৪৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি সাধারণ বিজ্ঞান অংশের সমাধানঃ

১৩১। নিচের কোনটি চার্লসের সূত্র? উত্তরঃ ক. $V \int t$

১৩২। সোডিয়াম ক্লোরাইডের (NaCl) কেলাসের গঠন কীরূপ ? উত্তরঃ ক. পৃষ্ঠতল কেন্দ্রিক ঘনকাকৃতির

১৩৩। নিচের কোনটি প্রাইমারী দূষক? উত্তরঃ গ. NO

১৩৪। HPLC এর পূর্ণরূপ কী? উত্তরঃ ঘ. High-performance liquid chromatography

১৩৫। নিচের কোনটি সিরামিক উপাদানের প্রধান কাঁচামাল? উত্তরঃ ক. SiO2

১৩৬। সানস্ক্রিন লোশন তৈরিতে কোন ন্যানো পার্টিকেল ব্যবহৃত হয়? উত্তরঃ গ. ZnO

১৩৭। মানুষের দেহকোষে ক্রোমোজমের সংখ্যা – উত্তরঃ গ. ৪৬টি

১৩৮। সুষম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও চর্বিজাতীয় খাদ্যের অনুপাত? উত্তরঃ ক. ৪ : ১ : ১

১৩৯। মানুষের শরীরের রক্তের গ্রুপ কয়টি? উত্তরঃ ক. চারটি

১৪০। আর্সেনিকের পারমানবিক সংখ্যা কত? উত্তরঃ ক. ৩৩

১৪১। উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্রের নাম কী? উত্তরঃ ক. ট্যাকোমিটার

১৪২। টেলিভিশনে যে তরঙ্গ ব্যবহৃত হয়- উত্তরঃ ক. রেডিও ওয়েভ

১৪৩। অণুজীব বিজ্ঞানের জনক কে? উত্তরঃ ঘ. এন্টনি ভন লিউয়েনহুক

১৪৪। বাতাস একটি – উত্তরঃ ক. ডায়াচুম্বকীয় পদার্থ

১৪৫। বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের সবচেয়ে বেশি গ্যাসটি হল – উত্তরঃ ঘ. হাইড্রেজেন

পরীক্ষার নাম: ৪৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি পরীক্ষা-২০২২
সেট: ৩ কোড নাম: হেমন্ত

সময় : ২ ঘণ্টা	পূর্ণমান : ২০০	পরীক্ষার তারিখ: ২৭-০৫-২০২২

বিজ্ঞান অংশের সমাধান:

১১১. ধারালো যন্ত্রপাতি জীবাণুমুক্ত করার ভাল পদ্ধতি -

ক. বয়লিং　　খ. বেনজিং ওয়াশ
গ. ফরমালিন ওয়াশ　　ঘ. কেমিক্যাল স্টেরিলাইজেশন　　উত্তর: ঘ

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-২৫৩, প্রশ্ন-২]

১১২. সাবানের আয়নিক গ্রুপ হলো-

ক. R_3NH^+　　খ. 50_3-Na^+
গ. $R_2nH_2^+$　　ঘ. Coo-Na^+　　উত্তর: ঘ

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-৫৪]

১১৩. কোন জোড়াটি বেমানান?

ক. যক্ষার জীবাণু : রবার্ট কচ　　খ. হোমিওপ্যাথি : হ্যানিম্যান
গ. ব্যাকটেরিয়া : রবার্ট হুক　　ঘ. এনাটমি : ভেসলিয়াস　　উত্তর: গ

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-২০৯, প্রশ্ন-৩৩]

১১৪. মকরক্রান্তি রেখা কোনটি?

ক. ২৩°৩০´ দক্ষিণ অক্ষাংশ　　খ. ২৩°৩০´ উত্তর অক্ষাংশ
গ. ২৩°৩০´ পূর্ব দ্রাঘিমাংশ　　ঘ. ২৩°৩০´ পশ্চিম দ্রাঘিমাংশ　　উত্তর: ক

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-৪২৪]

১১৫. পরম শূন্য তাপমাত্রা কোনটি?

ক. ২৭৩° সেন্টিগ্রেড　　খ. -২৭৩° ফারেনহাইট
গ. ০° সেন্টিগ্রেড　　ঘ. ০° কেলভিন　　উত্তর: ঘ

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-১১৯]

১১৬. আদর্শ ভোল্টেজ উৎসের অভ্যন্তরীন রোধ কত?

ক. অসীম　　খ. শূন্য
গ. অতি ক্ষুদ্র　　ঘ. অনেক বড়　　উত্তর: খ

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-১৬৪, প্রশ্ন-১]

১১৭. সুপরিবাহী পদার্থে Valence band conduction band-

ক. আলাদা থাকে　　খ. ওভারল্যাপ থাকে
গ. অনেক দূরে থাকে　　ঘ. কোনটিই নয়　　উত্তর: খ

১১৮. বজ্রবৃষ্টির ফলে মাটিতে উদ্ভিদের কোন খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি পায়?

ক. নাইট্রোজেন　　খ. পটাশিয়াম
গ. অক্সিজেন　　ঘ. ফসফরাস　　উত্তর:ক

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-২৭৮, প্রশ্ন-১৯]

১১৯. ফলিক এসিডের অন্য নাম কোনটি?

ক. ভিটামিন বি১২　　খ. ভিটামিন বি৬
গ. ভিটামিন বি১　　ঘ. ভিটামিন বি৯　　উত্তর: ঘ

১২০. **যে কারণে শৈশব অন্ধত্ব হতে পারে তা হলো-**

ক. এইচআইভি/ এইডস খ. ম্যালেরিয়া

গ. হাম ঘ. যক্ষ্ম উত্তর: গ

১২১. **শিশুদের ভিটামিন এ ক্যাপসুল দিতে হয়-**

ক. বছরে একবার খ. বছরে দুইবার

গ. বছরে তিনবার ঘ. এর কোনটিই নহে উত্তর: খ

১২২. **ফটোগ্র্যাফিক প্লেটে আবরণ থাকে-**

ক. সিলভার ব্রোমাইডের খ. সিলভার ক্লোরাইডের

গ. অ্যামোনিয়াম ঘ. সিলবার ফ্লোরাইডের উত্তর: ক

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-১৫৯]

১২৩. **ব্যাকটেরিয়ার গতিশীলতার জন্য তার যে গঠন দায়ী তা হলো-**

ক. পিল্লি খ. ফ্ল্যাজেলা

গ. শীথ ঘ. ক্যাপসুলস উত্তর: খ

১২৪. **'কেপলা-৪৫২বি' কী?**

ক. একটি মহাকাশযান খ. পৃথিবীর মতো একটি গ্রহ

গ. সূর্যের মতো একটি রক্ষত্র ঘ. NASAএর অত্যাধুনিক টেলিস্কোপ উত্তর: খ

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-৩৯৯]

১২৫. **এনজাইম, অ্যান্টিবডি এবং হরমোন এর মৌলিক উপাদান-**

ক. প্রোটিন খ. ক্যালসিয়াম

গ. ভিটামিন ঘ. লবণ উত্তর: ক

[জর্জ MP3 দৈনন্দিন বিজ্ঞান (পুনর্মুদ্রণ জানুয়ারি, ২০২২) ⇨ পৃষ্ঠা-৩৪৬]

৪৩তম বিসিএস

১. একটি আদর্শ তড়িৎ উৎসের অভ্যন্তরীণ রোধ কত?

ক) শূন্য খ) অসীম
গ) অতিক্ষুদ্র ঘ) যে কোনো মান

ব্যাখ্যা: প্রত্যেক তড়িৎ উৎসের অভ্যন্তরে কিছু রোধ থাকে যা সর্বদা তড়িৎ প্রবাহকে বাধা দেয়। একে উৎসের অভ্যন্তরীণ রোধ বলে। এ রোধের কারণে বর্তনীর বহিঃস্থ রোধে প্রাপ্ত বিভব পার্থক্য উৎসের তড়িচ্চালক শক্তি অপেক্ষা কম হয়। এ কারণেই বহিঃস্থ বর্তনীতে প্রাপ্ত শক্তি, উৎস কর্তৃক ব্যয়িত শক্তির সমান হয় না। একটি আদর্শ তড়িৎ উৎসের অভ্যন্তরীণ রোধ শূন্য।

২. প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান হলো–

ক) হাইড্রোজেন খ) নাইট্রোজেন
গ) মিথেন ঘ) ইথেন

ব্যাখ্যা: প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান মিথেন (৮০-৯০%)। মিথেনের সংকেত CH_4। অন্যান্য উপাদানের মধ্যে ইথেন (প্রায় ১৩%), প্রোপেন (প্রায় ৩%), বিউটেন, ইথিলিন, নাইট্রোজেন এবং নিম্ন স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট হাইড্রোকার্বন বাষ্প উল্লেখযোগ্য।

৩. সালোকসংশ্লেষণে সূর্যের আলোর রাসায়নিক শক্তিতে পরিণত করার কর্মদক্ষতা হলো–

ক) ০ % খ) ১০-১৫ %
গ) ৩-৬ % ঘ) ১০০%

ব্যাখ্যা: সালোকসংশ্লেষণ এমন একটি জৈবনিক প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে উদ্ভিদ কোষস্থ ক্লোরোপ্লাস্ট সূর্যরশ্মির ফোটন থেকে শোষণকৃত শক্তি কাজে লাগিয়ে বায়ুমণ্ডলস্থিত CO_2 এবং কোষস্থ পানি ও অন্যান্য জৈব রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে বিক্রিয়া ঘটিয়ে শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রস্তুত করে।

৪. জারণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়–

ক) অ্যানোডে খ) ক্যাথোডে
গ) অ্যানোড এবং ক্যাথোড উভয়টিতে ঘ) বর্ণিত কোনটিতেই নয়

ব্যাখ্যা: প্রতিটি বৈদ্যুতিক কোষের দুটি প্রান্ত থাকে। একটি হলো পজেটিভ (Anode) এবং অন্যটি নেগেটিভ (Cathode)। অ্যানোড তড়িৎদ্বারে জারণ এবং ক্যাথোড তড়িৎদ্বারে বিজারণ সম্পন্ন হয়।

৫. পানির অণু একটি–

ক) প্যারাচুম্বক খ) ডায়াচুম্বক
গ) ফেরোচুম্বক ঘ) অ্যান্টিফেরোচুম্বক

ব্যাখ্যা: যে সকল পদার্থকে চৌম্বক ক্ষেত্রে রাখলে, পদার্থের মধ্যে দুর্বল চুম্বকত্ব সৃষ্টি হয় এবং এরা চৌম্বক ক্ষেত্র থেকে সরে যায় অর্থাৎ আবিষ্ট চৌম্বকত্বের অভিমুখ, আবেশী চুম্বকত্বের অভিমুখের বিপরীত দিকে হয়, তাদের ডায়া-চৌম্বক বা তিরশ্চৌম্বক পদার্থ বলে। যেমন- অ্যান্টিমনি, বিসমাথ, পারদ, সোনা, রূপা, তামা, পানি, অ্যালকোহল, হাইড্রোজেন ইত্যাদি।

১	ক
২	গ
৩	গ
৪	ক
৫	খ

α হেলিক্সের নিউক্লিয়ন সংখ্যা কত?

(ক) ১৭ (খ) ১৫

(গ) ৮ (ঘ) ৬

ব্যাখ্যা: α এর অক্ষর -

অক্সিজেনের ভর সংখ্যা ১৭ → নিউক্লিয়ন সংখ্যা + প্রোটন সংখ্যা = ১৭

অক্সিজেনের পারমাণবিক সংখ্যা (৮) → প্রোটন সংখ্যা = ৮

নিউক্লিয়ন সংখ্যা = ৯

নিম্নের কোন রোগটি DNA ভাইরাসঘটিত?

(ক) জলাতঙ্ক (খ) ডেঙ্গুজ্বর

(গ) পোলিও (ঘ) কোভিড-১৯

ব্যাখ্যা: ভাইরাস অকোষীয়। দেহে কোষঝিল্লি, সাইটোপ্লাজম, নিউক্লিয়াস, মাইটোকন্ড্রিয়া এবং রাইবোজোম অনুপস্থিত। কেবল প্রোটিন এবং নিউক্লিক এসিড (DNA বা RNA) দিয়ে ভাইরাসের দেহ গঠিত। নিউক্লিক এসিডের উপর ভিত্তি করে ভাইরাসকে দুটি ভাগে ভাগ করা যায়। যথা- (ক) DNA ভাইরাস: গুটিবসন্ত (Smallpox), জন্ডিস, হার্পিস, হেপাটাইটিস বি প্রভৃতি। (খ) RNA ভাইরাস : কোভিড-১৯, ডেঙ্গুজ্বর, পোলিও, HIV, জলাতঙ্ক (Rabies), হাম, রুবেলা, মাম্পস, বার্ড ফ্লু, হেপাটাইটিস A, C, D, E প্রভৃতি।

প্রোটিন তৈরি হয়-

(ক) ক্যাটি এসিড দিয়ে (খ) নাইট্রিক এসিড দিয়ে

(গ) অ্যামিনো এসিড দিয়ে (ঘ) অক্সালিক এসিড দিয়ে

ব্যাখ্যা: কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন এবং নাইট্রোজেন - এই চারটি মৌলের সমন্বয়ে আমিষ তৈরি হয়। শরীরের আমিষ পরিপাক হওয়ার পর সেগুলো অ্যামাইনো এসিডে পরিণত হয়। মানুষের শরীরে এ পর্যন্ত ২০ ধরনের অ্যামাইনো এসিডের সন্ধান পাওয়া গেছে এবং এই অ্যামাইনো এসিড হচ্ছে আমিষ গঠনের একক।

কোভিড-১৯ যে ধরনের ভাইরাস-

(ক) DNA + RNA (খ) DNA

(গ) mRNA (ঘ) RNA

ব্যাখ্যা: কোভিড-১৯ এর জীবাণুর নাম Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2)। ২০১৯ সালের ডিসেম্বরে চীনের হুবেই প্রদেশের রাজধানী উহানে প্রথম এই রোগ সনাক্ত হয়।

অন্ত্রের সংকোচন হওয়াকে বলা হয়-

(ক) ডায়াস্টল (খ) সিস্টল

(গ) ডায়াসিস্টল (ঘ) উপরের কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা: হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠের প্রসারণকে ডায়াস্টোল এবং সংকোচনকে সিস্টোল বলে।

৬	গ
৭	ঘ
৮	গ
৯	ঘ
১০	ঘ

৪১তম বিসিএস

১. কাঁদুনে গ্যাসের অপর নাম কী?
ক) ক্লোরোপিক্রিন খ) মিথেন
গ) নাইট্রোজেন ঘ) ইথেন
ব্যাখ্যা: কাঁদুনে গ্যাস (Tear Gas) এর রাসায়নিক নাম ক্লোরোপিক্রিন (Cl_3CNO_2)। ক্লোরোফর্মের সাথে গাঢ় নাইট্রিক এসিডের বিক্রিয়ায় কাঁদুনে গ্যাস উৎপন্ন হয়।

২. আলোকবর্ষ ব্যবহার করে কী পরিমাপ করা হয়?
ক) দূরত্ব খ) সময়
গ) ভর ঘ) ওজন
ব্যাখ্যা: আলো শূন্য মাধ্যমে এক বৎসর সময়ে যে দূরত্ব অতিক্রম করে, তাকে আলোকবর্ষ (Light-year) বলে। ১ আলোকবর্ষ = ৯.৪৬১ × ১০^{১২} কিমি. = ৫.৮৭৯ × ১০^{১২} মাইল।

৩. মানবদেহে লোহিত কণিকার আয়ুষ্কাল কত দিন?
ক) ৭ দিন খ) ৩০ দিন
গ) ১৮০ দিন ঘ) উপরের কোনোটিই নয়
ব্যাখ্যা: মানবদেহে লোহিত রক্তকণিকা অস্থিমজ্জায় তৈরি হয় এবং বয়ঃপ্রাপ্ত হলে প্লীহায় সঞ্চিত হয় ও এক পর্যায়ে ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। লোহিত কণিকার গড় আয়ু ১২০ দিন (৪ মাস)।

৪. গ্রাফিন (Graphene) কার বহুরূপী?
ক) কার্বন খ) কার্বন ও অক্সিজেন
গ) কার্বন ও হাইড্রোজেন ঘ) কার্বন ও নাইট্রোজেন
ব্যাখ্যা: গ্রাফাইট হলো কার্বনের একটি দানাদার রূপভেদ। এক পরমাণু পুরুত্ববিশিষ্ট গ্রাফাইটের স্তরকে গ্রাফিন বলে। এটি কাচের ন্যায় স্বচ্ছ অথচ ইস্পাতের চেয়েও কমপক্ষে একশ'গুণ শক্ত। এর বিদ্যুৎ পরিবাহিতা অত্যন্ত বেশি।

৫. আইনস্টাইন নোবেল পুরস্কার পান-
ক) আপেক্ষিক তত্ত্বের উপর খ) মহাকর্ষীয় ধ্রুবক আবিষ্কারের জন্য
গ) কৃষ্ণগহ্বর আবিষ্কারের জন্য ঘ) আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার ব্যাখ্যা প্রদানের জন্য
ব্যাখ্যা: কোন কোন ধাতুর উপর আলো পড়লে তাৎক্ষণিক ইলেকট্রন নির্গত হয়, একে ফটো তড়িৎ ক্রিয়া বলে। বিজ্ঞানী আইনস্টাইন কোয়ান্টাম তত্ত্বের সাহায্যে ফটো তড়িৎ ক্রিয়া ব্যাখ্যা করেন, এর জন্য ১৯২১ সালে তিনি নোবেল পুরস্কারে ভূষিত হন।

৬. ইলেকট্রিক বাল্ব-এর ফিলামেন্ট যার দ্বারা তৈরি-
ক) আয়রন খ) কার্বন
গ) টাংস্টেন ঘ) লেড
ব্যাখ্যা: বৈদ্যুতিক বাল্বের ভিতরে খুব সরু তারের একটি কুণ্ডলী থাকে। এ কুণ্ডলীকে ফিলামেন্ট বলে। ফিলামেন্টটি টাংস্টেনের তার দিয়ে তৈরি। এর গলনাঙ্ক অত্যন্ত বেশি (প্রায় ৩৪১০° সে.)। ফলে অধিক তাপে এটি জারিত হয় না।

৭. কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না?
ক) গ্লিসারিন খ) ফিটকিরি
গ) সোডিয়াম ক্লোরাইড ঘ) ক্যালসিয়াম কার্বনেট
ব্যাখ্যা: খর পানি ব্যবহার করলে কারখানার বয়লার, মোটর গাড়ির শীতক প্রকোষ্ঠ এবং কেতলীর তলায় অদ্রবণীয় ও তাপ অপরিবাহী ক্যালসিয়াম কার্বনেট ($CaCO_3$), ক্যালসিয়াম সালফেট ($CaSO_4$) প্রভৃতি লবণের আবরণ পড়ে।

উত্তর

১	ক
২	ক
৩	ঘ
৪	ক
৫	ঘ
৬	গ
৭	ঘ

১০০ ওয়াট-এর একটি বৈদ্যুতিক বাল্ব ১ ঘণ্টা চললে কত শক্তি ব্যয় হয়?

ক ১০০ জুল
খ ৬০ জুল
গ ৬০০০ জুল
ঘ ৩৬০০০০ জুল

ব্যাখ্যা: বৈদ্যুতিক ক্ষমতা, P = ১০০ ওয়াট;
সময়, t = ১ ঘণ্টা = (৬০ × ৬০) সেকেন্ড = ৩৬০০ সেকেন্ড
কাজ, W = Pt = (১০০ × ৩৬০০) জুল = ৩৬০০০০ জুল

হার্ট থেকে রক্ত বাইরে নিয়ে যায় যে রক্তনালী-

ক ভেইন
খ আর্টারি
গ ক্যাপিলারি
ঘ নার্ভ

ব্যাখ্যা: ধমনী ও শিরা মূলত রক্তনালী। যেসব রক্তনালির মাধ্যমে অক্সিজেনসমৃদ্ধ রক্ত হৃৎপিণ্ড (Heart) থেকে সারা দেহে বাহিত হয়, তাই ধমনী (Artery)। যেসব নালি দিয়ে রক্ত দেহের বিভিন্ন অংশ থেকে হৃৎপিণ্ডে ফিরে আসে, তাদের শিরা (Vein) বলে।

প্রোটিন তৈরি হয়-

ক ফ্যাটি অ্যাসিড দিয়ে
খ নিউক্লিক অ্যাসিড দিয়ে
গ অ্যামিনো অ্যাসিড দিয়ে
ঘ উপরের কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা: শরীরের আমিষ (Protein) পরিপাক হওয়ার পর সেগুলো অ্যামাইনো এসিডে পরিণত হয়।

কোন পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ বেশি?

ক পুকুরের পানিতে
খ লেকের পানিতে
গ নদীর পানিতে
ঘ সাগরের পানিতে

ব্যাখ্যা: জলজ প্রাণির জীবন ধারণের জন্য পানিতে দ্রবীভূত অবস্থায় অক্সিজেনের উপস্থিতি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। তাপমাত্রা এবং লবণাক্ততা বেড়ে গেলে পানিতে অক্সিজেনের দ্রবণীয়তা কমে যায়। এজন্য সাগরের পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ স্বাদু পানি (যেমন- নদী, পুকুর বা লেকের পানি) অপেক্ষা কম হয়। প্রবহমান পানিতে (যেমন- ঝর্ণা, নদীতে) আবদ্ধ জলাশয় (যেমন- পুকুর, হ্রদ) অপেক্ষা অধিক পরিমাণে দ্রবীভূত অক্সিজেন থাকে।

নদীর পানির ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?

ক COD > BOD
খ COD < BOD
গ COD = BOD
ঘ উপরের কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা: পানিতে উপস্থিত অনুজীব কর্তৃক জৈব ও অজৈব পদার্থকে বিয়োজিত করতে প্রয়োজনীয় দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণকে প্রাণ রাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা (Biological Oxygen Demand, BOD) বলে। অন্যদিকে, পানির মধ্যে কিছু অপচনশীল বা জৈব বিয়োজনের অযোগ্য বস্তু থাকে যাদের বিয়োজন ব্যাকটেরিয়া বা জীবণু দ্বারা সম্পন্ন হয় না। এগুলিকে বিয়োজনের জন্য শক্তিশালী জারক পদার্থ যেমন $K_2Cr_2O_7$ (যা অক্সিজেন সরবরাহ করে) প্রয়োজন হয়। এরা দূষক পদার্থকে জারিত করে। পানিতে উপস্থিত বিয়োজন যোগ্য ও বিয়োজন অযোগ্য দূষক পদার্থসমূহকে জারণের জন্যে প্রয়োজনীয় মোট অক্সিজেনের চাহিদাকে রাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা (Chemical Oxygen Demand, COD) বলে। উল্লেখ্য যে, কোন নমুনার COD এর মান BOD এর মান অপেক্ষা বেশি হয়।

৮	ঘ
৯	খ
১০	গ
১১	গ
১২	ক

৪০তম বিসিএস

১. $^{35}_{17}Cl$ মৌলের নিউট্রন সংখ্যা কত?

ক 17 খ 18
গ 35 ঘ 70

ব্যাখ্যা: ক্লোরিন (Cl) এর -

ভর সংখ্যা (35) → প্রোটন সংখ্যা + নিউট্রন সংখ্যা = 35
পারমাণবিক সংখ্যা (17) → প্রোটন সংখ্যা = 17
নিউট্রন সংখ্যা = 18

২. কোন কঠিন পদার্থ বিশুদ্ধ নাকি অবিশুদ্ধ তা কিসের মাধ্যমে নির্ণয় করা যায়?

ক ঘনীভবন খ বাষ্পীভবন
গ গলনাংক ঘ স্ফুটনাংক

ব্যাখ্যা: উষ্ণতার হ্রাস ঘটিয়ে কোনো পদার্থের বায়বীয় অবস্থা থেকে তরল অবস্থায় রূপান্তরিত হওয়ার প্রক্রিয়াকে ঘনীভবন বলে। পদার্থের তরল অবস্থা থেকে বাষ্পীয় অবস্থায় পরিণত হওয়ার ঘটনাকে বাষ্পীভবন বলে। স্বাভাবিক চাপে যে তাপমাত্রায় কোনো তরল পদার্থ গ্যাসীয় অবস্থা প্রাপ্ত হয়, সেই তাপমাত্রাকে সেই পদার্থের স্ফুটনাংক বলে। স্বাভাবিক চাপে যে তাপমাত্রায় কোনো কঠিন পদার্থ তরলে পরিণত হয় সেই তাপমাত্রাকে সেই পদার্থের গলনাংক বলে। প্রত্যেক বিশুদ্ধ কঠিন পদার্থের একটি নির্দিষ্ট গলনাংক থাকে। যদি দেখা যায় কোন কঠিন পদার্থ তার নির্দিষ্ট গলনাংক ছাড়া অন্য কোনো তাপমাত্রায় গলছে, সেক্ষেত্রে ধরে নিতে হবে পদার্থটি বিশুদ্ধ নয়।

৩. একটি বাল্বে 60W-220V লেখা আছে। বাল্বটির রোধ কত ওহম (Ohm)?

ক 16.36 খ 160
গ 280 ঘ 806.67

ব্যাখ্যা: বিভব পার্থক্য, V = 220V
বৈদ্যুতিক ক্ষমতা, P = 60W
বৈদ্যুতিক বাল্বের রোধ, R = ?

আমরা জানি, $R = \frac{V^2}{P} = \frac{(220)^2}{60} = 806.67$ ওহম।

৪. অ্যানোডে কোন বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়?

ক জারণ খ বিজারণ
গ প্রশমন ঘ পানি যোজন

ব্যাখ্যা: প্রতিটি বৈদ্যুতিক কোষের দুটি প্রান্ত থাকে। একটি হলো পজেটিভ বা ক্যাথোড (Cathode) এবং অন্যটি নেগেটিভ বা অ্যানোড (Anode)। অ্যানোড তড়িৎদ্বারে জারণ এবং ক্যাথোড তড়িৎদ্বারে বিজারণ সম্পন্ন হয়। যে বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক সত্তা (অণু, পরমাণু, মূলক বা আয়ন) ইলেকট্রন প্রদান করে, ফলে সংশ্লিষ্ট রাসায়নিক সত্তার ধনাত্মক চার্জ বৃদ্ধি পায়, তাকে জারণ বলে। যে বিক্রিয়ায় কোন রাসায়নিক সত্তা (অণু, পরমাণু, মূলক বা আয়ন) ইলেকট্রন গ্রহণ করে, ফলে সংশ্লিষ্ট রাসায়নিক সত্তার ঋণাত্মক চার্জ বৃদ্ধি বা ধনাত্মক চার্জ হ্রাস পায়, তাকে বিজারণ বলে।

১	খ
২	গ
৩	খ
৪	ক

নবায়নযোগ্য জ্বালানির উৎস-

ক তেল
খ গ্যাস
গ কয়লা
ঘ বায়োগ্যাস

ব্যাখ্যা: যে কোন উৎস থেকে প্রাপ্ত শক্তি নিজেই পুনরায় শক্তির উৎস। অর্থাৎ যে শক্তির উৎসকে বারবার ব্যবহার করা যায়, তাকে নবায়নযোগ্য শক্তি বলে। যেমন- সৌরশক্তি, বায়োগ্যাস, বায়ুপ্রবাহ শক্তি, সমুদ্রস্রোত, পানির জোয়ার-ভাটা প্রভৃতি।

কার্বোহাইড্রেডে C, H এবং O- এর অনুপাত কত?

ক ১ : ১ : ২
খ ১ : ২ : ১
গ ১ : ৩ : ২
ঘ ১ : ৩ : ১

ব্যাখ্যা: কার্বন (C), হাইড্রোজেন (H) ও অক্সিজেনের (O) সমন্বয়ে শর্করা (Carbohydrate) জাতীয় খাদ্য গঠিত। কার্বোহাইড্রেটে C, H, O-এর অনুপাত ১ : ২ : ১। চাল, গম, আলু, মিষ্টি আলু, ভুট্টা, চিনি, গুড়, মধু, সাগু, বার্লি, সবজি ইত্যাদি শর্করা সমৃদ্ধ খাদ্য।

AC কে DC করার যন্ত্র-

ক রেকটিফায়ার
খ অ্যামপ্লিফায়ার
গ ট্রানজিস্টর
ঘ ডায়োড

ব্যাখ্যা: রেকটিফায়ার পরিবর্তী প্রবাহ (Alternating Current - AC) কে একমুখী প্রবাহ (Direct Current - DC) এ রূপান্তর করে। যে যন্ত্র এর অন্তর্গামীতে (Input) প্রদত্ত সংকেতকে বর্হিগামীতে বিবর্ধিত (Amplify) করে, তাকে অ্যামপ্লিফায়ার বলে। দুটি অর্ধপরিবাহী ডায়োডকে পাশাপাশি যুক্ত করে একটি অর্ধপরিবাহী ট্রায়োড তৈরি করা হয়। একে ট্রানজিস্টর বলে।

বিদ্যুৎ শক্তিকে শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয় কোন যন্ত্রের মাধ্যমে?

ক লাউড স্পিকার
খ অ্যামপ্লিফায়ার
গ জেনারেটর
ঘ মাল্টিমিটার

ব্যাখ্যা: বৈদ্যুতিক ঘন্টা ও লাউড স্পিকারের মাধ্যমে তড়িৎশক্তি শব্দশক্তিতে রূপান্তরিত হয়। জেনারেটর যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে। মাল্টিমিটার বিভব, তড়িৎ প্রবাহ ও রোধ পরিমাপ করতে পারে।

বাতাসের আর্দ্রতা মাপার যন্ত্রের নাম কি?

ক মাইক্রোমিটার
খ হাইগ্রোমিটার
গ ব্যারোমিটার
ঘ গ্রাভিমিটার

ব্যাখ্যা: গ্রাভিমিটার - অভিকর্ষ ত্বরণ নির্ণায়ক যন্ত্র
ব্যারোমিটার - বায়ুর চাপ পরিমাপক যন্ত্র।

কোথায় সাঁতার কাটা সহজ?

ক পুকুরে
খ খালে
গ নদীতে
ঘ সাগরে

ব্যাখ্যা: লবণাক্ত পানি সুস্বাদু পানি অপেক্ষা ভারি। এজন্য সাগরের পানির ঘনত্ব পুকুর, বিল, নদী বা সুইমিং পুলের পানির ঘনত্ব অপেক্ষা বেশি হয়। ফলে সাগরের পানি অপেক্ষাকৃত অধিক ঊর্ধ্বমুখী চাপ দেয়। এজন্য সাগরে পুকুর, বিল, নদী বা সুইমিং পুল অপেক্ষা সাঁতার কাটা সহজ হয়।

৫	ঘ
৬	খ
৭	ক
৮	ক
৯	খ
১০	খ

১১. ডিমে কোন ভিটামিন নেই?

ক ভিটামিন এ খ ভিটামিন বি
গ ভিটামিন সি ঘ ভিটামিন ডি

ব্যাখ্যা: ডিম একটি সুস্বাদু ও সুষম পুষ্টিকর খাবার। ডিম আমিষের একটি উল্লেখযোগ্য উৎস। ডিমের সাদা অংশে এলবুমিন নামক প্রোটিন থাকে। ডিমে ভিটামিন এ, ডি, বি$_2$ (রিবোফ্লাভিন), বি$_5$ (প্যানটোথেনিক এসিড), বি$_{12}$, ফলিক এসিড, বায়োটিন, কোলিন, ফসফরাস, আয়োডিন এবং সেলেনিয়াম পাওয়া যায়।

১২. কোনটির জন্য পুষ্প রঙ্গিন ও সুন্দর হয়?

ক ক্রোমোপ্লাস্ট খ ক্লোরোপ্লাস্ট
গ ক্রোমোটোপ্লাস্ট ঘ লিউকোপ্লাস্ট

ব্যাখ্যা: উদ্ভিদ কোষের সাইটোপ্লাজমে প্লাস্টিড থাকে। প্রাণিকোষ, ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়ায় প্লাস্টিড থাকে না। প্লাস্টিড দুই প্রকার। যথা-

(১) লিউকোপ্লাস্ট বর্ণহীন কারণ এতে রঞ্জক পদার্থ থাকে না। মূল, ভূনিম্নস্থ কাণ্ড যে সব অঙ্গে সূর্যালোক পৌঁছায় না, সেসব অঙ্গে লিউকোপ্লাস্ট থাকে। *(২) ক্রোমাটোপ্লাস্ট* সবুজ বা অন্যান্য বর্ণের হয়। ক্রোমাটোপ্লাস্ট দুই প্রকার। যথা- (ক) ক্লোরোপ্লাস্ট এর ভিতর সবুজ বর্ণ কণিকা ক্লোরোফিল থাকে। সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য প্রস্তুত করা এর কাজ। (খ) ক্রোমোপ্লাস্ট এর ভিতর সবুজ বর্ণকণিকা ক্লোরোফিল থাকে না তবে অন্য বর্ণ থাকে। এটির জন্য পুষ্প রঙিন ও সুন্দর হয়। পাকা ফলের রং জ্যান্থোফিলের আধিক্যের কারণে হলুদ, ক্যারোটিন জন্য কমলা, লাইকোপিনের জন্য লাল হয়। এসব বর্ণকণিকার কোনটিই না থাকলে ফুলের বর্ণ সাদা হয়।

১৩. সোডিয়াম এসিটেটের সংকেত-

ক CH_2 COONa খ $(CH_3$ COON$)_2$ca
গ CH_3 COONa ঘ CHCOONa

ব্যাখ্যা: CH_3COO^- (অ্যাসিটেট আয়ন) + Na^+ (সোডিয়াম আয়ন) = CH_3COONa

১৪. ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত গামা বিকিরণের উৎস কি?

ক আইসোটোন খ আইসোটোপ
গ আইসোবার ঘ আইসোমার

ব্যাখ্যা: তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ (Radioactive Isotopes) থেকে নির্গত গামা রশ্মি টিউমার, ক্যান্সার প্রভৃতি রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়।

১৫. খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদ বায়ু থেকে গ্রহণ করে-

ক অক্সিজেন খ কার্বন ডাই-অক্সাইড
গ নাইট্রোজেন ঘ জলীয় বাষ্প

ব্যাখ্যা: সালোক সংশ্লেষণ এমন একটি জৈবনিক প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে উদ্ভিদ কোষস্থ ক্লোরোপ্লাস্ট সূর্যরশ্মির ফোটন থেকে শোষণকৃত শক্তি কাজে লাগিয়ে বায়ুমণ্ডলস্থিত CO_2 এবং কোষস্থ পানি ও অন্যান্য জৈব রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে বিক্রিয়া ঘটিয়ে শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রস্তুত করে।

১১	গ
১২	ক
১৩	গ
১৪	খ
১৫	খ

৩৮তম বিসিএস

মা এর রক্তে হেপাটাইটিস-বি (Hepatitis-B) ভাইরাস থাকলে নবজাতকের স্বাস্থ্যবুঝি ব্যবস্থাপনা কি হওয়া উচিত?

(ক) ৩০ দিনের মধ্যে ভ্যাকসিন দিতে হবে

(খ) ৭ দিন ইনকিউবেটরে রাখতে হবে

(গ) জন্মের ১২ ঘণ্টার মধ্যে ভ্যাকসিন ও এইচ বি আই জি (HBIG) শট দিতে হবে

(ঘ) জন্মের ১ মাস পর কেবলমাত্র (HBIG) শট দিতে হবে

ব্যাখ্যা: হেপাটাইটিস বি একটি মারাত্মক সংক্রামক রোগ যা যকৃত (Liver) কে আক্রমণ করে। হেপাটাইটিস বি (HBV) ভাইরাস এর আক্রমণে এ রোগ হয়। এ ভাইরাসটি রক্ত, বীর্য অথবা দেহ নিঃসৃত তরলের মাধ্যমে ছড়ায়। হেপাটাইটিস বি তে নবজাতকেরা মায়ের মাধ্যমে আক্রান্ত হতে পারে। এজন্য মায়ের রক্তে হেপাটাইটিস-বি ভাইরাস থাকলে নবজাতকের জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হয় -

ক) Hepatitis B Immunoglobulin - HBIG (১ ডোজ) : জন্মের ১২ ঘণ্টার মধ্যে

খ) Hepatitis B ভ্যাকসিন (৩টি ডোজ) : জন্মের ১২ ঘণ্টার মধ্যে, ১ মাস এবং ৬ মাস বয়সে।

ডেঙ্গু রোগ ছড়ায় -

(ক) Aedes aegypti মশা
(খ) House flies
(গ) Anophilies মশা
(ঘ) ইঁদুর ও কাঠবেড়ালী

ব্যাখ্যা: যে সকল বাহক (প্রাণী বা অণুজীব) অন্য একটি জীবের দেহে জীবাণু সংক্রমণ ঘটায়, তাদেরকে ভেক্টর বলে। মশা একটি ভেক্টর। ম্যালেরিয়া, ফাইলেরিয়া, ডেঙ্গু জ্বর, জিকা জ্বর, পীত জ্বর (Yellow Fever), চিকুনগুনিয়া (Chikungunya), Japanese encephalitis প্রভৃতি রোগের বাহক মশা।

বাহক	রোগ
এডিস মশা	ডেঙ্গু জ্বর, জিকা জ্বর
অ্যানোফিলিস মশা	ম্যালেরিয়া
কিউলেক্স	ফাইলেরিয়া (গোদ)

বায়ুমণ্ডলের যে স্তরে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয় -

(ক) স্ট্রাটোস্ফিয়ার
(খ) ট্রপোস্ফিয়ার
(গ) আয়োনোস্ফিয়ার
(ঘ) ওজোনস্তর

ব্যাকটেরিয়ার কোষে নিচের কোনটি উপস্থিত?

(ক) প্লাস্টিড
(খ) মাইটোকন্ড্রিয়া
(গ) নিউক্লিওলাস
(ঘ) ক্রোমাটিন বস্তু

ব্যাখ্যা: ব্যাকটেরিয়ার বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ-

১) এককোষী আণুবীক্ষণিক জীব।

২) নিউক্লিয়াস আদি প্রকৃতির (Prokaryotic) অর্থাৎ নিউক্লিয়ার মেমব্রেন, নিউক্লিওলাস অনুপস্থিত। সিউডো নিউক্লিয়াসে ক্রোমোসোম থাকে, যদিও এটি তেমন সুগঠিত নয়। এতে হিস্টোন প্রোটিন থাকে না।

১	গ
২	ক
৩	গ
৪	ঘ

৩) অসবুজ অর্থাৎ সালোকসংশ্লেষণ রঞ্জক (Plastid) অনুপস্থিত।
৪) সাইটোপ্লাজমে কোষগহ্বর, রাইবোসোম থাকে কিন্তু মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে না
৫) দ্বি-বিভাজন প্রক্রিয়ায় সংখ্যাবৃদ্ধি করে।

৫. মস্তিষ্কের ডোপামিন তৈরির কোষগুলো নষ্ট হলে কি রোগ হয়?
ক) এপিলেপসি খ) পারকিনসন
গ) প্যারালাইসিস ঘ) থ্রম্বোসিস

ব্যাখ্যা: পারকিনসন রোগ (Parkinson's disease) হলো কেন্দ্রী স্নায়ুতন্ত্রের এক প্রকার দীর্ঘমেয়াদি অধঃপতনজনিত রোগ। এ রোগে আক্রা ব্যক্তির মস্তিষ্কের কৃষ্ণ অংশের (Substantia Nigra) ডোপামিন নিঃসা স্নায়ু ব্যবস্থা রঞ্জকের পরিমাণ কমে যায়, বর্ণহীন বস্তু (Hyaline bodie জমা হয় এবং ঐ অংশের স্নায়ুসমূহ বিনষ্ট হয়ে যায়।

৬. বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরে বজ্রপাত ঘটে?
ক) ট্রপোমণ্ডল (Troposphere) খ) স্ট্রাটোমণ্ডল (Stratosphere)
গ) মেসোমণ্ডল (Mesosphere) ঘ) তাপমণ্ডল (Troposphere)

ব্যাখ্যা: ভূ-পৃষ্ঠের নিকটতম বায়ু স্তরকে বলে ট্রপোমণ্ডল। এ স্তরের গভীরতা মে এলাকায় ৮ কিলোমিটার এবং নিরক্ষীয় এলাকায় ১৬ থেকে ১৯ কিলোমিটার আবহাওয়া ও জলবায়ুজনিত যাবতীয় প্রক্রিয়ার বেশির ভাগ বায়ুমণ্ডলের এ স্তরে ঘটে। মেঘ, বৃষ্টিপাত, বজ্রপাত, বায়ুপ্রবাহ, ঝড়, তুষারপাত, শিশির কুয়াশা সবকিছুই এই স্তরে সৃষ্টি হয়।

৭. পৃথিবীর বারিমণ্ডলের জলরাশির শতকরা কতভাগ জল ভূ-গর্ভ ধারণ করে?
ক) ২.০৫% খ) ০.৬৮%
গ) ০.০১% ঘ) ০.০০১%

ব্যাখ্যা: বারিমণ্ডল বলতে ভূ-পৃষ্ঠসংলগ্ন অঞ্চল ও ভূপৃষ্ঠের ওপরে বা নি অবস্থিত জলের সামগ্রিক সমষ্টিকে বোঝায়। বারিমণ্ডলের জলের পরিমাণভিত্তি বণ্টন নিম্নরূপ-

সমুদ্র (মহাসাগর, সাগর ও উপসাগর)	৯৭.২৫%
হিমবাহ	২.০৫%
ভূগর্ভস্থ পানি	০.৬৮%
হ্রদ	০.০১%
মাটির আর্দ্রতা	০.০০৫%
বায়ুমণ্ডল	০.০০১%
নদী	০.০০০১%
জীবমণ্ডল	০.০০০০৪%

৮. বাণিজ্যিকভাবে মৌমাছি পালনকে বলা হয় -
ক) পিসিকালচার খ) এপিকালচার
গ) মেরিকালচার ঘ) সেরিকালচার

৯. স্টিফেন হকিন্স একজন -
ক) দার্শনিক খ) পদার্থবিদ
গ) রসায়নবিদ ঘ) কবি

৫	খ
৬	ক
৭	খ
৮	খ
৯	খ

ব্যাখ্যা: স্টিফেন উইলিয়াম হকিং (জন্ম : ৮ জানুয়ারি, ১৯৪২) একজন বিখ্যাত ইংরেজ তাত্ত্বিক পদার্থবিজ্ঞানী ও গণিতজ্ঞ। তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ "A Brief History of Time"। তিনি পদার্থবিজ্ঞানের দৃষ্টিকোণ থেকে মহাবিস্ফোরণ বা 'বিগ ব্যাঙ' তত্ত্বের ব্যাখ্যা উপস্থাপন করেন। শারীরিকভাবে ভীষণ অচল এবং এ.এল.এস (এমায়োট্রফিক ল্যাটারাল স্কেরোসিস - এক প্রকার মোটর নিউরন রোগ) এর জন্য ক্রমাগতভাবে সম্পূর্ণ অথর্বতার দিকে ধাবিত হওয়া সত্ত্বেও বছরছর যাবৎ তিনি তাঁর গবেষণা কার্যক্রম সাফল্যের সাথে চালিয়ে যাচ্ছেন।

০. প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান হলো -

ক) নাইট্রোজেন গ্যাস খ) মিথেন গ্যাস
গ) হাইড্রোজেন গ্যাস ঘ) কার্বন মনোক্সাইড

১. কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?

ক) তেল খ) সমুদ্রের ঢেউ
গ) গ্যাস ঘ) কয়লা

ব্যাখ্যা: যে কোন উৎস থেকে প্রাপ্ত শক্তি নিজেই পুনরায় শক্তির উৎস অর্থাৎ যে শক্তির উৎসকে বারবার ব্যবহার করা যায়, তাকে নবায়নযোগ্য শক্তি (Renewable energy) বলে। যেমন- সৌরশক্তি, বায়োগ্যাস, বায়ুপ্রবাহ শক্তি, সমুদ্রস্রোত, পানির জোয়ার-ভাটা প্রভৃতি।

২. কোন গ্যাসটি 'ড্রাই আইস' তৈরিতে ব্যবহার করা হয়?

ক) অক্সিজেন খ) কার্বন ডাই-অক্সাইড
গ) সালফার ডাই-অক্সাইড ঘ) নাইট্রোজেন ডাই-অক্সাইড

ব্যাখ্যা: তরল কার্বন ডাই অক্সাইডকে দ্রুত বাষ্পায়িত করতে গেলে এর কিছু অংশ জমে কঠিন অবস্থা প্রাপ্ত হয়। একে শুষ্ক বরফ (Dry Ice) বলা হয়।

৩. বর্তমানে পরিবেশ-বান্ধব কোন গ্যাসটি রেফ্রিজারেটরের কম্প্রেসরে ব্যবহার করা হয়?

ক) টাইক্লোরো ট্রাইফ্লুরো ইথেন খ) টেট্রাফ্লুরো ইথেন
গ) ডাইক্লোরো ডাইফ্লুরো ইথেন ঘ) আর্গন

ব্যাখ্যা: রেফ্রিজারেটরের কম্প্রেসার, এয়ারকন্ডিশনার প্রভৃতিতে শীতলীকারক হিসেবে ফ্রেয়ন (রাসায়নিক নাম ক্লোরোফ্লোরো কার্বন) ব্যবহৃত হয়। এরোসোল, ইনহেলার প্রভৃতিতেও ফ্রেয়ন ব্যবহৃত হয়। ভূ-পৃষ্ঠ থেকে নির্গমনের পর ক্লোরোফ্লোরো কার্বন (সংক্ষেপে CFC) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে পৌছে এবং ওজোনস্তরে ফুটো সৃষ্টি করে। এছাড়া ক্লোরোফ্লোরো কার্বন গ্রিন হাউস প্রতিক্রিয়ার জন্যও দায়ী। তাই বর্তমানে রেফ্রিজারের কম্প্রেসরে হিমায়ক হিসেবে ফ্রেয়নের পরিবর্তে পরিবেশবান্ধব গ্যাস R-134A (রাসায়নিক নাম টেট্রাফ্লুরো ইথেন), R-290 (রাসায়নিক নাম প্রোপেন), R-600A (রাসায়নিক নাম আইসোবিউটেন) এর ব্যবহার ক্রমাগত বৃদ্ধি পাচ্ছে।

৪. ক্যান্সার চিকিৎসায় যে বিকিরণ ব্যবহার করা হয় তা হলো -

ক) আলফা রেস (Alpha rays) খ) বিটা রেস (Beta rays)
গ) গামা রেস (Gama rays) ঘ) এক্স রেস (X-rays)

১০	খ
১১	খ
১২	খ
১৩	খ
১৪	গ

৩৭তম বিসিএস

১. নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে কি বলা হয়?

ক) ফিশন খ) মেসন
গ) ফিউশন ঘ) ফিউশন ও মেসন

ব্যাখ্যা: কোনো মৌলের অতি বৃহৎ নিউক্লিয়াসকে নিউট্রন দ্বারা আঘাত করার ফলে দুটি কাছাকাছি ভরবিশিষ্ট নিউক্লিয়াসে বিভক্ত হয়ে দুটি ভিন্ন মৌল উৎপন্ন করলে তাকে নিউক্লিয় ফিশন বা নিউক্লিয় বিভাজন বিক্রিয়া বলে। ১৯৩৯ সালে জার্মান বিজ্ঞানী অটো হ্যান সর্বপ্রথম এই নিউক্লিয় ফিশন প্রক্রিয়া আবিষ্কার করেন। নিউক্লিয় ফিশন বিক্রিয়ার উপর ভিত্তি করে ইউরেনিয়াম- ২৩৫ ব্যবহার করে পারমাণবিক (Atom) বোমা তৈরি করা হয়। অপরদিকে, ফিউশন বিক্রিয়া হলো নিউক্লিয় সংযোজন বিক্রিয়া।

২. নিচের কোনটি ভাইরাসের (VIRUS) জন্য সত্য নয়?

ক) ডি.এন.এ বা আর.এন.এ থাকে
খ) শুধুমাত্র জীবদেহের অভ্যন্তরে সংখ্যাবৃদ্ধি করা
গ) স্ফটিক দানায় রূপান্তরিত (Crystalization)
ঘ) রাইবোজোম (Ribosome) থাকে

ব্যাখ্যা: ভাইরাস (Virus) একটি ল্যাটিন শব্দ। এর অর্থ হল বিষ। ভাইরাস হলো এক প্রকার অতিক্ষুদ্র অণুজীব যারা শুধুমাত্র জীবিত কোষের অভ্যন্তরে বংশবৃদ্ধি করতে পারে। ভাইরাস অকোষীয় - দেহে কোষপ্রাচীর, সাইটোপ্লাজম, নিউক্লিয়াস, মাইটোকন্ড্রিয়া এবং রাইবোসোম অনুপস্থিত। কেবল প্রোটিন এবং নিউক্লিক এসিড (DNA / RNA) দিয়ে ভাইরাসের দেহ গঠিত। ১৯৩৬ খ্রিষ্টাব্দে চিলিতে F.C. Bawden, N.W. Pirie এবং Bernal টোবাকো মোজাইক ভাইরাস (TMV) হতে প্রোটিন এবং নিউক্লিক এসিডের সমন্বয়ে এক প্রকার তরল স্ফটিকময় পদার্থ উৎপন্ন করতে সক্ষম হন।

৩. কোনটি জারক পদার্থ নয়?

ক) হাইড্রোজেন খ) অক্সিজেন
গ) ক্লোরিন ঘ) ব্রোমিন

ব্যাখ্যা: যে সকল পদার্থ অপর কোনো পদার্থের জারণ ঘটায় এবং নিজে বিজারিত হয় তাকে জারক পদার্থ বলে। ফ্লোরিন, ক্লোরিন, ব্রোমিন, আয়োডিন, অক্সিজেন ইত্যাদি জারক পদার্থ। অপরদিকে যে সকল পদার্থ অপর কোনো পদার্থের বিজারণ ঘটায় এবং নিজে জারিত হয় তাকে বিজারক পদার্থ বলে। হাইড্রোজেন, কার্বন, কার্বন মনো অক্সাইড, অক্সালিক এসিড ইত্যাদি বিজারক পদার্থ।

৪. চন্দ্রে কোন বস্তুর ওজন পৃথিবীর ওজনের-

ক) দশ ভাগের একভাগ খ) ছয় ভাগের একভাগ
গ) তিন ভাগের একভাগ ঘ) চার ভাগের একভাগ

১	ক
২	ঘ
৩	ক
৪	খ

ব্যাখ্যা: আমরা জানি, বস্তুর ওজন W= ভর (m) × অভিকর্ষজ ত্বরণ (g)। অবস্থানভেদে বস্তুর ভরের কোন পরিবর্তন হয় না। এজন্য বস্তুর ওজন অভিকর্ষজ ত্বরণের মানের ওপর নির্ভরশীল। চাঁদে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান (১.৬২২ মি./সে^{২}) ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান (৯.৮ মি./সে^{২}) এর ৬ ভাগের ১ ভাগ। এজন্য চাঁদে কোনো বস্তুর ওজন পৃথিবীতে ঐ বস্তুর ওজনের ৬ ভাগের ১ ভাগ হবে।

আকাশে রংধনুর সৃষ্টির কারণ-

ক) ধূলিকণা
খ) বায়ুস্তর
গ) বৃষ্টির কণা
ঘ) অতিবেগুনি রশ্মি

ব্যাখ্যা: রংধনু একটি আলোকীয় ঘটনা। এক পশলা বৃষ্টির পর আবার যখন সূর্য উঠে তখন কখনও কখনও সূর্যের বিপরীত দিকে আকাশে উজ্জ্বল রঙের অর্ধবৃত্ত দেখা যায়। একে বলা হয় রংধনু। রংধনু সৃষ্টির সময় পানির কণাগুলো প্রিজমের কাজ করে। রংধনুতে বর্নালীর ৭টি রঙ থাকে। সূর্যের বিপরীতে গঠিত হয় বলে সকালে পশ্চিমাকাশে এবং বিকালে পূর্বাকাশে রংধনু দেখা যায়।

মানবদেহে রোগ প্রতিরোধে প্রাথমিক প্রতিরক্ষাস্তরের (First line of defence) অন্তর্ভুক্ত নয় কোনটি?

ক) লাইসোজাইম (Lysozyme)
খ) গ্যাসট্রিক জুস (Gastric Juice)
গ) সিলিয়া (Cilia)
ঘ) লিম্ফোসাইট (Lymphocyte)

ব্যাখ্যা: মানবদেহে রোগ জীবাণুর আক্রমণ প্রতিরোধ করার জন্য দ্বিস্তরবিশিষ্ট প্রতিরক্ষা বিদ্যমান। যথা-

ক) প্রাথমিক প্রতিরক্ষাস্তর (First line of defence) : ত্বক, মিউকাস মেমব্রেন, সিলিয়া, লালারস, পাকস্থলী রস (Gastric Juice), অশ্রু, মুত্র প্রবাহ, Friendly ব্যাকটেরিয়া এবং নিউট্রোফিল। ত্বক দেহের অভ্যন্তরে রোগ জীবাণু ঢুকতে বাধা দেয়। ত্বকগ্রন্থি ও ঘর্মগ্রন্থি হতে নিসৃত ফ্যাটি এসিড, ল্যাকটিক এসিড বিভিন্ন রোগ জীবাণু মেরে ফেলে। মিউকাস মেমব্রেন থেকে নিঃসৃত হয় পিচ্ছিল মিউকাস। রোগ জীবাণু মিউকাসের পিচ্ছিল রসে আটকে যায়। পরবর্তীতে দেহ এসব রোগ জীবাণু বিশেষ পদ্ধতিতে বের করে দেয়। প্রশ্বাসের মাধ্যমে বাহির থেকে অগণিত রোগ জীবাণু নাকে ঢোকে। নাকের ভিতর অনেক ছোট ছোট লোম থাকে। যাদের বলা হয় সিলিয়া। এরা এসব রোগ জীবাণুকে ঝেঁটিয়ে বিদায় করে দেয়। নাকের মতো শ্বাসনালীতে অনেক সিলিয়া থাকে যারা বাহিরের রোগ জীবাণু ফুসফুসে যেতে বাঁধা দেয়। লালারসে লাইসোজাইম নামক এনজাইম থাকে যা ক্ষতিকর অণুজীব (ব্যাকটেরিয়া) এর কোষপ্রাচীর ভাঙ্গতে সাহায্য করে। পাকস্থলী রসে হাইড্রোক্লোরিক এসিড থাকে যা খাদ্যদ্রব্যে থাকা ব্যাকটেরিয়া ও পরজীবী ধ্বংস করে। .....

খ) দ্বিতীয় প্রতিরক্ষাস্তর (Second line of defence) : লিম্ফোসাইট (T কোষ & B কোষ), মনোসাইট-ম্যাক্রোফেজ সিস্টেম।

৫	গ
৬	ঘ

৭. তাপ ইঞ্জিনের কাজ- (Heat Engine)

ক যান্ত্রিক শক্তিকে তাপ শক্তিতে রূপান্তর

খ তাপ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তর

গ বিদ্যুৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তর

ঘ তাপ শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর

ব্যাখ্যা: যে যন্ত্র তাপ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে তাপ ইঞ্জিন বলে। যেমন: বাষ্পীয় ইঞ্জিন, পেট্রোল ইঞ্জিন, ডিজেল ইঞ্জিন ইত্যাদি বৈদুতিক মোটর তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

৮. শূন্য মাধ্যমে শব্দের বেগ কত?

ক ২৮০ m/s খ ০

গ ৩৩২ m/s ঘ ১১২০ m/s

ব্যাখ্যা: শব্দ সঞ্চারণের জন্য অবিচ্ছিন্ন স্থিতিস্থাপক জড় মাধ্যমের প্রয়োজন কঠিন মাধ্যমে শব্দ সবচেয়ে দ্রুত চলে, তরল মাধ্যমে তার চেয়ে ধীরে চলে বায়বীয় মাধ্যমে শব্দের দ্রুতি সবচেয়ে কম হয় আর ভ্যাকিউয়ামে বা শূন্যে শব্দের দ্রুতি শূন্য অর্থাৎ শব্দ শূন্যে সঞ্চারিত হতে পারে না।

৯. ঈস্টের সংশ্লিষ্টতা নেই কোন শিল্পে?

ক মদ্য শিল্পে (Wine Industry)

খ রুটি শিল্পে (Bakery)

গ সাইট্রিক এসিড উৎপাদনে

ঘ এক কোষীয় প্রোটিন (Single-cell-protein) তৈরিতে

ব্যাখ্যা: ঈস্ট হলো ছত্রাক জাতীয় এককোষী অণুজীব। বেকারি (যেমন- পাউরুটি, কেক ইত্যাদি ফোলাতে) ও মদ্য শিল্পে (ওয়াইন, হুইস্কি, বিয়ার) ঈস্ট ব্যবহৃত হয়। এছাড়া ঈস্ট খাদ্য উপযোগী এককোষীয় প্রোটিন উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়।

১০. বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি?

ক মেরু অঞ্চলে খ বিষুব অঞ্চলে

গ পাহাড়ের উপর ঘ পৃথিবীর কেন্দ্রে

ব্যাখ্যা: বস্তুর ওজন অভিকর্ষজ ত্বরণের উপর নির্ভরশীল। অভিকর্ষজ ত্বরণ (g) এর মান পৃথিবীর কেন্দ্র হতে দূরত্বের উপর নির্ভর করে। পৃথিবীর উত্তর ও দক্ষিণ মেরু কিছুটা চাপা। তাই মেরু অঞ্চলে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ বিষুবীয় অঞ্চলের ব্যাসার্ধ অপেক্ষা কম। বিষুবীয় অঞ্চল হতে মেরুর দিকে যত বেশি যাওয়া যায় ব্যাসার্ধ তত কমতে থাকে এবং g এর মান তত বাড়তে থাকে। এজন্য মেরু অঞ্চলে ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম হওয়ায় g এর মান সবচেয়ে বেশি হয়। ভূপৃষ্ঠ হতে যত উপরে উঠা যায়, তত বস্তুর ওজন কমতে থাকে। এজন্য পাহাড় বা পর্বত শীর্ষে বস্তুর ওজন কম হয়। পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান শূন্য। সুতরাং পৃথিবীর কেন্দ্রে যদি কোনো বস্তু নেয়া যায়, তাহলে বস্তুর ওজন শূন্য হবে।

৭	খ
৮	খ
৯	গ
১০	ক

দৈনিক খাদ্য তালিকায় সামুদ্রিক মাছ/ শৈবালের অন্তর্ভুক্তি, কোন রোগের প্রাদুর্ভাব কমাতে সাহায্য করবে?

ক রাতকানা

খ হাইপোথাইরয়ডিজম (Hypothyroidism)

গ এনিমিয়া

ঘ কোয়াশিয়রকর (Kwashiorkor)

ব্যাখ্যা: আয়োডিন একটি রাসায়নিক পদার্থ যা আমাদের শরীরের গুরুত্বপূর্ণ উপাদান থাইরয়েড হরমোন তৈরি সহায়তা করে। আমাদের শরীর নিজে আয়োডিন তৈরি করতে পারে না। তাই আমাদের খাবারের সঙ্গে বাইরে থেকে এটা গ্রহণ করতে হয়। সাধারণত সমুদ্রের পানিতে প্রচুর পরিমাণে আয়োডিন থাকে। তাই সামুদ্রিক উৎস থেকে প্রাপ্ত খাবার যেমন- সামুদ্রিক উদ্ভিদ (যেমন: শৈবাল), সামুদ্রিক মাছ (যেমন: সামুদ্রিক ইলিশ) ইত্যাদি আয়োডিন সমৃদ্ধ হয়ে থাকে। আয়োডিনের অভাবে যখন শরীরে পর্যাপ্ত থাইরয়েড হরমোন তৈরি হয় না, তখন তাকে হাইপোথাইরয়েডিজম (Hypothyroidism) বলে। আয়োডিনের অভাবের প্রাথমিক এবং দৃশ্যমান লক্ষণ হলো গলগণ্ড রোগ। মানবদেহের গলদেশে যে থাইরয়েড গ্রন্থি থাকে, তা যখন আয়োডিনের অভাবে ফুলে যায়, তখন তাকে গলগণ্ড রোগ বলা হয়।

প্রাকৃতিক গ্যাসে মিথেন কি পরিমাণ থাকে?

ক ৪০-৫০ ভাগ

খ ৬০-৭০ ভাগ

গ ৮০-৯০ ভাগ

ঘ ৩০-২৫ ভাগ

ব্যাখ্যা: প্রাকৃতিক গ্যাসের উপাদান : মিথেন (৮০-৯০%), ইথেন (প্রায় ১৩%), প্রোপেন (প্রায় ৩%), বিউটেন, ইথিলিন এবং নিম্ন স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট হাইড্রোকার্বন।

চা পাতায় কোন ভিটামিন থাকে?

ক ভিটামিন 'ই'

খ ভিটামিন 'কে'

গ ভিটামিন 'বি কমপ্লেক্স'

ঘ ভিটামিন 'এ'

ব্যাখ্যা: পানির পরেই বিশ্বের সর্বাধিক ব্যবহৃত পানীয় চা। চা পাতায় থাকে ক্যাফেইন, ভিটামিন-বি কমপ্লেক্স (থায়ামিন, রিবোফ্লাবিন, নিয়াসিন, ফলিক এসিড, ভিটামিন $বি_{৬}$, ভিটামিন $বি_{১২}$, পেন্টোথেনেট), অ্যামাইনো এসিড (থি য়ানিন), খনিজ লবণ (ফ্লোরিন, পটাশিয়াম, ক্যালশিয়াম, ম্যাঙ্গানিজ), টেনিন প্রভৃতি। ক্যাফেইন CNS বিবর্ধক হিসেবে কাজ করে।

১১	খ
১২	গ
১৩	গ

৩৬তম বিসিএস

১. বায়ুমণ্ডলের মোট শক্তির কত শতাংশ সূর্য হতে আসে?
ক ৯০ শতাংশ খ ৯৪ শতাংশ
গ ৯৮ শতাংশ ঘ ৯৯.৯৭ শতাংশ

২. যে সব অনুজীব রোগ সৃষ্টি করে তাদের বলা হয়-
ক প্যাথজেনিক খ ইনফেকশন
গ টক্সিন ঘ জীবাণু

৩. মস্তিষ্ক কোন তন্ত্রের অঙ্গ?
ক স্নায়ুতন্ত্রের খ রেচন তন্ত্রের
গ পরিপাক তন্ত্রের ঘ শ্বাস তন্ত্রের

৪. ভাইরাসজনিত রোগ নয় কোনটি?
ক জন্ডিস খ এইডস
গ নিওমোনিয়া ঘ চোখ ওঠা

৫. প্রাণী জগতের উৎপত্তি ও বংশ সম্মন্ধীয় বিদ্যাকে বলে-
ক বায়োলজি খ জুওলজি
গ জেনেটিক্স ঘ ইভোলিওশন

৬. কোন জ্বালানি পোড়ালে সালফার ডাই অক্সাইড বাতাসে আসে?
ক ডিজেল খ পেট্রোল
গ অকটেন ঘ সিএনজি

৭. মোবাইল টেলিফোনের লাইনের মধ্যদিয়ে প্রবাহিত হয়-
ক শব্দ শক্তি খ তড়িৎ শক্তি
গ আলোক শক্তি ঘ চৌম্বক শক্তি

৮. নিচের কোনটি আমিষ জাতীয় খাদ্য হজমে সাহায্য করে?
ক ট্রিপসিন খ লাইপেজ
গ টয়ালিন ঘ অ্যামাইলেজ

৯. বায়ুমণ্ডলে শতকরা কতভাগ আরগন বিদ্যমান?
ক ৭৮.০ খ ০.৮
গ ০.৪১ ঘ ০.৩

১০. মানুষের রক্তে লোহিত কণিকা কোথায় সঞ্চিত থাকে?
ক হৃদযন্ত্রে খ বৃক্কে
গ ফুসফুসে ঘ প্লিহাতে

১১. কোন যন্ত্রের সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়?
ক ট্রান্সফরমার খ ডায়নামো
গ বৈদ্যুতিক মটর ঘ হুইল

১২. জীব জগতের জন্য সবচেয়ে ক্ষতিকর রশ্মি কোনটি?
ক আলফা রশ্মি খ বিটা রশ্মি
গ গামা রশ্মি ঘ আলট্রাভায়োলেট রশ্মি

১	ঘ
২	ক
৩	ক
৪	গ
৫	গ
৬	ক
৭	খ
৮	ক
৯	খ
১০	ঘ
১১	খ
১২	গ

কোন রং বেশি দুর থেকে দেখা যায়?

ক সাদা খ কালো
গ হলুদ ঘ লাল

ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত গামা বিকিরণের উৎস হলো-

ক আইসোটোন খ আইসোটোপ
গ আইসোবার ঘ রাসায়নিক পদার্থ

নিচের কোনটিতে সাধারণত ইনফ্রারেড ডিভাইস ব্যবহার করা হয়?

ক WAN খ Satellite Communication
গ MAN ঘ TV রিমোর্ট কন্ট্রোলে

৩৫তম বিসিএস

ডি.এন.এ অণুর দ্বি- হেলিক্স কাঠামোর জনক কে?

ক স্যাংগার ও পলিং গ লুই পাস্তুর ও ওয়াটসন
খ ওয়াটসন ও ক্রিক ঘ পলিং ও ক্রিক

ব্যাখ্যা: ডি.এন.এ কথাটির অর্থ হল ডিঅক্সি-রাইবো-নিউক্লিক এসিড।

হিমোগ্লোবিন কোন জাতীয় পদার্থ?

ক আমিষ গ আয়োডিন
খ স্নেহ ঘ লৌহ

ব্যাখ্যা : লোহিত রক্ত কণিকায় উপস্থিত হিমোগ্লোবিন এর জন্য রক্তের রঙ লাল হয়। হিমোগ্লোবিনের অংশ দু'টি। যথা- হিম (লৌহঘটিত পদার্থ) এবং গ্লোবিন (আমিষ জাতীয় পদার্থ) ।

P^H হলো –

ক এসিড নির্দেশক খ এসিড ও ক্ষার নির্দেশক
গ ক্ষার নির্দেশক ঘ এসিড, ক্ষার ও নিরপেক্ষতা নির্দেশক

ব্যাখ্যা : কোন দ্রবণের হাইড্রোজেন আয়নের মোলার ঘনমাত্রার ঋণাত্মক লগারিদমকে দ্রবণের P^H বলে।

গোয়েন্দা বিভাগে নিম্নের কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?

ক বেকেরেল রশ্মি গ X-রশ্মি
খ গামা রশ্মি ঘ বিটা-রশ্মি

ব্যাখ্যা: এক্সরে অত্যাধিক ভেদন ক্ষমতা সম্পন্ন রশ্মি। এক্স রশ্মি তাড়িৎচৌম্বক তরঙ্গ। এর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য খুব ছোট প্রায় 10^{-10} মিটার ।

বিচ্ছিন্ন অবস্থায় একটি পরমাণুর শক্তি–

ক যুক্ত অবস্থার চাইতে কম গ যুক্ত অবস্থার চাইতে অধিক
খ যুক্ত অবস্থার সমান ঘ কোনোটিই সঠিক নয়

ঘর্মাক্ত দেহে পাখার বাতাস আরাম দেয় কেন?

ক গায়ের ঘাম বের হতে দেয় না খ বাষ্পায়ন শীতলতার সৃষ্টি করে
গ পাখার বাতাস শীতল জলীয়বাষ্প ধারণ করে
ঘ পাখার বাতাস সরাসরি লোপকূপ দিয়ে শরীরে ঢুকে যায়

১৩	ঘ
১৪	খ
১৫	ঘ
১	খ
২	ক, ঘ
৩	ঘ
৪	গ
৫	গ
৬	খ

ব্যাখ্যা : শরীর থেকে বাষ্পীভবনের হার বাড়িয়ে দেয় তাই পাখার বাতাস বেশ আরামদায়ক হয়।

৭. নিম্নের কোন বাক্যটি সত্য নয়?

ক পদার্থের নিউক্লিয়াসে প্রোটন ও নিউট্রন থাকে

খ প্রোটন ধনাত্মক আধানযুক্ত

গ ইলেকট্রন ঋণাত্মক আধানযুক্ত

ঘ ইলেকট্রন পরমাণুর নিউক্লিয়াসের ভিতরে অবস্থান করে

ব্যাখ্যা : কারণ পরমাণুর নিউক্লিয়াসে শুধু প্রোটন ও নিউট্রন থাকে। ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসের বাইরে নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে আবর্তন করে।

৮. কোনো বস্তুতে আধানের অস্তিত্ব নির্ণয়ের যন্ত্র হলো–

ক এ্যামিটার

গ অনুবীক্ষণ যন্ত্র

খ ভোল্টামিটার

ঘ তড়িৎবিক্ষণ যন্ত্র

ব্যাখ্যা : বেনেট নামে একজন বিজ্ঞানী চার্জের উপস্থিতি ও প্রকৃতি নির্ণয়ের জন্য এটি আবিষ্কার করেন।

৯. নিম্নের কোনটি বেকিং পাউডারের মূল উপাদানের সংকেত?

ক $CaCO_3$

গ NH_4HCO_3

খ $NaHCO_3$

ঘ $(NH_4)_2CO_3$

ব্যাখ্যা: বেকিং পাউডার মূলত বেকারী শিল্পে যেমন: পাউরুটি, কেক ইত্যাদি খাবারে ব্যবহার করা হয়।

১০. আকৃতি, অবস্থান ও কাজের প্রকৃতিভেদে আবরণী টিস্যু কত ধরনের?

ক ২ গ ৪

খ ৩ ঘ ৫

ব্যাখ্যা : আবরণী টিস্যু তিন প্রকার যথা: (ক) স্কোয়ামাস, (খ) কিউবলয়ডাল, (গ) কলামনার ।

১১. হৃৎপিণ্ড কোন ধরনের পেশি দ্বারা গঠিত?

ক ঐচ্ছিক

গ বিশেষ ধরনের ঐচ্ছিক

খ অনৈচ্ছিক

ঘ বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক

ব্যাখ্যা : এই পেশি ভ্রুণীয় দশার একটি বিশেষ পর্যায় থেকে শুরু হয়ে মৃত্যুর পূর্ব পর্যন্ত একটা ছান্দিক গতিতে সংকুচিত ও প্রসারিত হয়।

৭	ঘ
৮	ঘ
৯	খ
১০	খ
১১	ঘ

৩৪তম বিসিএস

ইউরিয়া সার থেকে উদ্ভিদ কি খাদ্য উপাদান গ্রহণ করে?

ক ফসফরাস
খ নাইট্রোজেন
গ পটাসিয়াম
ঘ সালফার

ব্যাখ্যা: ইউরিয়া, ক্যালসিয়াম নাইট্রেট, সোডিয়াম নাইট্রেট, ক্যালসিয়াম অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট, অ্যামোনিয়াম সালফেট প্রভৃতি নাইট্রোজেন সমৃদ্ধ সার। টি.এস.পি, ক্যালসিয়াম সুপার ফসফেট, ক্যালসিয়াম সুপার ফসফেট নাইট্রেট, ফসফেটিক স্ল্যাগ, ডাই অ্যামোনিয়াম ফসফেট প্রভৃতি ফসফেট সমৃদ্ধ সার। মিউরেট অব পটাস পটাসিয়াম সমৃদ্ধ সার।

পরমাণুর নিউক্লিয়াসে কি কি থাকে?

ক নিউট্রন ও প্রোটন
খ ইলেকট্রন ও প্রোটন
গ নিউট্রন ও পজিট্রন
ঘ ইলেকট্রন ও পজিট্রন

ব্যাখ্যা: পরমাণুর একটি কেন্দ্র থাকে, যার নাম নিউক্লিয়াস। নিউক্লিয়াসে থাকে নিউট্রন ও প্রোটন। ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে চারিদিকে বিভিন্ন কক্ষপথে ঘুরতে থাকে।

রক্তে হিমোগ্লোবিনের কাজ কি?

ক অক্সিজেন পরিবহন করা
খ রোগ প্রতিরোধ করা
গ রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে
ঘ উপরের উল্লিখিত সব কয়টিই

ব্যাখ্যা: হিমোগ্লোবিনের কাজ হল অক্সিজেন পরিবহন করা। শ্বেত কণিকা ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে রোগ জীবাণু ধ্বংস করে। অনুচক্রিকা রক্ত জমাট বাঁধতে সহায়তা করে।

সুষম খাদ্যের উপাদান কয়টি?

ক ৪টি
খ ৬টি
গ ৫টি
ঘ ৮টি

ব্যাখ্যা: সুষম খাদ্যের উপাদান ৬টি। যথা: শর্করা, আমিষ, স্নেহ, ভিটামিন, খনিজ লবণ এবং পানি। সুষম খাদ্যে আমিষ, শর্করা ও স্নেহজাতীয় খাবারের অনুপাত ১ : ৪ : ১।

ইনসুলিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে?

ক অগ্ন্যাশয় হতে
খ প্যানক্রিয়াস হতে
গ লিভার হতে
ঘ পিটুইটারী গ্লান্ড হতে

ব্যাখ্যা: প্যানক্রিয়াস (Pancreas) এর বাংলা প্রতিশব্দ অগ্ন্যাশয়। অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্র গ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ের অন্তঃক্ষরা অংশের নাম আইলেটস অব ল্যাঙ্গার হেনস। আইলেটস অব ল্যাঙ্গার হেনস এর β কোষ ইনসুলিন নিঃসরণ করে।

পানির জীব হয়েও বাতাসে নিঃশ্বাস নেয়-

ক পটকা মাছ
খ হাঙ্গর
গ শুশুক
ঘ জেলি ফিস

১	খ
২	ক
৩	ক
৪	খ
৫	ক,খ
৬	গ

৭. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত সুগার হলো -
ক গ্লাইকোজেন খ গ্লুকোজ
গ ফ্রুক্টোজ ঘ সুক্রোজ
ব্যাখ্যা: অতিরিক্ত শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রাণিদেহে গ্লাইকোজেন হিসেবে এবং উদ্ভিদদেহে স্টার্চ হিসেবে সঞ্চিত থাকে।

৮. প্রাণী জগতের উৎপত্তি ও বংশ সম্বন্ধীয় বিদ্যাকে বলে -
ক জুওলজী খ বায়োলজী
গ ইভোলিউশন ঘ জেনেটিক্স

৯. কোন খাদ্যে প্রোটিন বেশি?
ক ভাত খ গরুর মাংস
গ মসুর ডাল ঘ ময়দা
ব্যাখ্যা: ভাত এবং ময়দা শ্বেতসার সমৃদ্ধ খাদ্য। গরুর মাংস এবং মসুরের ডাল প্রোটিন সমৃদ্ধ খাদ্য। প্রতি ১০০ গ্রাম গরুর মাংসে ২৬ গ্রাম এবং মসুর ডালে ২৫ গ্রাম প্রোটিন রয়েছে। [সূত্র: উইকিপিডিয়া]

১০. হাড় ও দাঁতকে মজবুত করে-
ক আয়োডিন খ আয়রন
গ ম্যাগনেসিয়াম ঘ ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস
ব্যাখ্যা: হাড় ও দাঁত গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস। আয়োডিন থাইরয়েড হরমোন (T_3, T_4) তৈরিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। আয়োডিনের অভাবে গলগণ্ড রোগ হয়। রক্তের রঞ্জক হিমোগ্লোবিনের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান আয়রন। ম্যাগনেসিয়াম শরীর গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

১১. ডায়াবেটিস রোগ সম্পর্কে যে তথ্যটি সঠিক নয় তা হল-
ক এ রোগে মানবদেহের কিডনি নষ্ট করে খ চিনি জাতীয় খাবার খেলে এ রোগ হয়
গ ইনসুলিনের অভাবে এ রোগ হয় ঘ এ রোগ হলে রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়
ব্যাখ্যা: অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত ইনসুলিন নামক হরমোনের অভাবে ডায়াবেটিস রোগ হয়। এ রোগে রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বেড়ে যায় এবং মুত্রের সাথে শরীর থেকে গ্লুকোজ বের হয়ে যেতে থাকে। দীর্ঘমেয়াদী অনিয়ন্ত্রিত থাকলে এই রোগে নানাবিধ জটিলতা দেখা দেয় যেমন-স্ট্রোক, হার্ট-এ্যাটাক, উচ্চ রক্তচাপ, কিডনি নষ্ট হওয়া ইত্যাদি। চিনি জাতীয় খাবার বেশি খেলে এ রোগ হয় এ কথা সত্য নয় কিন্তু রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিক রাখতে ডায়াবেটিস রোগীদের চিনি জাতীয় খাদ্য যথাসম্ভব পরিহার করতে বলা হয়।

১২. প্রাকৃতিক কোন উৎস থেকে সবচেয়ে বেশি মৃদু পানি পাওয়া যায়?
ক নদী খ সাগর
গ হ্রদ ঘ বৃষ্টিপাত

১৩. নিচের কোনটির বিদ্যুৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি?
ক তামা খ রূপা
গ সোনা ঘ কার্বন
ব্যাখ্যা: যেসব বস্তুর মধ্য দিয়ে সহজে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হতে পারে, তাদের তড়িৎ পরিবাহী বলে। রূপা সর্বোত্তম তড়িৎ পরিবাহক।

৭	ক
৮	ঘ
৯	খ
১০	ঘ
১১	খ
১২	ঘ
১৩	খ

বিষয় প্রশ্নোত্তর

নবায়নযোগ্য জ্বালানি কোনটি?

ক পরমাণু শক্তি
খ কয়লা
গ পেট্রোল
ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস

ব্যাখ্যা: যে শক্তির উৎসকে বারবার ব্যবহার করা যায়, তাকে নবায়নযোগ্য জ্বালানি বলে। যেমন- সৌরশক্তি, বায়োগ্যাস, বায়ু, পানির স্রোতের শক্তি সমুদ্রস্রোত প্রভৃতি। পরমাণু শক্তি নবায়নযোগ্য নাকি অনবায়নযোগ্য - তা নিয়ে মতভেদ আছে। তবে কয়লা, পেট্রোল এবং প্রাকৃতিক গ্যাস নবায়নযোগ্য জ্বালানি নয় - এতে কোন সন্দেহ নেই।

জমির লবণাক্ততা নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?

ক কৃত্রিম সার প্রয়োগ
খ পানি সেচ
গ মাটিতে নাইট্রোজেন ধরে রাখা
ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস প্রয়োগ

ব্যাখ্যা: কৃত্রিম সার প্রয়োগে জমির লবণাক্ততা সামান্য বৃদ্ধি পায়।

কোন ডালের সাথে ল্যাথারাইজম রোগের সম্পর্ক আছে?

ক অড়হর
খ ছোলা
গ খেসারী
ঘ মটর

ব্যাখ্যা: দীর্ঘদিন একটানা খেসারি ডাল খেলে 'ল্যাথারাইজম' রোগ হতে পারে। খেসারি ডালে BOAA নামক এক ধরনের অ্যামাইনো এসিড থাকে যা 'ল্যাথারাইজম' রোগের জন্য দায়ী।

মানবদেহে শক্তি উৎপাদনের প্রধান উৎস-

ক পরিপাক
খ খাদ্য গ্রহণ
গ শ্বসন
ঘ রক্ত সংবহন

ব্যাখ্যা: যে বিশেষ জৈবনিক প্রক্রিয়ায় জারণের ফলে সজীব কোষস্থ খাদ্য স্থিতিশক্তি তাপ ও গতিশক্তিতে রূপান্তরিত ও মুক্ত হয় এবং কার্বন ডাই অক্সাইড ও জলীয় বাষ্প নির্গত হয় তাকে শ্বসন বলে

$$C_6H_{12}O_6 + O_2 \xrightarrow{\text{এনজাইম}} CO_2 + H_2O + \text{Energy}$$

বরফ পানিতে ভাসে কারণ বরফের তুলনায় পানির -

ক ঘনত্ব কম
খ ঘনত্ব বেশি
গ তাপমাত্রা বেশি
ঘ দ্রবণীয়তা বেশি

ব্যাখ্যা: পানি বরফে পরিণত হলে এর আয়তন বেড়ে যায়।

গাড়ির ব্যাটারিতে কোন এসিড ব্যবহার করা হয়?

ক নাইট্রিক
খ সালফিউরিক
গ হাইড্রোক্লোরিক
ঘ পারক্লোরিক

ব্যাখ্যা: গাড়িতে ব্যবহৃত ব্যাটারীসমূহ এক ধরনের স্টোরেজ ব্যাটারী। সাধারণ স্টোরেজ ব্যাটারীতে সীসার ইলেকট্রোডের সাথে সালফিউরিক এসিড ব্যবহৃত হয়।

Dengue fever is spread by-

ক Aedes aegypti mosquito
খ Common House flies
গ Anophilies mosquito
ঘ Rats and squirrels

ব্যাখ্যা: ডেঙ্গু একটি ভাইরাসঘটিত রোগ। এডিস মশা ডেঙ্গু জ্বরের বাহক। অ্যানোফিলিস মশা ম্যালেরিয়া জীবাণু বহন করে।

১৪	ক
১৫	খ
১৬	গ
১৭	গ
১৮	খ
১৯	খ
২০	ক

২১. **Photosynthesis takes place in-**

ক Roots of the plants খ Stems of the plants
গ Green parts of the plants ঘ All parts of the plants

ব্যাখ্যা: সালোক সংশ্লেষণ (Photosynthesis) এমন একটি জৈবনিক প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে উদ্ভিদ কোষস্থ ক্লোরোপ্লাস্ট সূর্যরশ্মির ফোটন থেকে শোষণকৃত শক্তি কাজে লাগিয়ে বায়ুমণ্ডলস্থিত CO_2 এবং কোষস্থ পানি ও অন্যান্য জৈব রাসায়নিক পদার্থের মধ্য বিক্রিয়া ঘটিয়ে শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রস্তুত করে।

$$6CO_2 + 12H_2O = C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

কার্বন ডাই অক্সাইড পানি গ্লুকোজ অক্সিজেন পানি

২২. **Botany is to plants as Zoology is to -**

ক Flowers খ Rivers
গ Mountains ঘ Animals

৩৩তম বিসিএস

১. **কোনটি এন্টিবায়োটিক?**

ক ইনসুলিন খ পেপসিন
গ পেনিসিলিন ঘ ইথিনিল

ব্যাখ্যা: যে সকল ঔষধ ব্যাক্টেরিয়া, ফাংগাস ধ্বংস করে, তাদের এন্টিবায়োটিক বলে। অ্যালেকজান্ডার ফ্লেমিং ১৯২৮ সালে *Penicillium* নামক ছত্রাক হতে Penicillin নামক এন্টিবায়োটিক আবিষ্কার করেন।

২. **জন্ডিস আক্রান্ত হয় -**

ক যকৃত খ কিডনী
গ পাকস্থলী ঘ হৃৎপিণ্ড

ব্যাখ্যা: রক্তে বিলিরুবিনের স্বাভাবিক মাত্রা ০.২-০.৮ মি.গ্রা./ডেসিলিটার। রক্তে বিলিরুবিনের মাত্রা বেড়ে গেলে তাকে জন্ডিস বা পাণ্ডুরোগ বলে। বিবিধ কারণে জন্ডিস হতে পারে। যকৃতের প্রদাহ (হেপাটাইটিস) জন্ডিসের প্রধান কারণ।

৩. **কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী নয়?**

ক তামা খ লোহা
গ রূপা ঘ রাবার

ব্যাখ্যা: যেসব বস্তুর মধ্য দিয়ে সহজে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হতে পারে, তাদের বিদ্যুৎ পরিবাহী বলে। সকল ধাতু (যেমন-সোনা, তামা, রূপা, লোহা, দস্তা, এলমিনিয়াম ইত্যাদি) এবং গ্রাফাইট বিদ্যুৎ পরিবাহী।

৪. **কোনটি সিমেন্ট তৈরির অন্যতম কাঁচামাল?**

ক জিপসাম খ সালফার
গ সোডিয়াম ঘ খনিজ লবণ

ব্যাখ্যা: সিমেন্ট তৈরির কাঁচামাল চুনাপাথর, চায়নাক্লে ও জিপসাম। সিমেন্টের রাসায়নিক সংযুক্তি চুন ৬২%, সিলিকা ২২%, অ্যালুমিনা ৭.৫%, আয়রন অক্সাইড ২.৫%, ম্যাগনেশিয়াম অক্সাইড ২.৫%, সালফার ট্রাইঅক্সাইড ১.৫%।

২১	গ
২২	ঘ
১	গ
২	ক
৩	ঘ
৪	ক

কোনটিকে চুম্বকে পরিণত করা যায়?
ক) তামা খ) ইস্পাত
গ) পিতল ঘ) স্বর্ণ

ব্যাখ্যা: কৃত্রিম চুম্বক দুই ধরনের। যথা-
ক) অস্থায়ী বা কোমল চুম্বক: চৌম্বক ক্ষেত্র অপসারিত হওয়ার সাথে সাথে যে কৃত্রিম চুম্বকের চুম্বকত্ব বিলুপ্ত হয়, তাকে অস্থায়ী চুম্বক বলে। সাধারণত কাঁচা লোহা, নিকেল ও লোহার সংকর ধাতু পারমালয় অস্থায়ী চুম্বক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
খ) স্থায়ী বা কঠিন চুম্বক: চৌম্বক ক্ষেত্র অপসারিত হলেও যে কৃত্রিম চুম্বকের চুম্বকত্ব সহজে বিলুপ্ত হয় না, তাকে স্থায়ী চুম্বক বলে। ইস্পাত, এলনিকো সংকর, ফেরাইট নামক যৌগিক পদার্থ স্থায়ী চুম্বক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস?
ক) সূর্যরশ্মি খ) পীট কয়লা
গ) পেট্রোল ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

অ্যালটিমিটার (Altimeter) কি?
ক) তাপ পরিমাপক যন্ত্র খ) উষ্ণতা পরিমাপক যন্ত্র
গ) গ্যাসের চাপ পরিমাপক যন্ত্র ঘ) উচ্চতা পরিমাপক যন্ত্র

কোনটি মৌলিক পদার্থ?
ক) লোহা খ) ব্রোঞ্জ
গ) পানি ঘ) ইস্পাত

কোন ধাতু স্বাভাবিক তাপমাত্রায় তরল থাকে?
ক) পারদ খ) লিথিয়াম
গ) জার্মেনিয়াম ঘ) ইউরেনিয়াম

ব্যাখ্যা: সাধারণ তাপমাত্রায় ৫টি ধাতু তরল অবস্থায় থাকতে পারে। যথা- পারদ, ফ্র্যান্সিয়াম, সিজিয়াম, গ্যালিয়াম এবং রুবিডিয়াম।

স্টেইনলেস স্টিলের অন্যতম উপাদান-
ক) তামা খ) দস্তা
গ) ক্রোমিয়াম ঘ) এ্যালুমিনিয়াম

ব্যাখ্যা: স্টেইনলেস স্টীল হলো লোহার সংকর ধাতু। এতে লোহার সাথে মেশানো হয় ক্রোমিয়াম, নিকেল, কার্বন।

সর্বাপেক্ষা হালকা গ্যাস-
ক) অক্সিজেন খ) হাইড্রোজেন
গ) র‍্যাডন ঘ) নাইট্রোজেন

ভারী পানির রাসায়নিক সংকেত-
ক) $2H_2O_2$ খ) H_2O
গ) D_2O ঘ) HD_2O_2

লোহাকে গ্যালভানাইজিং করতে ব্যবহৃত হয় -
ক) তামা খ) দস্তা
গ) রূপা ঘ) এলুমিনিয়াম

সঙ্কর ধাতু পিতলের উপাদান -
ক) তামা ও টিন খ) তামা ও দস্তা
গ) তামা সীসা ঘ) তামা ও নিকেল

ধাতু। উপাদান: তামা ৮০%, দস্তা (জিঙ্ক)-২০%।

৫	খ
৬	ক
৭	ঘ
৮	ক
৯	ক
১০	গ
১১	খ
১২	গ
১৩	খ
১৪	খ

৩২তম বিসিএস

১. ভ্যারোক্ট সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়-
(ক) ক্যাপাসিটর হিসেবে (খ) ট্রান্সফরমার হিসেবে
(গ) রেজিস্টর হিসেবে (ঘ) রেক্টিফায়ার হিসেবে
ব্যাখ্যা: ইলেকট্রনিক্সে ভ্যারোক্ট হলো একটি দু-প্রান্ত বিশিষ্ট ইলেকট্রনিক উপাদান যা বিদ্যুৎ প্রবাহকে কোন নির্দিষ্ট দিকে প্রবাহিত করে। ভ্যারোক্ট সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয় রেক্টিফায়ার হিসেবে। যে ইলেক্ট্রনিক বর্তনী পরিবর্তিত বিদ্যুৎ প্রবাহকে (A.C) সরল একদিক প্রবাহী বিদ্যুৎ প্রবাহে (D.C) পরিণত করে তাকে রেক্টিফায়ার বলে।

২. বাসা বাড়ীতে সরবরাহকৃত বিদ্যুতের ফ্রিকোয়েন্সি হলো-
(ক) ৫০ হার্জ (খ) ২২০ হার্জ
(গ) ২০০ হার্জ (ঘ) ১০০ হার্জ

৩. মৌমাছি চাষ হলো-
(ক) এপিকালচার (খ) সেরিকালচার
(গ) পিসিকালচার (ঘ) হর্টিকালচার

৪. কোনটি জৈব অম্ল?
(ক) নাইট্রিক এসিড (খ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড
(গ) এসিটিক এসিড (ঘ) সালফিউরিক এসিড
ব্যাখ্যা: জৈব এসিড (Organic acid) হলো জৈব যৌগ যাতে অম্লীয় বৈশিষ্ট্য বর্তমান থাকে। সাধারণত কার্বক্সিলিক গ্রুপের এসিডসমূহ জৈব এসিডের অন্তর্ভুক্ত। যথা- ল্যাকটিক এসিড, এসিটিক এসিড, ফরমিক এসিড, সাইট্রিক এসিড প্রভৃতি।

৫. দুধে থাকে-
(ক) সাইট্রিক এসিড (খ) ল্যাকটিক এসিড
(গ) নাইট্রিক এসিড (ঘ) এসিটিক এসিড
ব্যাখ্যা: লেবুর রসে সাইট্রিক এসিড এবং দুধে ল্যাকটিক এসিড থাকে। কাঠ থেকে এসিটিক এসিড পাওয়া যায়।

৬. এন্টিবায়োটিকের কাজ-
(ক) জীবাণু ধ্বংস করা (খ) রোগ প্রতিরোধের ক্ষমতা বৃদ্ধি করা
(গ) ভাইরাস ধ্বংস করা (ঘ) দ্রুত রোগ নিরাময় করা
ব্যাখ্যা: অ্যান্টিবায়োটিক (Antibiotics) কয়েক ধরনের জৈব রাসায়নিক ঔষধ যা অণুজীবদের (বিশেষ করে ব্যাক্টেরিয়া) নাশ করে বা বৃদ্ধিরোধ করে। স্যার আলেকজান্ডার ফ্লেমিং পেনিসিলিয়াম নামক ছত্রাক হতে সর্বপ্রথম অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কার করেন।

৭. মাশরুম এক ধরনের-
(ক) অপুষ্পক উদ্ভিদ (খ) ফাঙ্গাস
(গ) পরজীবী উদ্ভিদ (ঘ) অর্কিড

১	ঘ
২	ক
৩	ক
৪	গ
৫	খ
৬	ক
৭	খ

ব্যাখ্যা: মাশরুম (mushroom) মূলত এক ধরনের ছত্রাক (Fungus)। কিছু কিছু মাশরুম পৃথিবীর বহুদেশে সুপ্রিয় খাদ্য।

অপটিক্যাল ফাইবারে আলোর কোন ঘটনাটি ঘটে?

ক প্রতিসরণ
খ বিচ্ছুরণ
গ অপবর্তন
ঘ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন

ব্যাখ্যা: অপটিক্যাল ফাইবার হচ্ছে খুব সরু এবং নমনীয় কাচ তন্তু। আলো বহনের কাজে এটি ব্যবহৃত হয়। আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ধর্মকে লাগিয়ে অপটিক্যাল ফাইবার তৈরি করা হয়।

যকৃতের রোগ কোনটি?

ক জন্ডিস
খ টাইফয়েড
গ হাম
ঘ কলেরা

ব্যাখ্যা: যকৃতের প্রদাহকে হেপাটাইটিস (Hepatitis) বলে। এই রোগে যকৃতে বিলিরুবিনের স্বাভাবিক কনজুগেশন ব্যাহত হয়। ফলে রক্তে বিলিরুবিনের মাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে বেড়ে যায়। একে জন্ডিস (Jaundice) বলে।

স্বর্ণের খাদ বের করতে ব্যবহৃত হয়-

ক সালফিউরিক এসিড
খ নাইট্রিক এসিড
গ সাইট্রিক এসিড
ঘ কার্বোলিক এসিড

পিতলের উপাদান হলো-

ক তামা ও টিন
খ তামা ও নিকেল
গ তামা ও সিসা
ঘ তামা ও দস্তা

ব্যাখ্যা: পিতল সংকর ধাতু। উপাদান: তামা ৮০%, দস্তা (জিঙ্ক)-২০%।

বৈদ্যুতিক মিটারে এক ইউনিট বিদ্যুৎ খরচ বলতে বুঝায়-

ক এক কিলোওয়াট-ঘণ্টা
খ এক ওয়াট-ঘণ্টা
গ এক কিলোওয়াট
ঘ এক ওয়াট

ব্যাখ্যা: কিলোওয়াট ঘণ্টাকে বোর্ড অব ট্রেড ইউনিট (B.O.T) বা শুধু ইউনিটও বলা হয়। ১ কিলোওয়াট ঘণ্টা = ৩৬০০×১০^{৩} জুল।

উদ্ভিদের বৃদ্ধি নির্ণায়ক যন্ত্র-

ক ওডোমিটার
খ ক্রনমিটার
গ ট্যাকোমিটার
ঘ ক্রেসকোগ্রাফ

পারস্পরিক আবেশক ব্যবহার করা হয় কোনটিতে?

ক ডায়োড
খ ট্রানজিস্টর
গ ট্রান্সফরমার
ঘ অ্যাম্পিফায়ার

৮	ঘ
৯	ক
১০	খ
১১	ঘ
১২	ক
১৩	ঘ
১৪	গ

৩১তম বিসিএস

১. কোনটি অর্ধপরিবাহী (Semi-conductor) নয়?
(ক) লোহা (খ) সিলিকন
(গ) জার্মেনিয়াম (ঘ) গ্যালিয়াম

ব্যাখ্যা: যে সকল পদার্থের তড়িৎ পরিবাহিতা পরিবাহী পদার্থের চেয়ে অনেক কম কিন্তু অন্তরকের চেয়ে অনেক বেশি, তাদের অর্ধপরিবাহী বলে। যথা- সিলিকন, জার্মেনিয়াম, ক্যাডমিয়াম সালফাইড, গ্যালিয়াম আর্সেনাইড প্রভৃতি। লোহা একটি ধাতু যা তড়িৎ পরিবাহী।

২. আইসোটোপের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
(ক) ভর সংখ্যা সমান থাকে (খ) নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকে
(গ) প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকে (ঘ) প্রোটন সংখ্যা সমান থাকে

ব্যাখ্যা: যে সব পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা ভিন্ন হয়, তাদেরকে পরস্পরের আইসোটোপ বলা হয়। হাইড্রোজেনের তিনটি আইসোটোপ প্রোটিয়াম $_1H^1$, ডিউটেরিয়াম $_1H^2$ ও ট্রিটিয়াম $_1H^3$। ভর সংখ্যা প্রথমটির ১, দ্বিতীয়টির ২ এবং তৃতীয়টির ৩। তিনটিরই পারমাণবিক সংখ্যা ১। সুতরাং প্রথমটিতে কোন নিউট্রন নাই, দ্বিতীয়টিতে ১টি এবং তৃতীয়টিতে ২টি নিউট্রন আছে।

৩. ভারী পানি (Heavy water) এর সংকেত হচ্ছে-
(ক) $2H_2O$ (খ) H_2O
(গ) D_2O (ঘ) HD_2O_2

ব্যাখ্যা: ভারী পানির রাসায়নিক নাম ডিউটেরিয়াম অক্সাইড যার সংকেত D_2O।

৪. জারণ বিক্রিয়ায় ঘটে -
(ক) ইলেকট্রন বর্জন (খ) ইলেকট্রন গ্রহণ
(গ) ইলেকট্রন আদান-প্রদান (ঘ) তড়িৎ ধনাত্মক মৌলের বা মূলকের অপসারণ

ব্যাখ্যা: যে বিক্রিয়ায় কোন মৌল বা যৌগে কোন তড়িৎ ঋণাত্মক পরমাণু বা মূলক সংযুক্ত হয় বা তাদের অনুপাত বৃদ্ধি পায়, সেই বিক্রিয়াকে জারণ বলা হয়। ইলেকট্রনীয় মতবাদ অনুসারে, যে বিক্রিয়ায় কোন রাসায়নিক সত্তা (অণু, পরমাণু, মূলক বা আয়ন) ইলেকট্রন প্রদান করে, তাকে জারণ বলে।

৫. বিদ্যুতের উচ্চতর ভোল্ট থেকে নিম্নতর ভোল্ট পাওয়া যায় -
(ক) ট্রান্সমিটারের সাহায্যে
(খ) স্টেপ-আপ ট্রান্সফর্মারের সাহায্যে
(গ) স্টেপ-ডাউন ট্রান্সফর্মারের সাহায্যে
(ঘ) এডাপটারের সাহায্যে

ব্যাখ্যা: ট্রান্সফর্মার বা রূপান্তরক এমন একটি যন্ত্রকৌশল যা পর্যাবৃত্ত উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে বা নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে রূপান্তরিত করে। ট্রান্সফর্মার ভোল্টেজ ও তড়িৎ প্রবাহ উভয়কেই রূপান্তর করে। ট্রান্সফর্মার সাধারণত দুই প্রকারের হয়। যথা: ক) উচ্চধাপী বা আরোহী বা স্টেপ আপ ট্রান্সফর্মার: অল্প বিভবের অধিক তড়িৎ প্রবাহকে অধিক বিভবের অল্প তড়িৎ প্রবাহে রূপান্তরিত করে।

১	ক
২	ঘ
৩	গ
৪	ক
৫	গ

খ) নিম্নধাপী বা অবরোহী বা স্টেপ ডাউন ট্রান্সফর্মার: অধিক বিভবের অল্প তড়িৎ প্রবাহকে অল্প বিভবের অধিক তড়িৎ প্রবাহে রূপান্তরিত করে।

কাজ ও বলের একক যথাক্রমে-

ক) নিউটন ও মিটার
খ) জুল ও ডাইন
গ) ওয়াট ও পাউন্ড
ঘ) প্যাসকেল ও কিলোগ্রাম

ব্যাখ্যা: কোন বস্তুর উপর বল প্রয়োগে যদি বস্তুটির সরণ ঘটে, তাহলে বল এবং বলের দিকে বলের প্রয়োগবিন্দুর সরণের উপাংশের গুণফলকে কাজ বলে। কাজের আন্তর্জাতিক একক জুল। সি.জি.এস পদ্ধতিতে কাজের একক আর্গ। যা স্থির বস্তুর উপর ক্রিয়া করে তাকে গতিশীল করে বা করতে চায় বা গতিশীল বস্তুর উপর ক্রিয়া করে তার গতির পরিবর্তন করে বা করতে চায় তাকে বল বলে। বলের আন্তর্জাতিক একক নিউটন। সি.জি.এস পদ্ধতিতে বলের একক ডাইন।

আকাশে বিদ্যুৎ চমকায়-

ক) মেঘের অসংখ্য জলকণা/ বরফকণার মধ্যে চার্জ সঞ্চিত হলে
খ) দুইখণ্ড মেঘ পরস্পর সংঘর্ষ হলে
গ) মেঘের মধ্যে বিদ্যুৎ কোষ তৈরি হলে
ঘ) মেঘ বিদ্যুৎ পরিবাহী অবস্থায় এলে

এপিকালচার বলতে বুঝায়-

ক) রেশম চাষ
খ) মৎস্য চাষ
গ) মৌমাছি চাষ
ঘ) পাখি পালন বিদ্যা

ব্যাখ্যা: এভিকালচার (Aviculture) - পাখি পালন বিজ্ঞান।
পিসিকালচার (Pisciculture) - মৎস্যচাষ বিজ্ঞান।
সেরিকালচার (Sericulture) - রেশম চাষ বিজ্ঞান।

কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসে (Inert gas) আটটি ইলেকট্রন নেই?

ক) হিলিয়াম
খ) নিয়ন
গ) আর্গন
ঘ) জেনন

ব্যাখ্যা: রাসায়নিকভাবে নিষ্ক্রিয় এবং কক্ষ তাপমাত্রায় গ্যাসীয় মৌলিক গ্যাসকে নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলে। নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলো হলো হিলিয়াম, নিয়ন, আর্গন, ক্রিপ্টন, জেনন এবং রেডন। নিষ্ক্রিয় গ্যাসের শেষ কক্ষপথে সাধারণত ৮টি ইলেকট্রন থাকে। তবে এক্ষেত্রে হিলিয়াম ব্যতিক্রম। হিলিয়ামের শেষ কক্ষপথে মাত্র দুইটি ইলেকট্রন থাকে।

বিগব্যাং (BigBang) তত্ত্বের আধুনিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন করেছেন

ক) স্টিফেন হকিং
খ) জি লেমেটার
গ) আব্দুস সালাম
ঘ) এডুইন হাবল

ব্যাখ্যা: ১৫ শত কোটি বৎসর পূর্বে মহাবিশ্বের সমস্ত বস্তু সংকুচিত অবস্থায় একটি বিন্দুর মত ছিল ঠিক যেন একটি অতি-পরমাণু (Superatom)। আজ থেকে ১৫ শত কোটি বৎসর পূর্বে এই অতি-পরমাণুর মধ্যে বিস্ফোরণ ঘটে, পুঞ্জ পুঞ্জ বস্তু চারিদিকে ছড়িয়ে ছিটিয়ে ছুটতে থাকে। আদি এই বিস্ফোরণকে বলা হয় 'বিগ ব্যাঙ'--বাংলায় একে বলা যেতে পারে "বৃহৎ বিস্ফোরণ" বা "মহাবিস্ফোরণ"।

৬	খ
৭	ক
৮	গ
৯	ক
১০	ক

[illegible]

[illegible]

১৪. সমুদ্রে দ্রাঘিমাংশ নির্ণয় করার জন্য-

(ক) ক্রোনোমিটার (খ) কম্পাস

(গ) হিমোগ্রাফ (ঘ) সেক্সট্যান্ট

১৫. প্রবল জোয়ারের কারণ হল-

(ক) [illegible]

(খ) চন্দ্র পৃথিবীর সবচেয়ে কাছে থাকে

(গ) পৃথিবী সূর্যের সবচেয়ে কাছে থাকে

(ঘ) সূর্য, চন্দ্র ও পৃথিবী যখন এক সরলরেখায় অবস্থান করে

১৬. [illegible] আবার কারণে সমুদ্রের পানি নির্দিষ্ট সময় অন্তর এক জায়গায় ফুলে [illegible] এবং [illegible] জোয়ার নেমে যায়। সমুদ্র পানির এভাবে ফুলে ওঠাকে [illegible] চন্দ্র ও সূর্য [illegible]

বেলজিয়ামের জ্যোতির্বিজ্ঞানী জি.লেমেটার 'বিগ ব্যাঙ' তত্ত্বের প্রবক্তা বিজ্ঞানী স্টিফেন হকিং তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ `A Brief History of Time এ পদার্থবিদ্যার দৃষ্টিকোণ থেকে 'বিগ ব্যাঙ' এর ব্যাখ্যা উপস্থাপন করেন

১১. বায়ুমণ্ডলের যে স্তরে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়-

ক স্ট্রাটোস্ফিয়ার
খ ট্রপোস্ফিয়ার
গ আয়োনোস্ফিয়ার
ঘ ওজোনস্তর

১২. অপটিক্যাল ফাইবার (Optical fibre) হচ্ছে-

ক খুব সরু ও নমনীয় কাঁচতন্তুর আলোকনল
খ খুব সূক্ষ্ম সুপরিবাহী তামার তার তন্তু নল
গ খুব সরু এসবেস্টোস ফাইবার নল
ঘ সূক্ষ্ম প্লাস্টিক ঘটিত নল

ব্যাখ্যা: অপটিক্যাল ফাইবার হচ্ছে খুব সরু এবং নমনীয় কাচ তন্তু। আলো বহনের কাজে এটি ব্যবহৃত হয়। আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ধর্মকে লাগিয়ে অপটিক্যাল ফাইবার তৈরী করা হয়েছে।

১৩. কৃষি জমিতে প্রধানত চুন ব্যবহার করা হয় -

ক মাটির ক্ষয় রোধের জন্য
খ মাটির অম্লতা বৃদ্ধির জন্য
গ মাটির অম্লতা হ্রাসের জন্য
ঘ মাটির জৈব পদার্থ বৃদ্ধির জন্য

ব্যাখ্যা: চুনের রাসায়নিক নাম ক্যালসিয়াম অক্সাইড (CaO)। ক্যালসিয়াম অক্সাইড একটি ক্ষারকীয় অক্সাইড। অম্ল মাটি অনুর্বর। যেহেতু ক্ষারক অম্লকে প্রশমিত করতে পারে সেজন্য মাটির অম্লতা হ্রাসের জন্য মাটিতে চুন ব্যবহার করা হয়।

১৪. সমুদ্রে দ্রাঘিমাংশ নির্ণয়ের যন্ত্রের নাম-

ক ক্রনোমিটার
খ কম্পাস
গ সিসমোগ্রাফ
ঘ সেক্সট্যান্ট

ব্যাখ্যা: ক্রোনোমিটার এক ধরনের সূক্ষ্ম সময় পরিমাপক ঘড়ি। এর সাহায্যে সমুদ্রে দ্রাঘিমা নির্ণয় করা হয়। জন হ্যারিসন ১৭৩০ খ্রিষ্টাব্দে সর্বপ্রথম মেরিন ক্রোনোমিটার আবিষ্কার করেন।

১৫. প্রবল জোয়ারের কারণ, যখন-

ক সূর্য ও চন্দ্র পৃথিবীর সঙ্গে সমকোণে অবস্থান করে
খ চন্দ্র পৃথিবীর সবচেয়ে কাছে অবস্থান করে
গ পৃথিবী সূর্যের সবচেয়ে কাছে থাকে
ঘ সূর্য, চন্দ্র ও পৃথিবী যথাক্রমে এক সরলরেখায় অবস্থান করে

ব্যাখ্যা: চন্দ্র-সূর্যের আকর্ষণ শক্তি এবং পৃথিবীর কেন্দ্রাতিগ শক্তি প্রভৃতির কারণে সমুদ্রের পানি নির্দিষ্ট সময় অন্তর এক জায়গায় ফুলে ওঠে, আবার অন্য জায়গায় নেমে যায়। সমুদ্র পানির এভাবে ফুলে ওঠাকে জোয়ার এবং নেমে যাওয়াকে ভাটা বলে। পূর্ণিমা ও অমাবস্যার তিথিতে পৃথিবী, চন্দ্র ও সূর্য প্রায় একই সরলরেখায় অবস্থান করে। চন্দ্র ও সূর্যের মিলিত আকর্ষণের জন্য জোয়ারের পানি খুব বেশি ফুলে ওঠে। ফলে প্রবল জোয়ারের সৃষ্টি হয়, একে তেজ কটাল বলে।

১১	গ
১২	ক
১৩	গ
১৪	ক
১৫	ঘ

কোলেস্টেরল এক ধরনের -

ক অসম্পৃক্ত এলকোহল
খ জৈব এসিড
গ পলিমার
ঘ এমিনো এসিড

ব্যাখ্যা: কোলেস্টেরল এক ধরনের অসম্পৃক্ত এলকোহল। কোলেস্টেরলের প্রধান উৎস ডিমের কুসুম, কলিজা, মগজ, গরুর মাংস, খাশির মাংস ইত্যাদি।

হীরক উজ্জ্বল দেখায় কেন?

ক পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের জন্য
খ প্রতিসরণের জন্য
গ প্রতিফলনের জন্য
ঘ অপবর্তনের জন্য

ব্যাখ্যা: আলোক রশ্মি যখন ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমে ক্রান্তি কোণের চেয়ে বড় মানের কোণে আপতিত হয় তখন প্রতিসরণের পরিবর্তে আলোকরশ্মি সম্পূর্ণরূপে ঘন মাধ্যমের অভ্যন্তরে প্রতিফলিত হয়। এই ঘটনাকে পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন (Total internal reflection) বলে।

মানবদেহে সাধারণভাবে ক্রোমোসোম থাকে -

ক ২৫ জোড়া
খ ২৪ জোড়া
গ ২৩ জোড়া
ঘ ২০ জোড়া

ব্যাখ্যা: নিউক্লিয়াসের ভিতর অবস্থিত নিউক্লিওপ্রোটিন দ্বারা গঠিত যে সব তন্তুর মাধ্যমে জীবের যাবতীয় বৈশিষ্ট্য বংশ পরম্পরায় সঞ্চারিত হয়, তাকে ক্রোমোসোম বলে। ক্রোমোসোম দুই প্রকার। যথা - অটোসোম এবং সেক্স-ক্রোমোসোম। মানব দেহকোষে ২৩ জোড়া ক্রোমোসোম থাকে এর মধ্যে ২২ জোড়া অটোসোম, ১ জোড়া সেক্স ক্রোমোসোম।

কোন আলোকতরঙ্গ মানব চোখে দেখতে পাওয়া যায়?

ক ১০ থেকে ৪০০ ন্যা.মি. (nm)
খ ৪০০ থেকে ৭০০ ন্যা.মি. (nm)
গ ১০০ মাইক্রোমিটার (μm) থেকে ১মি. (m)
ঘ ১মি. (m) এর উর্ধ্বে

ব্যাখ্যা: আলো এক ধরনের তাড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ। দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 4×10^{-7}m থেকে 7×10^{-7}m।

৩০তম বিসিএস

রাসায়নিক অগ্নি নির্বাপক কাজ করে অগ্নিকে-

ক হাইড্রোজেন সরবরাহ করে
খ অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে
গ অক্সিজেন সরবরাহ করে
ঘ নাইট্রোজেন সরবরাহ করে

ব্যাখ্যা: যে কোন বস্তু দহনের জন্য অক্সিজেন অত্যাবশ্যক। রাসায়নিক অগ্নিনির্বাপক হিসাবে এমন পদার্থ ব্যবহার করা হয় যা অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা তৈরি করে। বর্তমানে CO_2 গ্যাস এ কাজে ব্যবহৃত হয়।

১৬	ক
১৭	ক
১৮	গ
১৯	খ
১	খ

২. **Anatomy শব্দের অর্থ-**

ক সাদৃশ্য খ স্নায়ুতন্ত্র
গ শারীরবিদ্যা ঘ অঙ্গ সঞ্চালন

ব্যাখ্যা: সঠিক উত্তর নেই। Anatomy শব্দের অর্থ শারীরস্থান বিদ্যা; Physiology শব্দের অর্থ শারীরবিদ্যা; Similarity শব্দের অর্থ সাদৃশ্য; Nervous system শব্দের অর্থ স্নায়ুতন্ত্র এবং Morphology শব্দের অর্থ অঙ্গ-সংস্থানবিদ্যা।

৩. **সংকর ধাতু পিতলের উপাদান-**

ক তামা ও টিন খ তামা ও দস্তা
গ তামা ও নিকেল ঘ তামা ও সিসা

ব্যাখ্যা: পিতলের উপাদান তামা ৮০%, দস্তা (জিঙ্ক)-২০%।

৪. **বৈদ্যুতিক পাখা ধীরে ধীরে ঘুরলে বিদ্যুৎ খরচ -**

ক কম হয় খ খুব কম হয়
গ একই হয় ঘ বেশী হয়

ব্যাখ্যা: বৈদ্যুতিক পাখা ধীরে বা জোরে ঘোরা রেগুলেটর দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। রেগুলেটরে পরিবর্তনশীল রোধ থাকে। রোধ বাড়ানো হলে পাখা ধীরে ঘোরে। পাখা ধীরে ঘুরলেও বিদ্যুৎ খরচ একই হয় কারণ এসময় রেগুলেটরে বিদ্যুৎশক্তি তাপশক্তি হিসাবে অপচয় হয়।

৫. **ডায়াবেটিস রোগ সম্পর্কে যে তথ্যটি সঠিক নয় তা হলো-**

ক এ রোগে মানবদেহের কিডনী নষ্ট করে
খ চিনি জাতীয় খাবার বেশি খেলে এ রোগ হয়
গ এ রোগ হলে রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বৃদ্ধি পায়
ঘ ইনসুলিনের অভাবে এ রোগ হয়

ব্যাখ্যা: অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত ইনসুলিন নামক হরমোনের অভাবে ডায়াবেটিস রোগ হয়। এ রোগে রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বেড়ে যায় এবং মূত্রের সাথে শরীর থেকে গ্লুকোজ বের হয়ে যেতে থাকে। চিনি জাতীয় খাবার বেশি খেলে এ রোগ হয় এ কথা সত্য নয় কিন্তু রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিক রাখতে ডায়াবেটিস রোগীদের চিনি জাতীয় খাদ্য যথাসম্ভব পরিহার করতে বলা হয়।

৬. **ফল পাকানোর জন্য দায়ী কী?**

ক ইথিলিন খ প্রপিন
গ লাইকোপেন ঘ মিথিলিন

৭. **এনজিওপ্লাস্টি হচ্ছে-**

ক হৃদপিণ্ডের বন্ধ শিরা বেলুনের সাহায্যে ফুলানো
খ হৃদপিণ্ডে নতুন শিরা সংযোজন
গ হৃদপিণ্ডের মৃত টিস্যু কেটে ফেলা
ঘ হৃদপিণ্ডের টিস্যুতে নতুন টিস্যু সংযোজন

ব্যাখ্যা: এনজিওপ্লাস্টি হল হৃদরোগের একটি চিকিৎসা পদ্ধতি। হৃদপিণ্ডে রক্ত সরবরাহ করে করোনারী ধমনী। করোনারী ধমনীর গাত্রে চর্বি জমে করোনারী ধমনী বন্ধ হয়ে যেতে পারে। ফলে হৃদপিণ্ডে রক্ত সরবরাহ বাধাগ্রস্ত হয়। একে

২	-
৩	খ
৪	গ
৫	খ
৬	ক
৭	ক

Myocardial infarction (হার্ট এ্যাটাক) বলে। এ বন্ধ ধমনী বেলুনের সাহায্যে ফুলিয়ে পুনরায় রক্ত সরবরাহ স্বাভাবিক করা যায়,একে এনজিওপ্লাস্টি বলে। বন্ধ ধমনী বেলুনের সাহায্যে ফুলানো সম্ভব না হলে হৃদপিণ্ডে নতুন শিরা সংযোজন করে হৃদপিণ্ডে রক্ত চলাচল স্বাভাবিক করা হয়। একে Bypass Surgery বলে।

অ্যালুমিনিয়াম সালফেটকে চলতি বাংলায় কি বলে?

ক) ফিটকিরি
খ) চুন CaO
গ) সেভিং সোপ
ঘ) কস্টিক সোডা NaOH

ব্যাখ্যা: ফিটকিরির রাসায়নিক নাম পটাসিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সালফেট [$Al_2(SO_4)_3$, K_2SO_4, $24H_2O$]; চুনের রাসায়নিক নাম ক্যালসিয়াম অক্সাইড [CaO]; কস্টিক সোডার রাসায়নিক নাম সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড [NaOH]।

ডেঙ্গুজ্বরের বাহক কোন মশা?

ক) কিউলেক্স
খ) এডিস
গ) অ্যানোফিলিস
ঘ) সব ধরনের মশা

ব্যাখ্যা: এডিস, কিউলেক্স এবং অ্যানোফিলিস মশা যথাক্রমে ডেঙ্গু জ্বর, ফাইলেরিয়া, ম্যালেরিয়ার জীবাণু বহন করে।

স্টিফেন হকিন্স একজন অতিশয় বিখ্যাত-

ক) দার্শনিক
খ) পদার্থবিদ
গ) কবি
ঘ) রসায়নবিদ

ব্যাখ্যা: স্টিফেন হকিংস সমকালীন বিশ্বের একজন বিখ্যাত ব্রিটিশ পদার্থবিদ। তিনি কৃষ্ণবিবর (Black holes), তত্ত্বীয় সৃষ্টিতত্ত্ব (Theoretical cosmology), কোয়ান্টায়িত মহাকর্ষ (Quantum gravity) প্রভৃতি আবিস্কারের জন্য বিশ্বব্যাপী সুনাম অর্জন করেন। তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ 'A Brief History of time'। তিনি মটর নিউরন ডিজিজ (Motor Neurone disease) রোগে আক্রান্ত হয়ে মৃত্যুবরণ করেন।

রঙিন টেলিভিশন থেকে ক্ষতিকর রশ্মি বের হয় -

ক) গামা রশ্মি
খ) বিটা রশ্মি
গ) কসমিক রশ্মি
ঘ) রঞ্জন রশ্মি

ব্যাখ্যা: রঙিন টেলিভিশন এবং কম্পিউটার মনিটরে Cathod Ray Tube (CRT) ব্যবহৃত হয়।

নবায়নযোগ্য জ্বালানি কোনটি?

ক) পরমাণু শক্তি
খ) কয়লা
গ) পেট্রোল
ঘ) প্রাকৃতিক গ্যাস

ব্যাখ্যা: যে শক্তির উৎসকে বারবার ব্যবহার করা যায়, তাকে নবায়নযোগ্য জ্বালানি বলে। যেমন- সৌরশক্তি, বায়োগ্যাস, বায়ু, সমুদ্রস্রোত, পানির জোয়ার ভাটা প্রভৃতি।

কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সর্বাপেক্ষা কম?

ক) শূন্যতায়
খ) কঠিন পদার্থে
গ) তরল পদার্থে
ঘ) বায়বীয় পদার্থে

৮	ক
৯	খ
১০	খ
১১	ঘ
১২	ক
১৩	ঘ

ব্যাখ্যা: শব্দের গতিবেগ তাঁর মাধ্যমের উপর নির্ভর করে। কঠিন মাধ্যমে শব্দের গতিবেগ সবচেয়ে বেশি, বায়বীয় মাধ্যমে শব্দের গতিবেগ সবচেয়ে কম। শূন্য মাধ্যমে শব্দের গতিবেগ শূন্য।

১৪. কোন জারক রস পাকস্থলিতে দুগ্ধ জমাট বাঁধায়?

ক) পেপসিন
খ) এমাইলেজ
গ) রেনিন
ঘ) ট্রিপসিন

ব্যাখ্যা: অগ্ন্যাশয় রসের ট্রিপসিন এবং জারক রসের পেপসিন প্রোটিন পরিপাকে সহায়তা করে। অ্যামাইলেজ কার্বোহাইড্রেট পরিপাকে সহায়তা করে। জারক রসের রেনিন পাকস্থলীতে দুগ্ধজাতীয় খাদ্য জমাট বাধায়।

১৫. জমির লবণাক্ততা নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?

ক) কৃত্রিম সার প্রয়োগ
খ) পানি সেচ
গ) মাটিতে নাইট্রোজেন ধরে রাখা
ঘ) প্রাকৃতিক সার প্রয়োগ

১৬. কিসের অভাবে ফসলের পরিপক্বতা বিলম্বিত হয়?

ক) দস্তা
খ) সালফার
গ) নাইট্রোজেন
ঘ) পটাশিয়াম

ব্যাখ্যা: দস্তার অভাবে গাছের পাতার বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। সালফারের অভাবেগা খর্বাকৃতি হয় এবং ফসলের পরিপক্বতা বিলম্বিত হয়। নাইট্রোজেনের অভা ক্লোরোফিল সৃষ্টিতে বিঘ্ন ঘটে। ফলে পাতা হলুদ হয়ে যায়। পাতা হলুদ হ যাওয়ার প্রক্রিয়াকে ক্লোরোসিস বলে। পটাসিয়ামের অভাবে পাতার শীর্ষ কিনারা হলুদ হয় এবং মৃত অঞ্চলের সৃষ্টি হয়।

২৯তম বিসিএস

১. পারমাণবিক চুল্লিতে তাপ পরিবাহক হিসেবে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়?

ক) সোডিয়াম
খ) পটাসিয়াম
গ) ম্যাগনেসিয়াম
ঘ) জিংক

ব্যাখ্যা: পারমাণবিক চুল্লীতে তরল ধাতু শীতলীকারক হিসাবে সোডিয়া ব্যবহৃত হয়।

২. পৃথিবীর প্রথম বাণিজ্যিক যোগাযোগ কৃত্রিম উপগ্রহ কোনটি?

ক) আর্লিবার্ড হল
খ) এস্ট্রোলার হল
গ) ওবেরী হল
ঘ) কসমস

ব্যাখ্যা: মহাশূন্যে পাঠানো প্রথম যোগাযোগ উপগ্রহ স্কোর। বাণিজ্যিক কা ব্যবহারের জন্যে পাঠানো প্রথম যোগাযোগ উপগ্রহ Early Bird (পরবর্তী নামকরণ করা হয় INTEL SAT-1)।

৩. পারমাণবিক চুল্লীতে কোন মৌল জ্বালানী হিসাবে ব্যবহৃত হয়?

ক) পেট্রোলিয়াম
খ) ইউরেনিয়াম-২৩৫
গ) অক্সিজেন
ঘ) প্লাটিনাম

১৪	গ
১৫	খ
১৬	খ
১	ক
২	ক
৩	খ

ব্যাখ্যা: পারমাণবিক চুল্লীতে-জ্বালানী হিসাবে ব্যবহৃত হয় ইউরেনিয়াম-২৩৫ বা প্লুটোনিয়াম। নিউট্রনের গতি মন্থরক হিসাবে ব্যবহৃত হয় ক্যাডমিয়াম বা বোরন দণ্ড বা গ্রাফাইট। তাপ পরিবাহক হিসেবে ব্যবহৃত হয় সোডিয়াম, লেড ও বিসমাথের সংকর ধাতু, পারদ প্রভৃতি।

লাল আলোতে নীল রঙের বস্তু কেমন দেখায়?

ক বেগুনি
খ সবুজ
গ কালো
ঘ হলুদ

ব্যাখ্যা: কোন বস্তুর উপর আপতিত আলোক রশ্মি প্রতিফলিত হয়ে আমাদের চোখে আসলে সে বস্তুটি আমরা দেখতে পাই। প্রতিফলিত আলোর যে বর্ণ থাকে বস্তুটিকেও আমরা সেই বর্ণের দেখি। নির্দিষ্ট রঙের বস্তু নিজের রঙ ছাড়া অন্য সকল রঙ শোষণ করে এবং নিজের রঙকে প্রতিফলিত করে। তাই বস্তুটিকে তার নিজের রঙে দেখা যায়। কোন বস্তু যখন সমস্ত আলো শোষণ করে তখন বস্তুটিকে কালো দেখায়। লাল আলোতে নীল রঙের বস্তু কালো দেখায় কারণ নীল রঙের বস্তু লাল আলোক শোষণ করে নেয় বলে কোন আলোই আর প্রতিফলিত হয় না

কোন ধাতু পানি অপেক্ষা হালকা?

ক ম্যাগনেসিয়াম
খ ক্যালসিয়াম
গ সোডিয়াম
ঘ পটাসিয়াম

জোয়ারের কত সময় পর ভাটা হয়?

ক ৬ ঘণ্টা ১৩ মিনিট
খ ৮ ঘণ্টা
গ ১২ ঘণ্টা
ঘ ১৩ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

ব্যাখ্যা: সমুদ্রের একই জায়গায় প্রতিদিন দুইবার জোয়ার ও দু'বার ভাটা হয়। উপকূলে কোন একটি স্থানে একটি জোয়ারের প্রায় ৬ ঘণ্টা পর ভাটা হয়। উপকূলে কোন একটি স্থানে পর পর দুটি জোয়ার বা পর পর দুটি ভাটার মধ্যে ব্যবধান হলো ১২ ঘণ্টা।

সূর্য পৃষ্ঠের উত্তাপ কত?

ক ৬০০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড
খ ৮০০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড
গ ১০০০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড
ঘ ১২০০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড

ব্যাখ্যা: সূর্যের কেন্দ্রভাগের উত্তাপ প্রায় ১৫০,০০০,০০০° সে. এবং পৃষ্ঠভাগের তাপমাত্রা আনুমানিক ৬,০০০° সেলসিয়াস।

কোন বিজ্ঞানী রোগজীবাণু তত্ত্ব উদ্ভাবন করেন?

ক ডারউইন
খ লুইপাস্তুর
গ ল্যাভেয়েসিয়ে
ঘ প্রিস্টলি

সুষম খাদ্যের উপাদান কয়টি?

ক ৪ টি
খ ৫ টি
গ ৬ টি
ঘ ৮ টি

ব্যাখ্যা: সুষম খাদ্যের উপাদান ৬টি। যথা: শর্করা, আমিষ, স্নেহ, ভিটামিন, খনিজ লবণ এবং পানি। সুষম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও স্নেহজাতীয় খাবারের অনুপাত ৪ : ১ : ১।

উত্তর

৪	গ
৫	গ
৬	ক
৭	ক
৮	খ
৯	গ

১০. কোনটি বায়ুর উপাদান নহে?

ক) নাইট্রোজেন খ) হাইড্রোজেন
গ) কার্বন ঘ) ফসফরাস

ব্যাখ্যা: বায়ুমণ্ডলের উপাদানসমূহকে তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়। যথা:

ক) গ্যাসীয় উপাদান :

নাইট্রোজেন (N_2)	৭৮.০৯%	হিলিয়াম (He)	০.০০০৫%
অক্সিজেন (O_2)	২০.৭৯%	ক্রিপটন (Kr)	০.০০০১১%
কার্বনডাই অক্সাইড	০.০৩%	জেনন (Xe)	০.০০০০৯%
ওজোন (O_3)	০.০০০১%	হাইড্রোজেন	০.০০০০৫%
আরগন (Ar)	০.৮০%	নাইট্রাস অক্সাইড	০.০০০০৫%
নিয়ন (Ne)	০.০০১৮%	মিথেন	০.০০০০২%

(খ) জলীয় বাষ্প, (গ) ধূলিকণা

১১. গ্রিন হাউসে গাছ লাগানো হয় কেন?

ক) উষ্ণতা থেকে রক্ষার জন্য খ) অত্যাধিক ঠাণ্ডা থেকে রক্ষার জন্য
গ) ঝড় বৃষ্টি থেকে রক্ষার জন্য ঘ) আলো থেকে রক্ষার জন্য

ব্যাখ্যা: গ্রিন হাউস হল কাঁচের তৈরি ঘর। ইহা সূর্যের আলো আসতে বাধা দেয় না কিন্তু বিকীর্ণ তাপ ফেরত যেতে বাধা দেয়। ফলে কাচের ঘরটি গরম থাকে। শীত প্রধান দেশে তীব্র ঠাণ্ডার হাত থেকে গাছপালাকে রক্ষার জন্য গ্রিন হাউস তৈরি করা হয়। পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের গড় তাপমাত্রা বৃদ্ধির মাধ্যমে পরিবর্তনশীল আবহাওয়ার প্রতিক্রিয়াকে গ্রিন হাউস ইফেক্ট বলে। ফলে তাপ আটকে পড়ে পৃথিবীর উষ্ণতা ক্রমশ বৃদ্ধি পাচ্ছে। যে সকল গ্যাস গ্রিন হাউজ প্রতিক্রিয়ার জন্য দায়ী, তাদের গ্রিন হাউজ গ্যাস বলে। গ্রিন হাউজ গ্যাসগুলো হলো কার্বন ডাই অক্সাইড ৪৯%, মিথেন ১৮%, ক্লোরো ফ্লোরো কার্বন ১৪%, নাইট্রাস অক্সাইড ০৬%, অন্যান্য (জলীয় বাষ্প) ১৩%।

১২. নিচের কোনটি ক্ষারকীয় অক্সাইড?

ক) P_4O_{10} খ) MgO
গ) ZnO ঘ) CO

ব্যাখ্যা: লিথিয়াম, সোডিয়াম, পটাসিয়াম, রুবিডিয়াম এবং সিজিয়ামকে ক্ষার ধাতু এবং ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামকে মৃৎক্ষার ধাতু বলা হয়। ক্ষার ধাতু এবং মৃৎক্ষার ধাতুর অক্সাইডকে ক্ষারকীয় অক্সাইড বলে।

১৩. জারণ বিক্রিয়ায় কি ঘটে?

ক) ইলেকট্রন বর্জন খ) ইলেকট্রন আদান প্রদান
গ) ইলেকট্রন গ্রহণ ঘ) শুধু তাপ উৎপন্ন হয়

ব্যাখ্যা: যে বিক্রিয়ায় কোন মৌল বা যৌগে কোন তড়িৎ ঋণাত্মক পরমাণু বা মূলক সংযুক্ত হয় বা তাদের অনুপাত বৃদ্ধি পায়, অথবা কোন তড়িৎ ধনাত্মক পরমাণু বা মূলকের অপসারণ ঘটে বা তাদের অনুপাত হ্রাস পায়, সেই বিক্রিয়াকে জারণ বলা হয়। ইলেকট্রনীয় মতবাদ অনুসারে, যে বিক্রিয়ায় কোন রাসায়নিক সত্তা (অণু, পরমাণু, মূলক বা আয়ন) ইলেকট্রন প্রদান করে, তাকে জারণ বলে।

১০	ঘ
১১	খ
১২	খ
১৩	ক

বৈদ্যুতিক বাল্বের ফিলামেন্ট কি ধাতু দিয়ে তৈরি?

ক) সংকর ধাতু খ) সীসা
গ) তামা ঘ) টাংস্টেন

ব্যাখ্যা: বৈদ্যুতিক বাল্বে ফিলামেন্ট টাংস্টেন ধাতু দিয়ে তৈরি করা হয় কারণ টাংস্টেন উচ্চ তাপমাত্রায়ও সহজে জারিত হয়না।

বৈদ্যুতিক হিটার বা ইস্ত্রিতে কোন ধাতুর তার ব্যবহার করা হয়?

ক) তামা খ) নাইক্রোম
গ) স্টেনিয়াম ঘ) প্লাটিনাম

ব্যাখ্যা: বৈদ্যুতিক হিটার বা ইস্ত্রিতে নাইক্রোমের তার ব্যবহার করা হয়। নাইক্রোম একটি সংকর ধাতু। এতে ৬০% নিকেল, ২৫% আয়রন এবং ১৫% ক্রোমিয়াম থাকে।

চাঁদ দিগন্তের কাছে অনেক বড় দেখায় কেন?

ক) বায়ুমণ্ডলীয় প্রতিসরণে খ) আলোর বিচ্ছুরণে
গ) দৃষ্টিভ্রমে ঘ) অপবর্তনে

ব্যাখ্যা: বায়ুমণ্ডলীয় আলোর প্রতিসরণের জন্য চাঁদ বা সূর্য দিগন্তের নিকট অনেক বড় দেখায়।

যে সকল নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা সমান নয়,তাদের কি বলা হয়?

ক) আইসোটোপ খ) আইসোটোন
গ) আইসোবার ঘ) আইসোমার

ব্যাখ্যা: যে সব পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা ভিন্ন হয়, তাদেরকে পরস্পরের আইসোটোপ বলা হয়। যে সকল পরমাণুর নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ও ভর সংখ্যা ভিন্ন, তাদেরকে পরস্পরের আইসোটোন বলে। যে সকল পরমাণুর ভর সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন, তাদেরকে পরস্পরের আইসোবার বলে।

ফটোইলেকট্রিক কোষের উপর আলো পড়লে কি উৎপন্ন হয়?

ক) বিদ্যুৎ খ) তাপ
গ) চুম্বক ঘ) কিছুই হয়না

ব্যাখ্যা: ফটোইলেকট্রিক কোষ আলোক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

পৃথিবীতে সবচেয়ে বেশি ধাতু কোনটি?

ক) লোহা খ) সিলিকন
গ) পারদ ঘ) তামা

ব্যাখ্যা: পৃথিবী তৈরির প্রধান উপাদান হচ্ছে লৌহ (৩২.১%), অক্সিজেন (৩০.১%), সিলিকন (১৫.১%), ম্যাগনেসিয়াম (১৩.৯%), সালফার (২.৯%), নিকেল (১.৮%), ক্যালসিয়াম (১.৫%), অ্যালুমিনিয়াম (১.৪%) এবং অন্যান্য (১.২%)।

অ্যালুমিনিয়াম সালফেটকে চলতি বাংলায় কি বলে?

ক) চুন খ) সেভিং সোপ
গ) ফিটকিরি ঘ) কস্টিক সোডা

১৪	ঘ
১৫	খ
১৬	ক
১৭	খ
১৮	ক
১৯	ক
২০	গ

ব্যাখ্যা: ফিটকিরির রাসায়নিক নাম পটাশিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সালফেট $Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O$। তা মূলত পানি পরিশোধনে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া রঞ্জন, চর্ম এবং কাগজ শিল্পেও এটি প্রচুর পরিমাণে ব্যবহৃত হয়।

২১. কোন কোন স্থানে সলিড ফিনাইল ব্যবহার করা হয়?

(ক) পায়খানায়, প্রস্রাব খানায় (খ) গোসলখানায়

(গ) পুকুরে (ঘ) নালায়

ব্যাখ্যা: জীবাণুনাশক ও পরিষ্কারক হিসাবে সাধারণত পায়খানা, প্রস্রাবখানায় সলিড ফিনাইল ব্যবহৃত হয়।

২৮তম বিসিএস

১. ছায়াপথ তার নিজ অক্ষকে কেন্দ্র করে ঘুরে আসতে যে সময় লাগে তাকে কি বলে?

(ক) সৌর বছর (খ) কর্মীনক ইয়ার

(গ) আলোক বর্ষ (ঘ) পালসার

ব্যাখ্যা: ছায়াপথ তার নিজ অক্ষকে কেন্দ্র করে একবার ঘুরে আসতে যে সময় প্রয়োজন হয়, তাকে কর্মীনক ইয়ার বলে। আমাদের ছায়াপথের কর্মীনক ইয়ার হলো ২০ কোটি আলোকবর্ষ। আলো এক বছরে যে দূরত্ব অতিক্রম করে, তাকে এক আলোকবর্ষ বলে। যে সময়ে পৃথিবী সূর্যের চারদিকে একবার ঘুরে আসে সে সময়কে বলা হয় এক সৌরবছর।

২. রেফ্রিজারেটরে কমপ্রেসরের কাজ কি?

(ক) ফ্রেয়নকে ঘনীভূত করা

(খ) ফ্রেয়নকে বাষ্পে পরিণত করা

(গ) ফ্রেয়নকে সংকুচিত করে এর তাপ ও তাপমাত্রা বাড়ানো

(ঘ) ফ্রেয়নকে ঠাণ্ডা করা

ব্যাখ্যা: রেফ্রিজারেটরে হিমায়ক হিসাবে ফ্রেয়ন ব্যবহৃত হয়। বাষ্পীভূত ফ্রেয়নকে ঘনীভবন কুণ্ডলীর (Condenser) মধ্যে এনে কমপ্রেসরের সাহায্যে ফ্রেয়নকে ঘনীভূত করে। এ সময় ফ্রেয়ন গ্যাস সুপ্ততাপ বর্জন করে তরলে পরিণত করা হয়।

৩. এক গ্রাম পানির তাপমাত্রা ২০° হতে ৩০° সেলসিয়াসে বৃদ্ধির জন্য কত তাপের প্রয়োজন?

(ক) ১ ক্যালরি (খ) ২ ক্যালরি

(গ) ৩ ক্যালরি (ঘ) ৪ ক্যালরি

ব্যাখ্যা: সঠিক উত্তর নেই। কারণ -

১ গ্রাম পানির তাপমাত্রা ১° সেলসিয়াস বৃদ্ধির জন্য তাপের প্রয়োজন= ১ ক্যালরি

১ " " " ১০° " " " " = ১০ ক্যালরি

৪. কোন শব্দ শোনার পরে কত সেকেন্ড পর্যন্ত এর রেশ আমাদের মস্তিষ্কে থাকে?

(ক) ১ সেকেন্ড (খ) ০.১ সেকেন্ড

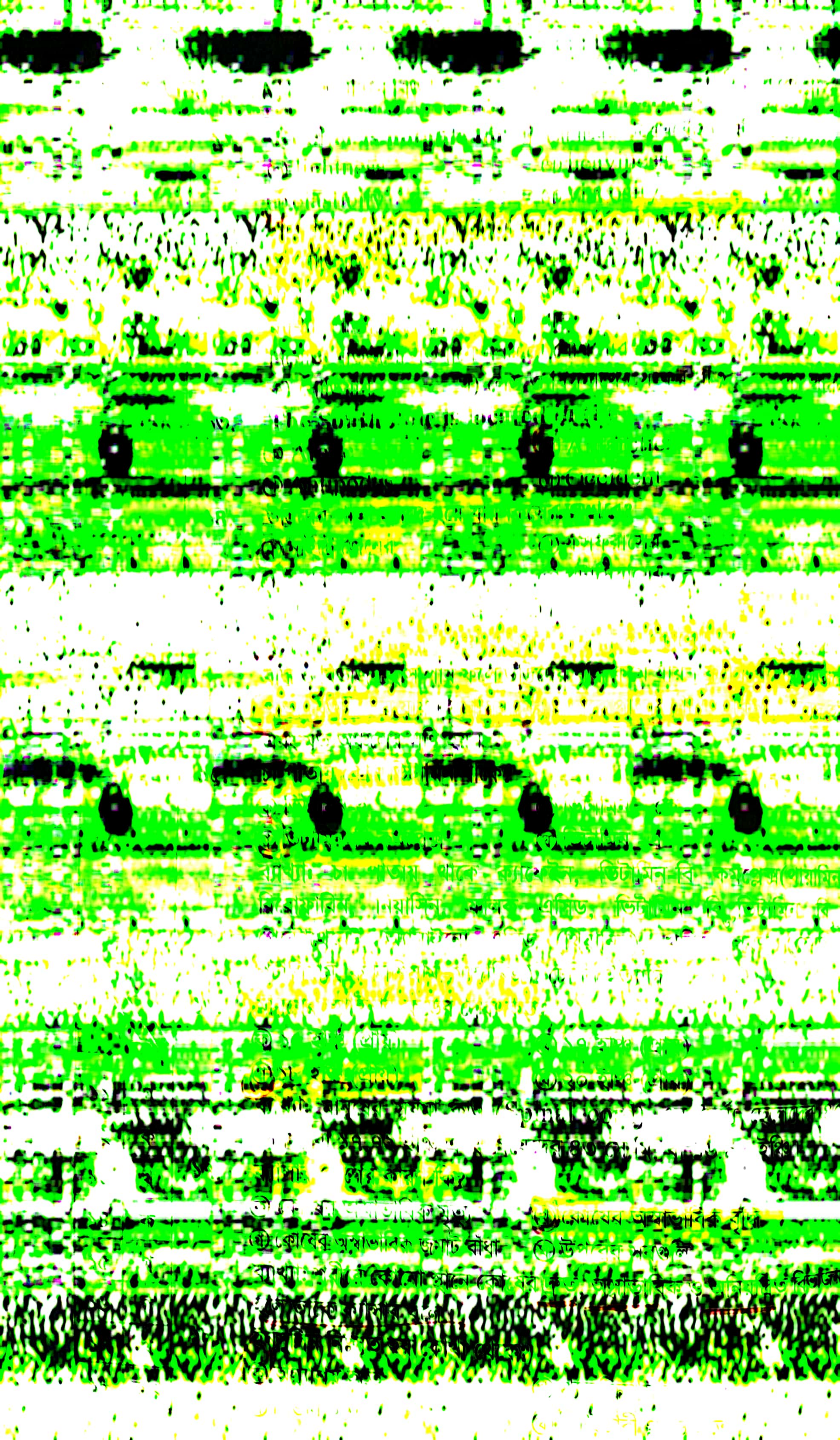
(গ) ০.০১ সেকেন্ড (ঘ) ০.০০১ সেকেন্ড

২১	ক
১	খ
২	ক
৩	-
৪	খ

[illegible]

[illegible]

[illegible]



ব্যাখ্যা: Pancreas এর বাংলা হল অগ্ন্যাশয়। অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্র গ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ের অন্তঃক্ষরা অংশের নাম আইলেট অব ল্যাঙ্গার হেনস। এতে ৩ ধরনের কোষ থাকে, যথা- α কোষ গ্লুকাগন নিঃসরণ করে, β কোষ ইনসুলিন নিঃসরণ করে এবং δ কোষ সোমাটোস্ট্যাটিন নিঃসরণ করে।

জনসংখ্যা বৃদ্ধির ফলে ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে কি?

ক প্রাকৃতিক পরিবেশে
খ সামাজিক পরিবেশে
গ বায়বীয় পরিবেশে
ঘ সাংস্কৃতিক পরিবেশে

সুষম খাদ্যের উপাদান কয়টি?

ক ৪টি
খ ৫টি
গ ৬টি
ঘ ৮টি

ব্যাখ্যা: সুষম খাদ্যের উপাদান ৬ টি। যথা: কার্বোহাইড্রেট, আমিষ, স্নেহপদার্থ, ভিটামিন, খনিজলবণ এবং পানি। সুষম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও স্নেহ পদার্থের অনুপাত ৪ : ১ : ১।

জীবজগতের জন্যে সবচেয়ে ক্ষতিকারক রশ্মি কোনটি?

ক আল্ট্রা-ভায়োলেট রশ্মি
খ বিটা রশ্মি
গ আলফা রশ্মি
ঘ গামা রশ্মি

ব্যাখ্যা: গামা রশ্মি মানবদেহে বিভিন্ন রকম ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে। যেমন-

- মানবদেহে নানা রকম ক্যান্সারের জন্ম দিতে পারে।
- মানুষের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস করে।
- মানসিক বিকার এমন কি বিকলাঙ্গতাও সৃষ্টি হতে পারে।
- গামা রশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব বংশ পরম্পরায়ও পরিলক্ষিত হয়।

কোথায় দিন রাত্রি সর্বত্র সমান?

ক মেরু অঞ্চলে
খ নিরক্ষরেখায়
গ উত্তর গোলার্ধে
ঘ দক্ষিণ গোলার্ধে

ব্যাখ্যা: দিবারাত্রির হ্রাস বৃদ্ধি হয় বার্ষিক গতির জন্য। তবে নিরক্ষরেখায় বছরের সবসময় দিবারাত্রি সমান থাকে। ২১মার্চ ও ২৩ সেপ্টেম্বর পৃথিবীর সর্বত্র দিবারাত্রি সমান হয়।

২৭তম বিসিএস

কোন ইঞ্জিনে কার্বুরেটর থাকে?

ক পেট্রোল ইঞ্জিনে
খ ডিজেল ইঞ্জিনে
গ রকেট ইঞ্জিনে
ঘ বিমান ইঞ্জিনে

ব্যাখ্যা: কার্বুরেটরে পেট্রোলকে বাষ্পে রূপান্তরিত করা হয়। এই পেট্রোল বাষ্পকে যথাযথ অনুপাতে বায়ুর সাথে মিশিয়ে বিস্ফোরক গ্যাসে রূপান্তরিত করা হয়। এই মিশ্রণ পেট্রোল ইঞ্জিনের জ্বালানি হিসেবে কাজ করে।

সর্বাপেক্ষা ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ হচ্ছে-

ক আলফা রশ্মি
খ বিটা রশ্মি
গ গামা রশ্মি
ঘ রঞ্জন রশ্মি

১৯	ক
২০	গ
২১	ঘ
২২	খ
১	ক
২	গ

ব্যাখ্যা: আলফা ও বিটা রশ্মি কণাধর্মী - এদের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নেই। গামা ও রঞ্জন রশ্মি তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ। বিভিন্ন তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ক্রম হল: গামা রশ্মি < এক্সরে < অতিবেগুনি রশ্মি < দৃশ্যমান আলো < অবলোহিত রশ্মি < বেতার তরঙ্গ

৩. মানুষের হৃৎপিণ্ডে কতটি প্রকোষ্ঠ থাকে?

(ক) দুটি (খ) চারটি
(গ) ছয়টি (ঘ) আটটি

ব্যাখ্যা: মানুষের হৃৎপিণ্ডে চারটি প্রকোষ্ঠ থাকে, যথা: দুটি অলিন্দ, দুটি নিলয়। ব্যাঙের হৃৎপিণ্ডে তিনটি প্রকোষ্ঠ থাকে, যথা: দুটি অলিন্দ, একটি নিলয়। আরশোলার হৃৎপিণ্ড ১৩ প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট।

৪. বিলিরুবিন তৈরি হয়-

(ক) পিত্তথলিতে (খ) কিডনিতে
(গ) প্লীহায় (ঘ) যকৃতে

ব্যাখ্যা: লোহিত রক্তকণিকার আয়ুষ্কাল ১২০দিন। আয়ুষ্কাল শেষ হয়ে গেলে লোহিত রক্তকণিকা প্লীহায় ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। লোহিত রক্তকণিকার 'হিম' অংশ থেকে তৈরি হয় বিলিরুবিন। বিলিরুবিন একটি বর্জ্য পদার্থ যা পিত্তরসের মাধ্যমে শরীর হতে বের হয়ে যায়। রক্তে বিলিরুবিনের মাত্রা বেড়ে যাওয়াকে জন্ডিস বলে।

৫. নিচের কোনটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসে থাকে না?

(ক) meson (খ) neutron
(গ) proton (ঘ) electron

ব্যাখ্যা: পরমাণুর একটি কেন্দ্র থাকে, যার নাম নিউক্লিয়াস। নিউক্লিয়াসে থাকে নিউট্রন ও প্রোটন। ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে চারিদিকে বিভিন্ন কক্ষপথে ঘুরতে থাকে।

৬. প্রেসার কুকারে রান্না তাড়াতাড়ি হয়, কারণ -

(ক) রান্নার জন্য শুধু তাপ নয় চাপও কাজে লাগে
(খ) বদ্ধ পাত্রে তাপ সংরক্ষিত হয়
(গ) উচ্চ চাপে তরলের স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায়
(ঘ) সঞ্চিত বাষ্পের তাপ রান্নার সহায়ক

ব্যাখ্যা: প্রেসার কুকার একটি রান্না সহায়ক উপকরণ যার সাহায্যে অত্যন্ত কম সময়ে রান্না করা সম্ভব। প্রেসার কুকার মূলত ঢাকনা দেওয়া বদ্ধ পাত্র যার অভ্যন্তরে স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপের চেয়ে অধিক চাপ সৃষ্টি করা হয়। উচ্চচাপে তরলের স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায় বলে প্রেসার কুকারে পানি উচ্চ তাপমাত্রার ফোটে এবং মাছ-মাংস সহ অন্যান্য তরকারী তাড়াতাড়ি সিদ্ধ হয়।

৭. মানুষের গায়ের রঙ কোন উপাদানের উপর নির্ভর করে?

(ক) ক্যারোটিন (খ) হিমোগ্লোবিন
(গ) মেলানিন (ঘ) থায়ামিন

ব্যাখ্যা: ভিটামিন-এ এর একটি রূপ হল β-ক্যারোটিন। গাজরে (Carrot)-এ প্রচুর পরিমাণে β ক্যারোটিন পাওয়া যায়। লোহিত রক্ত কণিকায় হিমোগ্লোবিন

৩	খ
৪	ঘ
৫	ঘ
৬	গ
৭	গ

নিত্য প্রশ্নোত্তর

নামক এক প্রকার রঞ্জক পদার্থ থাকে যার উপস্থিতির জন্য রক্ত লাল দেখায়। মানুষের গায়ের রঙ নির্ভর করে চামড়ায় মেলানিনের উপস্থিতির উপর। চামড়ার মেলানোসাইট নামক এক ধরনের কোষ মেলানিন তৈরি করে। চামড়ায় মেলানিনের পরিমাণ বেশি থাকলে গায়ের রঙ কালো হয় আর মেলানিন কম থাকলে গায়ের রঙ ফর্সা হয়। ভিটামিন-বি$_1$ এর অপর নাম থায়ামিন।

বাদুড় অন্ধকারে চলাফেরা করে কিভাবে?

ক) তীক্ষ্ণ দৃষ্টিসম্পন্ন চোখের সাহায্যে খ) ক্রমাগত শব্দ উৎপন্ন করে অবস্থান
গ) সৃষ্ট শব্দের প্রতিধ্বনি শুনে ঘ) অলৌকিকভাবে

ব্যাখ্যা: বাদুড় অন্ধকারে চলার পথে ক্রমাগত বিভিন্ন কম্পাঙ্কের শব্দোত্তর তরঙ্গ সৃষ্টি করে। সৃষ্ট শব্দের প্রতিধ্বনি শুনে বাদুড় পথে কোন প্রতিবন্ধকের উপস্থিতি কিংবা খাদ্যবস্তুর অবস্থান নির্ণয় করে।

গাছের খাদ্য তালিকায় আছে-

ক) N, P, K, S & Zn খ) Na, P, K, S ও Zn
গ) N, B, K, S ও Al ঘ) N, P, K, S ও Al

ব্যাখ্যা: উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য অত্যাবশ্যকীয় উপাদান ১৬টি। উদ্ভিদের পুষ্টির উপাদানগুলোকে দুইভাগে ভাগে ভাগ করা হয়। যথা: ক) ম্যাক্রোমৌল খ) মাইক্রোমৌল। ম্যাক্রোমৌল ১০টি, যথা: নাইট্রোজেন, পটাসিয়াম, ক্যালসিয়াম, লৌহ, ম্যাগনেসিয়াম, কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, ফসফরাস ও সালফার। মাইক্রোমৌল ৬টি। যথা: দস্তা, ম্যাঙ্গানিজ, মলিবডেনাম, বোরন, তামা, ক্লোরিন।

০. নিচের কোনটি DNA এর নাইট্রোজেন বেস?

ক) ইউরাসিল খ) গোয়ানিন
গ) পাইরিডক্সিন ঘ) এ্যাসপারাজিন

ব্যাখ্যা: DNA এর পূর্ণরূপ ডি অক্সি রাইবো নিউক্লিক এসিড।এতে নাইট্রোজেন বেস, পেন্টোজ সুগার এবং ফসফেট গ্রুপ থাকে। DNA- তে ৪ ধরনের নাইট্রোজেন বেস থাকে। দুইটি পিউরিন বেস: অ্যাডিনিন ও গুয়ানিন এবং দুইটি পাইরিমিডিন বেস: সাইটোসিন ও থাইমিন।

২৬তম বিসিএস

১. নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে কোন সার প্রস্তুত করা হয়?

ক) টি.এস.পি খ) সবুজ সার
গ) পটাশ ঘ) ইউরিয়া

ব্যাখ্যা: নাইট্রোজেন গ্যাসকে বিশেষ প্রক্রিয়ায় অ্যামোনিয়ায় রূপান্তরিত করা হয় এবং পরে অ্যামোনিয়া থেকে ইউরিয়া প্রস্তুত করা হয়। ইউরিয়ায় নাইট্রোজেনের পরিমাণ ৪৬%।

২ বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি?

ক) খনির ভিতরে খ) পাহাড়ের উপর
গ) মেরু অঞ্চলে ঘ) বিষুব অঞ্চলে

৮	গ
৯	ক
১০	খ
১	ঘ
২	গ

ব্যাখ্যা: আমরা জানি, বস্তুর ওজন = বস্তুর ভর × অভিকর্ষজ ত্বরণ। বস্তুর ভর অপরিবর্তনীয় বলে বস্তুর ওজন অভিকর্ষজ ত্বরণের উপর নির্ভরশীল। ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সবচেয়ে বেশি। ভূপৃষ্ঠের সর্বত্র অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সমান নয়। মেরু অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সবচেয়ে বেশি আর বিষুব অঞ্চলে সবচেয়ে কম। মেরু অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সবচেয়ে বেশি তাই বস্তুর ওজনও সবচেয়ে বেশি। ভূপৃষ্ঠ হতে উপরে উঠলে এবং ভূপৃষ্ঠের অভ্যন্তরে গেলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কমতে থাকে।

৩. জীবাশ্ম জ্বালানি দহনের ফলে বায়ুমণ্ডলে যে গ্রিন হাউজ গ্যাসের পরিমাণ সবচাইতে বেশি বৃদ্ধি পাচ্ছে-

ক জলীয় বাষ্প
খ ক্লোরো ফ্লোরো কার্বন
গ কার্বন ডাই অক্সাইড
ঘ মিথেন

ব্যাখ্যা: গ্রিন হাউস ইফেক্ট বলতে তাপ আটকে পৃথিবীর সার্বিক তাপমাত্রা বৃদ্ধিকে বুঝায়। গ্রিন হাউস ইফেক্টের জন্য কতকগুলো গ্যাস দায়ী। যথা: কার্বন ডাই অক্সাইড (৪৯%), মিথেন (১৮%), ক্লোরোফ্লোরো কার্বন (১৪%), নাইট্রাস অক্সাইড (৬%) এবং অন্যান্য (১৩%)। জীবাশ্ম জ্বালানি দহনের ফলে কার্বন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন হয়।

৪. কাচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল হলো-

ক শাজিমাটি
খ চুনাপাথর
গ জিপসাম
ঘ বালি

ব্যাখ্যা: সাধারণ কাচ হচ্ছে সিলিকা, সোডিয়াম সিলিকেট ও ক্যালশিয়াম সিলিকেটের মিশ্রণ। এর মোটামুটি সংযুক্তি হল: $Na_2O.\ CaO.\ 5SiO_2$। কাচ তৈরির প্রধান উপাদান হল সিলিকা বা বালি। কাচ তৈরীতে প্রয়োজনীয় অন্য উপাদান হল সোডা অ্যাশ ও চুনাপাথর।

৫. সমুদ্র পৃষ্ঠে বায়ুর চাপ প্রতি বর্গ সে.মি. এ-

ক ৫ কি.মি.
খ ১০ কি.মি.
গ ২৭ কি.গ্রা.
ঘ ১০ নিউটন

ব্যাখ্যা: পদার্থ মাত্রেরই ওজন আছে। বায়ু একটি পদার্থ হওয়ায় বায়ুরও ওজন আছে। বায়ুর এ ওজন জনিত কারণে যে চাপের সৃষ্টি হয়, তাকে বায়ুর চাপ বলে। সমুদ্রপৃষ্ঠে বায়ুর চাপ ১০ নিউটন/ বর্গ সেঃ মিঃ বা ১৪.৭২ পাউণ্ড/ বর্গ ইঞ্চি বা ৬.৭ কেজি/ বর্গ ইঞ্চি। ভূপৃষ্ঠে বায়ুর চাপ সর্বাধিক। ভূপৃষ্ঠ হতে যত উপরে ওঠা যায় বায়ুর চাপ তত কমতে থাকে।

৬. মানুষের ক্রোমোসোমের সংখ্যা কত?

ক ২৫ জোড়া
খ ২৬ জোড়া
গ ২৩ জোড়া
ঘ ২৪ জোড়া

ব্যাখ্যা: নিউক্লিয়াসের ভিতর অবস্থিত নিউক্লিওপ্রোটিন দ্বারা গঠিত যে সব তন্তুর মাধ্যমে জীবের যাবতীয় বৈশিষ্ট্য বংশ পরম্পরায় সঞ্চারিত হয়, তাকে ক্রোমোসোম বলে। প্রত্যেক প্রজাতিতে নির্দিষ্ট সংখ্যক ক্রোমোসোম থাকে। মানবদেহে ক্রোমোসোমের সংখ্যা ২৩ জোড়া। এর মধ্যে ২২ জোড়া অটোসোম এবং ১ জোড়া সেক্স-ক্রোমোসোম।

৩	গ
৪	ঘ
৫	ঘ
৬	গ

ইরাটম কি?

৭. (ক) উন্নত জাতের ধান (খ) উন্নত জাতের ইক্ষু
(গ) উন্নত জাতের পাট (ঘ) উন্নত জাতের চা

ব্যাখ্যা: ধানের উন্নত জাত হল: ইরাটম, ব্রিশাইল, সোনার বাংলা ১, সুপার রাইস, হাইব্রীড ইরা, মুক্তা ইত্যাদি। ইরাটম বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত উচ্চফলনশীল ধান। ইরি-৮ ধানের উপর গামা রশ্মি প্রয়োগের মাধ্যমে এর বৈশিষ্ট্য পরিবর্তন করে ইরাটম উদ্ভাবন করা হয়েছে।

৮. Adult cell ক্লোন করে যে ভেড়ার জন্ম হয়েছিল, তার নাম দেয়া হয়েছে-
(ক) শেলী (খ) ডলি
(গ) মলি (ঘ) নেলী

ব্যাখ্যা: কোন জীব থেকে সম্পূর্ণ অযৌন প্রক্রিয়ায় হুবহু নতুন জীব সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে ক্লোনিং বলে। ১৯৯৬ সালের ৫ই জুলাই স্কটল্যান্ডের এডিনবরার রোসলিন ইনস্টিটিউটে প্রথম ক্লোন ভেড়ার জন্ম হয়। রোসলিন ইনস্টিটিউটের ভ্রূণতত্ত্ববিদ ড. ইয়ান উইলমুট ভেড়াটির ক্লোন করেন। বিখ্যাত গায়িকা ডলি পারটনের নামানুসারে ভেড়াটির নাম রাখা হয় ডলি। ১৪ ফেব্রুয়ারি ২০০৩ এ 'ডলি' মারা যায়।

৯. শব্দের তীব্রতা নির্ণায়ক যন্ত্র-
(ক) অডিওমিটার (খ) অ্যামিটার
(গ) অডিওফোন (ঘ) অলটিমিটার

ব্যাখ্যা: অডিওমিটার হল শব্দের তীব্রতা পরিমাপক যন্ত্র; অডিওফোন হল কানে দিয়ে শোনার যন্ত্র; অ্যামিটার হল তড়িৎ প্রবাহ মাপার যন্ত্র; অলটিমিটার হল উচ্চতা পরিমাপক যন্ত্র।

১০. নিউমোনিয়া রোগে আক্রান্ত হয় মানব দেহের -
(ক) ফুসফুস (খ) যকৃত
(গ) কিডনি (ঘ) প্লীহা

ব্যাখ্যা: ফুসফুসের প্রদাহকে নিউমোনিয়া বলে। যকৃতের প্রদাহকে হেপাটাইটিস বলে। কিডনির প্রদাহকে নেফ্রাইটিস বলে।

১১. বৈদ্যুতিক ইস্ত্রি এবং হিটারে ব্যবহৃত হয়-
(ক) টাংস্টেন তার (খ) নাইক্রোম তার
(গ) এন্টিমনি তার (ঘ) কপার তার

ব্যাখ্যা: নাইক্রোম হল নিকেল ও ক্রোমিয়ামের তৈরি সংকর ধাতু। দুটি বৈশিষ্ট্যের জন্য একে বৈদ্যুতিক ইস্ত্রি ও হিটারে ব্যবহার করা হয়।

১২. শুষ্ক বরফ বলা হয়-
(ক) হিমায়িত অক্সিজেনকে (খ) হিমায়িত কার্বন মনোক্সাইডকে
(গ) ক্যালসিয়াম অক্সাইডকে (ঘ) হিমায়িত কার্বন ডাই অক্সাইডকে

ব্যাখ্যা: কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাসকে -৭৮.৫° সেঃ তাপমাত্রায় শীতল করলে এটি তরল না হয়ে সরাসরি কঠিন অবস্থায় রূপান্তরিত হয়। একে শুষ্ক বরফ বলে। শুষ্ক বরফ নামকরণের তাৎপর্য হল এটি দেখতে বরফের মত সাদা অথচ ধরলে হাত ভিজায় না। এটি হিমায়ক হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

৭	ক
৮	খ
৯	ক
১০	ক
১১	খ
১২	ঘ

১৩. হাড় ও দাঁতকে মজবুত করে-
ক আয়োডিন খ আয়রন
গ ম্যাগনেসিয়াম ঘ ফসফরাস
ব্যাখ্যা: হাড় ও দাঁত গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে ক্যালশিয়াম ও ফসফরাস। আয়োডিনের অভাবে গলগণ্ড রোগ হয়। রক্তের রঞ্জক হিমোগ্লোবিনের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান আয়রন। ম্যাগনেসিয়াম শরীর গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

১৪. স্যালিক এসিড-
ক আমলকিতে পাওয়া যায় খ কমলালেবুতে পাওয়া যায়
গ আঙ্গুরে পাওয়া যায় ঘ টমেটোতে পাওয়া যায়
ব্যাখ্যা: প্রশ্নে ভুল রয়েছে - 'স্যালিক' এর পরিবর্তে 'ম্যালিক' হবে। আমলকিতে থাকে অক্সালিক এসিড, কমলালেবুতে অ্যাসকরবিক এসিড, আঙ্গুরে টারটারিক ও ম্যালিক এসিড এবং টমেটোতে ম্যালিক ও সাইট্রিক এসিড।

১৫. সালোক সংশ্লেষণ সবচেয়ে বেশি পরিমাণে হয় -
ক সবুজ আলোতে খ নীল আলোতে
গ লাল আলোতে ঘ বেগুনি আলোতে
ব্যাখ্যা: ক্লোরোফিল বিশেষ বিশেষ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো শোষণ করতে পারে। লাল আলোতে সালোক সংশ্লেষণ সবচেয়ে বেশি হয়। সালোক সংশ্লেষণের সময় আলোর বেগুনি-নীল এবং কমলা-লাল অংশ বেশি ব্যবহৃত হয়। বাকি বর্ণের আলো খুবই কম ব্যবহৃত হয়।

১৬. কোন ভিটামিন ক্ষতস্থান হতে রক্ত পড়া বন্ধ করতে সাহায্য করে?
ক ভিটামিন সি খ ভিটামিন বি
গ ভিটামিন বি-২ ঘ ভিটামিন কে

১৭. বিদ্যুৎবাহী তারে পাখী বসলে সাধারণত বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয় না, কারণ-
ক পাখীর গায়ে বিদ্যুৎরোধী আবরণ থাকে
খ পাখীর দেহের ভিতর দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয় না
গ বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হলেও পাখী মরে না
ঘ মাটির সঙ্গে সংযোগ হয় না
ব্যাখ্যা: পাখি সাধারণত বিদ্যুৎবাহী একটি তারে দুই পা স্পর্শ করে বসে। এতে বর্তনী সম্পূর্ণ না হওয়ায় পাখিটি বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয় না। কিন্তু পাখিটি একটি তারে বসে অন্য তারের সংস্পর্শে এলে বা পাখিটির সাথে মাটির কোন সংযোগ হলে বর্তনী সম্পন্ন হবে এবং পাখিটি বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয়ে মারা যাবে।

১৮. আকাশে বিজলী চমকায়-
ক দুই খণ্ড মেঘ পর পর এলে
খ মেঘের মধ্যে বিদ্যুৎ কোষ তৈরি হলে
গ মেঘ বিদ্যুৎ পরিবাহী অবস্থায় এলে
ঘ মেঘের অসংখ্য পানি ও বরফ কণার মধ্যে চার্জ সঞ্চিত হলে
ব্যাখ্যা: মেঘের অসংখ্য পানি ও বরফ কণার ভিতর চার্জ সঞ্চিত থাকে। বিপরীত চার্জযুক্ত দুই খণ্ড মেঘ পরস্পরের কাছাকাছি এলে আকর্ষণের ফলে চার্জ এক মেঘ হতে অন্য মেঘে চলে যায়। ইলেকট্রনের গতিপথে যে তীব্র আলোক উৎপন্ন হয়, তাকে বিজলী চমকানো বলে।

১৩	ঘ
১৪	গ,ঘ
১৫	গ
১৬	ঘ
১৭	ঘ
১৮	ঘ

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

[illegible]

(ক) [illegible]
(খ) [illegible]
(গ) [illegible]
(ঘ) [illegible]

[illegible]

(ক) [illegible]
(খ) [illegible]
(গ) [illegible]

[illegible] তাপমাত্রায় পাদপ্রদীপ তাড়াতাড়ি গিলে হয়। স্বাভাবিক বায়ুচাপে [illegible] ১০০°C তাপমাত্রার চেয়ে বেশি তাপমাত্রায় ফুটানো যায় না। চাপ [illegible] তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়। প্রেশার কুকারের মধ্যে চাপ বৃদ্ধি [illegible] এত পানি অধিক তাপমাত্রায় ফুটানো যায়। ফলে খাদ্যদ্রব্য [illegible] হয়।

CNG এর অর্থ—

(ক) [illegible]
(খ) [illegible]
(গ) [illegible]
(ঘ) [illegible]

(ক) কার্বনযুক্ত মজুদ পরিবেশ বান্ধব তেল
(খ) কমপ্রেস করা প্রাকৃতিক গ্যাস
(গ) Compressed Natural Gas
(ঘ) [illegible]

[illegible] CNG এর পূর্ণ রূপ হল Compressed Natural Gas। বর্তমানে [illegible] প্রাকৃতিক গ্যাসকে অধিক চাপ প্রয়োগ করে [illegible] হচ্ছে।

[illegible] বিভিন্ন যানবাহনে জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

[illegible] ট্রাকটরগুলো এবং কারখানা [illegible] কি বলা [illegible]

(ক) [illegible]
(খ) [illegible]
(গ) [illegible]
(ঘ) [illegible]

(ক) নিউরন
(খ) মস্তিষ্ক
(গ) মেরুরজ্জু
(ঘ) [illegible]

[illegible] মস্তিষ্ক। মেরুরজ্জুর কার্যকরি ও গাঠনিক একক হল নিউরন। [illegible] মস্তিষ্ক। মস্তিষ্ক মোট [illegible] কার্যকরি ও গাঠনিক একক হল নেফ্রন। [illegible] একটি এটি। মস্তিষ্ক মোট [illegible] ধরনের কলাতে পাওয়া যায়।

[illegible] শব্দের গতি সবচেয়ে বেশি?

(ক) [illegible]
(খ) [illegible]
(গ) [illegible]
(ঘ) [illegible]

(ক) লোহা
(খ) [illegible]
(গ) [illegible]
(ঘ) [illegible]

[illegible] শব্দের গতিবেগের তুলনামূলক [illegible] চেয়ে [illegible] বিভিন্ন মাধ্যমে শব্দের গতিবেগের তুলনামূলক [illegible] তাপ [illegible] মাধ্যমে শব্দের [illegible] পারে না। তাই শব্দ মাধ্যমে শব্দের [illegible] তাপ মাধ্যম হতে শব্দ চলতে পারে না। [illegible]

[illegible]

(ক) অক্সিজেন পরিবহন করা
(খ) উল্লিখিত সবকয়টিই
(গ) রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করা
(ঘ) রোগ প্রতিরোধ করা

ব্যাখ্যা: হিমোগ্লোবিনের কাজ হল অক্সিজেন পরিবহন করা। শ্বেত কণিকা ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে রোগ জীবাণু ধ্বংস করে। অনুচক্রিকা রক্ত জমাট বাঁধতে সহায়তা করে।

২৫তম বিসিএস

১. কত তাপমাত্রায় পানির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি?

ক ০° সেন্টিগ্রেড
খ ১০° সেন্টিগ্রেড
গ ৪° সেন্টিগ্রেড
ঘ ১০০° সেন্টিগ্রেড

ব্যাখ্যা: ৪° সেঃ তাপমাত্রায় পানির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি। ৪°সেঃ তাপমাত্রার পানিকে উত্তপ্ত বা শীতল যাই করা হোক না কেন এর ঘনত্ব কমতে থাকে।

২. প্রেসার কুকারে পানির স্ফুটনাংক-

ক কম হয়
খ বেশি হয়
গ ঠিক থাকে
ঘ কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা: অধিক তাপমাত্রায় খাদ্যদ্রব্য তাড়াতাড়ি সিদ্ধ হয়। স্বাভাবিক বায়ুচাপে পানিকে ১০০°C তাপমাত্রার চেয়ে বেশি তাপমাত্রায় ফুটানো যায় না। চাপ বৃদ্ধি পেলে তরলের স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায়। প্রেসার কুকারের মাধ্যমে চাপ বৃদ্ধি করা যায় বলে এতে পানি অধিক তাপমাত্রায় ফুটানো যায়। ফলে খাদ্যদ্রব্য তাড়াতাড়ি সিদ্ধ হয়।

৩. CNG এর অর্থ -

ক নতুন ধরনের ট্রাক্সি ক্যাব
খ কার্বনমুক্ত নতুন পরিবেশ-বান্ধব তেল
গ সীসামুক্ত পেট্রোল
ঘ কমপ্রেস করা প্রাকৃতিক গ্যাস

ব্যাখ্যা: CNG-এর পূর্ণ রূপ হল Compressed Natural Gas। এ পদ্ধতিতে উচ্চচাপে প্রাকৃতিক গ্যাসকে তরলে রূপান্তরিত করা হয়। বর্তমানে এটি বহুলভাবে বিভিন্ন যানবাহনে জ্বালানী হিসাবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

৪. নারভাস সিস্টেমের স্ট্রাকচারাল এবং ফাংশনাল ইউনিটকে কি বলে?

ক নেফ্রোন
খ নিউরন
গ থাইমাস
ঘ মাস্টসেল

ব্যাখ্যা: স্নায়ুতন্ত্রের কার্যকরি ও গাঠনিক একক হল নিউরন। রেচনতন্ত্রের কার্যকরি ও গাঠনিক একক হল নেফ্রোন। থাইমাস একটি গ্রন্থি। মাস্ট মেল বিভিন্ন ধরনের কলাতে পাওয়া যায়।

৫. কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সবচেয়ে বেশি?

ক শূন্যতায়
খ লোহা
গ পানি
ঘ বাতাস

ব্যাখ্যা: বিভিন্ন মাধ্যমে শব্দের গতিবেগের তুলনামূলক: কঠিন > তরল > বায়বীয়। জড় মাধ্যম ছাড়া শব্দ চলতে পারে না তাই শূন্য মাধ্যমে শব্দের বেগ শূন্য।

৬. রক্তে হিমোগ্লোবিনের কাজ কি?

ক অক্সিজেন পরিবহন করা
খ রোগ প্রতিরোধ করা
গ রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করা
ঘ উল্লিখিত সবকয়টিই

ব্যাখ্যা: হিমোগ্লোবিনের কাজ হল অক্সিজেন পরিবহন করা। শ্বেত কণিকা ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে রোগ জীবাণু ধ্বংস করে। অনুচক্রিকা রক্ত জমাট বাঁধতে সহায়তা করে।

১	গ
২	খ
৩	ঘ
৪	খ
৫	খ
৬	ক

২৪তম বিশ্লেষণ

১. রাসায়নিক অগ্নি নির্বাপক কাজ করে, কারণে-
(ক) প্রচুর পরিমাণ অক্সিজেন সরবরাহ করে
(খ) হাইড্রোজেন সরবরাহ করে
(গ) অক্সিজেন সরবরাহ প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে
(ঘ) নাইট্রোজেন সরবরাহ করে
ব্যাখ্যা: যে কোন বস্তু দহনের জন্য অক্সিজেন অত্যাবশ্যক। রাসায়নিক অগ্নিনির্বাপক হিসাবে এমন পদার্থ ব্যবহার করা হয় যা অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা তৈরি করে। বর্তমানে CO_2 গ্যাস এ কাজে ব্যবহৃত হয়।

২. মস্তিষ্কের ক্ষমতা ক্ষয় পেতে থাকে স্নায়ু কোষের -
(ক) এক-চতুর্থাংশ ধ্বংস হয়ে গেলে (খ) অর্ধেক ধ্বংস হয়ে গেলে
(গ) এক-তৃতীয়াংশ ধ্বংস হয়ে গেলে (ঘ) এক চতুর্থাংশ বেড়ে গেলে
ব্যাখ্যা: মস্তিষ্কের কার্যকরী একক হল নিউরন। মস্তিষ্কে প্রায় ১০ বিলিয়ন নিউরন (স্নায়ুকোষ) থাকে। স্নায়ুকোষের এক চতুর্থাংশ ধ্বংস হয়ে গেলে মস্তিষ্কের ক্ষমতা ক্ষয় পেতে থাকে।

৩. আবাসিক বাড়ির বর্তনীতে সার্কিট ব্রেকার ব্যবহার করা হয়-
(ক) বিদ্যুৎ খরচ কমানোর উদ্দেশ্যে
(খ) অতিমাত্রায় বিদ্যুৎ প্রবাহজনিত দুর্ঘটনা রোধের উদ্দেশ্যে
(গ) বৈদ্যুতিক বালব থেকে বেশি আলো পাওয়ার জন্য
(ঘ) বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি যাতে সুষ্ঠুভাবে কাজ করে
ব্যাখ্যা: ফিউজ হল বৈদ্যুতিক বর্তনীতে ব্যবহৃত নিম্ন গলনাঙ্কের ছোট সরু ধাতব তার। ফিউজ সার্কিট ব্রেকার হিসাবে কাজ করে। এটি বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতিকে অতিমাত্রায় বিদ্যুৎ প্রবাহজনিত দুর্ঘটনা হতে রক্ষা করে। ফিউজের মধ্যে দিয়ে নির্দিষ্ট মাত্রার অতিরিক্ত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে বিদ্যুৎপ্রবাহ জনিত সৃষ্ট উত্তাপে ফিউজটি গলে যায়। ফলে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে বর্তনীতে বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ হয়ে যায়।

৪. পরমাণু (Atom) চার্জ নিরপেক্ষ হয়, কারণ পরমাণুতে-
(ক) নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান (খ) প্রোটন ও নিউট্রনের ওজন সমান
(গ) ইলেকট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান (ঘ) নিউট্রন ও প্রোটন নিউক্লিয়াসে থাকে
ব্যাখ্যা: মূল কণিকাগুলোর মধ্যে প্রোটন ধনাত্মক চার্জযুক্ত, ইলেকট্রন ঋণাত্মক চার্জযুক্ত এবং নিউট্রন চার্জহীন। ইলেকট্রন ও প্রোটনের চার্জ সমান ও বিপরীতধর্মী। পরমাণুতে সমান সংখ্যক ইলেকট্রন ও প্রোটন থাকে। তাই পরমাণু চার্জ নিরপেক্ষ হয়।

৫. মাইটোকন্ড্রিয়ায় কত ভাগ প্রোটিন?
(ক) ৭০% (খ) ৭২%
(গ) ৭৩% (ঘ) ৮০%
ব্যাখ্যা: কোষের 'পাওয়ার হাউস' নামে পরিচিত মাইটোকন্ড্রিয়ায় ৭৩% প্রোটিন, ২৫-৩০% লিপিড এবং সামান্য পরিমাণে RNA, DNA, ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম থাকে।

১	গ
২	ক
৩	খ
৪	গ
৫	গ

মূল নাই কোন উদ্ভিদের?

(ক) ফলিমনসা (খ) নীরুৎ
(গ) শুল্ম (ঘ) সাইকাস

ব্যাখ্যা: সঠিক উত্তর নেই। কারণ নরম কাণ্ডযুক্ত উদ্ভিদকে নীরুৎ বা ভার্ব বলে। যেমন: ধান, গম, সরিষা ইত্যাদি। যে সকল উদ্ভিদ কাষ্ঠল, বহুবর্ষজীবী, সাধারণত একক কাণ্ডবিহীন এবং গোড়া থেকে অধিক শাখা-প্রশাখা বিস্তার করে ঝোপে পরিণত হয়, তাদের শুল্ম বা শ্রাব বলে। যেমন: জবা, পঙ্করাজ ইত্যাদি। ফলিমনসা ফার্ণবর্গীয় উদ্ভিদ। এ গ্রুপের বৈশিষ্ট্য হল এদের মূল, কাণ্ড, পাতা থাকে কিন্তু ফুল ও ফল হয় না। সাইকাস একটি নগ্নবীজী উদ্ভিদ। এ গ্রুপের বৈশিষ্ট্য হল এদের দেহ মূল, কাণ্ড,পাতায় বিভক্ত এদের ফুল হয় কিন্তু ফল হয় না। পৃথিবীতে কিছু শৈবাল ও ছত্রাক আছে যাদের মূল নেই। যেমন: মিউকর, ঈস্ট, স্পাইরোগাইরা, পেনিসিলিয়াম ইত্যাদি।

রঙিন টেলিভিশন হতে ক্ষতিকর কোন রশ্মি বের হয়?

(ক) মৃদু রঞ্জন রশ্মি (খ) বিটা রশ্মি
(গ) গামা রশ্মি (ঘ) কসমিক রশ্মি

এসবেসটস কি?

(ক) অগ্নিনিরোধক খনিজ পদার্থ (খ) কম ঘনত্ববিশিষ্ট তরল পদার্থ
(গ) বেশি ঘনত্ববিশিষ্ট তরল পদার্থ (ঘ) এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ

ব্যাখ্যা: অ্যাসবেসটস হল আঁশযুক্ত অগ্নিরোধক খনিজ পদার্থ। এর রাসায়নিক সংকেত $Mg_3Ca(SiO_3)_4$। দমকল বাহিনী ও শিল্প কারখানার চুল্লির কর্মীদের পোষাক তৈরিতে এটি ব্যবহৃত হয়।

পাহাড়ের উপর রান্না করতে বেশি সময় লাগে কেন?

(ক) বায়ুর চাপ বেশি থাকার কারণে
(খ) পাহাড়ের উপর বাতাস কম থাকার কারণে
(গ) বায়ুর চাপ কম থাকার কারণে
(ঘ) পাহাড়ের উপর তাপমাত্রা বেশি থাকার কারণে

ব্যাখ্যা: ভূপৃষ্ঠ হতে যত উপরে উঠা যায় বায়ুর চাপ তত কমতে থাকে। বায়ুর চাপ কমলে তরলের স্ফুটনাংকও কমতে থাকে। তাই পাহাড় বা পর্বত শীর্ষে পানি অনেক কম তাপমাত্রায় ফুটতে থাকে। ফলে পানি দ্রুত বাষ্পীভূত হয়ে যায় কিন্তু মাছ-মাংস সিদ্ধ হয় না। প্রেসার কুকার ব্যবহার করে এ অসুবিধা দূর করা যায়।

২৪তম (বাতিলকৃত) বিসিএস

লেজার রশ্মি কে কত সালে আবিষ্কার করেন?

(ক) বোর, ১৯৬৩ (খ) রাদারফোর্ড, ১৯১৯
(গ) হাইগ্যান, ১৯৬১ (ঘ) মাইম্যান, ১৯৬০

ব্যাখ্যা: LASER এর পূর্ণরূপ হল Light Amplification by Stimulated Emission Radiaton। লেজার হল একবর্ণী তীব্র আলোকরশ্মি। ১৯৬০ সালে বিজ্ঞানী মাইম্যান সর্বপ্রথম লেজার রশ্মি আবিষ্কার করেন।

৬	-
৭	ক
৮	ক
৯	গ
১	ঘ

২. আর্সেনিকের পারমাণবিক সংখ্যা কত?

ক) ৩৯ খ) ৩২
গ) ৩৩ ঘ) ৩৪

ব্যাখ্যা: কোন মৌলের একটি পরমাণুতে যতটি প্রোটন থাকে, তাকে ঐ মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা বলে। প্রত্যেক মৌলের একটি নির্দিষ্ট পারমাণবিক সংখ্যা আছে। যেমন: হাইড্রোজেন-১, হিলিয়াম-২, অক্সিজেন-৮, আর্সেনিক-৩৩ ইত্যাদি।

৩. ডেঙ্গু জ্বরের বাহক কোন মশা?

ক) এ্যানোফিলিস খ) এডিস
গ) কিউলেক্স ঘ) সব ধরনের মশা

ব্যাখ্যা: ডেঙ্গু হল ভাইরাসঘটিত রোগ। ডেঙ্গু জ্বরের বাহক হল এডিস মশা। অ্যানোফিলিস মশা ম্যালেরিয়া জীবাণু বহন করে। কিউলেক্স মশা ফাইলেরিয়া জীবাণু বহন করে।

৪. কোনটি বেশি স্থিতিস্থাপক?

ক) ইস্পাত খ) রাবার
গ) কাচ ঘ) পানি

৫. ঘন পাতাবিশিষ্ট বৃক্ষের নিচে রাতে ঘুমানো স্বাস্থ্যসম্মত নয়, কারণ গাছ হতে-

ক) অধিক পরিমাণে অক্সিজেন নির্গত হয়
খ) অধিক পরিমাণে কার্বন ডাই অক্সাইড নির্গত হয়
গ) অধিক পরিমাণে কার্বন মনোক্সাইড নির্গত হয়
ঘ) বিষাক্ত সায়ানাইড নির্গত হয়

ব্যাখ্যা: প্রত্যেক জীব শ্বসনের জন্য অক্সিজেন গ্রহণ করে, কার্বন ডাই অক্সাইড ত্যাগ করে। দিনের বেলায় গাছ সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়া অক্সিজেন তৈরি করে। রাতের বেলা সূর্যালোকের অনুপস্থিতির জন্য গাছে সালোক সংশ্লেষণ বন্ধ থাকে কিন্তু শ্বসন চলতে থাকে। তাই গাছ এ সময় অধিক পরিমানে কার্বন ডাই-অক্সাইড উৎপন্ন করে। কার্বন-ডাই-অক্সাইড বায়ু অপেক্ষা ভারী বলে গাছের নীচে জমা হতে পারে এবং এতে গাছের নীচে নিদ্রাযাপন কারী ব্যক্তির অক্সিজেন স্বল্পতা দেখা দিতে পারে। এ জন্য রাতে ঘন পাতাবিশিষ্ট বৃক্ষের নীচে ঘুমানো স্বাস্থ্যসম্মত নয়।

৬. স্বর্ণের খাদ বের করতে কোন এসিড ব্যবহার করা হয়?

ক) সাইট্রিক এসিড খ) নাইট্রিক এসিড
গ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড ঘ) টারটারিক এসিড

ব্যাখ্যা: নাইট্রিক এসিড অত্যন্ত শক্তিশালী এসিড হলেও তা স্বর্ণের সাথে বিক্রিয়া করে না কিন্তু স্বর্ণে মিশ্রিত খাদের সাথে বিক্রিয়া করে তা সহজেই গলিয়ে দেয়। এ জন্য স্বর্ণ থেকে খাদ বের করতে নাইট্রিক এসিড ব্যবহার করা হয়।

৭. রক্তে কোলেস্টেরলের পরিমাণ বেড়ে গেলে কোনটি খাওয়া উচিৎ নয়?

ক) বেলে মাছ খ) পালং শাক
গ) খাশির মাংস ঘ) মুরগীর মাংস

২	গ
৩	খ
৪	ক
৫	খ
৬	খ
৭	গ

ব্যাখ্যা: কোলস্টেরল হল এক ধরনের লিপিড। রক্তে কোলেস্টেরলের মাত্রা বেড়ে গেলে তা ধমনীর গাত্রে সঞ্চিত হতে থাকে। একে Atherosclerosis বলে। এর ফলে স্ট্রোক, হার্ট এ্যাটাক, হার্ট ফেইলর, উচ্চ রক্তচাপ ইত্যাদির ঝুঁকি বাড়ে। এজন্য রক্তে কোলেস্টেরলের মাত্রা স্বাভাবিক রাখা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। খাশির মাংস, গরুর মাংস, মগজ, কলিজা, ডিমের কুসুম ইত্যাদিতে প্রচুর কোলেস্টেরল থাকে। তাই রক্তে কোলেস্টেরলের মাত্রা বেড়ে গেলে এ সকল খাবার পরিহার করা উচিত।

২৩তম বিসিএস

১. **কোন বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি?**

ক খনির ভেতর
খ পাহাড়ের উপর
গ মেরু অঞ্চলে
ঘ বিষুব অঞ্চলে

২. **প্রকৃতিতে সবচেয়ে শক্ত পদার্থ কোনটি?**

ক পিতল
খ হীরা
গ ইস্পাত
ঘ গ্রানাইট

ব্যাখ্যা: প্রকৃতিতে সবচেয়েশক্ত পদার্থ হল হীরক। এটি কার্বনের একটি রূপভেদ।

৩. **ক্যাসেটের ফিতার শব্দ রক্ষিত থাকে কি হিসেবে?**

ক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হিসেবে
খ মেমোরী চিপ হিসেবে
গ চৌম্বক ক্ষেত্র হিসেবে
ঘ কার্বন ক্ষেত্র হিসেবে

ব্যাখ্যা: ক্যাসেটের ফিতায় চৌম্বক পদার্থের প্রলেপ দেওয়া থাকে। ক্যাসেটের ফিতায় শব্দ চৌম্বক ক্ষেত্র হিসাবে রক্ষিত থাকে।

৪. **পরমাণুর নিউক্লিয়াসে কি কি থাকে?**

ক নিউট্রন ও প্রোটন
খ ইলেক্ট্রন ও প্রোটন
গ নিউট্রন ও পজিট্রন
ঘ ইলেক্ট্রন ও পজিট্রন

৫. **অগ্ন্যাশয় থেকে নির্গত চিনির বিপাক নিয়ন্ত্রণকারী হরমোন কোনটি?**

ক পেনিসিলিন
খ ইনসুলিন
গ ফলিক এসিড
ঘ অ্যামাইনো এসিড

ব্যাখ্যা: অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্র গ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ের অন্তঃক্ষরা অংশের নাম আইলেটস অব ল্যাঙ্গার-হ্যানস। এতে তিন ধরনের কোষ থাকে। যথা:∝, β, δ। ∝ কোষ হতে গ্লুকাগন নিঃসৃত হয় যা রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বাড়ায়। β কোষ হতে ইনসুলিন নিঃসৃত হয় যা রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা কমায়। δ কোষ থেকে সোমাটোস্ট্যাটিন নিঃসৃত হয়।

৬. **টেস্টিং সল্ট-এর রাসায়নিক নাম কি?**

ক সোডিয়াম বাই কার্বনেট
খ সোডিয়াম গ্লুটামেট
গ পটাসিয়াম বাইকার্বনেট
ঘ সোডিয়াম মনোগ্লুটামেট

ব্যাখ্যা: টেস্টিং সল্টের রাসায়নিক নাম মনোসোডিয়াম গ্লুটামেট (অন্য নাম সোডিয়াম গ্লুটামেট)। খাদ্য দ্রব্যের স্বাদ বৃদ্ধির জন্য এটি ব্যবহৃত হলেও এটি স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকারক।

তথ্যসূত্র: https://en.wikipedia.org/wiki/Monosodium_glutamate

১	গ
২	খ
৩	গ
৪	ক
৫	খ
৬	খ

৭. তাপ প্রয়োগে সবচেয়ে বেশি প্রসারিত হয় কোন পদার্থ?
(ক) তরল পদার্থ (খ) বায়বীয় পদার্থ
(গ) কঠিন পদার্থ (ঘ) নরম পদার্থ
ব্যাখ্যা: তাপ প্রয়োগে বস্তুর প্রসারণের তুলনামূলক বায়বীয় > তরল > কঠিন

৮. ফারেনহাইট ও সেলসিয়াসের স্কেলে কত ডিগ্রি তাপমাত্রা সমান তাপমাত্রা নির্দেশ করে?
(ক) 0^0 (খ) 100^0
(গ) 4^0 (ঘ) -40^0
ব্যাখ্যা: ধরি, নির্ণেয় তাপমাত্রা = x;
শর্তমতে, $x/5 = x - 32/9$
বা, $9x = 5x - 160$
বা, $4x = -160$
বা, $x = -40$

৯. মাটির পাত্রে পানি ঠাণ্ডা থাকে কেন?
(ক) মাটির পাত্র ভাল তাপ পরিবাহী
(খ) মাটির পাত্র পানি থেকে তাপ শোষণ করে
(গ) মাটির পাত্র তাপ কুপরিবাহী
(ঘ) মাটির পাত্র পানির বাষ্পীভবনে সাহায্য করে
ব্যাখ্যা: মাটির পাত্রে অসংখ্য ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ছিদ্র থাকে। এ ছিদ্র দিয়ে কলসির পানি উপরিতলে এসে বাষ্পীভূত হয়। বাষ্পীভবনের জন্য প্রয়োজনীয় সুপ্ততাপ কলসির পানি হতে গ্রহণ করে। ফলে কলসির পানি ঠাণ্ডা থাকে।

১০. জীবের বংশগতির বৈশিষ্ট্য বহন করে--
(ক) নিউক্লিয়াস (খ) নিউক্লিওলাস
(গ) ক্রোমোসোম (ঘ) নিউক্লিওপ্লাজম
ব্যাখ্যা: নিউক্লিয়াসের ভিতর অবস্থিত নিউক্লিওপ্রোটিন দ্বারা গঠিত যে সব তন্তুর মাধ্যমে জীবের যাবতীয় বৈশিষ্ট্য বংশ পরম্পরায় সঞ্চারিত হয়, তাকে ক্রোমোসোম বলে। ক্রোমোসোম দুই প্রকার। যথা: ক) অটোসোম খ) সেক্স-ক্রোমোসোম

১১. আকাশ মেঘলা থাকলে গরম বেশি লাগে কেন?
(ক) মেঘ উত্তম তাপ পরিবাহক
(খ) সূর্যালোকের অতিবেগুনি রশ্মির প্রভাবে মেঘ তাপ উৎপন্ন করে
(গ) বজ্রপাতের ফলে তাপ উৎপন্ন হয় বলে
(ঘ) মেঘ পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে বিকীর্ণ তাপকে ওপরে যেতে বাধা দেয় বলে
ব্যাখ্যা: দিনের বেলা ভূপৃষ্ঠ সূর্যালোক দ্বারা উত্তপ্ত হয় আর রাতের বেলা ভূপৃষ্ঠ তাপ বিকিরণ করে শীতল হয়। মেঘ তাপের অপরিবাহী তাই রাতে আকাশ মেঘলা থাকলে বিকীর্ণ তাপ ফেরত যেতে বাধা পায়। এতে বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায় ও বেশি গরম অনুভূত হয়।

১২. প্রাকৃতিক কোন উৎস থেকে সবচেয়ে বেশি মৃদু পানি পাওয়া যায়?
(ক) সাগর (খ) হ্রদ
(গ) নদী (ঘ) বৃষ্টি

৭	খ
৮	ঘ
৯	ঘ
১০	গ
১১	ঘ
১২	ঘ

ব্যাখ্যা: খর পানি ও মৃদু পানির মূল পার্থক্য হল খর পানিতে ক্যালসিয়াম ম্যাগনেসিয়াম লবণ থাকে আর মৃদু পানিতে এ লবণ থাকে না। সমুদ্রের পানি লবণাক্ত। নদী ও হ্রদের পানি মৃদু হলেও তুলনামূলকভাবে বৃষ্টির পানি অধিক মৃদু। লোক ভর্তি হল ঘরে শূন্য ঘরের চেয়ে শব্দ ক্ষীণ হয় কারণ-

(ক) শূন্য ঘর নীরব থাকে (খ) লোক ভর্তি ঘরে মানুষের শোরগোল হয়
(গ) শূন্য ঘরে শব্দের শোষণ কম হয় (ঘ) শূন্য ঘরে শব্দের শোষণ বেশি হয়

ব্যাখ্যা: লোকভর্তি ঘরে মানুষ দ্বারা শব্দ শোষিত হয়। ফলে শব্দ ক্ষীণ হয়। শূন্য ঘরে শব্দের শোষণ না হওয়ায় শব্দ জোরে শোনা যায়।

রেডিও আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়...

(ক) কিডনির পাথর গলাতে (খ) পিত্তপাথর গলাতে
(গ) গলগণ্ড রোগ নির্ণয়ে (ঘ) নতুন পরমাণু তৈরিতে

ব্যাখ্যা: যে সকল আইসোটোপ তেজস্ক্রিয়, তাদের তেজস্ক্রিয় বা রেডিও আইসোটোপ বলে। তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের বহুবিধ ব্যবহার রয়েছে। যথা: কোবাল্ট-৬০ (^{60}Co) আইসোটোপ হতে নির্গত গামা রশ্মি ক্যান্সার, টিউমার প্রভৃতি রোগ নিরাময়ে ব্যবহৃত হয়। গলগণ্ড রোগ নির্ণয় ও থাইরয়েড গ্লান্ডের বিভিন্ন রোগের চিকিৎসায় আয়োডিন-১৩১ ব্যবহৃত হয়। ব্লাড ক্যান্সারের চিকিৎসায় ফসফরাস- ৩২ (^{32}P) ব্যবহৃত হয়। কৃষিক্ষেত্রে তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ কীটপতঙ্গ ধ্বংসে, উন্নত বীজ উদ্ভাবন ও বীজ সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়।

যখন সূর্য ও পৃথিবীর মধ্যে চাঁদ অবস্থান করে তখন হয়--

(ক) চন্দ্রগ্রহণ (খ) সূর্যগ্রহণ
(গ) অমাবস্যা (ঘ) পূর্ণিমা

ব্যাখ্যা: অমাবস্যার তিথিতে চাঁদ, পৃথিবী ও সূর্য এক সরলরেখা বরাবর অবস্থান করে। এ সময় চাঁদ- পৃথিবী ও সূর্যের মাঝে অবস্থান করে। এতে চাঁদের ছায়া পৃথিবীর উপর এসে পড়ে। একে সূর্যগ্রহণ বলে। পূর্ণিমার তিথিতেও পৃথিবী, চাঁদ ও সূর্য এক সরলরেখা বরাবর অবস্থান করে। কিন্তু এ সময় পৃথিবী - চাঁদ ও সূর্যের মাঝে অবস্থান করে। একে চন্দ্রগ্রহণ বলে।

পেট্রোলের আগুন পানি দ্বারা নেভানো যায় না, কারণ-

(ক) পেট্রোলের সাথে পানি মিশে যায় (খ) পেট্রোল পানির সাথে মিশে না
(গ) পেট্রোল পানির চেয়ে হাল্কা (ঘ) খ ও গ উভয়ই ঠিক

ব্যাখ্যা: বিভিন্ন গাইড বইতে প্রশ্নটির উত্তর 'ঘ' করা আছে - যা ভুল। কারণ 'পেট্রোল পানির সাথে মিশে না' কথাটি সত্য কিন্তু এই ধর্ম আগুন নেভানোর জন্য জরুরি নয়। কোন বস্তুর আগুন নেভাতে হলে তাতে অক্সিজেন প্রবাহে বাধার সৃষ্টি করতে হয়। পেট্রোলের আগুনে পানি দিলে পানি ভারি বলে তা পেট্রোলের নিচে চলে যায়। ফলে পানি পেট্রোলের আগুনে অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা তৈরি করতে পারে না।

'পিসিকালচার' বলতে কি বোঝায়?

(ক) হাঁস-মুরগি পালন (খ) মৌমাছি পালন
(গ) মৎস্য চাষ (ঘ) রেশম চাষ

ব্যাখ্যা: হাঁসমুরগি পালন বিদ্যা পোলট্রি; মৌমাছি পালন বিদ্যা এপিকালচার; মৎস্য চাষ বিদ্যা পিসিকালচার এবং রেশম চাষ বিদ্যা সেরিকালচার।

১৩	গ
১৪	গ
১৫	খ
১৬	গ
১৭	গ

১৮. বিষধর সাপে কামড়ালে ক্ষতস্থানে থাকে--
(ক) পাশাপাশি দুটো দাঁতের দাগ (খ) অনেকগুলো ছোট ছোট দাঁতের দাগ
(গ) ক্ষতস্থানে প্রচুর বিষ লেগে থাকে (ঘ) ক্ষতস্থান থেকে প্রচুর রক্তপাত হতে থাকে
ব্যাখ্যা: বিষধর সাপ কাটলে পাশাপাশি দুটি দাঁতের দাগ থাকে। কিন্তু বিষহীন সাপে কাটলে বৃত্তাকার অনেকগুলো ছোট ছোট দাঁতের দাগ থাকে।

১৯. উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক হয়-
(ক) ক্রনোমিটার (খ) ওডোমিটার
(গ) ট্যাকোমিটার (ঘ) ক্রোনোগ্রাফ

২০. মানব দেহের রক্তচাপ নির্ণায়ক যন্ত্র-
(ক) স্ফিগমোম্যানোমিটার (খ) স্টেথস্কোপ
(গ) কার্ডিওগ্রাফ (ঘ) ইকো-কার্ডিওগ্রাফ
ব্যাখ্যা: স্ফিগমোম্যানোমিটার রক্তচাপ পরিমাপক যন্ত্র; স্টেথোস্কোপ হৃদপিণ্ড ও ফুসফুসের শব্দ নির্ণায়ক যন্ত্র; কার্ডিওগ্রাফ হৃদপিণ্ডের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র এবং ইকোকার্ডিওগ্রাফ হৃদপিণ্ডের কার্যক্ষমতা নির্ণায়ক যন্ত্র।

২১. বৈদ্যুতিক পাখা ধীরে ধীরে ঘুরলে বিদ্যুৎ খরচ-
(ক) কম হয় (খ) বেশি হয়
(গ) একই হয় (ঘ) খুব কম হয়
ব্যাখ্যা: রেগুলেটরের মাধ্যমে বৈদ্যুতিক পাখা সুবিধামত ধীরে/ দ্রুত চালানো যায়। রেগুলেটরে পরিবর্তনশীল রোধ থাকে। রেগুলেটরের রোধ বাড়ানো হলে পাখাটি ধীরে ঘোরে। এতে ফ্যানে বিদ্যুৎ প্রবাহ কমে কিন্তু রেগুলেটরে বিদ্যুৎশক্তি তাপশক্তি হিসাবে অপচয় হয়। ফলে পাখাটি ধীরে ঘুরলেও বিদ্যুৎ খরচের কোন হেরফের হয়না।

২২. তামার সাথে নিচের কোনটি মেশালে পিতল হয়?
(ক) নিকেল (খ) টিন
(গ) সিসা (ঘ) দস্তা (জিঙ্ক)
ব্যাখ্যা: পিতল হল তামা ও দস্তার মিশ্রণে তৈরি একটি সংকর ধাতু। এতে ৬০% তামা, ৪০% দস্তা থাকে। ব্রোঞ্জ হল ৯০% তামা ও ১০% টিনের মিশ্রণে তৈরি একটি সংকর ধাতু।

২৩. রেক্টিফাইড স্পিরিট হলো-
(ক) ৯০% ইথাইল অ্যালকোহল + ১০% পানি
(খ) ৮০% ইথাইল অ্যালকোহল + ২০% পানি
(গ) ৯৫% ইথাইল অ্যালকোহল + ৫% পানি
(ঘ) ৯৮% ইথাইল অ্যালকোহল + ২% পানি
ব্যাখ্যা: রেকটিফাইড স্পিরিট হল ৯৫.৬% ইথাইল অ্যালকোহল ও ৪.৪% পানির সমস্ফুটন মিশ্রণ। এর স্ফুটনাংক ৭৮.১ °।

২৪. এটমিক সংখ্যা একই হওয়া সত্ত্বেও নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা বেশি হওয়ার ফলে ভরসংখ্যা বেড়ে যায় বলে তাদের বলা-
(ক) আইসোটোপ (খ) আইসোমার
(গ) আইসোটোন (ঘ) আইসোবার

১৮	ক
১৯	গ
২০	ক
২১	গ
২২	ঘ
২৩	গ
২৪	ক

ব্যাখ্যাঃ যে সব পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা ভিন্ন হয়, তাদেরকে পরস্পরের আইসোটোপ বলা হয়। হাইড্রোজেনের তিনটি আইসোটোপ প্রোটিয়াম $_1H^1$, ডিউটেরিয়াম $_1H^2$ ও ট্রিটিয়াম $_1H^3$। ভর সংখ্যা প্রথমটির ১, দ্বিতীয়টির ২ এবং তৃতীয়টির ৩। তিনটিরই পারমাণবিক সংখ্যা ১। সুতরাং প্রথমটিতে কোন নিউট্রন নাই, দ্বিতীয়টিতে ১টি এবং তৃতীয়টিতে ২টি।

ফনোগ্রাফ কে আবিষ্কার করেন?

ক রন্টজেন
খ ফ্যারাডে
গ মার্কনি
ঘ এডিসন

ব্যাখ্যাঃ রন্টজেন আবিষ্কার করেন এক্স-রে, মার্কনি আবিষ্কার করেন রেডিও, ফ্যারাডে আবিষ্কার করেন তাড়িৎ চুম্বকীয় আবেশ, এডিসন আবিষ্কার করেন ফনোগ্রাফ, বৈদ্যুতিক বাতি ইত্যাদি।

২২তম বিসিএস

নিউট্রন আবিষ্কার করেন--

ক কিউরি
খ রাদারফোর্ড
গ চ্যাডউইক
ঘ থমসন

ব্যাখ্যাঃ নিউট্রন আবিষ্কার করে চ্যাডউইক; প্রোটন আবিষ্কার করেন রাদারফোর্ড; ইলেকট্রন আবিষ্কার করেন থমসন।

যে সব নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা সমান নয়, তাদের বলা হয়-

ক আইসোটোন
খ আইসোমার
গ আইসোটোপ
ঘ আইসোবার

উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র -

ক ক্রনোমিটার
খ ট্যাকোমিটার
গ হাইগ্রোমিটার
ঘ ওডোমিটার

ব্যাখ্যাঃ ট্যাকোমিটার হল উড়োজাহাজের গতি নির্ণায়ক যন্ত্র; হাইগ্রোমিটার হল আর্দ্রতা পরিমাপক যন্ত্র; ক্রনোমিটার হল সূক্ষ্ম সময় পরিমাপক যন্ত্র এবং ওডোমিটার হল মোটরগাড়ির গতি নির্ণায়ক যন্ত্র ।

ভূমিকম্প নির্ণায়ক যন্ত্র-

ক ব্যারোমিটার
খ সেক্সট্যান্ট
গ সিস্‌মোগ্রাফ
ঘ ম্যানোমিটার

ব্যাখ্যাঃ বায়ুর চাপ মাপার যন্ত্রের নাম ব্যারোমিটার; গ্রহ-নক্ষত্রের উন্নতি মাপার যন্ত্রের নাম সেক্সট্যান্ট; ভূমিকম্প নির্ণায়ক যন্ত্রের নাম সিসমোগ্রাফ এবং গ্যাসের চাপ মাপার যন্ত্রের নাম ম্যানোমিটার।

রঙিন টেলিভিশন থেকে ক্ষতিকর রশ্মি বের হয়-

ক গামা রশ্মি
খ বিটা রশ্মি
গ রঞ্জন রশ্মি
ঘ কসমিক রশ্মি

২৫	ঘ
১	গ
২	ক
৩	খ
৪	গ
৫	গ

৬. ডেঙ্গু জ্বরের বাহক-
ক) অ্যানোফিলিস খ) কিউলেক্স
গ) এডিস ঘ) সকল ধরনের মশা

৭. পেনিসিলিয়াম আবিষ্কার করেন-
ক) রবার্ট হুক খ) টমাস এডিসন
গ) জেমস ওয়াট ঘ) আলেকজান্ডার ফ্লেমিং

ব্যাখ্যা: Penicillium হল এক ধরনের ছত্রাক। এই ছত্রাক বিভিন্ন ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করতে পারে। ১৯২৮ সালে আলেকজান্ডার ফ্লেমিং এ ছত্রাক থেকেই 'Penicillin' নামক প্রথম অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কার করেন। রবার্ট হুক কোষ আবিষ্কার করেন। জেমস ওয়ার্ট বাষ্পচালিত ইঞ্জিন এবং এডিসন ফনোগ্রাফ ও বৈদ্যুতিক বাতি আবিষ্কার করেন।

৮. সূর্যে শক্তি উৎপন্ন হয়-
ক) রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে খ) পরমাণুর ফিউশন পদ্ধতিতে
গ) তেজস্ক্রিয়তার ফলে ঘ) পরমাণুর ফিশন পদ্ধতিতে

ব্যাখ্যা: বিজ্ঞানীরা ধারণা করেন, চারটি হাইড্রোজেন নিউক্লিয়াস একটি জটিল নিউক্লীয় ফিউশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে একটি হিলিয়াম নিউক্লিয়াসে পরিণত হয়। ফিউশন বিক্রিয়ায় যে হিলিয়াম নিউক্লিয়াস উৎপন্ন হয় তার ভর চারটি হাইড্রোজেন নিউক্লিয়াসের ভর অপেক্ষা সামান্য কম। এ হারিয়ে যাওয়া ভরই শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।

৯. আমাদের দেশে বনায়নের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারণ-
ক) গাছপালা পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট করে
খ) গাছপালা অক্সিজেন ত্যাগ করে পরিবেশকে নির্মল রাখে ও জীব জগতকে বাঁচায়
গ) দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে কোন অবদান নেই
ঘ) ঝড় ও বন্যার আশঙ্কা বাড়িয়ে দেয়

ব্যাখ্যা: গাছ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় কার্বন ডাই অক্সাইড গ্রহণ করে, অক্সিজেন ত্যাগ করে। এতে পরিবেশ নির্মল হয়। প্রত্যেক দেশে পরিবেশের [illegible] আমাদের [illegible] ভারসাম্য [illegible]

৬	গ
৭	ঘ
৮	খ
৯	খ
১	ঘ

২১তম বিসিএস

১. বায়ুমণ্ডলের ওজনস্তর অবক্ষয়ে কোন গ্যাসটির ভূমিকা সর্বোচ্চ -
ক) কার্বন ডাই অক্সাইড খ) জলীয় বাষ্প
গ) নাইট্রিক অক্সাইড ঘ) CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন

ব্যাখ্যা: বায়ুমণ্ডলের দ্বিতীয় স্তরে ওজোনের একটি স্তর আছে। ওজোন সূর্য থেকে আসা ক্ষতিকর অতিবেগুনি রশ্মি শোষণ করে। ফলে জীবজগত অতিবেগুনি রশ্মিজনিত ক্ষতি থেকে রক্ষা পায়। রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনে বহুল ব্যবহৃত হিমায়ক পদার্থ হলো ফ্রেয়ন। ফ্রেয়ন পরিবেশের জন্য মারাত্মক হুমকিস্বরূপ।

৬. ডেঙ্গু জ্বরের বাহক-
ক অ্যানোফিলিস খ কিউলেক্স
গ এডিস ঘ সকল ধরনের মশা

৭. পেনিসিলিয়াম আবিষ্কার করেন-
ক রবার্ট হুক খ টমাস এডিসন
গ জেমস ওয়াট ঘ আলেকজান্ডার ফ্লেমিং

ব্যাখ্যা: Penicillium হল এক ধরনের ছত্রাক। এই ছত্রাক বিভিন্ন ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করতে পারে। ১৯২৮ সালে আলেকজান্ডার ফ্লেমিং এ ছত্রাক থেকেই 'Penicillin' নামক প্রথম অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কার করেন। রবার্ট হুক কোষ আবিষ্কার করেন। জেমস ওয়ার্ট বাষ্পচালিত ইঞ্জিন এবং এডিসন ফনোগ্রাফ ও বৈদ্যুতিক বাতি আবিষ্কার করেন।

৮. সূর্যে শক্তি উৎপন্ন হয়-
ক রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে খ পরমাণুর ফিউশন পদ্ধতিতে
গ তেজস্ক্রিয়তার ফলে ঘ পরমাণুর ফিশন পদ্ধতিতে

ব্যাখ্যা: বিজ্ঞানীরা ধারণা করেন, চারটি হাইড্রোজেন নিউক্লিয়াস একটি জটিল নিউক্লীয় ফিউশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে একটি হিলিয়াম নিউক্লিয়াসে পরিণত হয়। ফিউশন বিক্রিয়ায় যে হিলিয়াম নিউক্লিয়াস উৎপন্ন হয় তার ভর চারটি হাইড্রোজেন নিউক্লিয়াসের ভর অপেক্ষা সামান্য কম। এ হারিয়ে যাওয়া ভরই শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।

৯. আমাদের দেশে বনায়নের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারণ-
ক গাছপালা পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট করে
খ গাছপালা অক্সিজেন ত্যাগ করে পরিবেশকে নির্মল রাখে ও জীব জগতকে বাঁচায়
গ দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে কোন অবদান নেই
ঘ ঝড় ও বন্যার আশঙ্কা বাড়িয়ে দেয়

ব্যাখ্যা: গাছ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় কার্বন ডাই অক্সাইড গ্রহণ করে, অক্সিজেন ত্যাগ করে। এতে পরিবেশ নির্মল হয়। প্রত্যেক দেশে পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার জন্য কমপক্ষে ২৫% বনভূমি থাকা প্রয়োজন কিন্তু আমাদের দেশে বর্তমানে মাত্র ১৭.৫০% বনভূমি রয়েছে। তাই পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার জন্য আমাদের দেশে বনায়ন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

২১তম বিসিএস

১. বায়ুমণ্ডলের ওজনস্তর অবক্ষয়ে কোন গ্যাসটির ভূমিকা সর্বোচ্চ -
ক কার্বন ডাই অক্সাইড খ জলীয় বাষ্প
গ নাইট্রিক অক্সাইড ঘ CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন

ব্যাখ্যা: বায়ুমণ্ডলের দ্বিতীয় স্তরে ওজোনের একটি স্তর আছে। ওজোন সূর্য থেকে আসা ক্ষতিকর অতিবেগুনি রশ্মি শোষণ করে। ফলে জীবজগত অতিবেগুনি রশ্মিজনিত ক্ষতি থেকে রক্ষা পায়। রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনে বহুল ব্যবহৃত হিমায়ক পদার্থ হলো ফ্রেয়ন। ফ্রেয়ন পরিবেশের জন্য মারাত্মক হুমকিস্বরূপ।

৬	গ
৭	ঘ
৮	খ
৯	খ
১	ঘ

ফ্রেয়নের রাসায়নিক নাম হল CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন। ফ্রেয়ন বায়ুমণ্ডলের ওজোনের সাথে বিক্রিয়া করে অক্সিজেন বিমুক্ত করে। ফ্রেয়নের বহুল ব্যবহারের জন্য বর্তমানে বায়ুমণ্ডলের ওজনস্তরে বিশাল ফাটল দেখা দিয়েছে।

২. কোন জলজ জীবটি বাতাসে নিঃশ্বাস নেয়?

ক) শুশুক
খ) তিমি
গ) ইলিশ
ঘ) হাঙ্গর

ব্যাখ্যা: ইলিশ মাছ ও হাঙ্গরের ফুলকা আছে যার সাহায্যে এরা পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন গ্রহণ করে শ্বাসকার্য চালায়। শুশুক (Dolphin) এবং তিমি স্তন্যপায়ী প্রাণি। এদের ফুসফুস আছে। এরা জলজ প্রাণি হলেও বাতাসে নিঃশ্বাস নেয়।

৩. 'ড্রাই আইস' (Dry Ice) হলো-

ক) কঠিন অবস্থায় কার্বন ডাই অক্সাইড
খ) কঠিন অবস্থায় সালফার ডাই অক্সাইড
গ) শূন্য ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রার নিচে বরফ
ঘ) হাইড্রোজেন পার-অক্সাইডের কঠিন অবস্থা

৪. ডায়াবেটিস রোগ সম্পর্কে যে তথ্যটি সত্য নয়, সেটি হলো-

ক) চিনি জাতীয় খাবার বেশি খেলে এই রোগ হয়
খ) এই রোগ হলে রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়
গ) এই রোগ মানবদেহের কিডনী বিনষ্ট করে
ঘ) ইনসুলিন নামক একটি হরমোনের অভাবে এই রোগ হয়

ব্যাখ্যা: অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত ইনসুলিন নামক হরমোনের অভাবে ডায়াবেটিস রোগ হয়। এ রোগে রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বেড়ে যায় এবং মুত্রের সাথে শরীর থেকে গ্লুকোজ বের হয়ে যেতে থাকে। দীর্ঘমেয়াদী অনিয়ন্ত্রিত থাকলে এই রোগে নানাবিধ জটিলতা দেখা দেয় যেমন- স্ট্রোক, হার্ট-এ্যাটাক, উচ্চ রক্তচাপ, কিডনি নষ্ট হওয়া ইত্যাদি। চিনি জাতীয় খাবার বেশি খেলে এ রোগ হয় এ কথা সত্য নয় কিন্তু রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিক রাখতে ডায়াবেটিস রোগীদের চিনি জাতীয় খাদ্য যথাসম্ভব পরিহার করতে বলা হয়।

৫. যে সব নিউক্লিয়াসের প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভরসংখ্যা সমান নয়, তাদের বলা হয়-

ক) আইসোবার
খ) আইসোটোপ
গ) আইসোটোন
ঘ) আইসোমোর

৬. স্বাভাবিক আদর্শ পরিবেশে পানির ঘনত্ব যে তাপমাত্রায় সর্বোচ্চ মান পরিগ্রহ করে-

ক) ০° সেন্টিগ্রেড
খ) ১০০° সেন্টিগ্রেড
গ) ৪° সেন্টিগ্রেড
ঘ) ২৬৩° সেন্টিগ্রেড

৭. মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ সর্বোচ্চ কোথায়?

ক) ভূ-কেন্দ্র
খ) ভূ-পৃষ্ঠ থেকে ১০০ ফুট নিচে
গ) ভূ-পৃষ্ঠে
ঘ) ভূ-পৃষ্ঠ থেকে ১০০ ফুট উচুতে

ব্যাখ্যা: মাধ্যকর্ষণজনিত ত্বরণ ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি। ভূপৃষ্ঠের সকল স্থানে এ আকর্ষণ বলের মান সমান নয়। মেরু অঞ্চলে এ আকর্ষণ বলের মান সর্বাধিক, বিষুব অঞ্চলে সবচেয়ে কম। ভূপৃষ্ঠ হতে উপরে উঠলে বা ভূপৃষ্ঠের অভ্যন্তরে ঢুকতে থাকলে এর মান কমতে থাকে। পৃথিবীর কেন্দ্রে মাধ্যকর্ষণজনিত ত্বরণের মান শূন্য।

২	ক,খ
৩	ক
৪	ক
৫	খ
৬	গ
৭	গ

ফ্রেয়নের রাসায়নিক নাম হল CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন। ফ্রেয়ন বায়ুমণ্ডলের ওজোনের সাথে বিক্রিয়া করে অক্সিজেন বিমুক্ত করে। ফ্রেয়নের বহুল ব্যবহারের জন্য বর্তমানে বায়ুমণ্ডলের ওজনস্তরে বিশাল ফাটল দেখা দিয়েছে।

কোন জলজ জীবটি বাতাসে নিঃশ্বাস নেয়?

ক শুশুক খ তিমি
গ ইলিশ ঘ হাঙ্গর

ব্যাখ্যা: ইলিশ মাছ ও হাঙ্গরের ফুলকা আছে যার সাহায্যে এরা পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন গ্রহণ করে শ্বাসকার্য চালায়। শুশুক (Dolphin) এবং তিমি স্তন্যপায়ী প্রাণি। এদের ফুসফুস আছে। এরা জলজ প্রাণি হলেও বাতাসে নিঃশ্বাস নেয়।

'ড্রাই আইস' (Dry Ice) হলো-

ক কঠিন অবস্থায় কার্বন ডাই অক্সাইড খ কঠিন অবস্থায় সালফার ডাই অক্সাইড
গ শূন্য ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রার নিচে বরফ ঘ হাইড্রোজেন পার-অক্সাইডের কঠিন অবস্থা

ডায়াবেটিস রোগ সম্পর্কে যে তথ্যটি সত্য নয়, সেটি হলো-

ক চিনি জাতীয় খাবার বেশি খেলে এই রোগ হয়
খ এই রোগ হলে রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়
গ এই রোগ মানবদেহের কিডনী বিনষ্ট করে
ঘ ইনসুলিন নামক একটি হরমোনের অভাবে এই রোগ হয়

ব্যাখ্যা: অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত ইনসুলিন নামক হরমোনের অভাবে ডায়াবেটিস রোগ হয়। এ রোগে রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বেড়ে যায় এবং মূত্রের সাথে শরীর থেকে গ্লুকোজ বের হয়ে যেতে থাকে। দীর্ঘমেয়াদী অনিয়ন্ত্রিত থাকলে এই রোগে নানাবিধ জটিলতা দেখা দেয় যেমন- স্ট্রোক, হার্ট-এ্যাটাক, উচ্চ রক্তচাপ, কিডনি নষ্ট হওয়া ইত্যাদি। চিনি জাতীয় খাবার বেশি খেলে এ রোগ হয় এ কথা সত্য নয় কিন্তু রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা স্বাভাবিক রাখতে ডায়াবেটিস রোগীদের চিনি জাতীয় খাদ্য যথাসম্ভব পরিহার করতে বলা হয়।

যে সব নিউক্লিয়াসের প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভরসংখ্যা সমান নয়, তাদের বলা হয়-

ক আইসোবার খ আইসোটোপ
গ আইসোটোন ঘ আইসোমোর

স্বাভাবিক আদর্শ পরিবেশে পানির ঘনত্ব যে তাপমাত্রায় সর্বোচ্চ মান পরিগ্রহ করে-

ক ০° সেন্টিগ্রেড খ ১০০° সেন্টিগ্রেড
গ ৪° সেন্টিগ্রেড ঘ ২৬৩° সেন্টিগ্রেড

মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ সর্বোচ্চ কোথায়?

ক ভূ-কেন্দ্র খ ভূ-পৃষ্ঠ থেকে ১০০ ফুট নিচে
গ ভূ-পৃষ্ঠে ঘ ভূ-পৃষ্ঠ থেকে ১০০ ফুট উচুতে

ব্যাখ্যা: মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি। ভূপৃষ্ঠের সকল স্থানে এ আকর্ষণ বলের মান সমান নয়। মেরু অঞ্চলে এ আকর্ষণ বলের মান সর্বাধিক, বিষুব অঞ্চলে সবচেয়ে কম। ভূপৃষ্ঠ হতে উপরে উঠলে বা ভূপৃষ্ঠের অভ্যন্তরে ঢুকতে থাকলে এর মান কমতে থাকে। পৃথিবীর কেন্দ্রে মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণের মান শূন্য।

২	ক,খ
৩	ক
৪	ক
৫	খ
৬	গ
৭	গ

৮. এনজিওপ্লাস্টি হচ্ছে -
ক হৃৎপিণ্ডের মৃত টিস্যু কেটে ফেলে দেওয়া
খ হৃৎপিণ্ডের বন্ধ শিরা বেলুনের সাহায্যে ফুলানো
গ হৃৎপিণ্ডের টিস্যুতে নতুন টিস্যু সংযোজন
ঘ হৃৎপিণ্ডের নতুন শিরা সংযোজন

ব্যাখ্যা: এনজিওপ্লাস্টি হল হৃদরোগের একটি চিকিৎসা পদ্ধতি। হৃদপিণ্ডে রক্ত সরবরাহ করে করোনারী ধমনী। করোনারী ধমনী গাত্রে চর্বি জমে করোনারী ধমনী বন্ধ হয়ে যেতে পারে। ফলে হৃদপিণ্ডে রক্ত সরবরাহ বাধাগ্রস্ত হয়। একে Myocardial infarction (হার্ট এ্যাটাক) বলে। এ বন্ধ ধমনী বেলুনের সাহায্যে ফুলিয়ে পুনরায় রক্ত সরবরাহ স্বাভাবিক করা যায়,একে এনজিওপ্লাস্টি বলে। বন্ধ ধমনী বেলুনের সাহায্যে ফুলানো সম্ভব না হলে হৃদপিণ্ডে নতুন শিরা সংযোজন করে হৃদপিণ্ডে রক্ত চলাচল স্বাভাবিক করা হয়।

৯. দূষিত বাতাসের কোন গ্যাসটি মানবদেহে রক্তের অক্সিজেন পরিবহন ক্ষমতা খর্ব করে -
ক কার্বন ডাই অক্সাইড
খ কার্বন মনো অক্সাইড
গ নাইট্রিক অক্সাইড
ঘ সালফার ডাই অক্সাইড

ব্যাখ্যা: হিমোগ্লোবিনের প্রধান কাজ অক্সিজেন পরিবহন করা। হিমোগ্লোবিনের সাথে অক্সিজেন, কার্বন-মনো-অক্সাইড, কার্বন-ডাই-অক্সাইড তিনটি গ্যাসই যুক্ত হতে পারে। হিমোগ্লোবিনের প্রতি তিনটি গ্যাসের আসক্তির ক্রম হল- $CO > O_2 > CO_2$। এজন্য কার্বন-মনো-অক্সাইড হিমোগ্লোবিনের সাথে যুক্ত হলে অক্সিজেন আর হিমোগ্লোবিনের সাথে যুক্ত হতে পারেনা। ফলে রক্তের অক্সিজেন পরিবহন ক্ষমতা কমে যায়।

২০তম বিসিএস

১. কোন হরমোনের অভাবে ডায়াবেটিস রোগ হয়?
ক থাইরক্সিন
খ গ্লুকাগন
গ এড্রিনালিন
ঘ ইনসুলিন

২. কোন বস্তুটির স্থিতিস্থাপকতা বেশি?
ক রাবার
খ অ্যালুমিনিয়াম
গ লৌহ
ঘ তামা

ব্যাখ্যা: স্থিতিস্থাপক গুণাংক = পীড়ন/বিকৃতি। কোন বস্তুর উপর পীড়ন প্রযুক্ত হলে বিকৃতি যত কম হবে তার স্থিতিস্থাপক গুণাংক তথা স্থিতিস্থাপকতা তত বেশি হবে। রাবার, অ্যালুমিনিয়াম, লোহা ও তামার উপর একই পীড়ন প্রযুক্ত হলে লোহার বিকৃতি সবচেয়ে কম হয়। তাই লোহা সবচেয়ে বেশি স্থিতিস্থাপক।

৩. কোন পদার্থটি চৌম্বক পদার্থ নয়?
ক কাঁচা লৌহ
খ ইস্পাত
গ অ্যালুমিনিয়াম
ঘ কোবাল্ট

৮	খ
৯	খ
১	ঘ
২	গ
৩	গ

[illegible]

দুটি গোলীয় পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ কোন স্বচ্ছ প্রতিসরক মাধ্যমকে লেন্স বলে।

দুইটি [illegible] পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ [illegible] মাধ্যমকে প্রিজম বলে।

হয়। কোন বিন্দু [illegible] আলো [illegible] বা

যদি দ্বিতীয় কোন বিন্দু দিয়ে মিলিত হয় বা দ্বিতীয় বিন্দু থেকে [illegible]

হচ্ছে বলে মনে হয়, তাহলে ঐ দ্বিতীয় বিন্দুকে প্রথম বিন্দুর বিম বলে।

দূরবর্তী কোন বস্তুর উপস্থিতি [illegible] দিক নির্ণয় [illegible] রাডারে

মাইক্রোওয়েভ ব্যবহার করা [illegible] মাইক্রোওয়েভ [illegible] তাড়িৎ চৌ

তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য 10 m থেকে 10 [illegible]

মহাজাগতিক রশ্মি আবিষ্কার [illegible]

(ক) [illegible] (খ) গাইগার

(গ) [illegible] (ঘ) [illegible]

পৃথিবীর চতুর্দিকে [illegible] বেগের [illegible]

[illegible] বেগের [illegible] এবং

প্রভাবিত হয়

৭. তড়িৎ শক্তি শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত হয় কোন যন্ত্রের দ্বারা?

(ক) অ্যামপ্লিফায়ার (খ) জেনারেটর

(গ) লাউড স্পীকার (ঘ) মাইক্রোফোন

ব্যাখ্যা: [illegible] অ্যামপ্লিফায়ার এক ধরনের [illegible] বর্ধিত [illegible] পাওয়ার [illegible]

দুর্বল সংকেত প্রদান করে। বহিঃবর্তনীতে বহুগুণ বর্ধিত [illegible]

জেনারেটর [illegible] যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

লাউড স্পীকার তড়িৎ শক্তিকে শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত করে। মাইক্রোফোন

[illegible]

(খ) সাবমেরিন

ব্যাখ্যাঃ যে সকল পদার্থ চুম্বক দ্বারা আকর্ষিত হয়, তাদের চৌম্বক পদার্থ বলে। লোহা, নিকেল এবং কোবাল্ট চৌম্বক পদার্থ - এছাড়া বাকি সব পদার্থ অচৌম্বক পদার্থ।

৬. যে মসৃণ তলে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে তাকে কি বলে?

ক) দর্পণ
খ) লেন্স
গ) প্রিজম
ঘ) বিম্ব

ব্যাখ্যাঃ যে মসৃণ তলে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে তাকে দর্পণ বলে। দুটি গোলীয় পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ কোন স্বচ্ছ প্রতিসারক মাধ্যমকে লেন্স বলে। দুইটি হেলানো সমতল পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ প্রতিসারক মাধ্যমকে প্রিজম বলা হয়। কোন বিন্দু থেকে নিঃসৃত আলোক রশ্মিগুচ্ছ প্রতিফলিত বা প্রতিসৃত হয়ে যদি দ্বিতীয় কোন বিন্দুতে মিলিত হয় বা দ্বিতীয় কোন বিন্দু থেকে অপসৃত হচ্ছে বলে মনে হয়, তাহলে ঐ দ্বিতীয় বিন্দুকে প্রথম বিন্দুর বিম্ব বলে।

৭. রাডারে যে তড়িৎ চৌম্বক ব্যবহার করা হয় তার নাম কি?

ক) গামা রশ্মি
খ) মাইক্রোওয়েভ
গ) অবলোহিত বিকিরণ
ঘ) আলোক তরঙ্গ

ব্যাখ্যাঃ রাডার এমন একটি যন্ত্র যার সাহায্যে রেডিও প্রতিধ্বনির মাধ্যমে দূরবর্তী কোন বস্তুর উপস্থিতি, দূরত্ব ও দিক নির্ণয় করা যায়। রাডারে মাইক্রোওয়েভ ব্যবহার করা হয়। মাইক্রোওয়েভ এক ধরনের তাড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ যার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 10^{-1}m থেকে 10^{-3}m।

৮. মহাজাগতিক রশ্মি আবিষ্কার করে কোন বিজ্ঞানী নোবেল পুরস্কার পান?

ক) হেস
খ) গোল্ডস্টাইন
গ) রাদারফোর্ড
ঘ) আইনস্টাইন

ব্যাখ্যাঃ পৃথিবীর চতুর্দিকে মহাশূন্য থেকে ইলেকট্রন, প্রোটন ও কয়েকটি পরমাণুর নিউক্লিয়াস আলোর বেগের কাছাকাছি বেগে পৃথিবীতে আঘাত হানে। এদের মহাজাগতিক রশ্মি বলে। বিজ্ঞানী হেস মহাজাগতিক রশ্মি আবিষ্কার করেন। মহাজাগতিক রশ্মির বৈশিষ্ট্য হল- এরা বিদ্যুৎ চার্জযুক্ত কণা, এদের বেগ আলোর বেগের কাছাকাছি এবং এরা পৃথিবীর চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা প্রভাবিত হয়।

৯. তড়িৎ শক্তি শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত হয় কোন যন্ত্রের মাধ্যমে?

ক) এ্যামপ্লিফায়ার
খ) জেনারেটর
গ) লাউড স্পীকার
ঘ) মাইক্রোফোন

ব্যাখ্যাঃ এ্যামপ্লিফায়ার এক ধরনের ইলেকট্রনিক কৌশল যার ইনপুট বর্তনীতে দুর্বল সংকেত প্রদান করে বহিঃবর্তনীতে বহুগুণ বিবর্ধিত সংকেত পাওয়া যায়। জেনারেটর বা ডায়নামো যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে। লাউড স্পীকার তড়িৎশক্তিকে শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত করে। মাইক্রোফোন শব্দশক্তিতে তড়িৎশক্তিতে রূপান্তরিত করে।

১০. সমুদ্রের গভীরতা মাপা হয় কোন যন্ত্র দিয়ে?

ক) ফ্যাদোমিটার
খ) জাইরোকম্পাস
গ) সাবমেরিন
ঘ) এনিওমিটার

৪	ক
৫	খ
৬	ক
৭	গ
৮	ক

ব্যাখ্যা: ফ্যাথোমিটার হল সমুদ্রের গভীরতা মাপার যন্ত্র। প্রতিধ্বনির সাহায্যে সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয় করা হয়। অ্যাইরোকম্পাসের সাহায্যে জাহাজের দিক নির্ণয় করা হয়। সানমেরিন হল সামরিক ডুবোজাহাজ।

৯. কোনটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ নয়?
(ক) লোহা (খ) ইউরেনিয়াম
(গ) প্লুটোনিয়াম (ঘ) নেপচুনিয়াম

ব্যাখ্যা: যে সকল মৌলের নিউক্লিয়াস হতে স্বতঃস্ফূর্ত ভাবে আলফা, বিটা ও গামা রশ্মি নির্গত হয়, তাদের তেজস্ক্রিয় পদার্থ বলে। যে সকল মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা ৮২ এর উর্ধ্বে, তারা তেজস্ক্রিয়। নিম্নে মৌলগুলোর পারমাণবিক সংখ্যা উল্লেখ করা হল: লৌহ-২৬, ইউরেনিয়াম-৯২, নেপচুনিয়াম-৯৩, প্লুটোনিয়াম-৯৪।

১৯তম বিসিএস

১. ওজোনস্তরের ফাটলের জন্য মুখ্যত দায়ী কোন গ্যাস?
(ক) ক্লোরো ফ্লোরো কার্বন (খ) কার্বন মনোক্সাইড
(গ) কার্বন ডাই অক্সাইড (ঘ) মিথেন

২. কোন দেশের পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার জন্য বনাঞ্চল প্রয়োজন মোট ভূমির
(ক) ১৬ শতাংশ (খ) ২০ শতাংশ
(গ) ২৫ শতাংশ (ঘ) ৩০ শতাংশ

৩. মানুষের ক্রোমোজমের সংখ্যা কত?
(ক) ২০ জোড়া (খ) ২২ জোড়া
(গ) ২৩ জোড়া (ঘ) ২১ জোড়া

৪. কোন জারক রস পাকস্থলীতে দুগ্ধ জমাট বাধায় -
(ক) পেপসিন (খ) এমাইলেজ
(গ) রেনিন (ঘ) ট্রিপসিন

ব্যাখ্যা: অগ্ন্যাশয় রসের ট্রিপসিন এবং জারক রসের পেপসিন প্রোটিন পরিপাকে সহায়তা করে। অ্যামাইলেজ কার্বহাইড্রেট পরিপাকে সহায়তা করে। জারক রসের রেনিন পাকস্থলীতে দুগ্ধজাতীয় খাদ্য জমাট বাঁধায়।

৫. ভায়াগ্রা কি?
(ক) একটি জলপ্রপাত (খ) নতুন একটি ঔষধ
(গ) নতুন জাহাজের নাম (ঘ) সাড়া জাগানো চলচ্চিত্রের নাম

ব্যাখ্যা: ভায়াগ্রা হল যৌন উত্তেজক ঔষধ। এর প্রকৃত নাম সিলডেনাফিল। মার্কিন কোম্পানি ফাইজার এর প্রস্তুতকারক। লিঙ্গ উত্থানজনিত সমস্যা (Impotance)- রোগীদের জন্য এ ঔষধ ব্যবহৃত হয়।

৬. প্রাণীর মলমূত্র থেকে ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে ফারমেন্টেশন প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়-
(ক) ইথেন (খ) অ্যামোনিয়া
(গ) মিথেন (ঘ) বিউটেন

৯	ক
১	ক
২	গ
৩	গ
৪	গ
৫	খ
৬	গ

ব্যাখ্যা: প্রাণীর মলমূত্র হতে ব্যাক্টেরিয়ার সাহায্যে ফারমেন্টেশন প্রক্রিয়ায় বায়োগ্যাস উৎপন্ন হয়। বায়োগ্যাসের প্রধান উপাদান হল মিথেন। স্তন্যপায়ী প্রাণীর মূত্রে ইউরিয়া থাকে। এই ইউরিয়া গাঁজন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে মিথেনে পরিণত হয়।

কোনিং পদ্ধতিতে জন্মগ্রহণকারী ভেড়ার নাম কি?

ক. নেলী খ. টমি
গ. শেলী ঘ. ডলি

বহুমূত্র রোগে কোন হরমোনের দরকার?

ক. ইনসুলিন খ. থাইরক্সিন
গ. এনড্রোজেন ঘ. ইস্ট্রোজেন

ব্যাখ্যা: ডায়াবেটিস রোগের লক্ষণ হল ঘন ঘন প্রস্রাব হওয়া, ঘন ঘন পিপাসা লাগা, ক্ষুধা বেশি লাগা ইত্যাদি। ঘন ঘন প্রস্রাব হয় বলে ডায়াবেটিসকে বহুমূত্র রোগও বলা হয়। ইনসুলিন নামক হরমোনের অভাবে ডায়াবেটিস রোগ হয়। ডায়াবেটিস রোগের চিকিৎসায় নিম্নলিখিত পদক্ষেপ নেওয়া হয়।

- শরীরের ওজন স্বাভাবিক রাখা এবং নিয়মিত ব্যায়াম করা
- পরিমিত শর্করা জাতীয় খাদ্যগ্রহণ।
- ঔষধ: ইনসুলিন, মেটফরমিন ইত্যাদি।

১৮তম বিসিএস

১. সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে কতক্ষণ সময় লাগে?

ক. ৮.৩২ মিনিট খ. ৯.১২ মিনিট
গ. ৭.৯৬ মিনিট ঘ. ১০.৬৫ মিনিট

ব্যাখ্যা: সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব ৯ কোটি ৩০ লক্ষ মাইল। আলোর গতি প্রতি সেকেন্ডে ১ লক্ষ ৮৬ হাজার মাইল। তাই সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে সময় লাগে ৮.৩২ মিনিট বা ৮ মিনিট ২০ সেকেন্ড।

২. কোনটি স্তন্যপায়ী প্রাণী নয়?

ক. হাতী খ. কুমির
গ. তিমি ঘ. বাদুড়

ব্যাখ্যা: ভূমিষ্ঠ হবার পর যে সকল প্রাণী জীবনের প্রাথমিক পর্যায়ে মায়ের দুধ পান করে বড় হয়, তাকে স্তন্যপায়ী প্রাণী বলে। হাতি, তিমি, বাদুড় স্তন্যপায়ী প্রাণী। কুমির সরীসৃপ জাতীয় প্রাণী।

৩. 'গ্যালিলিও' কি?

ক. মঙ্গলগ্রহের একটি উপগ্রহ
খ. বৃহস্পতি গ্রহের একটি উপগ্রহ
গ. শনি গ্রহের একটি উপগ্রহ
ঘ. পৃথিবী থেকে পাঠানো বৃহস্পতির একটি কৃত্রিম উপগ্রহ

৭	ঘ
৮	ক
১	ক
২	খ
৩	ঘ

৪. বিদ্যুৎকে সাধারণ মানুষের কাজে লাগানোর জন্য কোন বৈজ্ঞানিকের অবদান সবচেয়ে বেশি?

ক) বেঞ্জামিন ফ্রাঙ্কলিন খ) আইজ্যাক নিউটন
গ) টমাস এডিসন ঘ) ভোল্টা

ব্যাখ্যা: বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির মধ্যে বৈদ্যুতিক বাতি সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়। ১৮৭৮ সালে টমাস আলভা এডিসন বৈদ্যুতিক বাতি আবিষ্কার করেন।

৫. ভূ-পৃষ্ঠের সৌরদীপ্ত ও অন্ধকারাচ্ছন্ন অংশের সংযোগ স্থলকে কি বলে?

ক) ছায়াবৃত্ত খ) গুরুবৃত্ত
গ) উষা ঘ) গোধূলি

ব্যাখ্যা: ভূ-পৃষ্ঠের সৌরদীপ্ত ও অন্ধকারাচ্ছন্ন অংশের সংযোগ স্থলকে ছায়াবৃত্ত বলে। প্রভাতের কিছুক্ষণ পূর্বে যে ক্ষীর্ণ আলো দেখতে পাওয়া যায়, তাকে উষা বলে। সন্ধ্যার কিছুক্ষণ পূর্বে যে সময় ক্ষীণ আলো থাকে, সে সময়কে বলা হয় গোধূলি।

৬. সমুদ্রপৃষ্ঠে বায়ুর স্বাভাবিক চাপ কত?

ক) ৭.৬ সে.মি. খ) ৭৬ সে.মি.
গ) ৭২ সে.মি. ঘ) ৭৭ সে.মি.

ব্যাখ্যা: বায়ুমণ্ডলীয় চাপ ব্যারোমিটারে ৭৬ সে.মি. পারদস্তম্ভকে ধরে রাখতে পারে।

৭. আকাশে উজ্জ্বলতম নক্ষত্র কোনটি?

ক) ধ্রুবতারা খ) প্রক্সিমা সেন্টারাই
গ) লুব্ধক ঘ) পুলহ

ব্যাখ্যা: ধ্রুবতারা উত্তর আকাশের একটি স্থির ও উজ্জ্বল নক্ষত্র। পুলহ সপ্তর্ষিমণ্ডলের একটি নক্ষত্র। প্রক্সিমা সেন্টরাই পৃথিবীর নিকটতম নক্ষত্র (সূর্য ছাড়া)। আকাশের উজ্জ্বলতম নক্ষত্র লুব্ধক।

৮. স্টিফেন হকিন্স বিশ্বের একজন খুবই বিখ্যাত

ক) দার্শনিক খ) পদার্থবিদ
গ) রসায়নবিদ ঘ) কবি

ব্যাখ্যা: স্টিফেন হকিন্স একজন বিখ্যাত পদার্থবিদ। তার অমর গ্রন্থ হল 'A brief history of time'। তিনি 'Open Inflation theory' এর প্রবক্তা।

৯. Adult Cell ক্লোন করে কোন দেশে একটি ভেড়ার জন্ম হয়েছে?

ক) যুক্তরাজ্য খ) যুক্তরাষ্ট্র
গ) অস্ট্রেলিয়া ঘ) ফ্রান্স

১০. Adult Cell ক্লোন করে যে ভেড়ার জন্ম হয়েছে তার নাম দেওয়া হয়েছে-

ক) শেলী খ) ডলি
গ) মলি ঘ) নেলী

১১. সবচেয়ে শক্ত বস্তু কোনটি?

ক) হীরা খ) গ্রানাইট পাথর
গ) পিতল ঘ) ইস্পাত

৪	গ
৫	ক
৬	খ
৭	গ
৮	খ
৯	ক
১০	খ
১১	ক

১২. কোনদিন অতীব জোয়ারটীয় কখন হয়?

ক) অমাবস্যায় খ) একাদশীতে
গ) অষ্টমীতে ঘ) পঞ্চমীতে

ব্যাখ্যা: পূর্ণিমা ও অমাবস্যার তিথিতে পৃথিবী, চন্দ্র ও সূর্য প্রায় একই সরলরেখায় অবস্থান করে। এ সময় চন্দ্র ও সূর্যের মিলিত আকর্ষণের জন্য জোয়ারের পানি খুব বেশি ফুলে ওঠে। ফলে প্রবল জোয়ারের সৃষ্টি হয়, একে তেজ কটাল বলে। আর অষ্টমীর তিথিতে চন্দ্র ও সূর্য পৃথিবীর সাথে এক সমকোণে থেকে পৃথিবীকে আকর্ষণ করে। তাই চন্দ্রের আকর্ষণে যেখানে জোয়ার হয় সূর্যের আকর্ষণে সেখানে ভাটা হয়। চন্দ্র পৃথিবীর নিকট থাকায় তার কার্যকরী শক্তি সূর্য অপেক্ষা বেশি। কিন্তু চন্দ্রের আকর্ষণে যে জোয়ার হয়, সূর্যের আকর্ষণের তা বেশি স্ফীত হতে পারে না। ফলে মরা কটাল হয়।

১৩. Existentialism কি?

ক) একটি দার্শনিক মতবাদ খ) প্রাণি বিদ্যার একটি তত্ত্ব
গ) ভূ-বিদ্যার একটি তত্ত্ব ঘ) পদার্থবিদ্যার একটি তত্ত্ব

১৮তম বিসিএস

১. পোলিও টিকা আবিষ্কারক জোনস সাল্ক যুক্তরাষ্ট্রের এক শহরে মারা যান শহরটির নাম

ক) La Martini খ) La Zola
গ) San Antonio ঘ) San Hose

ব্যাখ্যা: মার্কিন বিজ্ঞানী জোনস সাল্ক ১৯৫৪ সালে পোলিও টিকা আবিষ্কার করেন। তিনি যুক্তরাষ্ট্রের La Zola শহরে শেষ নিঃশ্বাস ত্যাগ করেন।

২. 'অ্যাকোয়া রেজিয়া' বলতে বুঝায়----

ক) কনসেনট্রেটেড সালফিউরিক এসিড
খ) কনসেনট্রেটেড নাইট্রিক এসিড
গ) কনসেনট্রেটেড সালফিউরিক এবং কনসেনট্রেটেড নাইট্রিক এসিডের মিশ্রণ
ঘ) কনসেনট্রেটেড নাইট্রিক ও হাইড্রোক্লোরিক এসিডের মিশ্রণ

ব্যাখ্যা: এক অনুপাত গাঢ় নাইট্রিক এসিড এবং তিন অনুপাত গাঢ় হাইড্রোক্লোরিক এসিডের মিশ্রণকে অ্যাকোয়া রেজিয়া বা রাজঅম্ল বলে। স্বর্ণ, প্লাটিনাম প্রভৃতি ধাতু যে কোন ঘনত্বের নাইট্রিক এসিড বা হাইড্রোক্লোরিক এসিডে অদ্রবণীয় কিন্তু অ্যাকোয়া রেজিয়াতে দ্রবণীয়।

৩. Natural protein-এর কোড নাম-

ক) Protein- P53 খ) Protein- P51
গ) Protein- P49 ঘ) Protein- P54

৪. টুথপেস্টের প্রধান উপাদান-

ক) জেলী ও মশলা খ) ভোজ্য তেল ও সোডা
গ) সাবান ও পাউডার ঘ) ফ্লোরাইড ও ক্লোরোফিল

১২	ক
১৩	ক
১	খ
২	ঘ
৩	ক
৪	গ

ব্যাখ্যা: ফুসফুসের রাসায়নিক উপাদান হল পটাশিয়াম (৩০%), ফিসফরাস (১৫%), ভাই ও ট্রাই ক্যালসিয়াম ফসফেট (১০.১%) এবং গাম ট্রাপাকান্থ মিউসিলেজ (৫.৫%) থাকে।

৫. বায়ুমণ্ডলের চাপের ফলে ভূ-গর্ভস্থ পানি লিফট পাম্পের সাহায্যে সর্বোচ্চ যে গভীরতা থেকে উঠান যায়-

ক) ১ মিটার
খ) ১০ মিটার
গ) ১৫ মিটার
ঘ) ৩০ মিটার

ব্যাখ্যা: স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপ ১০ মিটারের অধিক পানির স্তম্ভকে ধরে রাখতে পারে না। লিফট বায়ুর চাপকে ব্যবহার করে পানি উপরে উঠায় বলে লিফট পাম্পের সাহায্যে পানিকে ১০ মিটারের অধিক উচ্চতায় উঠানো যায় না।

৬. পানির ছোট ফোটা পানির যে গুণের জন্য গোলাকৃতি হয়-

ক) সান্দ্রতা
খ) স্থিতিস্থাপকতা
গ) প্লবতা
ঘ) পৃষ্ঠটান

ব্যাখ্যা: তরলের একটি ধর্ম হল তরলপৃষ্ঠ সর্বদা সংকুচিত হয়ে সর্বনিম্ন ক্ষেত্রফলে আসতে চায়। তরলের যে বলের প্রভাবে এ ধর্ম প্রকাশ পায়, সেই বলকে পৃষ্ঠটান বলে। পৃষ্ঠটানের জন্যই পানির ফোটা গোলাকৃতি হয়।

৭. মুক্তা হলো ঝিনুকের-

ক) খোলসের টুকরা
খ) চোখের মণি
গ) প্রদাহের ফল
ঘ) জমাট হরমোন

ব্যাখ্যা: অলংকার হিসাবে ব্যবহৃত মূল্যবান 'মুক্তা' ঝিনুক হতে সংগ্রহ করা হয়। মুক্তা ঝিনুকের অভ্যন্তরে প্রদাহের ফলে সৃষ্টি হয়।

৮. বাংলাদেশের একটি জীবন্ত জীবাশ্মের নাম -

ক) রাজ কাঁকড়া
খ) গণ্ডার
গ) পিপীলিকাভুক ম্যানিস
ঘ) স্লো লোরিস

ব্যাখ্যা: পাললিক শিলাস্তরের মধ্যে নানাবিধ জীবজন্তুর কঙ্কাল ও উদ্ভিদের দেহাবশেষ প্রস্তরীভূত অবস্থায় থাকতে দেখা যায়। প্রস্তরীভূত এ সকল প্রাণী ও উদ্ভিদের জীবদেহকে জীবাশ্ম বলে। জীবাশ্ম দেখে আদিকালের প্রাণী সম্বন্ধে ধারণা পাওয়া যায়। আবার কালের পরিক্রমায় এক প্রজাতি বিলুপ্তি ঘটে, অন্য প্রজাতির উদ্ভব হয়। জীবন্ত জীবাশ্ম এমন কতকগুলো জীব, সুদূর অতীতে জন্ম হলে যাদের বংশধরেরা আজও পৃথিবীতে বেঁচে আছে। প্রাগৈতিহাসিক কাল হতে এদের আকৃতিগত খুব একটা পরিবর্তন হয়নি অথচ এদের সমগোত্রীর ও সমসাময়িক বহু প্রাণী বহু পূর্বেই ধ্বংস হয়ে গেছে। যেমন: রাজ কাঁকড়া।

৫	খ
৬	ঘ
৭	গ
৮	ক
১	গ

১৬তম বিসিএস

১. পানির জীব হয়েও বাতাসে নিশ্বাস নেয়-

ক) পটকা মাছ
খ) হাঙ্গর
গ) শুশুক
ঘ) জেলী ফিস

পীট কয়লার বৈশিষ্ট্য হলো-

ক) মাটির অনেক গভীরে থাকে
খ) পাহাড়ি এলাকায় পাওয়া যায়
গ) ভিজা ও নরম
ঘ) দহন ক্ষমতা কয়লার তুলনায় অধিক

ব্যাখ্যা: তাপ উৎপাদন ক্ষমতা ও কার্বনের পরিমাণের উপর ভিত্তি করে কয়লা তিন প্রকার: অ্যান্থ্রসাইট, বিটুমিনাস, পীট কয়লা। অ্যান্থ্রাসাইট সবচেয়ে উন্নতমানের কয়লা- এ কয়লা দহনে সবচেয়ে বেশি তাপ উৎপন্ন হয়। সবচেয়ে নিম্নমানের কয়লা হলো পীট। পীট কয়লা ভিজা ও নরম এবং দহনে খুব কম তাপ উৎপন্ন হয়।

আধুনিক মুদ্রণ ব্যবস্থায় ধাতুনির্মিত অক্ষরের প্রয়োজন ফুরাইবার বড় কারণ-

ক) কম্পিউটার
খ) অফসেট প্রিন্ট
গ) ফটো লিথোগ্রাফী
ঘ) প্রসেস ক্যামেরা

ডিজিট্যাল টেলিফোনের প্রধান বৈশিষ্ট্য-

ক) ডিজিট্যাল সিগন্যালে বার্তা প্রেরণ
খ) বোতাম টিপিয়া ডায়াল করা
গ) অপটিক্যাল ফাইবারের ব্যবহার
ঘ) নতুন ধরনের মাইক্রোফোন

রঙিন টেলিভিশন হতে ক্ষতিকর কোন রশ্মি বের হয়?

ক) মৃদু রঞ্জন রশ্মি
খ) গামা রশ্মি
গ) বিটা রশ্মি
ঘ) কসমিক রশ্মি

উপকূলে কোন একটি স্থানে পর পর দুটি জোয়ারের মধ্যে ব্যবধান হলো-

ক) প্রায় ১২ ঘণ্টা
খ) প্রায় ২৪ ঘণ্টা
গ) প্রায় ৬ ঘণ্টা
ঘ) চাঁদের তিথি অনুসারে ভিন্ন

ব্যাখ্যা: উপকূলে একই জায়গায় প্রতিদিন দুইবার জোয়ার ও দুইবার ভাটা হয়। উপকূলে কোন একটি স্থানে পর পর দুটি জোয়ার বা পর পর দুটি ভাটার মধ্যে সময়ের ব্যবধান হলো ১২ ঘণ্টা।

নাড়ীর স্পন্দন প্রবাহিত হয়-

ক) ধমনীর ভিতর দিয়া
খ) শিরার ভিতর দিয়া
গ) স্নায়ুর ভিতর দিয়া
ঘ) ল্যাকটিয়ালের ভিতর দিয়া

ব্যাখ্যা: হৃদপিণ্ড প্রতিনিয়ত পর্যায়ক্রমে সংকুচিত ও প্রসারিত হয়। হৃদপিণ্ড যখন সংকুচিত হয়, তখন হৃদপিণ্ড হতে রক্ত বের হয়ে ধমনীর মাধ্যমে শরীরের বিভিন্ন অংশে যায়। হৃদপিণ্ডের সংকোচনের কারণে রক্তের যে প্রবাহ তৈরী হয় তা ধমনী গাত্রে স্পন্দনের মত অনুভূত হয়। ডাক্তাররা রোগীর যে নাড়ী পরীক্ষা করেন তা মূলত এই ধমনীর স্পন্দন। ধমনীর বা নাড়ীর স্বাভাবিক স্পন্দন হার ৬০-৯০/ মিনিট (গড়ে ৭২/মিনিট)।

চাঁদে কোন শব্দ করলে তা শোনা যাবে না কেন?

ক) চাঁদে কোন জীব নেই তাই
খ) চাঁদে কোন পানি নেই তাই
গ) চাঁদে বায়ুমণ্ডল নেই তাই
ঘ) চাঁদের মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ অপেক্ষা কম তাই

ব্যাখ্যা: শব্দের সঞ্চারণের জন্য জড় মাধ্যম আবশ্যক। পৃথিবীতে আমরা একজনের কথা অন্যজন শুনতে পাই কারণ পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল শব্দের উৎস ও শ্রোতার মাঝে জড় মাধ্যম হিসাবে কাজ করে। চাঁদে বায়ুমণ্ডল নেই, তাই চাঁদে

২	গ
৩	গ
৪	ক
৫	ক
৬	ক
৭	ক
৮	গ

কোন শব্দ করলে তা শোনা যায় না। চন্দ্রপৃষ্ঠে মহাশূন্যচারীরা পরস্পরের সাথে কথা বলার জন্য রেডিয়ো যন্ত্র ব্যবহার করেন।

৯. আবহাওয়ার ৯০% আর্দ্রতা মানে

(ক) বৃষ্টিপাতের সম্ভাবনা ৯০% (খ) ১০০ ভাগ বাতাসে ৯০ ভাগ জলীয় বাষ্প

(গ) বাতাসে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ সম্পৃক্ত অবস্থার ৯০%

(ঘ) বাতাসে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বৃষ্টিপাতের সময়ের ৯০%

ব্যাখ্যা: বায়ুতে জলীয়বাষ্পের উপস্থিতিকে বায়ুর আর্দ্রতা (Humidity) বলে। বায়ুর আর্দ্রতা দুই ভাগে প্রকাশ করা যেতে পারে। যথা : পরম আর্দ্রতা এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতা। কোনো নির্দিষ্ট আয়তনের বায়ুতে জলীয়বাষ্পের প্রকৃত পরিমাণকে পরম আর্দ্রতা বলে। কোনো নির্দিষ্ট আয়তনের বায়ুতে প্রকৃত জলীয়বাষ্পের পরিমাণ আর একই আয়তনের বায়ুকে একই উষ্ণতায় পরিপৃক্ত করতে যে পরিমাণ জলীয় বাষ্পের প্রয়োজন, এ দুইটির অনুপাতকে আপেক্ষিক আর্দ্রতা বলে। একে শতকরায় প্রকাশ করা হয়। আবহাওয়ার আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৯০% মানে বাতাসে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ সম্পৃক্ত অবস্থার ৯০%।

১০. ধূমকেতু শুমেকার লেভী-৯ এর প্রথম ভাঙা টুকরাটি কবে বৃহস্পতি গ্রহে আঘাত হানে?

(ক) ১৫ জুলাই, ১৯৯৪ (খ) ১৬ জুলাই, ১৯৯৪

(গ) ১৭ জুলাই, ১৯৯৪ (ঘ) ১৮ জুলাই, ১৯৯৪

ব্যাখ্যা: ধূমকেতু শুমেকার লেভী-৯ তার কক্ষপথ থেকে বিচ্যুত হয়ে বৃহস্পতির কক্ষপথে চলে আসে এবং ১২টি খণ্ডে বিভক্ত হয়ে ১৬-২২ জুলাই,১৯৯৪ বৃহস্পতি গ্রহে আঘাত হানে।

১৫তম বিসিএস

১. নদীর একপাশ থেকে গুন টেনে নৌকাকে মাঝ নদীতে রেখেই সামনে নেয়া সম্ভব কিভাবে?

(ক) যথাযথভাবে হাল ঘুরায়ে (খ) গুণ টানার সময়ে টানটি সামনের দিকে

(গ) পাল ব্যবহার করে (ঘ) নদী স্রোত এর সুকৌশল ব্যবহারে

ব্যাখ্যা: একটি রশি দ্বারা যখন নৌকার গুন টানা হয়, রশি দ্বারা নৌকার উপর প্রযুক্ত বল দুইটি উপাংশে ক্রিয়া করে। বলের একাংশ নৌকাকে সম্মুখ দিকে চালিত করে এবং অপর অংশ নৌকা নদীর পাড়ের দিকে চালিত করে। এই অবস্থায় নৌকাটি কিছুদূর এগিয়ে পাড়ে ঠাঁই নেয়ার কথা। কিন্তু নৌকার মাঝি গুন টানার সময় হাল যথাযথভাবে ঘুরায়ে পাড়ের দিকের বলের অংশকে প্রশমিত করে। ফলে সম্মুখদিকের বলের ক্রিয়ায় নৌকা সামনের দিকে মাঝ-নদী বরাবর চলে।

২. আকাশ নীল দেখায় কেন?

(ক) নীল সমুদ্রের প্রতিফলনের ফলে (খ) নীল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশি বলে

(গ) নীল আলোর প্রতিফলন বেশি বলে (ঘ) নীল আলোর বিক্ষেপণ অপেক্ষাকৃত বেশি

৯	গ
১০	খ
১	ক
২	ঘ

ব্যাখ্যা: সূর্যালোক আলোর মধ্যে নীল আলোর [illegible]
সূর্যরশ্মির নীল আলো বায়ুর অণু দ্বারা বেশি বিক্ষিপ্ত হয়। [illegible]
দেখায়। বায়ুমণ্ডল বা আকাশে আলোর কালো [illegible]
রশ্মির বিক্ষেপণ হয় না।

৩. 'স্ট্রোক' আকস্মিক অজ্ঞান বা মূর্ছার কারণ হতে পারে এটি কি?
ক) হৃদপিণ্ডের অলিন্দে রক্তক্ষরণ বা লম্ফ হয়ে যাওয়া
খ) মস্তিষ্কে রক্তক্ষরণ এবং রক্ত জমাট বাঁধা
গ) হৃদপিণ্ডের অংশ বিশেষের অচলাবস্থা
ঘ) ফুসফুস হঠাৎ নিষ্ক্রিয় হয়ে যাওয়া

ব্যাখ্যা: স্ট্রোক হল মস্তিষ্কের রক্ত সরবরাহের [illegible]
স্ট্রোকের কারণ দুইটি, যথা: মস্তিষ্কের ধমনী [illegible]
মস্তিষ্কে রক্ত প্রবাহজনিত বাধা। স্ট্রোক হলে রোগী [illegible]
যখন জ্ঞান ফেরে তখন রোগীর দেহের একপাশ পক্ষাঘাতগ্রস্ত (Paralysis)
হয়ে পড়ে। এ রোগে রোগীর মৃত্যু পর্যন্ত হতে পারে।

৪. বাংলাদেশের তড়িৎ-এর কম্পাংক প্রতি সেকেন্ডে ৫০ সাইকেল এর তাৎপর্য কি?
ক) প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার বন্ধ হয়
খ) প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার দিক বদলায়
গ) প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ বার উঠানামা করে
ঘ) প্রতি সেকেন্ডে বিদ্যুৎ প্রবাহ ৫০ একক দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে

৫. 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 ঘ) জারক রস (enzyme) বিতরণ করা

ব্যাখ্যা:রক্তের উল্লেখযোগ্য কাজ হল ক্ষুদ্রান্ত্র হতে কলাতে খাদ্যের সারবস্তু বহন করা, ফুসফুস হতে অক্সিজেন গ্রহণ করে তা কলায় পরিবহন করা, কলা হতে উৎপন্ন CO_2, বর্জ্য পদার্থ যথাক্রমে ফুসফুস এবং বৃক্কে পৌঁছানো, অম্ল -ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা করা, হরমোন বিতরণ করা, রোগ জীবাণু ধ্বংস করা ইত্যাদি। জারক রস বিতরণ করা রক্তের কাজ নয় বহিঃক্ষরা গ্রন্থি হতে উৎপন্ন জারক রস নালীর মাধ্যমে ক্রিয়াশীল অঙ্গে পৌঁছায়।

৬. 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
গ) পানিতে মিশে মাটিতে শোষিত হওয়ার ফলে
ঘ) মাটির অজৈব লবণকে পরিবর্তিত করে

ব্যাখ্যা: উদ্ভিদ বাতাসের নাইট্রোজেন সরাসরি গ্রহণ করতে পারে না। বাতাসের নাইট্রোজেন বজ্রবৃষ্টির সময় বৃষ্টির পানির সাথে মিশে নাইট্রিক এসিডরূপে ভূ পৃষ্ঠে পতিত হয়। পরবর্তীতে উদ্ভিদ তা নাইট্রেটে লবণ রূপে গ্রহণ করে। তবে শীম জাতীয় উদ্ভিদের মূলে Rhizobium নামক ব্যাকটেরিয়া নাইট্রোজেনকে নাইট্রেটে পরিণত করতে পারে।

৩	খ
৪	খ
৫	ঘ
৬	গ

৭. আলট্রাসনোগ্রাফি কি?
ক নতুন ধরনের এক্সরে
খ ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের শব্দের দ্বারা উৎপন্ন
গ শরীরের অভ্যন্তরের শব্দ বিশ্লেষণ
ঘ শক্তিশালী শব্দ দিয়ে পিত্ত পাথর বিচূর্ণীকরণ

ব্যাখ্যা: আলট্রাসনোগ্রাফী হল এমন একটি কৌশল যার সাহায্যে ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের শব্দ ব্যবহার করে শরীরের অভ্যন্তরের অঙ্গ পর্যবেক্ষণ করা যায়। চিকিৎসা বিজ্ঞানে এটি বর্তমানে খুবই জনপ্রিয় কারণ ইহা ব্যথাহীন এবং এতে x-ray এর মত রেডিয়েশন জনিত ঝামেলা নেই। পিত্তথলির পাথর নির্ণয়ে বর্তমানে এটি বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়।

১৪তম বিসিএস

১. রেলওয়ে স্টেশনে আগমনরত ইঞ্জিনে বাঁশি বাজাতে থাকলে প্লাটফরমে দাঁড়ানো ব্যক্তির কাছে বাঁশির কম্পাঙ্ক-
ক আসলের সমান হবে
খ আসলের চেয়ে বেশি হবে
গ আসলের চেয়ে কম হবে
ঘ আসল গতির সাথে সম্পর্কযুক্ত কমে যাবে

ব্যাখ্যা: শব্দের উৎস ও শ্রোতার মধ্যে আপেক্ষিক গতি বিদ্যমান থাকলে শ্রোতার নিকট উৎস হতে নিঃসৃত শব্দের তীক্ষ্ণতা বা কম্পাঙ্কের যে আপাত পরিবর্তন পরিলক্ষিত হয়, তাকে ডপলার ক্রিয়া বা প্রভাব বলে। শব্দের উৎস শ্রোতার দিকে অগ্রসর হলে শব্দের আপাত কম্পাঙ্ক প্রকৃত কম্পাঙ্কের চেয়ে বেশি হবে কিন্তু উৎস শ্রোতা থেকে দূরে সরে গেলে শব্দের আপাত কম্পাঙ্ক প্রকৃত কম্পাঙ্কের চেয়ে কম হবে। শ্রোতা শব্দের উৎসের দিকে অগ্রসর হলে শব্দের আপাত কম্পাঙ্ক প্রকৃত কম্পাঙ্কের চেয়ে বেশি হবে কিন্তু শ্রোতা উৎস থেকে দূরে সরে গেলে শব্দের আপাত কম্পাঙ্ক প্রকৃত কম্পাঙ্কের চেয়ে কম হবে।

২. দৃশ্যমান বর্ণালীর ক্ষুদ্রতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোন রঙের আলোর?
ক লাল
খ সবুজ
গ নীল
ঘ বেগুনি

ব্যাখ্যা: দৃশ্যমান বর্ণালীর মধ্যে বেগুনি আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম আর লাল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি।

৩. কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সবচেয়ে কম?
ক শূন্যতায়
খ কঠিন পদার্থ
গ তরল পদার্থ
ঘ বায়বীয় পদার্থ

ব্যাখ্যা: বিভিন্ন মাধ্যমে শব্দের গতিবেগের তুলনামূলক কঠিন > তরল > বায়বীয়। জড় মাধ্যম ছাড়া শব্দ চলতে পারে না তাই শূন্য মাধ্যমে শব্দের বেগ শূন্য।

৪. বজ্রপাতের সময় আপনি নিজের গাড়ী করে যাচ্ছেন। নিজেকে সুরক্ষিত রাখার জন্য আপনি কোন উপায়টি গ্রহণ করবেন?
ক গাড়ীর মধ্যেই বসে থাকবেন
খ কোন গাছের তলায় আশ্রয় নিবেন
গ বাইরে এসে মাটিতে উপুড় হয়ে শুয়ে পড়বেন
ঘ বাইরে এসে আকাশের দিকে মুখ করে দাঁড়িয়ে থাকবেন

৭	খ
১	খ
২	ঘ
৩	ঘ
৪	ক

৫. কিসের সাহায্যে সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয় করা হয়?
ক প্রতিফলন খ প্রতিধ্বনি
গ প্রতিসরণ ঘ প্রতিসরাঙ্ক
ব্যাখ্যা: সমুদ্রের গভীরতা মাপক যন্ত্রের নাম ফ্যাদোমিটার। ফ্যাদোমিটারের সাহায্যে সমুদ্রের উপরিতলে শব্দ উৎপন্ন করা হয়। উৎপন্ন শব্দ সমুদ্রের তলদেশ থেকে প্রতিধ্বনি আকারে ফিরে এলে তা রেকর্ড করা হয়।

৬. কোথায় সাঁতার কাটা সহজ?
ক পুকুরে খ বিলে
গ নদীতে ঘ সাগরে

৭. 'এভিকালচার' বলতে কি বুঝায়?
ক উড্ডয়ন সংক্রান্ত বিষয়াদি খ পাখি পালন বিষয়াদি
গ বাজপাখি পালন বিষয়াদি ঘ উড়োজাহাজ ব্যবস্থাপনা

৮. কোন রঙের কাপে চা তাড়াতাড়ি ঠাণ্ডা হয়?
ক সাদা খ কালো
গ লাল ঘ ধূসর
ব্যাখ্যা: কালো রঙের বস্তুর তাপ বিকিরণ করার ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি। কালো রঙের কাপ দ্রুত তাপ বিকিরণ করে বলে চা তাড়াতাড়ি ঠাণ্ডা হয়ে পড়ে।

৯. সাধারণ বৈদ্যুতিক বাল্বের ভিতরে কি গ্যাস সাধারণত ব্যবহার করা হয়?
ক নাইট্রোজেন খ হিলিয়াম
গ নিয়ন ঘ অক্সিজেন
ব্যাখ্যা: বায়ুশূন্য বৈদ্যুতিক বালবে ফিলামেন্টটি দ্রুত বাষ্পীভূত হয়ে ভিতরে কাচের দেওয়ালে পাতলা আবরণ সৃষ্টি করে। ফলে বালবের আলোর ঔজ্জ্বল্য কমে যায় এবং স্থায়িত্ব হ্রাস পায়। কিন্তু বালব নিষ্ক্রিয় গ্যাস যেমন- নাইট্রোজেন, আর্গন দ্বারা ভর্তি করা থাকলে ফিলামেন্টটির বাষ্পীভবন কম হয়। এতে বালবের স্থায়িত্ব বাড়ে।

১৩তম বিসিএস

১. কোনটি চৌম্বক পদার্থ?
ক পারদ খ বিসমাথ
গ এ্যান্টিমনি ঘ কোবাল্ট

২. একজন সাধারণ মানুষের দেহে মোট কত টুকরা হাড় থাকে?
ক ২০৬ খ ৩০৬
গ ৪০৬ ঘ ৫০৬
ব্যাখ্যা: একজন সাধারণ মানুষের দেহে ২০৬টি হাড় থাকে। এদের মধ্যে করোটিতে ২৯ টি, মেরুদন্ডে ৩৩ টি, উর্ধ্বাঙ্গ ও নিম্নাঙ্গে ১৪৪ টি হাড় থাকে।

৩. কোন মৌলিক অধাতু সাধারণ তাপমাত্রায় তরল থাকে?
ক ব্রোমিন খ পারদ
গ আয়োডিন ঘ জেনন

৫	খ
৬	ঘ
৭	খ
৮	খ
৯	ক
১	ঘ
২	ক
৩	ক

ব্যাখ্যাঃ মৌলিক অধাতুর মধ্যে একমাত্র ব্রোমিন সাধারণ তাপমাত্রায় তরল অবস্থায় থাকে। সাধারণ তাপমাত্রায় ৫টি ধাতু তরল অবস্থায় থাকতে পারে। যথা- পারদ, ফ্র্যান্সিয়াম, সিজিয়াম, গ্যালিয়াম এবং রুবিডিয়াম। সাধারণ তাপমাত্রায় আয়োডিন কঠিন এবং জেনন গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে।

৪. উচ্চ পর্বতের চূড়ায় উঠলে নাক দিয়ে রক্তপাতের সম্ভাবনা থাকে; কারণ উচ্চ চূড়ায়-

ক অক্সিজেন কম
খ ঠাণ্ডা বেশি
গ বায়ুর চাপ বেশি
ঘ বায়ুর চাপ কম

ব্যাখ্যাঃ ভূপৃষ্ঠ হতে যত উপরে উঠা যায় তত বায়ুর চাপ কমতে থাকে। উচ্চ পর্বতের চূড়ায় বায়ুর চাপ অনেক কম থাকে বলে পর্বতারোহীদের দেহের ভেতরের চাপ বাহিরের বায়ুর চাপ অপেক্ষা অধিক হয়। এতে দেহের রক্তনালীতে প্রচণ্ড চাপ পড়ে। এ কারণে উচ্চ পর্বতের চূড়ায় উঠলে রক্তনালী ছিড়ে নাক দিয়ে রক্তপাতের সম্ভাবনা থাকে।

৫. কোন স্থানে মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণ 9 গুণ বাড়লে সেখানে একটি সরল দোলকের দোলনকাল কতগুণ বাড়বে বা কমবে?

ক 9 গুণ বাড়বে
খ 9 গুণ কমবে
গ 3 গুণ বাড়বে
ঘ 3 গুণ কমবে

৬. কোন মাধ্যমে শব্দের গতি সবচেয়ে বেশি?

ক শূন্যতায়
খ লোহা
গ পানি
ঘ বাতাস

৭. সমটান সম্পন্ন একটি টানা তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে কম্পাঙ্কের কতটা পরিবর্তন ঘটবে?

ক অর্ধেক হবে
খ দ্বিগুণ হবে
গ তিনগুণ হবে
ঘ চারগুণ হবে

৮. সিনেমাস্কোপ প্রজেক্টারে কোন ধরনের লেন্স ব্যবহৃত হয়?

ক উত্তল
খ অবতল
গ জুম
ঘ সিলিনড্রিক্যাল

৯. পারমাণবিক বোমার আবিষ্কারক কে?

ক আইনস্টাইন
খ ওপেনহেইমার
গ অটোহ্যান
ঘ রোজেনবার্গ

৪	ঘ
৫	ঘ
৬	খ
৭	ক
৮	খ
৯	খ
১	ঘ
২	খ

১২তম বিসিএস

১. শহরের রাস্তায় ট্রাফিক পুলিশ সাধারণত সাদা ছাতা ও সাদা জামা ব্যবহার করে থাকে কারণ-

ক সরকারি নির্দেশ
খ দূর থেকে চোখে পড়বে বলে
গ দেখতে সুন্দর লাগে
ঘ তাপ বিকিরণ থেকে বাঁচার জন্য

২. আকাশে বিজলী চমকায়-

ক দুই খণ্ড মেঘ পরস্পর সংঘর্ষে এলে
খ মেঘের অসংখ্য পানি ও বরফ কণার মধ্যে চার্জ সঞ্চিত হলে
গ মেঘে বিদ্যুৎ পরিবাহী কোষ তৈরি হলে
ঘ মেঘ বিদ্যুৎ পরিবাহী অবস্থায় এলে

৩. অধিকাংশ কার্টোগ্রাফি প্রোগ্রাম কাজ করে-
(ক) অক্ষরেখা মুদ্রণ পদ্ধতিতে (খ) প্লোটারের সাহায্যে পদ্ধতিতে
(গ) ডিজিটাল ইমেজিং পদ্ধতিতে (ঘ) স্ক্রিন সেন্সরিং ইমেজিং পদ্ধতিতে

৪. যে সার্বোচ্চ শ্রুতি সীমার উপরে মানুষ শব্দ শুনতে পারে তা হচ্ছে-
(ক) ৭৫ ডিবি (খ) ৯০ ডিবি
(গ) ১০৫ ডিবি (ঘ) ১৩০ ডিবি
ব্যাখ্যা : শব্দের তীব্রতা ৮৫ ডেসিবেলের বেশি হলে তা মানুষের জন্য ক্ষতিকর। ১৩০ - ১৪০ ডিবি শব্দ কানে ব্যথা ও সম্পূর্ণ বধিরতা সৃষ্টি করতে পারে।

৫. কোন বস্তুকে পানিতে সম্পূর্ণভাবে ডুবালে পানিতে সেখানে ওটি ভাসা যায় সেখানেই ওটি থাকে কারণ-
(ক) বস্তুর ঘনত্ব পানির চেয়ে বেশি (খ) বস্তুর ঘনত্ব পানির ঘনত্বের চেয়ে কম
(গ) বস্তুর ঘনত্ব পানির ঘনত্বের সমান (ঘ) বস্তু ও পানির ঘনত্বের মধ্যে নির্দিষ্ট সম্পর্ক বিদ্যমান

৬. পানিতে নৌকার বৈঠা বাঁকা দেখা যাওয়ার কারণ, আলোর-
(ক) প্রতিসরণ (খ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারায়ন

৭. রান্না করার হাড়ি-পাতিল সাধারণত অ্যালুমিনিয়ামের তৈরি হয়। এর প্রধান কারণ-
(ক) এটি হাল্কা ও দামে সস্তা
(খ) এটি সব দেশেই পাওয়া যায়
(গ) এতে দ্রুত তাপ সঞ্চারিত হয়ে খাদ্যদ্রব্য তাড়াতাড়ি সিদ্ধ হয়
(ঘ) এটি সহজে ভেঙে যায় না এবং বেশি গরম সহ্য করতে পারে

৮. রিমোট সেন্সিং বা দূর অনুধাবন বলতে বিশেষভাবে বুঝায়-
(ক) রেডিও ট্রান্সমিটার সহযোগে দূর থেকে তথ্য সংগ্রহ
(খ) রাডারের সাহায্যে চারদিকের পরিবেশের অবলোকন
(গ) কোয়াসার প্রভৃতি মহাজাগতিক উৎস থেকে সংকেত অনুধাবন
(ঘ) উপগ্রহের সাহায্যে দূর থেকে ভূমণ্ডলের অবলোকন

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

১০. সাধারণ স্টোরেজ ব্যাটারিতে সীসার ইলেকট্রোডের সঙ্গে যে তরলটি ব্যবহৃত হয় তা হলো-
(ক) নাইট্রিক এসিড (খ) সালফিউরিক এসিড
(গ) এমোনিয়াম ক্লোরাইড (ঘ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড

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

৩	ঘ
৪	ঘ
৫	গ
৬	ক
৭	গ
৮	ঘ
৯	খ
১০	খ
১১	ঘ

১২. ফিউশন প্রক্রিয়ায়-
ক) একটি পরমাণু ভেঙে প্রচণ্ড শক্তি সৃষ্টি করে
খ) একাধিক পরমাণু যুক্ত করে নতুন পরমাণু গঠন করে
গ) ভারী পরমাণু ভেঙে দুটি পরমাণু সৃষ্টি হয়
ঘ) একটি পরমাণু ভেঙে দুটি পরমাণু সৃষ্টি হয়

১৩. প্রবল জোয়ারের কারণ, এ সময়-
ক) চন্দ্র পৃথিবীর সবচেয়ে কাছে থাকে
খ) সূর্য ও চন্দ্র পৃথিবীর সঙ্গে সমকোণ করে থাকে
গ) পৃথিবী সূর্যের সবচেয়ে কাছে থাকে
ঘ) সূর্য, চন্দ্র ও পৃথিবী এক সরলরেখায় থাকে

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

১১তম বিসিএস

১. ধানের ফুলে পরাগ সংযোগ ঘটে-
ক) ফুলে ফুলে সংস্পর্শে খ) বাতাসের সাথে পরাগ ঝড়ে পড়ে
গ) কীট পতঙ্গের সাহায্যে ঘ) পাতা দ্বারা স্থানান্তরিত হয়ে

২. সমুদ্র পৃষ্ঠে বায়ুর চাপ প্রতি বর্গ সেন্টিমিটারে-
ক) ১০ কি.মি. খ) ১০ নিউটন
গ) ২৭ কি.মি. ঘ) ৫ কি.মি.

৩. ইউরিয়া সারের কাঁচামাল -
ক) অপরিশোধিত তেল খ) ক্রিংকার
গ) এমোনিয়া ঘ) মিথেন গ্যাস

৪. ইস্পাত সাধারণ লোহা থেকে ভিন্ন, কারণ এতে--
ক) সুনিয়ন্ত্রিত পরিমাণ কার্বন রয়েছে খ) বিশেষ ধরনের আকরিক ব্যবহার করা হয়েছে
গ) লোহাকে টেম্পারিং করা হয়েছে ঘ) সব বিজাতীর দ্রব্য বের করে দেয়া হয়েছে

৫. প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান হলো---
ক) নাইট্রোজেন গ্যাস খ) মিথেন
গ) হাইড্রোজেন গ্যাস ঘ) কার্বন মনোক্সাইড

৬. মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে, তাকে বলে-
ক) পরমাণু খ) ইলেকট্রন
গ) অণু ঘ) প্রোটন

৭. কাচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল হলো-
ক) জিপসাম খ) বালি
গ) সাজি মাটি ঘ) চুনাপাথর

১২	খ
১৩	ঘ
১৪	গ
১	খ
২	খ
৩	ঘ
৪	ক
৫	খ
৬	ক
৭	খ

১২. ফিউশন প্রক্রিয়ায়-

(ক) একটি পরমাণু ভেঙে প্রচণ্ড শক্তি সৃষ্টি করে

(খ) একাধিক পরমাণু যুক্ত করে নতুন পরমাণু গঠন করে

(গ) ভারী পরমাণু ভেঙে দুটি পরমাণু সৃষ্টি হয়

(ঘ) একটি পরমাণু ভেঙে দুটি পরমাণু সৃষ্টি হয়

১৩. জোয়ারের কারণ, এ সময়-

(ক) চন্দ্র পৃথিবীর সবচেয়ে কাছে থাকে

(খ) সূর্য ও চন্দ্র পৃথিবীর সঙ্গে সমকোণ করে থাকে

(গ) পৃথিবী সূর্যের সবচেয়ে কাছে থাকে

(ঘ) সূর্য, চন্দ্র ও পৃথিবী এক সরলরেখায় থাকে

১৪. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?

(ক) বায়ু একটি যৌগিক পদার্থ (খ) বায়ু একটি মৌলিক পদার্থ

(গ) বায়ু একটি মিশ্র পদার্থ

(ঘ) বায়ু বলতে অক্সিজেন ও নাইট্রোজেনকেই বুঝায়

৪১তম বিসিএস

১. ধানের ফুলে পরাগ সংযোগ ঘটে-

(ক) ফুলে ফুলে সংস্পর্শে (খ) বাতাসের সাথে পরাগ ঝরে পড়ে

(গ) কীট পতঙ্গের সাহায্যে (ঘ) পাতা দ্বারা স্থানান্তরিত হয়ে

২. সমুদ্র পৃষ্ঠে বায়ুর চাপ প্রতি বর্গ সেন্টিমিটারে-

(ক) ১০ কি.মি. (খ) ১০ নিউটন

(গ) [illegible] (ঘ) [illegible]

৩. অপরিশোধিত তেল

(ক) [illegible] (খ) [illegible]

(গ) [illegible] (ঘ) [illegible]

৪. [illegible]

(ক) [illegible] (খ) [illegible]

(গ) [illegible] (ঘ) [illegible]

৫. প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান [illegible]

(ক) [illegible] (খ) [illegible]

(গ) [illegible] (ঘ) [illegible]

৬. [illegible]

(ক) [illegible] (খ) [illegible]

(গ) [illegible] (ঘ) [illegible]

(ক) [illegible] (খ) [illegible]

(গ) [illegible] (ঘ) [illegible]

৮. কাজ করার সামর্থ্যকে বলে-
ক) ক্ষমতা খ) কাজ
গ) শক্তি ঘ) বল

৯. রংধনু সৃষ্টির বেলায় পানির কণাগুলো-
ক) দর্পণের কাজ করে খ) আতসী কাচের কাজ করে
গ) লেন্সের কাজ করে ঘ) প্রিজমের কাজ করে

১০. সৌরকোষের বিদ্যুৎ রাতেও ব্যবহার করা সম্ভব যদি এর সঙ্গে থাকে –
ক) ট্রান্সফরমার খ) জেনারেটর
গ) স্টোরেজ ব্যাটারি ঘ) ক্যাপাসিটার

১১. বৈদ্যুতিক পাখা ধীরে ধীরে ঘুরলে বিদ্যুৎ খরচ-
ক) একই হয় খ) বেশি হয়
গ) কম হয় ঘ) খুব কম হয়

১২. মানুষের ক্রোমোসোমের সংখ্যা কত?
ক) ২৪ জোড়া খ) ২৬ জোড়া
গ) ২৩ জোড়া ঘ) ২৫ জোড়া

১৩. মাইক্রোওয়েভের মাধ্যমে যে টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থা আমাদের দেশে প্রচলিত তাতে মাইক্রোওয়েভ অধিকাংশ দূরত্ব অতিক্রম করে -
ক) ওয়েভ গাইডের মধ্যে দিয়ে
খ) ভূমি ও আয়োনোস্ফিয়ারের মধ্যে প্রতিফলন হতে হবে
গ) বিশেষ ধরনের ক্যাবলের মধ্যে দিয়ে
ঘ) খোলামেলা জায়গার মধ্যে দিয়ে সরল রেখায়

১০তম বিসিএস

১. নবায়নযোগ্য শক্তি উৎসের একটি উদাহরণ হলো-
ক) পারমাণবিক জ্বালানি খ) পীট কয়লা
খ) ফুয়েল সেল ঘ) সূর্য

২. প্রেসার কুকারে রান্না তাড়াতাড়ি হয়, কারণ-
ক) রান্নার জন্য শুধু তাপ নয় চাপও কাজে লাগে
খ) বদ্ধ পাত্রে তাপ সংরক্ষিত হয়
গ) উচ্চ চাপে তরলের স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায়
ঘ) সঞ্চিত বাষ্পের তাপ রান্নার সহায়ক

৩. যে তিনটি মুখ্য বর্ণের সমন্বয়ে অন্যান্য বর্ণ সৃষ্টি করা যায়, সেগুলো হলো-
ক) লাল, হলুদ, নীল খ) লাল, কমলা, বেগুনি
গ) হলুদ, সবুজ, নীল ঘ) লাল, নীল, সবুজ

৪. মাছ অক্সিজেন নেয়-
ক) মাঝে মাঝে পানির উপর নাক তুলে খ) পানিতে অক্সিজেন ও হাইড্রোজেন বিশ্লিষ্ট করে
গ) পটকার মধ্যে জমানো বাতাস হতে ঘ) পানির মধ্যে দ্রবীভূত বাতাস হতে

৮	গ
৯	ঘ
১০	গ
১১	ক
১২	গ
১৩	ক
১	ঘ
২	গ
৩	ঘ
৪	ঘ

৫. শাকসব্জি মূল্যবান যে উপাদানের জন্য তা হলো-
ক) ভিটামিন 'এ'
খ) ভিটামিন 'সি'
গ) লৌহ
ঘ) ক্যালসিয়াম

৬. সাধারণ ড্রাইসেলে ইলেকট্রোড হিসাবে থাকে---
ক) তামার দণ্ড ও দস্তার দণ্ড
খ) তামার পাত ও দস্তার পাত
গ) কার্বন দণ্ড ও দস্তার কৌটা
ঘ) তামার দণ্ড ও দস্তার কৌটা

৭. দূরের বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র হতে বিদ্যুৎ নিয়ে আসতে হলে হাইভোল্টেজ ব্যবহার করার কারণ -
ক) এতে বিদ্যুৎ-এর অপচয় কম হয়
খ) পথে কমে গিয়েও প্রয়োজনীয় ভোল্টেজ বজায় থাকে
গ) অধিক বিদ্যুৎ প্রবাহ পাওয়া যায়
ঘ) প্রয়োজনমত ভোল্টেজ কমিয়ে ব্যবহার করা যায়

৮. সংকর ধাতু পিতলের উপাদান হল –
ক) তামা ও টিন
খ) তামা ও দস্তা
গ) তামা ও নিকেল
ঘ) তামা ও সীসা

৯. আমাদের দেহকোষ রক্ত হতে গ্রহণ করে –
ক) অক্সিজেন ও গ্লুকোজ
খ) অক্সিজেন ও রক্তের আমিষ
গ) ইউরিয়া ও গ্লুকোজ
ঘ) অ্যামাইনো এসিড ও কার্বন ডাই অক্সাইড

ব্যাখ্যা: আমাদের দেহকোষ রক্ত হতে অক্সিজেন ও খাদ্যসার (গ্লুকোজ, অ্যামাইনো এসিড, ফ্যাটিএসিড) গ্রহণ করে। পক্ষান্তরে রক্ত দেহকোষ থেকে বিপাকের ফলে উৎপন্ন বর্জ্য পদার্থ ও CO_2 গ্রহণ করে।

১০. পৃথিবীর ঘূর্ণনের ফলে আমরা ছিটকে পড়ি না-
ক) মহাকর্ষ বলের জন্য
খ) মাধ্যাকর্ষণ বলের জন্য
গ) আমরা স্থির থাকার জন্য
ঘ) পৃথিবীর সঙ্গে আমাদের আবর্তনের

১১. নিচের কোনটি জীবাশ্ম জ্বালানী নয়?
ক) পেট্রোলিয়াম
খ) কয়লা
গ) প্রাকৃতিক গ্যাস
ঘ) বায়োগ্যাস

১২. 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
ঘ) তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে

১৩. জলজ উদ্ভিদ সহজে ভাসতে পারে, কারণ-
ক) এরা অনেক ছোট হয়
খ) এদের কাণ্ডে অনেক বায়ু কুঠুরী থাকে
গ) এরা পানিতে জন্মে
ঘ) এদের পাতা অনেক কম থাকে

৫	গ
৬	গ
৭	ক
৮	খ
৯	ক
১০	খ
১১	ঘ
১২	ঘ
১৩	খ

বেলজিয়ামের জ্যোতির্বিজ্ঞানী জি.লেমেটার 'বিগ ব্যাঙ' তত্ত্বের প্রবক্তা। বিজ্ঞানী স্টিফেন হকিং তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ `A Brief History of Time" এ পদার্থবিদ্যার দৃষ্টিকোণ থেকে 'বিগ ব্যাঙ' এর ব্যাখ্যা উপস্থাপন করেন।

১১. বায়ুমণ্ডলের যে স্তরে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়-

ক) স্ট্রাটোস্ফিয়ার খ) ট্রপোস্ফিয়ার
গ) আয়োনোস্ফিয়ার ঘ) ওজোনস্তর

১২. অপটিক্যাল ফাইবার (Optical fibre) হচ্ছে-

ক) খুব সরু ও নমনীয় কাঁচতন্তুর আলোকনল
খ) খুব সূক্ষ্ম সুপরিবাহী তামার তার তন্তু নল
গ) খুব সরু এসবেস্টোস ফাইবার নল
ঘ) সূক্ষ্ম প্লাস্টিক ঘটিত নল

ব্যাখ্যা: অপটিক্যাল ফাইবার হচ্ছে খুব সরু এবং নমনীয় কাচ তন্তু। আলো বহনের কাজে এটি ব্যবহৃত হয়। আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ধর্মকে লাগিয়ে অপটিক্যাল ফাইবার তৈরী করা হয়েছে।

১৩. কৃষি জমিতে প্রধানত চুন ব্যবহার করা হয় -

ক) মাটির ক্ষয় রোধের জন্য খ) মাটির অম্লতা বৃদ্ধির জন্য
গ) মাটির অম্লতা হ্রাসের জন্য ঘ) মাটির জৈব পদার্থ বৃদ্ধির জন্য

ব্যাখ্যা: চুনের রাসায়নিক নাম ক্যালসিয়াম অক্সাইড (CaO)। ক্যালসিয়াম অক্সাইড একটি ক্ষারকীয় অক্সাইড। অম্ল মাটি অনুর্বর। যেহেতু ক্ষারক অম্লকে প্রশমিত করতে পারে সেজন্য মাটির অম্লতা হ্রাসের জন্য মাটিতে চুন ব্যবহার করা হয়।

১৪. সমুদ্রে দ্রাঘিমাংশ নির্ণয়ের যন্ত্রের নাম-

ক) ক্রনোমিটার খ) কম্পাস
গ) সিসমোগ্রাফ ঘ) সেক্সট্যান্ট

ব্যাখ্যা: ক্রোনোমিটার এক ধরনের সূক্ষ্ম সময় পরিমাপক ঘড়ি। এর সাহায্যে সমুদ্রে দ্রাঘিমা নির্ণয় করা হয়। জন হ্যারিসন ১৭৩০ খ্রিষ্টাব্দে সর্বপ্রথম মেরিন ক্রোনোমিটার আবিষ্কার করেন।

১৫. প্রবল জোয়ারের কারণ, যখন-

ক) সূর্য ও চন্দ্র পৃথিবীর সঙ্গে সমকোণে অবস্থান করে
খ) চন্দ্র পৃথিবীর সবচেয়ে কাছে অবস্থান করে
গ) পৃথিবী সূর্যের সবচেয়ে কাছে থাকে
ঘ) সূর্য, চন্দ্র ও পৃথিবী যথাক্রমে এক সরলরেখায় অবস্থান করে

ব্যাখ্যা: চন্দ্র-সূর্যের আকর্ষণ শক্তি এবং পৃথিবীর কেন্দ্রাতিগ শক্তি প্রভাবের

১১ গ