
উদ্ভিদবিজ্ঞান	থিওফ্রাসটাস
প্রাণিবিজ্ঞান	এরিস্টটল
বংশগতিবিদ্যা	গ্রেগর জোহান মেন্ডেল
চিকিৎসা বিজ্ঞান	হিপোক্রেটিস
জীবাণুবিদ্যা	লুই পাস্তুর
শ্রেণীবিন্যাসবিদ্যা	ক্যারোলাস লিনিয়াস
শারীরবিদ্যা	উইলিয়াম হার্ভে
অ্যানাটমি	আঁদ্রে ভেসালিয়াস

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. প্রাণিজগতের উৎপত্তি ও বংশসম্বন্ধীয় বিদ্যাকে বলে—
ⓚ জুওলজি ⓚ বায়োলজি
ⓖ ইভোলিউশন ● জেনেটিক্স

০২. 'পিসিকালচার' বলতে কী বোঝায়?
ⓚ রেশম চাষ ⓚ মৌমাছি পালন
● মৎস্য চাষ ⓖ হাঁস-মুরগি পালন

০৩. Existentialism কী?
● একটি দার্শনিক মতবাদ ⓚ প্রাণিবিদ্যার একটি তত্ত্ব
ⓖ ভূ-বিদ্যার একটি তত্ত্ব ⓖ পদার্থবিদ্যার একটি তত্ত্ব

০৪. 'এভিকালচার' বলতে কী বুঝায়?
ⓚ উড্ডয়ন সংক্রান্ত বিষয়াদি ● পাখিপালন বিষয়াদি
ⓖ বাজ পাখিপালন বিষয়াদি ⓖ উড়োজাহাজ ব্যবস্থাপনা

০৫. Anatomy শব্দের অর্থ—
ক) সাদৃশ্য　খ) শল্যতন্ত্র
● শারীরবিদ্যা　ঘ) অঙ্গসংস্থান

০৬. কীটপতঙ্গ সম্পর্কিত বিদ্যার ইংরেজি প্রতিশব্দ কী?
ক) Embryology　খ) Mycology
গ) Microbiology　● Entomolgy

০৭. এপিকালচার (Apiculture) বলতে কী বুঝায়?
ক) রেশম চাষ　খ) মৎস্য চাষ
● মৌমাছি পালন　ঘ) পাখি পালন বিদ্যা

০৮. বাংলাদেশের কোন বিজ্ঞানী কলিঙ্গ পুরস্কার লাভ করেন?
ক) ড. কুদরাত ই খুদা　খ) ড. কামালউদ্দিন আহমদ
গ) ড. শামসুল হক　● ড. আবদুল্লাহ আল মুতী

০৯. জেনেটিক্স বা বংশগতির জনক কে?
ক) লুই পাস্তুর　খ) হরগোবিন্দ খোরানা
● মেন্ডেল　ঘ) ডারউইন

১০. জীববিজ্ঞানের প্রধান শাখা দুটি কী কী?
ক) Zoology এবং Mycology　খ) Botany এবং Ecology
গ) Mycology এবং Ecology　● Botany এবং Zoology

১১. রেশম পোকার চাষকে কী বলে?
ক) লাক্ষাকালচার　খ) এপিকালচার
গ) পিসিকালচার　● সেরিকালচার

১২. 'অরিজিন অব স্পিসিজ' গ্রন্থের প্রণেতা কে?
ক) জন ডাল্টন　খ) হার্বার্ট স্পেন্সার
● চার্লস ডারউইন　ঘ) বেনজামিন ফ্রাঙ্কলিন

১৩. 'জীব থেকে জীবের উৎপত্তি হয়' এ সম্পর্কে আলোকপাত করেন—
ক) লুই পাস্তুর　খ) রবার্ট ব্রাউন
● এরিস্টটল　ঘ) রবার্ট হুক

১৪. ডিএনএ অণুর দ্বি-হেলিক্স কাঠামোর প্রবর্তক/ডিএনএ অণুর আণবিক গঠন আবিষ্কারের সাথে কে বা কারা জড়িত—
ক) স্যাঙ্গার　খ) ওয়াটসন
গ) পাউলিং　● ওয়াটসন ও ক্রিক

১৫. পরিবেশের সাথে জীবদেহের সম্পর্ক সম্বন্ধীয় বিদ্যাকে বলে—
ক) ইভোলিউশন　খ) এপিকালচার
● ইকোলজি　ঘ) আর্কিওলজি

১৬. এনাটমির জনক কে?
● ভেসালিয়াস　খ) উইলিয়াম হার্ভে
গ) রাসেল ওয়ালেস　ঘ) জন গ্রেগিং

১৭. Osteology অর্থ?
● হাড় বিষয়ক চিকিৎসা বিজ্ঞান　খ) দন্ত বিষয়ক চিকিৎসা বিজ্ঞান
গ) সূর্য রশ্মির সাহায্যে রোগের চিকিৎসা　ঘ) তেজস্ক্রিয়তা সম্পর্কীয় বিজ্ঞান

১৮. উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক কে?
ক) ডারউইন　খ) জোহান মেন্ডেল
● থিওফ্রাস্টাস　ঘ) ক্যারোলাস লিনিয়াস

কোষ ও কোষ বিভাজন

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

কোষ

- জীবদেহের গঠন ও কাজের একককে বলে— কোষ।
- প্রথম কোষ আবিষ্কার করেন— বিজ্ঞানী রবার্ট হুক, ১৬৬৫ সালে।
- কাইটিন নামক কার্বোহাইড্রেট দ্বারা গঠিত কোষপ্রাচীর— ছত্রাকের।
- ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর গঠিত— লিপিড, প্রোটিন ও পলিমার দিয়ে।
- কোষের প্রাণকেন্দ্র বলা হয়— নিউক্লিয়াসকে।
- মানবদেহের লোহিত কণিকায় থাকে না— নিউক্লিয়াস।
- কোষের মস্তিষ্ক বলা হয়— নিউক্লিয়াসকে।
- সুনির্দিষ্ট নিউক্লিয়াস থাকে না— আদিকোষে।
- সুনির্দিষ্ট নিউক্লিয়াস থাকে— প্রকৃত কোষে।
- একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে— পেশীকোষে।
- জীবের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ধারণকারী জিন কোষে বিদ্যমান থাকে— ক্রোমোজোম।
- কোষের মূল গঠন একক— প্রোটোপ্লাজম।
- মাইটোকন্ড্রিয়ার রাসায়নিক উপাদান— ৭৩% প্রোটিন, ২৫-৩০% সামান্য পরিমাণে RNA, DNA, ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেশিয়াম।
- কোষের পাওয়ার হাউসের সাথে তুলনা করা হয়— মাইটোকন্ড্রিয়াকে।
- রাইবোজোমের (Ribosome) কাজ— প্রোটিন সংশ্লেষণ করা।
- ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া ও প্রাণিকোষে থাকে না— প্লাস্টিড।
- জীবকোষের DNA, RNA, ATP, NADP প্রভৃতির গাঠনিক উপাদান— ফসফরাস।
- কোষের কেন্দ্রিকায় থাকে না— রাইবোজোম।
- প্রোটিন ফ্যাক্টরি বলা হয়— রাইবোজোমকে।
- এককোষী প্রাণী— অ্যামিবা, ব্যাকটেরিয়া, ম্যালেরিয়া জীবাণু ইত্যাদি।
- সর্বাপেক্ষা বৃহৎ কোষ— উটপাখির ডিম।
- সর্বাপেক্ষা দীর্ঘ কোষ— মানুষের স্নায়ুকোষ (1m)।
- সর্বাপেক্ষা ক্ষুদ্র কোষ— *Mycoplasma golisepticum* নামক ব্যাকটেরিয়ার কোষ।
- মানবদেহের সবচেয়ে ছোট কোষ— শ্বেতকণিকা (৩ – ৪ μm ব্যাসবিশিষ্ট)।
- ক্লোরোপ্লাস্টের ভেতর সবুজ বর্ণকণিকাকে বলে— ক্লোরোফিল।
- ক্লোরোফিলের প্রধান উপাদান— ম্যাগনেশিয়াম।
- গাছের পাতা সবুজ হয়— ক্লোরোফিলের উপস্থিতির কারণে।
- ফুলের পাপড়ি, ফল ও বীজ রঙিন হয়— ক্রোমোপ্লাস্টের উপস্থিতির জন্য।
- পুষ্প রঙিন ও সুন্দর হয়— ক্রোমোপ্লাস্টের উপস্থিতির কারণে।
- জ্যান্থোফিলের উপস্থিতির কারণে— সবুজ ফল পাকলে হলুদ হয়।

কোষ বিভাজন

- জীবদেহে কোষ বিভাজন ঘটে— তিন ধরনের। যথা : অ্যামাইটোসিস, মাইটোসিস এবং মিয়োসিস।
- অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজন ঘটে— ব্যাকটেরিয়াতে।
- মানুষের দেহে ক্যান্সার হলে সে স্থানে কোষের সংখ্যা— অস্বাভাবিকভাবে বৃদ্ধি পায়।
- কখনই বিভাজিত হয় না— স্নায়ুকোষ।

কলা

- একই উৎস থেকে সৃষ্ট এবং একই কাজ সম্পাদনের জন্য নিবিড়ভাবে অবস্থানকারী কোষগুচ্ছকে বলে— কলা (Tissue)।
- কলা— দুই প্রকার। যথা– ভাজক কলা ও স্থায়ী কলা।
- বিভাজনে সক্ষম— ভাজক কলা।
- স্থায়ী কলার প্রধান কাজ— খাদ্য উৎপাদন, খাদ্য সঞ্চয় এবং খাদ্য, পানি ও খনিজ লবণ পরিবহন।
- জাইলেমের প্রধান কাজ— পানি ও খনিজ লবণ মূল থেকে পাতায় পরিবহন করা।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. ক্যান্সার রোগের কারণ কী?
ক) কোষের অস্বাভাবিক মৃত্যু　● কোষের অস্বাভাবিক বৃদ্ধি
গ) কোষের অস্বাভাবিক জমাট বাঁধা　ঘ) উপরের সবগুলো

০২. মাইটোকন্ড্রিয়ায় কত ভাগ প্রোটিন?
ক) ৭০%　খ) ৭২%
● ৭৩%　ঘ) ৮০%

০৩. কোষের মস্তিষ্ক বলা হয়–
ক) গলজি বডিকে　খ) মাইটোকন্ড্রিয়াকে
● নিউক্লিয়াসকে　ঘ) সাইটোপ্লাজমকে

০৪. কোন কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে?
ক) রক্ত কোষ　● পেশী কোষ
গ) স্নায়ু কোষ　ঘ) জনন কোষ

০৫. একটি পূর্ণাঙ্গ স্নায়ুকোষকে বলা হয়–
ক) নেফ্রন　● নিউরন
গ) মাক্রোফেজ　ঘ) মলিকুলার সেল

০৬. সবুজ ফল পাকলে রঙিন হয় কেন?
ক) ক্লোরোফিল থাকার কারণে　খ) সায়ানোফিল থাকার কারণে
● জ্যান্থোফিলের উপস্থিতির কারণে　ঘ) কোনোটিই নয়

০৭. কোষের প্রাণশক্তি বলা হয় কোনটিকে?
● মাইটোকন্ড্রিয়া　খ) নিউক্লিয়াস
গ) ক্রোমোসোম　ঘ) লিউকোপ্লাস্ট

০৮. ছত্রাকের কোষ প্রাচীর কী দিয়ে তৈরি?
ক) পেক্টোজ　খ) লিগনিন
গ) সুবেরিন　● কাইটিন

০৯. জীবদেহে কয় প্রকার কোষ বিভাজন ঘটে?
ক) দুই প্রকার　● তিন প্রকার
গ) চার প্রকার　ঘ) পাঁচ প্রকার

১০. কোনটি দেহকোষ নয়?
ক) স্নায়ুকোষ　খ) লোহিত রক্তকণিকা
গ) ত্বককোষ　● শুক্রাণু

১১. ক্লোরোফিল অণুর উপাদান কী?
● ম্যাগনেশিয়াম　খ) বোরণ
গ) নাইট্রোজেন　ঘ) পটাশিয়াম

১২. দেহকোষের পুনরুজ্জীবন ঘটানোর জন্য প্রয়োজন–
ক) কার্বোহাইড্রেট　খ) ফ্যাট
● প্রোটিন　ঘ) ভিটামিন

১৩. প্রোটিন ফ্যাক্টরি বলা হয় কোনটিকে?
ক) মাইটোকন্ড্রিয়া　খ) নিউক্লিয়াস
● রাইবোজোম　ঘ) গলগি দ্রব্য

১৪. সবুজ প্লাস্টিডের নাম–
ক) ক্রোমপ্লাস্ট　খ) লিউকোপ্লাস্ট
● ক্লোরোপ্লাস্ট　ঘ) কোনোটিই নয়

১৫. স্থায়ী কলার কাজ–
ক) খাদ্য উৎপাদন　খ) সঞ্চয়
গ) দৃঢ়তা প্রদান　● উপরের সবগুলোই

১৬. একটি ব্যাকটেরিয়া কয়টি কোষ দ্বারা গঠিত–
● ১টি　খ) ২টি
গ) ৪টি　ঘ) অসংখ্য

১৭. মানুষের শরীরে কোনো স্থানে ক্যান্সার হলে সেখানে–
● দ্রুত কোষের সংখ্যা বেড়ে যায়　খ) দ্রুত কোষের সংখ্যা কমে যায়
গ) কোষের সংখ্যা বাড়েও না বা কমেও না　ঘ) উপরের কোনোটিই ঠিক নয়

১৮. কোনটির জন্য পুষ্প রঙিন ও সুন্দর হয়?
● ক্রোমোপ্লাস্ট　খ) ক্লোরোপ্লাস্ট
গ) ক্রোমাটোপ্লাস্ট　ঘ) লিউকোপ্লাস্ট

১৯. কোনটি এককোষী প্রাণী?
● অ্যামিবা　খ) মাছ
গ) গরু　ঘ) ম্যালেরিয়া

২০. লিপিড, প্রোটিন ও পলিমার দিয়ে তৈরি কোষ প্রাচীর কোনটি?
ক) শৈবাল　খ) ছত্রাক
● ব্যাকটেরিয়া　ঘ) সপুষ্পক উদ্ভিদ

২১. জীবকোষের কোন স্থানে প্রোটিন সংশ্লেষিত হয়?
ক) মাইটোকন্ড্রিয়া　খ) নিউক্লিয়াস
● রাইবোজোম　ঘ) গলগি দ্রব্য

২২. ব্যাকটেরিয়াতে কোন ধরনের কোষ বিভাজন হয়?
● অ্যামাইটোসিস　খ) মাইটোসিস
গ) মিয়োসিস　ঘ) অস্বাভাবিক

বংশগতিবিদ্যা

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

জিনতত্ত্ব

- জীববিজ্ঞানের যে শাখায়, উত্তরাধিকার সূত্রে কিভাবে পিতামাতার বৈশিষ্ট্যসমূহ সন্তান-সন্ততিতে বর্তায়, এ সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাকে বলে— জেনেটিক্স (Genetics) বা বংশগতিবিদ্যা।
- জিনতত্ত্বের জনক বলা হয়— গ্রেগর জোহান মেন্ডেলকে।
- জিন হলো— DNA দ্বারা গঠিত ক্রোমোজোমের একক অংশ, যা জীবের বংশগতির মৌলিক, ভৌত ও কার্যকর একক এবং যা পূর্বপুরুষ থেকে পরবর্তী পুরুষে বংশগতির বৈশিষ্ট্য বহন করে।
- জিনের রাসায়নিক গঠন উপাদানকে বলে— DNA।
- জিনতত্ত্বের অগ্রদূত— জহিজমান।
- কোনো জীবের লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জীনযুগলকে বলে— জিনোটাইপ।

ক্রোমোজোম

- নিউক্লিয়াসের ভেতর অবস্থিত নিউক্লিওপ্রোটিন (Nucleoprotein) দ্বারা গঠিত যেসব তন্তুর মাধ্যমে জীবের যাবতীয় বৈশিষ্ট্য বংশপরম্পরায় সঞ্চারিত হয় তাকে বলে— ক্রোমোজোম।
- Nucleic Acid (DNA, RNA), Protein (Histone and Non-Histone), ধাতব আয়ন এবং বিভিন্ন এনজাইম দিয়ে গঠিত হয়— ক্রোমোজোম।
- ক্রোমোজোম— দুই প্রকার। যথা : অটোজোম ও সেক্স ক্রোমোজোম।
- জীবের দৈহিক বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করে— অটোজোম (Autosome)।
- মানুষের দেহকোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা— ডিপ্লয়েড (2n) বা ২৩ জোড়া।
- মানুষের দেহকোষে ২২ জোড়া অটোজোম এবং ১ জোড়া— সেক্স ক্রোমোজোম থাকে।

DNA & RNA

- DNA-এর পূর্ণরূপ— De-oxyribo Nucleic Acid
- RNA-এর পূর্ণরূপ— Ribo Nucleic Acid
- বংশগতির ধারক ও বাহক— DNA।
- DNA-এর নাইট্রোজেন বেস— Adenine, Guanine, Cytocine, Thyamine.
- RNA-এর নাইট্রোজেন বেস— Adenine, Guanine, Cytocine, Urasil.
- ATP-এর পূর্ণরূপ— Adenosine Triphosphate.

জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

- বৈজ্ঞানিক প্রযুক্তির মাধ্যমে জীবের DNA-তে পরিবর্তন ঘটিয়ে নতুন প্রজাতি উদ্ভাবনের প্রক্রিয়াকে বলে— জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং (Genetic Engineering)।
- একটি DNA অণুর কাঙ্ক্ষিত দুই জায়গা কেটে খণ্ডটিকে আলাদা করে অন্য একটি DNA অণুর নির্দিষ্ট জায়গায় আটকে দেওয়ার ফলে যে নতুন ধরনের DNA পাওয়া যায় তাকে বলে— Recombinant DNA।
- যে এনজাইম প্রয়োগ করে DNA অণুর সুনির্দিষ্ট অংশ কর্তন করা যায়, তাকে বলে— Restriction Enzyme।
- কোনো জীব থেকে সম্পূর্ণ অযৌন প্রক্রিয়ায় হুবহু নতুন জীব সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলে— ক্লোনিং (Cloning)।
- জেনেটিক ইনফরমেশনের মূল একক— অনুলিপন (Replication)।
- বিশ্বের প্রথম টেস্টটিউব বেবি— লুইস ব্রাউন।
- ক্লোনিং-এর জনক— ড. ইয়ান উইলমুট।
- সর্বপ্রথম ক্লোনিং-এর মাধ্যমে সৃষ্ট ভেড়ার নাম— ডলি।
- বিশ্বের প্রথম ক্লোন বানর শাবকের নাম— টেট্রা।
- বিশ্বের প্রথম ক্লোন বিড়ালের নাম— সিসি (কার্বন কপি)।
- বিশ্বের প্রথম ক্লোন ঘোড়ার নাম— প্রমিথিয়া।
- ইভ নামক প্রথম ক্লোন মানব শিশুটির জন্ম হয় মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে— ২৬ ডিসেম্বর ২০০২।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. প্রাণিজগতের উৎপত্তি ও বংশপরম্পরায় বিন্যাসকে বলে—
ক) কুণ্ডলী খ) বায়োলজী
গ) ইভোলিউশন ● জেনেটিক্স

০২. মানবদেহে সাধারণভাবে ক্রোমোজোম থাকে—
ক) ২৫ জোড়া খ) ২৪ জোড়া
● ২৩ জোড়া ঘ) ২০ জোড়া

০৩. জীবের বংশগতির বৈশিষ্ট্য বহন করে—
ক) নিউক্লিয়াস খ) নিউক্লিওলাস
● ক্রোমোজোম ঘ) নিউক্লিওপ্লাজম

০৪. ক্রোমোজোম কে আবিষ্কার করেন?
ক) মেন্ডেল খ) ওয়ালডেয়ার
● স্ট্রাসবুর্গার ঘ) ওয়াটসন ও ক্রিক

০৫. জীবের রাসায়নিক গঠন উপাদান কী?
ক) RNA ● DNA
গ) NDA ঘ) AND

০৬. বংশগতির জনক কে?
ক) লুই পাস্তুর খ) হরগোবিন্দ খোরানা
● মেন্ডেল ঘ) ডারউইন

০৭. ডিএনএ অণুর দ্বি-হেলিক্স কাঠামোর প্রবর্তক—
ক) স্যাংগার খ) ওয়াটসন
গ) পাউলিং ● ওয়াটসন ও ক্রিক

০৮. বংশগতির দুটি সূত্র দিয়েছেন কোন বিজ্ঞানী?
ক) ডারউইন খ) হেকেল
● মেন্ডেল ঘ) লিনিয়াস

০৯. Genetic Engineering হলো—
● জিন প্রকৌশল খ) সুত্র প্রকৌশল
গ) নগর প্রকৌশল ঘ) উদ্ভিদ প্রকৌশল

১০. কোনটি জিনের সঙ্গে সম্পর্কিত?
ক) অক্সিজেন খ) নাইট্রোজেন
গ) হাইড্রোজেন ● ডিঅক্সিরাইবো নিউক্লিক এসিড

ভাইরাস ও ব্যাকটেরিয়া

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

ভাইরাস (Virus)

- ভাইরাস হলো— নিউক্লিওপ্রোটিন দ্বারা গঠিত অতি আণুবীক্ষণিক অকোষীয় বস্তু যা পোষক দেহের অভ্যন্তরে সক্রিয় হয়ে বংশবৃদ্ধি করতে পারে কিন্তু পোষক দেহের বাইরে জড় পদার্থের মতো আচরণ করে।
- ভাইরাস একটি ল্যাটিন শব্দ, যার অর্থ— বিষ।
- Virus-এর পূর্ণরূপ— Vital Information Resources Under Seize।

ভাইরাসজনিত বিভিন্ন রোগ

উদ্ভিদ	তামাকের মোজাইক রোগ, ধানের টুংরো রোগ ইত্যাদি।
প্রাণী	গরু, ছাগল, শূকর, ভেড়া, মহিষের পা ও মুখের ঘা, গরুর বসন্ত রোগ ইত্যাদি।
মানবদেহে	গুটি বসন্ত, জল বসন্ত, জন্ডিস (হেপাটাইটিস), জলাতঙ্ক, AIDS, SARS, পোলিও, হাম, হার্পিস, মাম্পস, ইনফ্লুয়েঞ্জা (ফ্লু) ইত্যাদি।

- AIDS-এর পূর্ণরূপ— Acquired Immune Deficiency Syndrome.
- AIDS-এর জন্য দায়ী— HIV (Human Immunodeficiency Virus)।
- ডেঙ্গু জ্বরের বাহক— এডিস মশা।
- Rabies Virus-কে বলে— Street Virus।
- ব্যাকটেরিয়া বিধ্বংসী ভাইরাসকে বলে— ব্যাকটেরিওফায (Bacteriofaz)।
- Chronic Hepatitis হলে— লিভার সিরোসিস বা লিভার ক্যান্সার হয়ে মানুষ মারা যেতে পারে।
- বসন্ত রোগ— দুই ধরনের। যথা: গুটি বসন্ত ও জল বসন্ত।
- নিপাহ ভাইরাসের প্রধান বাহক— বাদুড়।

ব্যাকটেরিয়া (Bacteria)

- যেসব ব্যাকটেরিয়া রোগ সৃষ্টি করে তাদেরকে বলে— Pathogenic ব্যাকটেরিয়া।
- ব্যাকটেরিয়া হলো— এককোষী প্রাণী যা সাধারণত দ্বিবিভাজন (binary fission) প্রক্রিয়ায় বংশবৃদ্ধি করে।
- প্রাণিদেহে জীবাণুজাত বিষ নিয়ন্ত্রণকারী রাসায়নিক পদার্থের নাম— অ্যান্টিবডি (Antibody)।
- দুধকে টক করে— ব্যাকটেরিয়া।
- দুধকে জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়াকে বলে— পাস্তুরায়ন।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. নিচের কোনটি ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ?
ক) অ্যাথলিটস ফুট খ) টিটেনাস
গ) দাদ ● কুষ্ঠ

০২. নিচের কোনটি এইডস রোগের ভাইরাস?
● HIV খ) H1N1
গ) H1N5 ঘ) H5N1

০৩. AIDS-এর অভিব্যক্তি কী?
ক) Amecrican Immunity Deficiency Symptom
খ) Acquired Immunity Deficiency Symptom
গ) Acquired Immunity Deficiency Symptom
● Acquired Immune Deficiency Syndrome

০৪. AIDS সম্বন্ধে যে তথ্যটি সঠিক নয়—
ক) AIDS-এর ভাইরাস রক্ত কণিকাকে সংক্রমিত করে
খ) AIDS-মানবদেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা খর্ব করে
গ) AIDS যৌন সংগমের মাধ্যমে সংক্রমিত হয়
● পেনিসিলিন নামক এন্টিবায়োটিক দ্বারা AIDS রোগ সারানো যায়

০৫. পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন কে?
ক) এডিসন খ) পিয়েরে কুরী
● আলেকজান্ডার ফ্লেমিং ঘ) রবার্ট রস

০৬. 'স্ট্রিট ভাইরাস' (Street Virus) কোন রোগের জীবাণুর নাম?
ক) টিটেনাস ● রেবিস
গ) উভয় রোগের ঘ) কোনোটিই নয়

০৭. কোনটি ভাইরাসজনিত রোগ নয়?
ক) AIDS খ) জলাতঙ্ক
● ডিপথেরিয়া ঘ) পোলিও

০৮. কোন গাছে ভাইরাস মোজাইক রোগ উৎপন্ন করে?
ক) ধান গাছে ● তামাক গাছে
গ) বেগুন গাছে ঘ) পাট গাছে

০৯. কোনটি ব্যাকটেরিয়াঘটিত রোগ?
ক) পোলিও খ) হাম
গ) জলাতঙ্ক ● ডিপথেরিয়া

১০. জীব ও জড়ের মধ্যে সংযোগ রক্ষাকারী হলো—
ক) ছত্রাক ● ভাইরাস
গ) প্রোটোজোয়া ঘ) ব্যাকটেরিয়া

১১. যক্ষ্মার টিকা কোনটি?
● বিসিজি খ) ডিপিটি
গ) টিটি ঘ) ডিটি

১২. নিচের কোনটি ব্যাক্টেরিয়াজনিত রোগ নয়?
ক) আমাশয় খ) কলেরা
● পোলিও ঘ) যক্ষা

১৩. ভাইরাসের দেহে কয়টি কোষ আছে?
ক) একটি খ) দুইটি
গ) তিনটি ● একটিও নেই

১৪. ডিপথেরিয়া রোগে দেহের কোন অংশ আক্রান্ত হয়?
● গলা খ) নাক
গ) কিডনি ঘ) ফুসফুস

১৫. যে সকল ভাইরাস ব্যাকটেরিয়াকে আক্রমণ করে, তাদেরকে বলা হয়—
ক) উদ্ভিদ ভাইরাস খ) প্রাণী ভাইরাস
● ব্যাকটেরিওফাজ ঘ) ছত্রাক

১৬. যে সকল প্রাণী এক মানবদেহ থেকে অন্য মানবদেহে রোগ জীবাণু বহন করে, তাকে বলে—
ক) ব্যাক্টেরিয়া খ) এজেন্ট
গ) হোস্ট ● ভেক্টর

১৭. পাস্তুরাইজেশনের মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়—
ক) খাবার পানিকে খ) অ্যালকোহলকে
গ) স্যালাইনকে ● দুধকে

১৮. যে রোগে শরীরের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা নষ্ট হয়ে যায়, তাকে বলে—
ক) পক্ষাঘাত খ) জলাতঙ্ক
গ) জন্ডিস ● এইডস

১৯. যেটি কলেরা, টাইফয়েড এবং যক্ষা রোগ সৃষ্টি করে—
ক) ভাইরাস ● ব্যাকটেরিয়া
গ) নিউমোনিয়া ঘ) কোনোটিই নয়

২০. যেসব অণুজীব রোগ সৃষ্টি করে তাদের বলা হয়—
ক) উদ্ভিদ খ) ইনফেকশন
● প্যাথোজেনিক ঘ) জীবাণু

২১. প্লেগ রোগের ব্যাকটেরিয়ার নাম কী?
ক) Plagic uincenna খ) Yarsenia Kindinna
● Yersina pestis ঘ) Plagia tropica

উদ্ভিদবিজ্ঞান

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- দ্বিপদ নামকরণের প্রবর্তক— সুইডেনের বিজ্ঞানী ক্যারোলাস লিনিয়াস।
- পৃথিবীর প্রাচীনতম উদ্ভিদ— ফার্ন।
- বাংলাদেশের সবচেয়ে উঁচু উদ্ভিদ— বৈলাম।
- বাংলাদেশের একমাত্র কৃত্রিম ম্যানগ্রোভ বন অবস্থিত— কক্সবাজার জেলার চকোরিয়ায়।
- যেসব উদ্ভিদের পাতা বিশেষ ঋতুতে ঝরে পড়ে না তাদেরকে বলে— চিরহরিৎ (Evergreen) উদ্ভিদ। যেমন: তালপাম, দেবদারু ইত্যাদি।
- ক্লোরোফিলযুক্ত সমাঙ্গ উদ্ভিদ— শৈবাল। যেমন: Spirogyra, Chlorella ইত্যাদি।
- ছত্রাক হলো— এককোষী বা বহুকোষী, ক্লোরোফিলবিহীন সুকান্ডী বা পরজীবী।
- ইস্ট এক ধরনের— ছত্রাক।

মূল, কাণ্ড, পাতা, ফুল ও ফল

- শ্বাসমূল থাকে— সুন্দরী, গরান, গেওয়া, পশুর, কেওড়া প্রভৃতি উদ্ভিদে।
- ঠেসমূল থাকে— ভুট্টা ও কেয়া উদ্ভিদে।
- একটি আদর্শ পাতার অংশ থাকে— তিনটি। যথা: পত্রমূল, পত্রবৃন্ত ও পত্রফলক।
- মূল, কাণ্ড, পাতা নেই কিন্তু ক্লোরোফিল আছে— শৈবাল উদ্ভিদের।
- পাতা সূর্যালোক ও ক্লোরোফিলের সাহায্যে খাদ্য প্রস্তুত করে বলে পাতাকে বলে— উদ্ভিদের রান্নাঘর।
- গাছের পাতা থেকে বংশবিস্তার হয়— পাথরকুচির।
- উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি হয়— কচিকাণ্ডে, বীজপত্রে ও পাতায়।
- একটি সম্পূর্ণ ফুলের অংশ— পাঁচটি। যথা: পুষ্পপত্রাধার, বৃতি, দলমণ্ডল, স্ত্রীকেশর, পুংকেশর।

- অন্ধকারে অঙ্কুরিত হয়— গাঁদাফুল।
- উদ্ভিদের ফুল ধারণের উপর দিবালোকের দৈর্ঘ্যের প্রভাবকে বলে— ফটোপিরিওডিজম (Photoperiodism)।
- ছোট দিনের উদ্ভিদ— পাট, তামাক, চন্দ্রমল্লিকা, ডালিয়া, আলু, সয়াবিন, ইক্ষু, শিম, রোপা আমন ইত্যাদি।
- বড় দিনের উদ্ভিদ— মূলা, গম, ভুট্টা, ঝিঙা, লেটুস, পালংশাক, ধনিয়া, যব ইত্যাদি।
- দিন নিরপেক্ষ উদ্ভিদ— টমেটো, শসা, তুলা, সূর্যমুখী, কর্পাস, আউশ ধান ইত্যাদি।
- পরাগধানী থেকে পরাগরেণু স্থানান্তরিত হয়ে ফুলের গর্ভমুণ্ডে পতিত হওয়াকে বলে— পরাগায়ন।
- ফলের প্রধান অংশ— তিনটি। যথা : বহিঃত্বক, মধ্যত্বক, অন্তঃত্বক।
- দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদে বীজপত্র থাকে— দুটি। যেমন : আম, জাম, কাঁঠাল, শিমুল, সুন্দরী ইত্যাদি।
- একবীজপত্রী উদ্ভিদের বীজপত্র থাকে— একটি। যেমন : ধান, গম ইত্যাদি।
- ফুলের গর্ভাশয় নিষিক্ত, পরিপুষ্ট ও পরিণত হয়ে যে অঙ্গ গঠন করে তাকে বলে— ফল।
- সমগ্র পুষ্পবিন্যাসটি ফলে পরিণত হলে তাকে বলে— যৌগিক ফল। যেমন : আনারস, তুঁত, কাঁঠাল ইত্যাদি।

প্রজনন ও পরাগায়ন

- উদ্ভিদের প্রজনন— দুই প্রকার। যথা : যৌন (Sexual) ও অযৌন প্রজনন (Asexual reproduction)।
- মসবর্গীয় উদ্ভিদের মূল নেই, মূলের পরিবর্তে আছে— রাইজয়েড।
- পৃথিবীর সবচেয়ে লম্বা বৃক্ষের নাম— জায়ান্ট রেড উড ট্রি।
- উদ্ভিদকোষে খাদ্য সঞ্চিত থাকে— শ্বেতসার রূপে।
- রুটির ছত্রাক বলা হয়— মিউকরকে।
- ছত্রাক দেহে যে খাদ্য সঞ্চিত রাখে তার নাম— গ্লাইকোজেন।
- বাজারে চিরতা নামে বিক্রয় হয়— কালমেঘ।
- উদ্বায়ী তেল পাওয়া যায়— গোলাপ, বেলি, জুঁই ফুল হতে।
- আমাদের দেশে ঢেঁকিশাক নামে পরিচিত— ফার্ন।
- ফণীমনসা উদ্ভিদের কাণ্ড রূপান্তরিত হয়ে— পাতার কাজ করে।
- মূলের সাহায্যে প্রজনন হয়— মিষ্টি আলু, ডালিয়া, কাকরোল, পটল ইত্যাদি।
- কাণ্ডের সাহায্যে প্রজনন হয়— আদা, হলুদ, আলু, ওলকচু, পিয়াজ, সাজিনা, ঝিঙা, বাঁশ ইত্যাদি।
- সাকারের সাহায্যে প্রজনন হয়— কলা, পুদিনা, আনারস, চন্দ্রমল্লিকা ইত্যাদি।
- পাতার সাহায্যে বংশবৃদ্ধি করে— পাথরকুচি।
- গোল আলুকে বলা হয়— রূপান্তরিত কাণ্ড।
- শালগমকে বলা হয়— মূল।
- মিষ্টি আলুকে বলে— রূপান্তরিত মূল।
- পতঙ্গপরাগী ফুল— সূর্যমুখী, আকন্দ, জুঁই, সরিষা, তুলসী, অর্কিড, গোলাপ, কুমড়া ইত্যাদি।
- বায়ুপরাগী ফুল— গম, ইক্ষু, ভুট্টা, ধান, তাল ইত্যাদি।
- প্রাণীপরাগী ফুল— মাদার, শিমুল, কদম ইত্যাদি।
- পানিপরাগী ফুল— ঝাউঝাঁঝি, পাতা শেওলা ইত্যাদি।
- নিষেকের পর ডিম্বাণু পরিণত হয়— ভ্রূণে।
- সাধারণত ফুল ফোটার আগেই পরাগায়ন ঘটে— স্বপরাগায়নে।
- গর্ভাশয় নিষেকের পর পরিণত হয়— ফলে।
- ডিম্বক নিষেকের পর পরিণত হয়— বীজে।

উদ্ভিদের পুষ্টি

- উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টির মোট উপাদান— ১৬টি।
- উদ্ভিদের মুখ্য পুষ্টি উপাদান— ১০টি।
- উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান— নাইট্রোজেন (N), পটাশিয়াম (K), ফসফরাস (P),, ক্যালসিয়াম (Ca), কার্বন (C), ম্যাগনেসিয়াম (Mg), হাইড্রোজেন (H), অক্সিজেন (O), সালফার (S) এবং লৌহ (Fe)।
- পাতা ঝরে পড়ার জন্য দায়ী— অ্যাবসিসিক এসিড।
- পটাশিয়ামের প্রধান কাজ— পাতাকে সতেজ রাখা।

উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত লক্ষণ

পুষ্টি উপাদান	অভাবজনিত লক্ষণ
নাইট্রোজেন	ক্লোরোফিল সৃষ্টিতে বিঘ্ন ঘটে, ফলে পাতা হলুদ হয়ে যায়।
পটাশিয়াম	পাতার শীর্ষ ও কিনারা হলুদ হয় এবং মৃত অঞ্চলের সৃষ্টি হয়।
ফসফরাস	পাতা বেগুনি হয়ে যায়, ফলে মূলের বৃদ্ধি কমে যায় এবং পাতা, ফুল ও ফল ঝরে যায়।
ম্যাগনেসিয়াম	বয়স্ক পাতা প্রথমে হলুদ হয়। পাতার দুটি শিরার মধ্যবর্তী অঞ্চল হলুদ হয়।
বোরন	মূলের বৃদ্ধি কমে যায়, শাখার শীর্ষ মারা যায়, ফুলের কুঁড়ি অন্য ব্যাহত হয়।

অভিস্রবণ, ব্যাপন ও প্রস্বেদন

- পানিতে কিসমিস ডুবিয়ে রাখলে তা ফুলে যায়— অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়।
- কোনো মাধ্যমে কঠিন, তরল বা গ্যাসীয় বস্তুর স্বতঃস্ফূর্ত ও সমভাবে পরিব্যাপ্ত হওয়ার প্রক্রিয়াকে বলে— ব্যাপন (Diffussion)।
- মাটি থেকে গাছের শিকড়ে খাদ্যরস প্রবেশ করে মূলত— ব্যাপন প্রক্রিয়ায়।
- যে শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদের পাতা ও অন্যান্য বায়বীয় অঙ্গের মাধ্যমে প্রয়োজনের অতিরিক্ত পানি বাষ্পাকারে বের হয়ে যায়, তাকে বলে— প্রস্বেদন (Transpiration) বা বাষ্পমোচন।
- প্রস্বেদন— তিন প্রকার। যথা : পত্ররন্ধ্রীয় প্রস্বেদন, কিউটিকুলার প্রস্বেদন, লেন্টিকুলার প্রস্বেদন।
- বিভিন্ন আবহাওয়ায় প্রস্বেদনের তুলনামূলক হার নির্ণয় করার যন্ত্রের নাম— পটোমিটার।
- পত্ররন্ধ্রীয় প্রস্বেদনের হার— ৯০-৯৫%।
- শীতকালে গাছের পাতা ঝরে যায়— অতিরিক্ত প্রস্বেদন কমানোর জন্য।
- উদ্ভিদের বায়বীয় অংশ হতে পানি হারানোর জন্য দায়ী— ব্যাপন।

সালোকসংশ্লেষণ ও শ্বসন

- যে জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উদ্ভিদ কোষস্থ ক্লোরোপ্লাস্ট সূর্যরশ্মির ফোটন থেকে শোষণকৃত শক্তি কাজে লাগিয়ে বায়ুমণ্ডলস্থ CO_2 এবং কোষস্থ পানি ও অন্যান্য জৈব রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে বিক্রিয়া ঘটিয়ে শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রস্তুত করে এবং উপজাত হিসেবে O_2 ত্যাগ করে তাকে বলে— সালোকসংশ্লেষণ (Photosynthesis)।
- সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয়— 22° – 35°C তাপমাত্রায়।
- সালোকসংশ্লেষণ সবচেয়ে বেশি হয়— লাল আলোতে।
- সালোকসংশ্লেষণের প্রধান উপাদান— চারটি। যথা : পানি, CO_2, সূর্যালোক এবং ক্লোরোফিল।
- যে জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় কোষের জটিল জৈব খাদ্যবস্তু জারিত হয়ে সরল দ্রব্যে পরিণত হয় এবং খাদ্যস্থ স্থিতিশক্তি গতিশক্তি রূপে মুক্ত হয় তাকে বলে— শ্বসন (Respiration)।
- শ্বসনের ফলে স্থিতিশক্তি পরিণত হয়— গতিশক্তিতে।
- শ্বসন— দুই ধরনের। যথা : অবাত শ্বসন ও সবাত শ্বসন।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. ইউরিয়া সার থেকে উদ্ভিদ কি খাদ্য উপাদান গ্রহণ করে?
(ক) ফসফরাস ● নাইট্রোজেন
(গ) পটাশিয়াম (ঘ) সালফার

০২. জমির লবণাক্ততা নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?
(ক) কৃত্রিম সার প্রয়োগ ● পানি সেচ
(গ) মাটিতে নাইট্রোজেন ধরে রাখা (ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস প্রয়োগ

০৩. কিসের অভাবে ফসলের পরিপক্বতা বিলম্বিত হয়?
(ক) দস্তা ● সালফার
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) পটাশিয়াম

০৪. উদ্ভিদের পাতা হলদে হয়ে যায় কিসের অভাবে?
● নাইট্রোজেনের (খ) ফসফরাসের
(গ) ইউরিয়ার (ঘ) পটাসিয়ামের

০৫. বাতাসের নাইট্রোজেন কিভাবে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে?
(ক) সরাসরি মাটিতে মিশ্রিত হয়ে জৈব বস্তু প্রস্তুত করে
(খ) ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে উদ্ভিদের গ্রহণ উপযোগী বস্তু প্রস্তুত করে
● পানিতে মিশে মাটিতে শোষিত হওয়ার ফলে
(ঘ) মাটির অজৈব লবণকে পরিবর্তিত করে

০৬. ধানের ফুলে পরাগ সংযোগ ঘটে—
● বাতাসের সাহায্যে পরাগ ঝরে পড়ে (খ) পাতা দ্বারা স্থানান্তরিত হয়ে
(গ) কীটপতঙ্গের সাহায্যে (ঘ) ফুলে ফুলে সংস্পর্শে

০৭. সর্বপ্রথমে যে উফশি ধান এ দেশে চালু হয়ে এখনো বর্তমান রয়েছে তা বলো—
● ইরি – ৮ (খ) ইরি – ১
(গ) ইরি – ২০ (ঘ) ইরি – ৩

০৮. পাতা পীত বর্ণ ধারণ করে কিসের অভাবে?
(ক) পটাশিয়াম (খ) ম্যাগনেশিয়াম
● নাইট্রোজেন (ঘ) আয়রন

০৯. উদ্ভিদকোষ থেকে বাষ্পাকারে পানি বের হয়ে যাওয়ার প্রণালীকে বলে—
● প্রস্বেদন (খ) শ্বসন
(গ) ব্যাপন (ঘ) বাষ্পীভবন

১০. পৃথিবীর একক বৃহত্তম ম্যানগ্রোভ বন-
(ক) আমাজান (খ) সুমাত্রা
● সুন্দরবন (ঘ) মধুপুর গড়

১১. ধানের বাদামি রোগ হয়—
● ছত্রাক দ্বারা (খ) ভাইরাস দ্বারা
(গ) ব্যাকটেরিয়া দ্বারা (ঘ) ব্যাকটেরিওফাজ দ্বারা

১২. কোন খনিজ লবণের অভাবে গাছের পাতা ও ফুল ঝরে পড়ে?
(ক) ম্যাগনেসিয়াম (খ) লৌহ
(গ) পটাশিয়াম ● ফসফরাস

১৩. কোন প্রক্রিয়ার সাহায্যে উদ্ভিদ খাদ্য তৈরি করে?
(ক) শ্বসন (খ) প্রস্বেদন
(গ) ব্যাপন ● সালোকসংশ্লেষণ

১৪. কোন উদ্ভিদের শ্বাসমূল আছে?
(ক) পাইনাস (খ) কেয়া
● সুন্দরী (ঘ) বট

১৫. কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদ?
(ক) আম ● ধান
(গ) জাম (ঘ) কাঁঠাল

১৬. গাছের পাতা বেগুনি রং ধারণ করে কোন কারণে?
(ক) লৌহের অভাবে ● ফসফরাসের অভাবে
(গ) গ্লুকোজের অভাবে (ঘ) কোনোটিই নয়

১৭. কোন খনিজ লবণের অভাবে গাছের বর্ধনশীল অংশে গজানো কচি পাতাগুলো হলদে রঙের হয়-
(ক) লৌহ বা আয়োডিন (খ) ম্যাঙ্গানিজ ও ক্যালসিয়াম
(গ) ফসফরাস ও ক্লোরিন ● ম্যাগনেসিয়াম ও নাইট্রোজেন

১৮. উদ্ভিদের মুখ্য পুষ্টি উপাদান কয়টি?
(ক) ৫টি (খ) ৭টি
(গ) ৯টি ● ১০টি

১৯. কোনটি একবর্ষী উদ্ভিদের উদাহরণ নয়?
(ক) ছোলা (খ) সরিষা
(গ) ধান ● হলুদ

২০. কোনটিতে শ্বসন ঘটে না?
● নিউক্লিয়াসে (খ) মাইটোকন্ড্রিয়া
(গ) সাইটোপ্লাজমে (ঘ) কোনোটিই নয়

২১. কোনটি নিরপেক্ষ দিনের উদ্ভিদ?
(ক) পালং শাক ● সূর্যমুখী
(গ) শিম (ঘ) রোপা আমন

২২. মূলের সাহায্যে প্রজনন করে —
(ক) আদা (খ) আলু
● ডালিয়া (ঘ) পিয়াজ

২৩. পাট গাছের পাতার সবুজ অংশ খেয়ে ফেলে —
● ঘোড়া পোকা (খ) বিছা পোকা
(গ) পামরী পোকা (ঘ) মাজরা পোকা

২৪. প্লাস্টিডবিহীন উদ্ভিদ কোনটি?
(ক) *Riccia* ● *Agaricus*
(গ) *Cycas* (ঘ) *Spirogyra*

২৫. ফলের মিষ্টি গন্ধের জন্য কি দায়ী?
● এস্টার (খ) ইথার
(গ) অ্যালকোহল (ঘ) গ্লুকোজ

২৬. ফার্ন উদ্ভিদের জন্য কোনটি প্রযোজ্য?
(ক) মূল, কাণ্ড ও পাতায় বিভক্ত সপুষ্পক উদ্ভিদ
● মূল, কাণ্ড ও পাতায় বিভক্ত অপুষ্পক উদ্ভিদ
(গ) কাণ্ড ও পাতাবিশিষ্ট সপুষ্পক উদ্ভিদ
(ঘ) কাণ্ড ও পাতা বিশিষ্ট অপুষ্পক উদ্ভিদ

২৭. মূল নেই কোনটির?
● মস (খ) ফার্ন
(গ) একবীজি (ঘ) দ্বিবীজি

২৮. কোন গাছের পাতা থেকে গাছ জন্মায়?
(ক) পাতাবাহার ● পাথরকুচি
(গ) কেওড়া (ঘ) ফণিমনসা

২৯. ছত্রাকের কোষ প্রাচীর কী দিয়ে তৈরি?
(ক) পেক্টোজ (খ) লিগনিন
(গ) সুবেরিন ● কাইটিন

৩০. কোনটি ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ নয়?
● শাল ⓑ গেওয়া
ⓒ কেওড়া ⓓ সুন্দরী

৩১. নারিকা-১ কি?
ⓐ খরা সহিষ্ণু গম ● খরা সহিষ্ণু ধান
ⓒ উন্নত জাতের কলা ⓓ উন্নত জাতের পেয়ারা

৩২. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে বায়ুর—
ⓐ অক্সিজেন ● নাইট্রোজেন
ⓒ হাইড্রোজেন ⓓ কার্বন ডাই-অক্সাইড

৩৩. সালোকসংশ্লেষণ একটি রাসায়নিক প্রক্রিয়া, যেখানে তৈরি হয়–
● O_2 ⓑ CO_2
ⓒ SO_4 ⓓ DNA

৩৪. কাগজের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?
ⓐ লিগনিন ● সেলুলোজ
ⓒ হেমিসেলুলোজ ⓓ রেজিন

৩৫. পৃথিবীর একক বৃহত্তম ম্যানগ্রোভ বন—
ⓐ আমাজান ⓑ সুমাত্রা
● সুন্দরবন ⓓ মধুপুর গড়

৩৬. উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণের জন্য বায়ু থেকে গ্রহণ করে—
ⓐ অক্সিজেন ● কার্বন ডাই-অক্সাইড
ⓒ নাইট্রোজেন ⓓ জলীয় বাষ্প

৩৭. ক্লোরোফিলবিহীন উদ্ভিদ হলো—
● ব্যাঙের ছাতা ⓑ ইউগ্লিনা
ⓒ ক্রাইসামিবা ⓓ কোনোটিই নয়

৩৮. পানিতে কিসমিস ডুবিয়ে রাখলে কিছুক্ষণের মধ্যেই ফুলে উঠে, এটা হয়—
ⓐ ব্যাপন প্রক্রিয়ায় ● অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়
ⓒ বিপাক প্রক্রিয়ায় ⓓ শ্বসন প্রক্রিয়ায়

৩৯. কলার চারা লাগানোর সময় পাতা কেটে ফেলা হয় কেন?
● প্রস্বেদন রোধ করার জন্য ⓑ শ্বসন বন্ধ করার জন্য
ⓒ অভিস্রবণ ত্বরান্বিত করার জন্য
ⓓ সালোকসংশ্লেষণের উপযোগী করে তোলার জন্য

৪০. শিম জাতীয় উদ্ভিদে কোন ধরনের ব্যাকটেরিয়া নাইট্রোজেনকে নাইট্রেটে পরিণত করে?
● রাইজোবিয়াম ⓑ সিজিয়াম
ⓒ নাইট্রোব্যাকটর ⓓ নাইট্রোসোমোনাস

প্রাণিবিজ্ঞান

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

- পারস্পরিক সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্যের ভিত্তিতে একটি নির্দিষ্ট রীতি অনুযায়ী প্রাণিকুলকে গোষ্ঠীভুক্ত করার পদ্ধতিকে বলে— শ্রেণিবিন্যাস (classification)।
- শ্রেণিবিন্যাসের জনক বলা হয়— ক্যারোলাস লিনিয়াসকে।
- শ্রেণিবিন্যাস বিষয়ক সংগঠন— ICZN।
- ICZN-এর পূর্ণরূপ— International Commission of Zoological Nomenclature.
- প্রাণিজগতের প্রধান পর্ব— দশটি।
- স্তন্যপায়ী প্রাণী— হাতি, নীল তিমি, বাদুড়, প্লাটিপাস, মানুষ ইত্যাদি।
- সর্ববৃহৎ জলচর স্তন্যপায়ী প্রাণী— নীলতিমি।
- পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম স্তন্যপায়ী প্রাণী— বামন চিকা।
- বিশ্বের সবচেয়ে দ্রুতগামী পশু হলো— চিতাবাঘ।
- সবচেয়ে ছোট পাখি হলো— হামিং বার্ড।
- সবচেয়ে দ্রুততম পাখি— সুইফট বার্ড।
- শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী— ব্যাঙ, সাপ ইত্যাদি।
- বৃহত্তম সামুদ্রিক পাখি— অ্যালবাট্রস।
- সর্বভূক তেলাপোকা বা আরশোলাকে বলা হয়— প্রকৃতির ঝাড়ুদার।
- জীবনে একবারও পানি পান করে না— ক্যাঙ্গারু র‍্যাট।
- কুমিরের হৃৎপিণ্ড— ৪ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।
- প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্বের নাম— আর্থ্রোপোডা (Arthropoda)।
- বিষধর সাপের— দুটি বড় বিষদাঁত থাকে, যা বিষহীন সাপের থাকে না।
- স্তন্যপায়ী প্রাণী হলেও ডিম পাড়ে— প্লাটিপাস।
- পানির জীব হয়েও বাতাসে নিঃশ্বাস নেয়— শুশুক, ডলফিন।
- মুক্তা হলো ঝিনুকের— প্রদাহের ফল।
- মাছ অক্সিজেন নেয়— পানির মধ্যে দ্রবীভূত বাতাস থেকে।
- মাকড়সার চোখ— আটটি।
- ইলেকট্রিক শক দেয়— ইল মাছ।
- ক্যাটলফিশ ও হাঙরের হৃৎপিণ্ড আছে— তিনটি করে।
- জীবনরক্ষাকারী হরমোন বলা হয়— অ্যালডোসটেরনকে।
- মাছ শ্বাসকার্য চালায়— ফুলকার সাহায্যে।
- পৃথিবীর সবচেয়ে লম্বা ও ভারী সাপ হলো— অ্যানাকোন্ডা।
- ম্যালেরিয়া জ্বরের কারণ প্রথম আবিষ্কার করেন— স্যার রোনাল্ড রস।
- 'স্ত্রী এনোফিলিস মশাই ম্যালেরিয়া জীবাণু বহন করে'— উক্তিটি মেজর রোনাল্ড রস-এর।
- গোদরোগের জন্য দায়ী— ফাইলেরিয়া ক্রিমি।
- নিজের ওজনের ৫০ গুণ বেশি ওজন বহন করতে পারে— পিঁপড়া।
- রাতের বেলা বিড়াল ও কুকুরের চোখ জ্বলজ্বল করে— টেপেটাম নামক রঞ্জক কোষের উপস্থিতির কারণে।
- গায়ের রং পরিবর্তন করে আত্মরক্ষা করে— গিরগিটি।
- সর্বভুক প্রাণী— আরশোলা, কুকুর, বিড়াল, মানুষ, কাক ইত্যাদি।
- ক্ষতিকারক পতঙ্গকে বলে— পেস্ট। যেমন : ধানের হলুদ মাজরা পোকা, ধানের পামরী পোকা, পাটের বিছাপোকা, পাটের চেলে পোকা ইত্যাদি।
- বিপুল ও সোনালী— উন্নত জাতের রেশম পোকা।
- সবচেয়ে বেশিদিন বেঁচে থাকে— কচ্ছপ (৫০০ বছর পর্যন্ত)।
- সবচেয়ে বড় শিকারি পাখি— ক্যানডোর।
- যেসব মুরগি কেবল মাংস উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়, তাদের বলে—ব্রয়লার।
- বানরের পা— চারটি।
- হরিয়ানা, সিন্ধী, ফ্রিসিয়ান, হিসার— উন্নত জাতের গাভী।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. পানির জীব হয়েও বাতাসে নিঃশ্বাস নেয়—
ⓐ পটকা মাছ ⓑ হাঙর
● শুশুক ⓓ জেলী ফিস

০২. মুক্তা হলো ঝিনুকের—
ⓐ খোলসের টুকরা ⓑ চোখের মণি
● প্রদাহের ফল ⓓ জমাট হরমোন

০৩. বাংলাদেশের একটি জীবন্ত জীবাশ্মের নাম—
● রাজ কাঁকড়া ⓑ স্লো লোরিস
ⓒ গয়াল ⓓ পিপীলিকাভুক ম্যানিস

০৪. মাছ অক্সিজেন নেয়—
ⓐ মাঝে মাঝে পানির উপর নাক তুলে
ⓑ পানিতে অক্সিজেন ও হাইড্রোজেন বিশ্লিষ্ট করে
ⓒ পটকার মধ্যে জমানো বাতাস হতে
● পানির মধ্যে দ্রবীভূত বাতাস হতে

০৫. যে প্রাণীর তিনটি হৃৎপিণ্ড আছে—
ⓐ হাঙর ⓑ বানর
● ক্যাটল ফিশ ⓓ কস্তুরী মৃগ

০৬. কোন প্রাণীকে প্রাকৃতিক লাঙল বলা হয়?
ⓐ ব্যাঙ ⓑ ষাঁড় ⓒ মহিষ ● কেঁচো

০৭. বিষধর সাপের কয়টি বিষদাঁত থাকে?
ⓐ চারটি ⓑ তিনটি ● দুটি ⓓ একটি

০৮. মাকড়সার পা আছে—
ⓐ ৪টি ⓑ ৬টি ● ৮টি ⓓ ১০টি

০৯. মাছির পা থাকে–
● ৬টি ⓑ ৪টি ⓒ ৮টি ⓓ ১০টি

১০. কোন পতঙ্গ তার নিজের ওজনের ৫০ গুণ বেশি ওজন বহন করতে পারে?
ⓐ প্রজাপতি ● পিঁপড়া
ⓒ মশা ⓓ মাকড়শা

১১. গোদ রোগের জন্য দায়ী কোন জীবাণু?
● ফাইলেরিয়া ক্রিমি ⓑ প্লাজমোডিয়াম
ⓒ অ্যামিবা ⓓ সালমোনেলা

১২. মাছ কোনটির সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়?
ⓐ ত্বকের সাহায্যে ⓑ ফুসফুসের সাহায্যে
● ফুলকার সাহায্যে ⓓ গিলের সাহায্যে

১৩. কোন প্রাণীটি মেরুদণ্ডহীন প্রাণী?
● কেঁচো ⓑ বাঘ
ⓒ বানর ⓓ কুমীর

১৪. স্ত্রী কিউলেক্স মশা যে রোগের জীবাণু বহন করে–
ⓐ ম্যালেরিয়া ⓑ কালাজ্বর
● ফাইলেরিয়া ⓓ ডেঙ্গুজ্বর

১৫. জীবের বৈজ্ঞানিক নামকরণ করা হয় কোন ভাষায়?
ⓐ ফরাসি ভাষায় ⓑ গ্রিক ভাষায়
● ল্যাটিন ভাষায় ⓓ ইংরেজি ভাষায়

১৬. সবচেয়ে ছোট পাখি কোনটি?
ⓐ চড়ুই ⓑ বাবুই
ⓒ রাতচোরা ● হামিং বার্ড

১৭. কোন স্তন্যপায়ী জীব ডিম দেয়?
ⓐ বাদুড় ⓑ র‍্যাটল স্নেক
● প্লাটিপাস ⓓ কোয়ালা

১৮. উপকারী পতঙ্গ কোনটি?
ⓐ Grasshopper ● Silkworm
ⓒ Locust ⓓ Cater piller

১৯. কোন জীবটি ম্যামাল নয়?
ⓐ তিমি ● হাঙর ⓒ খরগোশ ⓓ ডলফিন

২০. কোনটি স্তন্যপায়ী প্রাণী নয়?
ⓐ হাতি ● কুমির ⓒ তিমি ⓓ বাদুর

২১. কোন প্রাণী সবচেয়ে বেশি বাঁচে?
ⓐ কুমির ● কচ্ছপ ⓒ তিমি ⓓ হাতি

২২. একটি রাণী মৌমাছি কত বার ডিম পাড়ে?
ⓐ ৪০০ বার ⓑ ৬০০ বার
ⓒ ৮০০ বার ● ১০০০ বার

মানবদেহ

প্রাসঙ্গিক আলোচনা

ত্বকতন্ত্র

- মানবদেহের সবচেয়ে বড় অঙ্গ— ত্বক।
- মেলানিন খুব বেশি পরিমাণ থাকলে গায়ের রং— কালো হয়।
- মেলানিন খুব কম থাকলে গায়ের রং হয়— ফর্সা।
- স্বাভাবিক অবস্থায় মানবদেহের তাপমাত্রা— ৯৮.৪°F বা ৩৬.৯°C।
- দেহে মেলানিনের প্রধান কাজ— সূর্যরশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব থেকে দেহকে রক্ষা করা।

কঙ্কালতন্ত্র

- মানুষের শরীরে মোট হাড়ের সংখ্যা— ২০৬টি।
- করোটিতে অস্থির সংখ্যা— ২৯টি।
- মানবদেহে মোট কশেরুকার সংখ্যা— ৩৩টি।
- মানবদেহের সবচেয়ে লম্বা ও বৃহৎ অস্থি— ফিমার।
- পেশীগুলো অস্থির সাথে যুক্ত থাকে— লিগামেন্টের মাধ্যমে।
- মানবদেহের সবচেয়ে ছোট অস্থি— কানের অস্থি (স্টেপিস)।

পরিপাকতন্ত্র

- যে জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে জটিল খাদ্যবস্তু বিভিন্ন ধরনের হরমোনের প্রভাবে এনজাইমের সহায়তায় ভেঙ্গে সরল এবং দেহকোষের গ্রহণযোগ্য হয়ে ওঠে তাকে বলে— পরিপাক (Digestion)।
- এনজাইম হলো— এক ধরনের প্রোটিন যা জীবদেহে অল্প পরিমাণ বিদ্যমান থেকে বিক্রিয়ার হারকে ত্বরান্বিত (accelerate) করে কিন্তু বিক্রিয়ার পর নিজেরা অপরিবর্তিত থাকে।
- আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাক শুরু হয়— পাকস্থলীতে।
- আমিষ (Protein) পরিপাকের ফলে উৎপন্ন হয়— Amino acid ও Peptide।
- শর্করা (Carbohydrate) পরিপাকের ফলে উৎপন্ন হয়— Glucose and Fructose।
- Lipid বা চর্বি পরিপাকের ফলে উৎপন্ন হয়— Fatty acid and Glycerine।
- পাকস্থলীতে দুগ্ধ জমাট বাঁধায়— Renin জারক রস।
- পিত্তরস তৈরি হয়— যকৃতে।
- পিত্তের বর্ণের জন্য দায়ী বিলিরুবিন যা তৈরি হয়— প্লীহায়।
- মানুষের রক্তে বিলিরুবিনের স্বাভাবিক মাত্রা—০.২-০.৮ মিগ্রাম/ডেসিলিটার।
- রক্তে বিলিরুবিন স্বাভাবিকের চেয়ে অধিক হলে হয়— জন্ডিস বা পান্ডুরোগ।
- মানবদেহের সবচেয়ে কঠিন পদার্থ— এনামেল।
- গ্যাস্ট্রিক রস মিশ্রিত নরম ও তরল খাদ্যকে বলা হয়— কাইম।
- শিশুদের দুধ দাঁতের সংখ্যা— ২০টি।
- পূর্ণবয়স্ক মানুষের দাঁতের সংখ্যা— ৩২টি।

কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন এবং লিপিড পরিপাককারী এনজাইম

কার্বোহাইড্রেট বা শর্করা	প্রোটিন বা আমিষ	লিপিড বা চর্বি
টায়ালিন	পেপসিন	লাইপেজ
মল্টেজ	ট্রিপসিন	ফসফোলাইপেজ
অ্যামাইলেজ	কাইমোট্রিপসিন	লেসিথিনেজ
সুক্রেজ	কার্বক্সিপেপটাইডেজ	কোলেস্টেরল এস্টারেজ
ল্যাকটেজ	ট্রাইপেপটাইডেজ	ট্রাইবিউটারেজ

রক্ত সংবহনতন্ত্র

- রক্ত একপ্রকার— বিশেষ জলীয় তরল যোজক কলা।
- রক্তে উপাদান থাকে— দুই প্রকার। যথা : রক্তরস ৫৫% ও রক্তকণিকা ৪৫%।
- একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের দেহে রক্তের পরিমাণ— ৫-৬ লিটার।
- মানুষের দেহে রক্ত থাকে— দেহের ওজনের ৮%।
- মানবদেহের রক্তের pH— 7.2-7.4।
- রক্তকণিকা— তিন প্রকার। যথা : লোহিত রক্তকণিকা, শ্বেত রক্তকণিকা, অণুচক্রিকা।
- রক্তের রং লাল হয়— হিমোগ্লোবিন (Haemoglobin) নামক রঞ্জক পদার্থের উপস্থিতির জন্য।
- লোহিত রক্তকণিকার আয়ুষ্কাল— ১২০ দিন।
- দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে— শ্বেত রক্তকণিকা।
- দেহের অভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধতে বাধা দেয়— রক্তের হেপারিন।
- রক্তের গ্রুপ (Blood group) আবিষ্কার করেন— কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার।
- রক্তের গ্রুপ (Blood group)— চারটি। যথা : A, B, AB এবং O।
- সর্বজনীন দাতা বলা হয়— Blood group 'O' কে।
- সর্বজনীন গ্রহীতা রক্তের গ্রুপ— AB।
- পূর্ণবয়স্ক মানুষের নাড়ীর স্বাভাবিক স্পন্দন গড়ে— 72/minute.
- কাটল ফিশ (Cattle fish) এবং অক্টোপাসের (Octopus) হৃৎপিণ্ড আছে— তিনটি করে।
- মানুষের হৃৎপিণ্ড— চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট। যথা : উপরের দিকে দুটি অলিন্দ এবং নিচের দিকে দুটি নিলয়।
- তেলাপোকার হৃৎপিণ্ড— তের প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।
- ব্যাঙের হৃৎপিণ্ড— তিন প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।
- হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠের প্রসারণকে বলে— ডায়াস্টোল (Diastol)।
- হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠের সংকোচনকে বলে— সিস্টোল (Systol)।
- শব্দ তরঙ্গ ব্যবহার করে হৃৎপিণ্ড পরীক্ষার পদ্ধতিকে বলে— Echo-cardiography।
- এনজিওপ্লাস্টি (Angioplasty) হচ্ছে— হৃৎপিণ্ডের বদ্ধ শিরা বেলুনের সাহায্যে ফুলানো।
- রক্তশূন্য হলে চুপসে যায়— শিরা।
- রক্ত জমাট বাধার পর রক্তের হালকা অবশিষ্ট তরল অংশকে বলে— সিরাম।
- রক্ত জমাট বাধার প্রক্রিয়াকে বলে— রক্ত তঞ্চন।
- হৃৎপিণ্ডের স্তর— তিনটি। যথা : এপিকার্ডিয়াম, এন্ডোকার্ডিয়াম ও মায়োকার্ডিয়াম।

রেচনতন্ত্র

- দেহের বিপাকীয় বর্জ্য পদার্থ অপসারণের প্রক্রিয়াকে বলে— রেচন।
- রেচন পদার্থ— ইউরিয়া, ইউরিক এসিড, ক্রিয়াটিনিন ইত্যাদি।
- বৃক্কের গঠনগত ও কার্যকরী এককে বলে— নেফ্রন (Nephron)।
- একটি বৃক্কে নেফ্রনের সংখ্যা— প্রায় ১০ লক্ষ।
- ইউরিয়া ঘটিত নাইট্রোজেন পদার্থ তৈরি হয়— বৃক্কে (Kidney)।
- রক্তরসের যত ভাগ পরিণত হয় মূত্রে— ১০ ভাগ।

শ্বসনতন্ত্র

- যে বিশেষ জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় জারণের ফলে সজীব কোষস্থ খাদ্য স্থিতিশক্তি, তাপ ও গতিশক্তিতে রূপান্তরিত হয় এবং CO_2 ও জলীয় বাষ্প নির্গত হয় তাকে বলে— শ্বসন (Respiration)।
- শ্বসন (Respiration)— দুই প্রকার। যথা- সবাত শ্বসন ও অবাত শ্বসন।
- সবাত শ্বসন হয়— কতিপয় ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক ছাড়া সকল জীবে।
- ফুসফুসের প্রদাহকে বলে— নিউমোনিয়া (Pneumonia)।
- SARS-এর পূর্ণরূপ— Severe Acute Respiratory Syndrome.
- SARS প্রথম আবিষ্কৃত হয়— চীনের গুয়ানডং প্রদেশে ২০০২ সালে।
- জলজ প্রাণী শুশুক নিঃশ্বাস নেয়— বাতাসে।
- মাছ শ্বসনের জন্য প্রয়োজনীয় অক্সিজেন নেয়— পানির মধ্যে দ্রবীভূত বাতাস হতে।

স্নায়ুতন্ত্র

- স্নায়ুতন্ত্রের গঠনগত ও কার্যকরী একককে বলে— নিউরন (Neuron)।
- মস্তিষ্কে (Brain) নিউরন থাকে— ১০ বিলিয়ন।
- মানুষের মস্তিষ্কের ওজন— ১.৩৬ কেজি।
- মানবদেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে— হাইপোথ্যালামাস।
- মস্তিষ্কের ধমনী ছিঁড়ে রক্তপাত হওয়াকে বলে— স্ট্রোক (Stroke)।
- মস্তিষ্ক (Brain) আবৃতকারী পর্দার নাম— মেনিনজেস (Meninges)।
- মানুষের সুষুম্নাকাণ্ডের (Spinal cord) দৈর্ঘ্য— ১৮ ইঞ্চি।
- সুষুম্না স্নায়ুর সংখ্যা— ৩১ জোড়া।
- মানবদেহে করোটিক স্নায়ুর সংখ্যা— ১২ জোড়া।

গ্রন্থিতন্ত্র

- যে সমস্ত অঙ্গসমূহ দেহের বিভিন্ন জৈবনিক প্রক্রিয়ার জন্য এক বা একাধিক রাসায়নিক যৌগ উৎপাদন এবং ক্ষরণ করে তাকে বলে— গ্রন্থি (Gland)।
- অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি— পিটুইটারী, থাইরয়েড, প্যারাথাইরয়েড, থাইমাস, অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি, পিনিয়াল বডি, ওভারিস এবং প্লাসেন্টা।
- বহিঃক্ষরা গ্রন্থি— ঘাম, এনজাইম, লালা ইত্যাদি।
- মানবদেহে রাসায়নিক দূত হিসেবে কাজ করে— হরমোন (Hormone)।
- মানুষের শরীরের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি (Largest gland) হলো— যকৃত (Liver)।
- মিশ্র গ্রন্থি— অন্তঃক্ষরা ও বহিঃক্ষরা উভয় হিসেবে কাজ করে। যেমন : Pancreaus (অগ্ন্যাশয়)।
- নিঃসৃত হরমোনের সংখ্যা সবচেয়ে বেশি এবং অন্যান্য গ্রন্থির কাজ নিয়ন্ত্রণ করে বলে পিটুইটারী গ্রন্থিকে বলে— Master gland বা প্রভুগ্রন্থি।
- ডায়াবেটিস (Diabetes) হলো— ইনসুলিন হরমোনের অভাবজনিত রোগ।
- রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে বেড়ে যাওয়াকে বলে— হাইপারগ্লাইসেমিয়া (Hyperglycemia)।
- রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে কমে যাওয়াকে বলে— হাইপোগ্লাইসেমিয়া (Hypoglycemia)।
- ইনসুলিন হলো— এক প্রকার হরমোন যা প্যানক্রিয়াসের (অগ্ন্যাশয়) আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স থেকে উৎপন্ন হয়।
- ইনসুলিন (Insulin) আবিষ্কৃত হয়— ১৯২২সালে জার্মানিতে।
- যে হরমোনের জন্য ভয় পেলে গায়ের লোম খাড়া হয়ে যায়— অ্যাড্রেনালিন (Adrenaline)।
- যে হরমোনের জন্য দাড়িগোঁফ গজায়— টেস্টোস্টেরন (Testosteron)।
- শরীরের বৃদ্ধি ও দেহের বিপাকীয় হারকে প্রভাবিত করে— থাইরয়েড গ্রন্থি।

সংবেদী অঙ্গ (Sensory Organ)

- যে অঙ্গের মাধ্যমে আমরা বাইরের জগতকে অনুভব করতে পারি— সংবেদী অঙ্গ।
- সংবেদী অঙ্গ— চোখ, নাক, কান, জিহ্বা, ত্বক।
- চোখের রেটিনাতে থাকে— রড ও কোন নামে দুটি কোষ।
- চোখের যত অংশ বাইরে উন্মোচিত থাকে— $\frac{1}{6}$ অংশ।

গুরুত্বপূর্ণ MCQ

০১. ইনসুলিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে?
● অগ্ন্যাশয় হতে (খ) পিটুইটারী গ্ল্যান্ড হতে
(গ) লিভার হতে (ঘ) থাইরয়েড হতে

০২. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত সুগার হলো—
● গ্লাইকোজেন (খ) গ্লুকোজ
(গ) ফ্রুক্টোজ (Fructose) (ঘ) সুক্রোজ

০৩. কোন্ জারক রস পাকস্থলীতে দুগ্ধ জমাট বাঁধায়?
(ক) পেপসিন (খ) এমাইলেজ ● রেনিন (ঘ) ট্রিপসিন

০৪. মানুষের হৃৎপিণ্ডে কতটি প্রকোষ্ঠ থাকে?
(ক) দুটি ● চারটি (গ) ছয়টি (ঘ) আটটি

০৫. বিলিরুবিন তৈরি হয়—
(ক) পিত্তথলিতে (খ) কিডনীতে ● প্লীহায় (ঘ) যকৃতে

০৬. নিউমোনিয়া রোগে আক্রান্ত হয় মানবদেহের-
● ফুসফুস (খ) যকৃত (গ) কিডনি (ঘ) প্লীহা

০৭. নার্ভাস সিস্টেমের স্ট্রাকচারাল এবং ফাংশনাল ইউনিটকে কি বলে?
(ক) নেফ্রোন ● নিউরন (গ) থাইমাস (ঘ) মাস্ট সেল

০৮. অগ্ন্যাশয় থেকে নির্গত চিনির বিপাক নিয়ন্ত্রণকারী হরমোন কোনটি?
(ক) পেনিসিলিন ● ইনসুলিন
(গ) ফোলিক এসিড (ঘ) অ্যামিনো এসিড

০৯. বহুমূত্র রোগে কোন হরমোনের দরকার?
● ইনসুলিন (খ) থাইরক্সিন
(গ) এনড্রোজেন (ঘ) এস্ট্রোজেন

১০. কোনটি রক্তের কাজ নয়?
(ক) কলা (Tissue) হতে ফুসফুসে বর্জ্য পদার্থ বহন করা
(খ) ক্ষুদ্রান্ত্র হতে কলাতে খাদ্যের সারবস্তু বহন করা
(গ) হরমোন বিতরণ করা ● জারক রস (enzyme) বিতরণ করা

১১. একজন সাধারণ মানুষের দেহে মোট কত টুকরা হাড় থাকে?
● ২০৬ (খ) ৩০৬ (গ) ৪০৬ (ঘ) ৫০৬

১২. মানুষের রক্তে কত ধরনের রক্ত কণিকা আছে?
(ক) ৪ প্রকার (খ) ২ প্রকার ● ৩ প্রকার (ঘ) ৫ প্রকার

১৩. লোহিত কণিকার আয়ুষ্কাল—
(ক) ৬০ দিন (খ) ৮০ দিন (গ) ১০০ দিন ● ১২০ দিন

১৪. মানুষের রক্তের pH কত?
(ক) ৭.০ (খ) ৭.২ ● ৭.৪ (ঘ) ৭.৮

১৫. রক্তে হিমোগ্লোবিন থাকে-
(ক) প্লাজমায় (খ) শ্বেত রক্ত কণিকায়
● লোহিত রক্ত কণিকায় (ঘ) অণুচক্রিকায়

১৬. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের দেহে রক্ত থাকে-
(ক) ২-৩ লিটার (খ) ৩-৪ লিটার
(গ) ৪-৫ লিটার ● ৫-৬ লিটার

১৭. ভয় পেলে গায়ের লোম খাড়া হয় কোন হরমোনের প্রভাবে?
● অ্যাড্রেনালিন (খ) থাইরক্সিন
(গ) গ্লুকাগন (ঘ) ইনসুলিন

১৮. ডায়াস্টোল বলতে কি বোঝায়?
● হৃৎপিণ্ডের প্রসারণ (খ) হৃৎপিণ্ডের সংকোচন
(গ) হৃৎপিণ্ডে রক্ত প্রবেশ করা (ঘ) হৃৎপিণ্ডের সংকোচন ও প্রসারণ

১৯. শরীর হতে বর্জ্য পদার্থ ইউরিয়া বের করে দেয়-
(ক) যকৃত (খ) হৃৎপিণ্ড (গ) ফুসফুস ● কিডনি

২০. কোন রক্ত গ্রুপকে সর্বজনীন গ্রহীতা বলা হয়?
● এবি (খ) এ (গ) ও (ঘ) বি

২১. মানুষের লালারসে কোন এনজাইমটি থাকে?
(ক) পেপসিন (খ) ট্রিপসিন ● টায়ালিন (ঘ) অ্যামাইলোপসিন

২২. কোন রক্ত গ্রুপকে সর্বজনীন দাতা বলা হয়?
● ও গ্রুপ (খ) বি পজেটিভ (গ) এ নেগেটিভ (ঘ) এবি

২৩. 'স্ট্রোক' শরীরের কোন্ অংশের রোগ?
● মস্তিষ্ক (খ) হৃৎপিণ্ড (গ) পাকস্থলী (ঘ) মেরুদণ্ড

২৪. দেহের কোনো অংশে কেটে গেলে রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে কোনটি?
(ক) শ্বেত কণিকা (খ) লোহিত কণিকা
● অণুচক্রিকা (ঘ) রক্তরস

২৫. দেহের অভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধে না কেন?
● রক্তে হেপারিন থাকায় (খ) রক্ত চলাচলের জন্য
(গ) মাংসপেশীর ক্রিয়ায় (ঘ) জারণ ক্রিয়ায়

২৬. অস্থি ও দাঁত গঠনে সহায়তা করে কোনটি?
(ক) আয়োডিন ● ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস
(গ) লৌহ ও ফসফরাস (ঘ) জিঙ্ক

২৭. মানুষের লোহিত কণিকা তৈরি হয়-
(ক) অস্থিসন্ধিতে (খ) হরিদ্রা অস্থিমজ্জায়
● লোহিত অস্থিমজ্জায় (ঘ) যকৃতে

২৮. মানুষের শরীরের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি-
(ক) এন্ডোক্রাইন ● যকৃত (গ) অগ্ন্যাশয় (ঘ) প্লীহা

২৯. একটি পূর্ণাঙ্গ স্নায়ুকোষকে বলা হয়—
(ক) নেফ্রন ● নিউরন
(গ) ম্যাক্রোফেজ (ঘ) অলিভুলার সেল

৩০. রক্তশূন্যতা বলতে কি বুঝায়?
(ক) রক্তের পরিমাণ কমে যাওয়া ● রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ হ্রাস পাওয়া
(গ) রক্তে অণুচক্রিকার পরিমাণ কমে যাওয়া (ঘ) রক্তরসের পরিমাণ কমে যাওয়া

৩১. রক্তে হিমোগ্লোবিনের কাজ কি?
● অক্সিজেন পরিবহন করা (খ) রোগ প্রতিরোধ করা
(গ) রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করা (ঘ) উপরে উল্লিখিত সব কয়টি

৩২. মানবদেহে শক্তি উৎপাদনের প্রধান উৎস—
(ক) পরিপাক (খ) খাদ্য গ্রহণ ● শ্বসন (ঘ) রক্ত সংবহন

৩৩. মানুষের স্পাইনাল কর্ডের দৈর্ঘ্য কত?
(ক) ১৫ ইঞ্চি (প্রায়) (খ) ১৭ ইঞ্চি (প্রায়)
● ১৮ ইঞ্চি (প্রায়) (ঘ) ২০ ইঞ্চি (প্রায়)

৩৪. মানুষের গায়ের রং কোন উপাদানের উপর নির্ভর করে?
● মেলানিন (খ) থায়ামিন
(গ) ক্যারোটিন (ঘ) হিমোগ্লোবিন

৩৫. সিস্টোলিক চাপ বলতে বুঝায়—
● হৃৎপিণ্ডের সংকোচন চাপ (খ) হৃৎপিণ্ডের প্রসারণ চাপ
(গ) হৃৎপিণ্ডের সংকোচন ও প্রসারণ চাপ (ঘ) কোনোটিই নয়

৩৬. হিমোগ্লোবিন কী জাতীয় পদার্থ?
● আমিষ (খ) স্নেহ (গ) আয়োডিন (ঘ) শর্করা

৩৭. ইনসুলিন কি?
(ক) এক ধরনের এনজাইম ● এক ধরনের হরমোন
(গ) এক ধরনের কৃত্রিম অঙ্গ (ঘ) এক ধরনের অস্ত্র