

# মেডিকেল ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৭-১৮

## সমাধান ও ব্যাখ্যাসহ প্রশ্নব্যাংক



বাংলাদেশের অসংখ্য মেধাবী শিক্ষার্থীর কাছে চিকিৎসাবিজ্ঞানে 'সাদা অ্যাপ্রন' পরিধানের স্বপ্ন শুধু একটি পেশা নয়, মানব সেবার এক মহৎ প্রতীক। এমবিবিএস প্রোগ্রামে একটি আসন নিশ্চিত করা অত্যন্ত প্রতিযোগিতামূলক একটি প্রক্রিয়া। এই প্রতিযোগিতায় সফল হতে বিগত বছরের প্রশ্নপত্র অনুশীলন একটি অপরিহার্য অংশ।

এই ডকুমেন্টটি ২০১৭-১৮ শিক্ষাবর্ষের এমবিবিএস ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও তার নির্ভুল সমাধান নিয়ে তৈরি করা হয়েছে। এটি শিক্ষার্থীদের পরীক্ষার ধরন, প্রশ্নের কাঠামো এবং গুরুত্বপূর্ণ বিষয় সম্পর্কে একটি স্পষ্ট ধারণা দিতে সাহায্য করবে। প্রতিটি প্রশ্নের নিচে সঠিক উত্তর ও সম্ভবপর ক্ষেত্রে ব্যাখ্যা প্রদান করা হয়েছে, যা আপনার প্রস্তুতিকে আরও সুসংহত করবে।

# পদার্থবিজ্ঞান (Physics)

১. মহাকাশে একটি সেকেন্ড দোলকের কম্পাঙ্ক কত হবে?

- a. 0 Hz
- b. 2 Hz
- c. 1 Hz
- d. অসীম

উত্তর: a. 0 Hz

ব্যাখ্যা: মহাকাশে (শূন্য অভিকর্ষে) সেকেন্ড দোলকের দোলনকাল অসীম হবে, কারণ এটি দুর্লবে না। কম্পাঙ্ক (frequency) হলো দোলনকালের (period) ব্যস্তানুপাতিক ( $f = 1/T$ )। যেহেতু দোলনকাল অসীম, কম্পাঙ্ক শূন্য হবে। মূল প্রশ্নপত্রে অপশন 'অসীম' দেওয়া থাকলেও, দোলন না হলে কম্পাঙ্ক শূন্য হয়, অসীম নয়।

২. মাইল ও কিলোমিটার দূরত্বের মধ্যে পার্থক্য মিটারে কত?

- a. 629 m
- b. 906 m
- c. 960 m
- d. 609 m

উত্তর: d. 609 m

ব্যাখ্যা: ১ মাইল = ১.৬০৯ কিলোমিটার = ১৬০৯ মিটার। ১ কিলোমিটার = ১০০০ মিটার। পার্থক্য = ১৬০৯ - ১০০০ = ৬০৯ মিটার।

৩. নিচের কোন ভেক্টরটির দিক নির্দিষ্ট নয়?

- a. বিপ্রতীপ ভেক্টর
- b. শূন্য ভেক্টর
- c. সমান ভেক্টর
- d. বিপরীত ভেক্টর

উত্তর: b. শূন্য ভেক্টর

ব্যাখ্যা: শূন্য ভেক্টরের মান শূন্য এবং এর কোনো নির্দিষ্ট দিক নেই। এটি একটি অনির্দিষ্ট দিক নির্দেশ করে।

৪. সূর্য প্রতি সেকেন্ডে কতটুকু শক্তি বিকিরণ করে?

- a.  $4 \times 10^{25} \text{J}$
- b.  $4 \times 10^{26} \text{J}$
- c.  $4 \times 10^{29} \text{J}$
- d.  $4 \times 10^{30} \text{J}$

উত্তর: b.  $4 \times 10^{26} \text{J}$

ব্যাখ্যা: সূর্য প্রতি সেকেন্ডে প্রায়  $3.8 \times 10^{26}$  থেকে  $4 \times 10^{26}$  জুল শক্তি বিকিরণ করে। এটি সূর্যের পৃষ্ঠ থেকে নির্গত মোট শক্তি।

৫. কোন তাপমাত্রায় গ্যাসের গতিশক্তি শূন্য হবে?

- a.  $303^\circ\text{C}$
- b.  $273^\circ\text{C}$
- c.  $-273^\circ\text{C}$
- d.  $0^\circ\text{C}$

উত্তর: c.  $-273^\circ\text{C}$

ব্যাখ্যা: পরম শূন্য তাপমাত্রা ( $-273.15^\circ\text{C}$  বা  $0$  কেলভিন) হলো সেই তাপমাত্রা যেখানে গ্যাসের অণুগুলোর গতিশক্তি তাত্ত্বিকভাবে শূন্য হয়ে যায়।

৬. পৃথিবীর বিভব কত ধরা হয়?

- a.  $100 \text{ V}$
- b.  $0 \text{ V}$
- c.  $10 \text{ V}$
- d.  $1 \text{ MV}$

উত্তর: b.  $0 \text{ V}$

ব্যাখ্যা: প্রচলিতভাবে, পৃথিবীর বিভবকে শূন্য ধরা হয় এবং এর সাপেক্ষে অন্যান্য বিন্দুর বিভব পরিমাপ করা হয়। এটি একটি রেফারেন্স পয়েন্ট হিসেবে কাজ করে।

৭. নিচের কোন যন্ত্রের সাহায্যে ছোটমানের রোধ ও বিদ্যুচ্চালক শক্তি নির্ণয় করা যায়?

- a. অ্যামিটার
- b. গ্যালভানোমিটার
- c. পোটেনশিওমিটার

d. মিটারব্রীজ

উত্তর: c. পোটেনশিওমিটার

ব্যাখ্যা: পোটেনশিওমিটার একটি নির্ভুল যন্ত্র যা ছোটমানের রোধ এবং বিদ্যুচ্চালক শক্তি (EMF) পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি ভোল্টমিটারের চেয়ে বেশি নির্ভুল।

৮. ভরবেগের মাত্রা সমীকরণ নিচের কোনটি?

- a.  $MLT^{-1}$
- b.  $MLT^{-2}$
- c.  $ML^2T$
- d.  $ML^2T^{-2}$

উত্তর: a.  $MLT^{-1}$

ব্যাখ্যা: ভরবেগ (p) = ভর (m) × বেগ (v)। ভরের মাত্রা M, বেগের মাত্রা  $LT^{-1}$ । সুতরাং, ভরবেগের মাত্রা  $MLT^{-1}$ ।

৯. 50kg ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ  $50 \text{ kgms}^{-1}$  হলে এর গতিশক্তি কত হবে?

- a. 100 J
- b. 25 J
- c. 500 J
- d. 50 J

উত্তর: b. 25 J

ব্যাখ্যা: গতিশক্তি (KE) =  $p^2 / (2m)$ । এখানে  $p = 50 \text{ kgms}^{-1}$ ,  $m = 50 \text{ kg}$ । সুতরাং,  $KE = (50)^2 / (2 \times 50) = 2500 / 100 = 25 \text{ J}$ ।

১০. সর্বাপেক্ষা স্থিতিস্থাপক বস্তু কোনটি?

- a. তামা
- b. লোহা
- c. কোয়ার্টজ
- d. কাঠ

উত্তর: c. কোয়ার্টজ

ব্যাখ্যা: স্থিতিস্থাপকতা হলো বস্তুর বিকৃতি ঘটানোর পর পূর্বাবস্থায় ফিরে আসার ক্ষমতা। কোয়ার্টজ (একটি ক্রিস্টাল) অন্যান্য অপশনের ধাতু বা কাঠের চেয়ে অনেক বেশি স্থিতিস্থাপক।

১১. শ্রেণিকক্ষের শব্দের তীব্রতা লেভেল কত?

- a. 70 dB
- b. 50 dB
- c. 10 dB
- d. 90 dB

উত্তর: b. 50 dB

ব্যাখ্যা: সাধারণ শ্রেণিকক্ষের শব্দের তীব্রতা লেভেল প্রায় ৫০ ডেসিবেল (dB) হয়, যা স্বাভাবিক কথোপকথনের মাত্রার কাছাকাছি।

১২. নিউট্রন তারকা সংকুচিত হয়ে কী অবস্থা লাভ করে?

- a. রক্তিম দৈত্য
- b. সুপার নোভা
- c. সাদা বামন
- d. কৃষ্ণ গহ্বর

উত্তর: d. কৃষ্ণ গহ্বর

ব্যাখ্যা: একটি নিউট্রন তারকা যখন তার মহাকর্ষীয় টানের কারণে আরও সংকুচিত হয় এবং তার ভর চন্দ্রশেখর সীমার (Chandrasekhar limit) চেয়ে বেশি হয়, তখন এটি কৃষ্ণ গহ্বরে (Black hole) পরিণত হতে পারে।

১৩. দ্রুত গতিসম্পন্ন ইলেকট্রন কোন ধাতুকে আঘাত করলে, তা থেকে উচ্চ ভেদন ক্ষমতাসম্পন্ন যে এক প্রকার বিকিরণ উৎপন্ন হয়, সেটি নিচের কোনটি?

- a. বিটা রশ্মি
- b. এক্স রশ্মি
- c. গামা রশ্মি
- d. আলফা রশ্মি

উত্তর: b. এক্স রশ্মি

ব্যাখ্যা: দ্রুত গতিসম্পন্ন ইলেকট্রন (ক্যাথোড রশ্মি) যখন কোনো ভারী ধাতব লক্ষ্যবস্তুকে আঘাত করে, তখন এক্স-রশ্মি উৎপন্ন হয়। এই প্রক্রিয়াকে ব্রেকিং রেডিয়েশন বা ব্রেহমস্ট্রালাং বলা হয়।

১৪. একটি বস্তু স্থির অবস্থা থেকে যাত্রা করে 5 seconds এ 187.5m পথ অতিক্রম করল, বস্তুটির ত্বরণ কত?

- a.  $5 \text{ ms}^{-2}$
- b.  $25 \text{ ms}^{-2}$
- c.  $15 \text{ ms}^{-2}$
- d.  $7.5 \text{ ms}^{-2}$

উত্তর: c.  $15 \text{ ms}^{-2}$

ব্যাখ্যা: স্থির অবস্থা থেকে যাত্রা করায় আদিবেগ ( $u$ ) = 0। সরণ ( $s$ ) = 187.5m, সময় ( $t$ ) = 5s।  
গতির সূত্র  $s=ut+\frac{1}{2}at^2$  ব্যবহার করে,  $187.5=0+\frac{1}{2}a(5)^2$ ,  $187.5=12.5a$ ,  $a=187.5/12.5=15\text{ms}^{-2}$ ।

১৫. পৃথিবীর কোন অক্ষাংশের অভিকর্ষজ ত্বরণের মানকে আদর্শমান ধরা হয়?

- a.  $54^\circ$  অক্ষাংশ
- b.  $23^\circ$  অক্ষাংশ
- c.  $90^\circ$  অক্ষাংশ
- d.  $45^\circ$  অক্ষাংশ

উত্তর: d.  $45^\circ$  অক্ষাংশ

ব্যাখ্যা: পৃথিবীর  $45^\circ$  অক্ষাংশে সমুদ্রপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মানকে আদর্শ মান ( $g = 9.80665 \text{ m/s}^2$ ) ধরা হয়।

১৬. ঢাকার (ভূ-চুম্বকত্বের) বিচ্যুতি কোণ কত?

- a.  $31^\circ \text{ N}$
- b.  $1/2^\circ \text{ E}$
- c.  $13^\circ \text{ S}$
- d.  $1/2^\circ \text{ W}$

উত্তর: b.  $1/2^\circ \text{ E}$

ব্যাখ্যা: ঢাকার ভূ-চুম্বকত্বের বিচ্যুতি কোণ প্রায়  $0.5^\circ$  পূর্ব ( $1/2^\circ \text{ E}$ )। এটি ভৌগোলিক উত্তর এবং চৌম্বকীয় উত্তরের মধ্যে কোণ।

১৭. কোন রঙের বিদ্যুতি সবচেয়ে বেশি?

- a. সবুজ
- b. বেগুনি
- c. কমলা
- d. লাল

উত্তর: b. বেগুনি

ব্যাখ্যা: আলোর প্রতিসরণের ক্ষেত্রে, বেগুনি আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম হওয়ায় এর বিদ্যুতি সবচেয়ে বেশি হয়, এবং লাল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি হওয়ায় এর বিদ্যুতি সবচেয়ে কম হয়।

১৮. নিচের কোনটির কার্যনীতি আবেশক্রিয়ার উপর প্রতিষ্ঠিত?

- a. মোটর
- b. ট্রান্সফরমার
- c. জেনারেটর
- d. ট্রানজিস্টর

উত্তর: b. ট্রান্সফরমার

ব্যাখ্যা: ট্রান্সফরমার পারস্পরিক আবেশ (Mutual Induction) নীতির উপর ভিত্তি করে কাজ করে, যেখানে একটি কয়েলের চৌম্বক ক্ষেত্র পরিবর্তনের ফলে অন্য কয়েলে বিদ্যুৎ আবিষ্ট হয়।

## রসায়ন (Chemistry)

১. নিচের কোনটি অধিক শক্তিশালী ক্ষার?

- a. NaOH
- b. KOH
- c.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- d.  $\text{NH}_4\text{OH}$

উত্তর: b. KOH

ব্যাখ্যা: ক্ষারকত্ব পর্যায় সারণীর একই গ্রুপে উপর থেকে নিচে বৃদ্ধি পায়। Na এবং K একই গ্রুপে থাকলেও K নিচে থাকায় KOH, NaOH এর চেয়ে শক্তিশালী ক্ষার।  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  একটি তুলনামূলক দুর্বল ক্ষার এবং  $\text{NH}_4\text{OH}$  একটি দুর্বল ক্ষারক।

২. নিচের কোন দ্রব্যটি, pH=7.4 দ্রবণে যোগ করলে এর pH মান কমবে?

- a.  $C_2H_5OH$
- b.  $C_3H_6O$
- c.  $CH_3COOH$
- d.  $C_6H_6$

উত্তর: c.  $CH_3COOH$

ব্যাখ্যা: pH ৭.৪ একটি সামান্য ক্ষারীয় বা নিরপেক্ষ দ্রবণের কাছাকাছি। এর pH কমাতে হলে একটি অ্যাসিড যোগ করতে হবে।  $CH_3COOH$  (এসিটিক অ্যাসিড) একটি দুর্বল অ্যাসিড, যা যোগ করলে pH মান কমবে। অন্যগুলো (ইথানল, অ্যাসিটোন, বেনজিন) নিরপেক্ষ।

৩. ডিনামাইট তৈরির ক্ষেত্রে নিচের কোন রাসায়নিক বস্তুটি ব্যবহৃত হয়?

- a.  $C_3H_5N_3O_9$
- b.  $C_7H_7NO_2$
- c.  $C_6H_5NO_2$
- d.  $C_6H_5NO_3$

উত্তর: a.  $C_3H_5N_3O_9$

ব্যাখ্যা: ডিনামাইটের প্রধান উপাদান হলো নাইট্রোগ্লিসারিন, যার রাসায়নিক সংকেত  $C_3H_5N_3O_9$ । এটি একটি শক্তিশালী বিস্ফোরক।

৪. স্টোরেজ ব্যাটারির মাধ্যমে কোন ভারি ধাতুটি খাদ্য-শৃঙ্খলে প্রবেশ করে?

- a. Cd
- b. As
- c. Pb
- d. Cr

উত্তর: c. Pb

ব্যাখ্যা: স্টোরেজ ব্যাটারি, বিশেষ করে সীসা-অ্যাসিড ব্যাটারি, সীসা (Pb) ব্যবহার করে। ব্যাটারির ভুল নিষ্পত্তি বা পুনর্ব্যবহারের কারণে সীসা পরিবেশে ছড়িয়ে পড়ে এবং খাদ্য-শৃঙ্খলে প্রবেশ করতে পারে, যা মানব স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর।

৫. ইলেকট্রন বিন্যাসের সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম দেখায় নিচের কোন মৌলটি?

- a. Zn
- b. Cr
- c. Fe
- d. Ca

উত্তর: b. Cr

ব্যাখ্যা: ক্রোমিয়াম (Cr) এবং কপার (Cu) স্থিতিশীলতা অর্জনের জন্য তাদের d-অরবিটালকে অর্ধপূর্ণ বা সম্পূর্ণ পূর্ণ রাখে, যা সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাসের নিয়মের ব্যতিক্রম।

৬. পর্যায় সারণিতে d-ব্লকের মৌল সংখ্যা কয়টি?

- a. 24 টি
- b. 43 টি
- c. 41 টি
- d. 15 টি

উত্তর: (কোনটিই সঠিক নয়)

ব্যাখ্যা: পর্যায় সারণিতে d-ব্লকের মৌলগুলো গ্রুপ ৩ থেকে গ্রুপ ১২ পর্যন্ত বিস্তৃত। প্রতিটি পর্যায়ে ১০টি করে মৌল থাকে এবং মোট ৪টি পর্যায় (৪র্থ, ৫ম, ৬ষ্ঠ, ৭ম) d-ব্লক মৌল ধারণ করে। সুতরাং, মোট d-ব্লক মৌলের সংখ্যা ৪০টি। প্রদত্ত অপশনগুলোর মধ্যে কোনটিই সঠিক নয়। এখানে প্রশ্ন ও অপশনে অসঙ্গতি রয়েছে।

৭. যে সকল পরমাণুর ভরসংখ্যা বা পারমাণবিক ওজন একই কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন, তাদেরকে বলে-

- a. আইসোমার
- b. আইসোবার
- c. আইসোটোন
- d. আইসোটোপ

উত্তর: b. আইসোবার

ব্যাখ্যা: আইসোবার হলো এমন পরমাণু যাদের ভরসংখ্যা (পারমাণবিক ওজন) একই কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা (প্রোটন সংখ্যা) ভিন্ন। যেমন:  $^{40}\text{Ar}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{40}\text{Ca}$ ।

৮.  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$  প্রভাবক বিক্রিয়ায় কোন প্রভাবকটি ব্যবহৃত হয়েছে?

- a.  $\text{K}_2\text{O}$
- b. Ni
- c. Mo
- d.  $\text{Al}_2\text{O}_3$

উত্তর: b. Ni

ব্যাখ্যা: মিথেন এবং জলীয় বাষ্পের বিক্রিয়ায় (স্টিম রিফর্মিং) কার্বন মনোক্সাইড ও হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপাদনে নিকেল (Ni) প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এটি শিল্পক্ষেত্রে হাইড্রোজেন উৎপাদনের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া।

৯. বেবি পাউডারে এন্টিসেপটিক হিসাবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- a. ক্যালসিয়াম অক্সাইড
- b. জিঙ্ক কার্বনেট
- c. বোরিক এসিড
- d. ক্যালসিয়াম কার্বনেট

উত্তর: c. বোরিক এসিড

ব্যাখ্যা: বোরিক অ্যাসিড ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) তার মৃদু এন্টিসেপটিক এবং ছত্রাক-প্রতিরোধী গুণের জন্য বেবি পাউডার, চোখের ড্রপ এবং অন্যান্য ঔষধপত্রে ব্যবহৃত হয়।

১০. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?

- a. সালফার ডাইঅক্সাইড
- b. সাধারণ লবণ
- c. সিলভার নাইট্রেট
- d. ফরমালিন

উত্তর: b. সাধারণ লবণ

ব্যাখ্যা: সাধারণ লবণ (NaCl) একটি প্রাচীন এবং বহুল ব্যবহৃত প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক। এটি খাবারে পানির পরিমাণ কমিয়ে অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করে।

১১. নিচের কোন আয়নটি রঙ্গিন যৌগ গঠন করে?

- a.  $\text{Ca}^{2+}$
- b.  $\text{Ni}^{2+}$

- c.  $\text{Hg}^{2+}$
- d.  $\text{Zn}^{2+}$

উত্তর: b.  $\text{Ni}^{2+}$

ব্যাখ্যা: অবস্থান্তর ধাতুগুলোর (Transition metals) আয়নগুলো সাধারণত রঙ্গিন যৌগ গঠন করে, কারণ তাদের d-অরবিটালে অসম্পূর্ণ ইলেকট্রন থাকে যা d-d ট্রানজিশনের মাধ্যমে আলোর শোষণ করে।  $\text{Ni}^{2+}$  একটি অবস্থান্তর ধাতুর আয়ন, তাই এটি রঙ্গিন যৌগ গঠন করে।  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  এর d-অরবিটাল পূর্ণ বা খালি থাকায় এরা সাধারণত বর্ণহীন হয়।

১২. নিচের কোনটির জারণ ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি?

- a.  $\text{F}_2$
- b.  $\text{Cl}_2$
- c.  $\text{I}_2$
- d.  $\text{Br}_2$

উত্তর: a.  $\text{F}_2$

ব্যাখ্যা: হ্যালোজেনগুলোর মধ্যে ফ্লোরিন ( $\text{F}_2$ ) এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা এবং জারণ ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি। এটি পর্যায় সারণীর সবচেয়ে শক্তিশালী জারক।

১৩. ক্যালামেল তড়িৎদ্বারে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- a.  $\text{HgCl}_2$
- b.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$
- c.  $\text{MnO}_2$
- d.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

উত্তর: b.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$

ব্যাখ্যা: ক্যালামেল তড়িৎদ্বারে পারদ (Hg), পারদ(I) ক্লোরাইড ( $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ , যা ক্যালামেল নামে পরিচিত) এবং পটাশিয়াম ক্লোরাইড (KCl) এর সম্পৃক্ত দ্রবণ ব্যবহৃত হয়।

১৪. নিচের কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে কাজ করে?

- a. KI
- b.  $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- c.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- d.  $\text{H}_2\text{O}_2$

উত্তর: d.  $H_2O_2$

ব্যাখ্যা: হাইড্রোজেন পারক্সাইড ( $H_2O_2$ ) এর অক্সিজেনের জারণ অবস্থা -1 হওয়ায় এটি জারিত হয়ে  $O$  ( $O_2$ ) বা বিজারিত হয়ে -2 ( $H_2O$ ) হতে পারে, তাই এটি জারক ও বিজারক উভয় রূপেই কাজ করে।

১৫. দুধ হচ্ছে এক প্রকার-

- জেল
- কলয়েড (সল)
- ইমালসন
- সাসপেনশন

উত্তর: c. ইমালসন

ব্যাখ্যা: দুধ হলো একটি ইমালসন, যেখানে চর্বি কণাগুলো পানির মধ্যে ছড়িয়ে থাকে। এটি একটি কলয়েডাল দ্রবণও বটে, তবে এর নির্দিষ্ট ধরন হলো ইমালসন।

১৬. এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী কোনটি?

- $O_2$
- CO
- $SO_2$
- $CO_2$

উত্তর: c.  $SO_2$

ব্যাখ্যা: এসিড বৃষ্টির প্রধান কারণ হলো সালফার ডাই অক্সাইড ( $SO_2$ ) এবং নাইট্রোজেন অক্সাইড ( $NO_x$ ) গ্যাস, যা বায়ুমণ্ডলে জলীয় বাষ্পের সাথে বিক্রিয়া করে অ্যাসিড তৈরি করে।

১৭. অ্যাক্রোলিন পরীক্ষা দ্বারা কোনটি শনাক্ত করা যায়?

- ইথানল
- ইথাননিক এসিড
- গ্লিসারিন
- গ্লুকোজ

উত্তর: c. গ্লিসারিন

ব্যাখ্যা: অ্যাক্রোলিন পরীক্ষা গ্লিসারিন বা চর্বি শনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়। গ্লিসারিনকে তীব্রভাবে উত্তপ্ত করলে অ্যাক্রোলিন উৎপন্ন হয়, যার ঝাঁঝালো গন্ধ থাকে।

১৮. মৃদু এসিড ও সবল ক্ষারের টাইট্রেশনে ব্যবহৃত নির্দেশক কোনটি?

- লিটমাস
- ফেনলফথ্যালিন
- মিথাইল অরেঞ্জ
- মিথাইল রেড

উত্তর: b. ফেনলফথ্যালিন

ব্যাখ্যা: মৃদু অ্যাসিড ও সবল ক্ষারের টাইট্রেশনে সমতাকরণ বিন্দু ক্ষারীয় অঞ্চলে থাকে ( $\text{pH} > 7$ )। ফেনলফথ্যালিন ( $\text{pH } ৮.২-১০.০$ ) এই পরিসরে কার্যকরভাবে কাজ করে।

১৯. চামড়ার ট্যানিং এ ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- NaOH
- Na<sub>2</sub>S
- Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>
- CrCl<sub>3</sub>

উত্তর: c. Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

ব্যাখ্যা: চামড়া শিল্পে ট্যানিং প্রক্রিয়ায় ক্রোমিয়াম সালফেট (Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>) ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়, যা চামড়াকে টেকসই ও স্থিতিশীল করে।

২০. 'বিস্কুট ফায়ারিং' প্রক্রিয়া কোনটির উৎপাদনের সাথে জড়িত?

- কাচ
- সিমেন্ট
- সিরামিক
- কাগজ

উত্তর: c. সিরামিক

ব্যাখ্যা: বিস্কুট ফায়ারিং হলো সিরামিক উৎপাদনে ব্যবহৃত একটি প্রাথমিক উচ্চ তাপমাত্রার প্রক্রিয়া, যেখানে মাটির তৈরি বস্তুকে শক্ত ও ছিদ্রযুক্ত করা হয়।

২১. ল্যাবরেটরিতে কখন নিরাপত্তা চশমা ব্যবহার করা আবশ্যিক?

- দ্রবণ প্রস্তুতিতে
- রাসায়নিক বস্তুর ওজন গ্রহণে
- রাসায়নিক পদার্থ উদ্বায়ী হলে

d. যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করার সময়

উত্তর: c. রাসায়নিক পদার্থ উদ্বায়ী হলে

ব্যাখ্যা: ল্যাবরেটরিতে যখন কোনো রাসায়নিক পদার্থ উদ্বায়ী (volatile) বা স্প্ল্যাশ হওয়ার সম্ভাবনা থাকে, তখন চোখের সুরক্ষার জন্য নিরাপত্তা চশমা ব্যবহার করা আবশ্যিক।

২২. Water gas এর অপর নাম কি?

- a. green gas
- b. blue gas
- c. coal gas
- d. synthetic gas

উত্তর: b. blue gas

ব্যাখ্যা: ওয়াটার গ্যাস ( $\text{CO} + \text{H}_2$ ) কে 'ব্লু গ্যাস'ও বলা হয়, কারণ এটি নীল শিখায় জ্বলে।

২৩. নিচের কোনটি কাচের রাসায়নিক উপাদান?

- a. সোডিয়াম ফসফেট
- b. অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট
- c. সোডিয়াম ক্যালসিয়াম সিলিকেট
- d. সোডিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট

উত্তর: c. সোডিয়াম ক্যালসিয়াম সিলিকেট

ব্যাখ্যা: সাধারণ কাচ (Soda-lime glass) মূলত সোডিয়াম অক্সাইড ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), ক্যালসিয়াম অক্সাইড ( $\text{CaO}$ ) এবং সিলিকন ডাই অক্সাইডের ( $\text{SiO}_2$ ) সিলিকেট দ্বারা গঠিত। তাই সোডিয়াম ক্যালসিয়াম সিলিকেট এর একটি প্রধান উপাদান।

২৪. কাঁচা চামড়া কিউরিং করার জন্য নিচের কোন রাসায়নিক বস্তুটি ব্যবহৃত হয়?

- a.  $\text{Ca(OH)}_2$
- b.  $\text{CaCl}_2$
- c.  $\text{NaOH}$
- d.  $\text{NaCl}$

উত্তর: d.  $\text{NaCl}$

ব্যাখ্যা: কাঁচা চামড়া সংরক্ষণের জন্য কিউরিং প্রক্রিয়ায় সাধারণত সাধারণ লবণ ( $\text{NaCl}$ ) ব্যবহার করা হয়। লবণ চামড়ার পানি শোষণ করে অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করে।

২৫. রান্নার সিলিন্ডারে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- a. ইথানল ও মিথেন
- b. মিথানল ও বিউটেন
- c. মিথেন ও প্রোপেন
- d. বিউটেন ও প্রোপেন

উত্তর: d. বিউটেন ও প্রোপেন

ব্যাখ্যা: রান্নার সিলিন্ডারে ব্যবহৃত তরলীকৃত পেট্রোলিয়াম গ্যাস (LPG) মূলত প্রোপেন (Propane) এবং বিউটেন (Butane) গ্যাসের মিশ্রণ।

## জীববিজ্ঞান (Biology)

১. উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য মাইক্রো মৌল কোনটি?

- a. ক্যালসিয়াম
- b. কার্বন
- c. সালফার
- d. কপার

উত্তর: d. কপার

ব্যাখ্যা: উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি মৌলগুলোকে ম্যাক্রো ও মাইক্রো মৌলে ভাগ করা হয়। কপার (তামা) একটি মাইক্রো মৌল, যা উদ্ভিদের খুব অল্প পরিমাণে প্রয়োজন হয়। ক্যালসিয়াম, কার্বন, সালফার হলো ম্যাক্রো মৌল।

২. পরাগরেণুর বাইরের পুরু, শক্ত ও কিউটিনযুক্ত ত্বককে কী বলে?

- a. ইন্টাইন
- b. এক্সাইন
- c. রেণুরন্ধ্র
- d. পলিনিয়াম

উত্তর: b. এক্সাইন

ব্যাখ্যা: পরাগরেণুর বাইরের পুরু, শক্ত ও কিউটিনযুক্ত স্তরকে এক্সাইন (Exine) বলে, যা এটিকে প্রতিকূল পরিবেশ থেকে রক্ষা করে। ভেতরের পাতলা স্তরকে ইন্টাইন (Intine) বলে।

৩. নিচের কোনটি সেক্সলিংকড ডিসঅর্ডার নয়?

- a. লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা
- b. থ্যালাসেমিয়া
- c. হিমোফিলিয়া
- d. ডুসেন মাসকুলার ডিসট্রফি

উত্তর: b. থ্যালাসেমিয়া

ব্যাখ্যা: সেক্স-লিংকড ডিসঅর্ডারগুলো সাধারণত X ক্রোমোজোম দ্বারা বাহিত হয়। থ্যালাসেমিয়া একটি অটোজোমাল রিসেসিভ ডিসঅর্ডার, অর্থাৎ এটি সেক্স ক্রোমোজোম দ্বারা বাহিত নয়।

৪. হৃদ-ফুসফুস যন্ত্র (Heart-Lung machine) কোন কাজে ব্যবহৃত হয়?

- a. অ্যানজিওপ্লাস্টিকে
- b. হৃৎপিণ্ডের বাইপাস সার্জারিতে
- c. রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ করতে
- d. পেসমেকার বসাতে

উত্তর: b. হৃৎপিণ্ডের বাইপাস সার্জারিতে

ব্যাখ্যা: হৃৎপিণ্ডের বাইপাস সার্জারি বা ওপেন-হাট সার্জারির সময় হার্ট-লাং মেশিন ব্যবহৃত হয়। এটি সাময়িকভাবে হৃৎপিণ্ড ও ফুসফুসের কাজ (রক্ত পাম্প করা ও অক্সিজেন সরবরাহ) পরিচালনা করে।

৫. "জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিত" কোষ মৃত্যুকে কী বলে?

- a. necrosis
- b. apoptosis
- c. mitosis
- d. meiosis

উত্তর: b. apoptosis

ব্যাখ্যা: অ্যাপোপটোসিস (Apoptosis) হলো জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিত বা প্রোগ্রামড কোষ মৃত্যু, যা জীবদেহের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও বিকাশের জন্য অপরিহার্য। নেক্রোসিস হলো আঘাত বা রোগের কারণে অনিয়ন্ত্রিত কোষ মৃত্যু।

৬. নিচের কোনটি দ্বিঅরীয় প্রতिसাম্য প্রাণীর উদাহরণ?

- a. হাইড্রা
- b. জেলী ফিস

- c. টিনোফেরা
- d. সী অ্যানিমন

উত্তর: c. টিনোফেরা

ব্যাখ্যা: টিনোফেরা (Ctenophora) পর্বের প্রাণীরা দ্বিঅরীয় প্রতিসাম্য (Biradial symmetry) প্রদর্শন করে, যেখানে দুটি অক্ষ বরাবর প্রতিসাম্য দেখা যায়।

৭. কোনটি সাইকাস (Cycas) উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য?

- a. কাণ্ড শাখা-প্রশাখা যুক্ত
- b. গ্যামেটোফাইট বিদ্যমান
- c. সমরেণুপ্রসু
- d. পক্ষল যৌগিকপত্র বিশিষ্ট

উত্তর: d. পক্ষল যৌগিকপত্র বিশিষ্ট

ব্যাখ্যা: সাইকাস একটি নগ্নবীজী উদ্ভিদ, যার কাণ্ড সাধারণত অশাখ হয় এবং পাতাগুলো পক্ষল যৌগিক প্রকৃতির হয়। এটি বিষমরেণুপ্রসু এবং স্পোরোফাইট প্রধান।

৮. নিষেকের পর ডিম্বক কিসে পরিণত হয়?

- a. জগ
- b. বীজ
- c. ফল
- d. টেস্টা

উত্তর: b. বীজ

ব্যাখ্যা: উদ্ভিদে নিষেকের পর ডিম্বক (ovule) বীজে (seed) পরিণত হয় এবং ডিম্বাশয় (ovary) ফলে (fruit) পরিণত হয়।

৯. ঘাসফড়িংয়ের রক্ত সংবহনতন্ত্রের অংশ নয় কোনটি?

- a. হিমোসিল
- b. সম্মুখ বাহিকা
- c. পৃষ্ঠীয় বাহিকা
- d. হিমোলিম্ফ

উত্তর: d. হিমোলিম্ফ

ব্যাখ্যা: ঘাসফড়িংয়ের রক্ত সংবহনতন্ত্র উন্মুক্ত প্রকৃতির। হিমোসিল (দেহগহ্বর), সম্মুখ বাহিকা (অ্যাওর্টা) এবং পৃষ্ঠীয় বাহিকা (হৃৎপিণ্ড) এর অংশ। হিমোলিম্ফ হলো এদের রক্ত, যা সংবহনতন্ত্রের একটি উপাদান কিন্তু সরাসরি অংশ নয়।

১০. নিচের কোন বাক্যটি সঠিক?

- বেরির উদাহরণ হলো টমেটো
- কাঁঠাল একটি সরল ফল
- আতা একটি যৌগিক ফল
- সিলিকুয়ার উদাহরণ হলো ধনে

উত্তর: a. বেরির উদাহরণ হলো টমেটো

ব্যাখ্যা: টমেটো একটি বেরি (Berry) ফল। কাঁঠাল একটি যৌগিক ফল (Multiple fruit)। আতা একটি গুচ্ছফল (Aggregate fruit)। ধনে সিলিকুয়ার উদাহরণ নয়, এটি সিজোকর্প ফল।

১১. হাইড্রার খাদ্য নয় কোনটি?

- সাইক্লপস
- ড্যাফনিয়া
- খণ্ডকায়িত প্রাণী
- ছোট ঘাস

উত্তর: d. ছোট ঘাস

ব্যাখ্যা: হাইড্রা একটি মাংসাসী প্রাণী, যা ছোট জলজ প্রাণী যেমন সাইক্লপস, ড্যাফনিয়া এবং খণ্ডকায়িত প্রাণী (যেমন ছোট কুমি) খায়। ঘাস উদ্ভিজ্জ হওয়ায় এটি হাইড্রার খাদ্য নয়।

১২. স্ত্রী রুইমাছ ডিম পাড়ে কখন?

- জানুয়ারি - মার্চ মাস
- ফেব্রুয়ারি - মে মাস
- জুন - আগস্ট মাস
- সেপ্টেম্বর - জানুয়ারি মাস

উত্তর: c. জুন - আগস্ট মাস

ব্যাখ্যা: রুইমাছ সাধারণত বর্ষাকালে (জুন থেকে আগস্ট মাস) ডিম পাড়ে, যখন নদীতে পর্যাপ্ত পানি এবং অনুকূল পরিবেশ থাকে।

১৩. নিচের কোন হরমোনটি পাকস্থলীর হাইড্রোক্লোরিক এসিড নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে?

- এন্টেরোকাইনিন
- সিক্রেটিন
- সোম্যাটোস্ট্যাটিন
- গ্যাস্ট্রিন

উত্তর: d. গ্যাস্ট্রিন

ব্যাখ্যা: গ্যাস্ট্রিন হরমোন পাকস্থলীর G কোষ থেকে নিঃসৃত হয় এবং এটি হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড (HCl) এবং পেপসিনোজেন নিঃসরণে উদ্দীপনা যোগায়।

১৪. নিচের কোনটি তৈরির প্রক্রিয়াকে এরিথ্রোপোয়েসিস বলে?

- লোহিত রক্তকণিকা
- অণুচক্রিকা
- প্লাজমা
- শ্বেত রক্তকণিকা

উত্তর: a. লোহিত রক্তকণিকা

ব্যাখ্যা: এরিথ্রোপোয়েসিস (Erythropoiesis) হলো লোহিত রক্তকণিকা (Erythrocyte) তৈরির প্রক্রিয়া, যা মূলত অস্থি মজ্জায় সংঘটিত হয়।

১৫. নিচের কোনটি মানুষের প্রাথমিক প্রতিরোধ ব্যবস্থা নয়?

- লোম
- লালা
- ইন্টারফেরন
- সিরুমেন

উত্তর: c. ইন্টারফেরন

ব্যাখ্যা: মানুষের প্রাথমিক প্রতিরোধ ব্যবস্থা (First line of defense) হলো ত্বক, লোম, লালা, সিরুমেন (কানের খৈল), চোখের পানি ইত্যাদি। ইন্টারফেরন হলো দ্বিতীয় সারির প্রতিরোধ ব্যবস্থার অংশ, যা ভাইরাস সংক্রমণ প্রতিরোধে কাজ করে।

১৬. প্রথম টেস্টটিউব বেবির নাম কী?

- লুইস ব্রাউন
- প্যাট্রিক স্ট্রেপটো

- c. রবার্ট এডোয়ার্ড
- d. হেনরি ওয়ার্টসন

উত্তর: a. লুইস ব্রাউন

ব্যাখ্যা: লুইস ব্রাউন (Louise Brown) হলেন বিশ্বের প্রথম টেস্টটিউব বেবি, যার জন্ম ১৯৭৮ সালে।

১৭. মানবদেহের করোটিকাতে কতগুলো অস্থি আছে?

- a. 12টি
- b. 17টি
- c. 8টি
- d. 10টি

উত্তর: c. 8টি

ব্যাখ্যা: মানবদেহের করোটিকা (Cranium) ৮টি অস্থি নিয়ে গঠিত, যা মস্তিষ্ককে সুরক্ষা দেয়। সম্পূর্ণ মাথার খুলিতে ২৯টি অস্থি থাকে।

১৮. হেনলির লুপের অবস্থান বৃক্কের কোথায়?

- a. বৃক্কীয় নালিকায়
- b. রেনাল করপাসলে
- c. এফারেন্ট ধমনিকাতে
- d. ইফারেন্ট ধমনিকাতে

উত্তর: a. বৃক্কীয় নালিকায়

ব্যাখ্যা: হেনলির লুপ (Loop of Henle) নেফ্রনের একটি অংশ যা বৃক্কীয় নালিকার (Renal tubule) মধ্যে অবস্থিত এবং মূত্র তৈরির সময় পানি ও লবণের পুনঃশোষণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

১৯. মারসুপিয়াল স্তন্যপায়ী প্রাণী কোন মহাদেশে পাওয়া যায়?

- a. এশিয়া
- b. ইউরোপ
- c. অস্ট্রেলিয়া
- d. আফ্রিকা

উত্তর: c. অস্ট্রেলিয়া

ব্যাখ্যা: মারসুপিয়াল স্তন্যপায়ী প্রাণী (যেমন ক্যাঙ্গারু, কোয়ালা) প্রধানত অস্ট্রেলিয়া মহাদেশে পাওয়া যায়। এদের একটি খলি থাকে যেখানে তারা অপরিণত শাবককে বহন করে।

২০. চোখের স্কেলার রঙ কী?

- a. কালো
- b. সাদা
- c. হালকা হলুদ
- d. লাল

উত্তর: b. সাদা

ব্যাখ্যা: চোখের স্কেলেলা (Sclera) হলো চোখের সাদা, অস্বচ্ছ এবং তন্তুময় বাইরের স্তর, যা চোখকে আকৃতি দেয় এবং অভ্যন্তরীণ অংশগুলোকে রক্ষা করে।

২১. উদ্ভিদকোষের সাইটোপ্লাজমে সর্ববৃহৎ অঙ্গাণুটির নাম কী?

- a. ribosome
- b. mitochondria
- c. lysosome
- d. chloroplast

উত্তর: d. chloroplast

ব্যাখ্যা: উদ্ভিদকোষের সাইটোপ্লাজমে ক্লোরোপ্লাস্ট (Chloroplast) হলো সর্ববৃহৎ অঙ্গাণু। এটি সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য উৎপাদনে সহায়তা করে।

২২. নিচের কোনটি মানুষের শরীরের জন্য অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড নয়?

- a. গ্লাইসিন
- b. লাইসিন
- c. ফিনাইল অ্যালানিন
- d. থ্রিওনিন

উত্তর: a. গ্লাইসিন

ব্যাখ্যা: অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো অ্যাসিড হলো সেগুলো যা মানবদেহ নিজে তৈরি করতে পারে না এবং খাদ্য থেকে গ্রহণ করতে হয়। গ্লাইসিন একটি অনাবশ্যকীয় অ্যামাইনো অ্যাসিড, যা দেহ তৈরি করতে পারে।

২৩. সারফেকট্যান্ট কোথায় পাওয়া যায়?

- a. স্বরষভ্লে
- b. শ্বাসনালিতে

- c. অ্যালভিওলাসে
- d. ব্রঙ্কাসে

উত্তর: c. অ্যালভিওলাসে

ব্যাখ্যা: সারফেকট্যান্ট (Surfactant) ফুসফুসের অ্যালভিওলাসের (Alveolus) ভেতরের পৃষ্ঠে পাওয়া যায়। এটি পৃষ্ঠটান কমিয়ে অ্যালভিওলাসকে চুপসে যাওয়া থেকে রক্ষা করে।

২৪. মানবদেহে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে কোন গ্রন্থি?

- a. থাইমাস
- b. থাইরয়েড
- c. প্যারাথাইরয়েড
- d. এড্রেনাল

উত্তর: c. প্যারাথাইরয়েড

ব্যাখ্যা: প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত প্যারাথরমোন হরমোন মানবদেহে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের বিপাক এবং রক্তের ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে।

২৫. পূর্ণ সংবেদী স্নায়ু নয় কোনটি?

- a. অলফেক্টরি স্নায়ু
- b. ফেসিয়াল স্নায়ু
- c. অডিটরি স্নায়ু
- d. অপটিক স্নায়ু

উত্তর: b. ফেসিয়াল স্নায়ু

ব্যাখ্যা: অলফ্যাক্টরি (১ম), অপটিক (২য়) এবং অডিটরি (৮ম) স্নায়ু হলো পূর্ণ সংবেদী স্নায়ু। ফেসিয়াল (৭ম) স্নায়ু একটি মিশ্র স্নায়ু (সংবেদী ও চেষ্টিয় উভয় কাজ করে)।

২৬. কোন প্রযুক্তিতে ইনসুলিন তৈরি করা হয়?

- a. জিন ক্লোনিং
- b. ডিএনএ রিকম্বিনেন্ট
- c. টিস্যু কালচার
- d. এক্সপ্লান্ট কালচার

উত্তর: b. ডিএনএ রিকম্বিনেন্ট

ব্যাখ্যা: বর্তমানে রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ প্রযুক্তি ব্যবহার করে জেনেটিক্যালি মডিফাইড ব্যাকটেরিয়া বা ইস্ট থেকে মানব ইনসুলিন তৈরি করা হয়।

২৭. নিচের কোনটি ভাইরাসজনিত জ্বর নয়?

- ডেঙ্গু জ্বর
- চিকুনগুনিয়া জ্বর
- টাইফয়েড জ্বর
- ইনফ্লুয়েঞ্জা জ্বর

উত্তর: c. টাইফয়েড জ্বর

ব্যাখ্যা: ডেঙ্গু, চিকুনগুনিয়া এবং ইনফ্লুয়েঞ্জা হলো ভাইরাসজনিত জ্বর। টাইফয়েড জ্বর হলো ব্যাকটেরিয়া (*Salmonella typhi*) দ্বারা সৃষ্ট একটি রোগ।

২৮. নিচের কোন ব্যাকটেরিয়া মুক্ত অক্সিজেন ছাড়াই বাঁচে?

- Azotobacter
- Bacillus
- Clostridium
- Staphylococcus

উত্তর: c. Clostridium

ব্যাখ্যা: Clostridium হলো একটি অ্যানারোবিক ব্যাকটেরিয়া, যা মুক্ত অক্সিজেন ছাড়াই বাঁচতে পারে এবং বৃদ্ধি পেতে পারে। Azotobacter ও Bacillus সাধারণত অ্যানারোবিক এবং Staphylococcus ফ্যাকাল্টেটিভ অ্যানারোবিক।

২৯. অগ্নিশৈবাল (Fire Algae) নামে পরিচিত নিচের কোনটি?

- Euglenophyta
- Pyrrhophyta
- Chrysophyta
- Phaeophyta

উত্তর: b. Pyrrhophyta

ব্যাখ্যা: পাইরোফাইটা (Pyrrhophyta) পর্বের শৈবালগুলো বায়োলুমিনেসেন্স (আলো উৎপন্ন করার ক্ষমতা) প্রদর্শনের কারণে 'অগ্নিশৈবাল' বা 'Fire Algae' নামে পরিচিত। ডাইনোফ্ল্যাজেলেটস এই পর্বের অন্তর্ভুক্ত।

৩০. মানবদেহের ভারসাম্য নিচের কোনটি রক্ষা করে?

- a. বহিঃকর্ণ
- b. অন্তঃকর্ণ
- c. মধ্যকর্ণ
- d. নাসাগলবিল

উত্তর: b. অন্তঃকর্ণ

ব্যাখ্যা: মানবদেহের অন্তঃকর্ণে (Inner ear) অবস্থিত ভেস্টিবুলার সিস্টেম (Vestibular system) শরীরের ভারসাম্য রক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৩১. সাধারণ হাড়ভাঙ্গার অপর নাম কী?

- a. যৌগিক হাড়ভাঙ্গা
- b. উন্মুক্ত হাড়ভাঙ্গা
- c. জটিল হাড়ভাঙ্গা
- d. বদ্ধ হাড়ভাঙ্গা

উত্তর: d. বদ্ধ হাড়ভাঙ্গা

ব্যাখ্যা: সাধারণ হাড়ভাঙ্গা বা Simple fracture কে বদ্ধ হাড়ভাঙ্গা (Closed fracture) বলা হয়, যেখানে হাড় ভেঙে গেলেও ত্বক অক্ষত থাকে এবং বাইরে থেকে দেখা যায় না।

## ইংরেজি (English)

১. Fill in the blank with an appropriate preposition. 'He came\_\_ a good family.'

- a. to
- b. out
- c. of
- d. from

উত্তর: c. of

ব্যাখ্যা: 'Come of' একটি phrasal verb যার অর্থ 'কোনো পরিবার বা বংশ থেকে আসা' বা 'কোনো নির্দিষ্ট পটভূমি থেকে উদ্ভূত হওয়া'।

২. 'তুমি কি আজ রাতে আসবে?' বাক্যটির সঠিক ইংরেজি অনুবাদ হলো-

- a. Will you come today night?
- b. Will you come tonight?
- c. Will you come this night?
- d. Will you come present night?

উত্তর: b. Will you come tonight?

ব্যাখ্যা: 'Tonight' হলো 'আজ রাতে' এর সঠিক ইংরেজি প্রতিশব্দ। 'Today night' বা 'this night' সাধারণত ব্যবহৃত হয় না।

৩. 'ডাক্তার ডাক।' বাক্যটির সঠিক ইংরেজি অনুবাদ হবে-

- a. Call doctor
- b. Call for doctor
- c. Call in a doctor
- d. Call in doctor

উত্তর: c. Call in a doctor

ব্যাখ্যা: 'Call in a doctor' মানে 'একজন ডাক্তারকে ডেকে আনা' বা 'চিকিৎসার জন্য ডাক্তার ডাকা'। 'Call for' মানে 'চাওয়া' বা 'প্রয়োজন হওয়া'।

৪. Hearing the noise, the boy woke up. Here the word 'hearing' is a/ an-

- a. noun
- b. participle
- c. verb
- d. adverb

উত্তর: b. participle

ব্যাখ্যা: এখানে 'hearing' শব্দটি একটি Present Participle, যা একটি Adjective এর মতো কাজ করে এবং 'the boy' কে বর্ণনা করছে, অর্থাৎ 'শব্দ শুনে ছেলেটি জেগে উঠল'।

৫. All spoke in his favour. Here the word 'All' is a/ an-

- a. noun
- b. adverb
- c. pronoun

d. adjective

উত্তর: c. pronoun

ব্যাখ্যা: এই বাক্যে 'All' শব্দটি 'সবাই' বা 'সকল ব্যক্তি' বোঝাতে ব্যবহৃত হয়েছে এবং Noun এর পরিবর্তে বসেছে, তাই এটি একটি Indefinite Pronoun।

৬. Choose the correct sentence.

- a. All that glitters is not to be gold
- b. All that glitters is not gold
- c. All that glitter is not gold
- d. All that glitters are not gold

উত্তর: b. All that glitters is not gold

ব্যাখ্যা: এটি একটি প্রচলিত প্রবাদ বাক্য। 'All that glitters is not gold' বাক্যটি সঠিক। এখানে 'All that glitters' একটি Singular Subject হিসেবে কাজ করে, তাই 'is' ব্যবহৃত হবে।

৭. An antonym for 'smart' is-

- a. irrelevant
- b. boring
- c. stupid
- d. difficult

উত্তর: c. stupid

ব্যাখ্যা: 'Smart' অর্থ বুদ্ধিমান বা চটপটে। এর বিপরীত শব্দ হলো 'Stupid' (বোকা)।

৮. An antonym for 'modern' is-

- a. outdated
- b. ancient
- c. past
- d. medieval

উত্তর: b. ancient

ব্যাখ্যা: 'Modern' অর্থ আধুনিক। এর বিপরীত শব্দ হলো 'Ancient' (প্রাচীন)। 'Outdated' মানে সেকেলে, 'past' মানে অতীত, 'medieval' মানে মধ্যযুগীয়।

৯. কাজটি আমি অবশ্যই করিয়ে নেব। বাক্যটির সঠিক ইংরেজি অনুবাদ কোনটি?

- a. I must do the work
- b. The work must be done
- c. I will have done the work surely
- d. I must have the work done

উত্তর: d. I must have the work done

ব্যাখ্যা: এটি একটি Causative verb এর উদাহরণ। 'Have + object + past participle' গঠনটি দ্বারা বোঝায় যে কর্তা অন্য কাউকে দিয়ে কাজটি করিয়ে নেবে।

১০. VGF stands for?

- a. Vulnerable Group Feeding
- b. Vulnerable Group Funding
- c. Valuable Group Finding
- d. Village Group Funding

উত্তর: a. Vulnerable Group Feeding

ব্যাখ্যা: VGF এর পূর্ণরূপ হলো 'Vulnerable Group Feeding'। এটি বাংলাদেশের একটি সামাজিক নিরাপত্তা কর্মসূচি।

১১. Which one is the correct active sentence of the passive form 'English is spoken all over the world.'

- a. People speaks English all over the world
- b. All over the world all people of the world speak English.
- c. People speak English all over the world
- d. All the world people speak English.

উত্তর: c. People speak English all over the world

ব্যাখ্যা: Passive voice 'English is spoken all over the world' এর Active form হবে 'People speak English all over the world'। এখানে 'People' হলো Subject এবং 'speak' হলো Verb এর Base form।

১২. Which one is the correct sentence given below?

- a. You, he and I went there

- b. He, you and I went there.
- c. You, I and he went there.
- d. You, I and he went there.

উত্তর: a. You, he and I went there

ব্যাখ্যা: Pronoun ব্যবহারের সঠিক ক্রম হলো 2nd person (You), 3rd person (He/She/They), 1st person (I) - অর্থাৎ 231 নিয়ম। তাই 'You, he and I' সঠিক।

১৩. 'তার পেশা কী?' এ বাক্যটির ইংরেজি অনুবাদ হবে-

- a. What is his position?
- b. What is his capacity?
- c. What does he does?
- d. What is he?

উত্তর: d. What is he?

ব্যাখ্যা: 'What is he?' মানে 'তার পেশা কী?' বা 'সে কী করে?'। এটি পেশা সম্পর্কে জানতে চাওয়ার একটি প্রচলিত এবং সংক্ষিপ্ত উপায়।

১৪. Synonym for 'courteous' is-

- a. intelligent.
- b. well off.
- c. polite.
- d. kindness.

উত্তর: c. polite.

ব্যাখ্যা: 'Courteous' অর্থ বিনয়ী বা ভদ্র। এর সমার্থক শব্দ হলো 'Polite'।

১৫. 'ভাবছি আমি যদি রাজা হতাম।' বাক্যটির সঠিক ইংরেজি অনুবাদ হলো-

- a. Thinking, if I could be a king!
- b. I wish I was a king!
- c. I wish I were a king!
- d. I wished I were a king!

উত্তর: c. I wish I were a king!

ব্যাখ্যা: অবাস্তব ইচ্ছা বা কল্পনা বোঝাতে 'I wish' এর পর Subject + were ব্যবহৃত হয়, regardless of the subject's number or person। তাই 'I wish I were a king!' সঠিক।

১৬. "The convict appeared – the court." Fill in the blank with appropriate preposition given below.

- in
- to
- before
- at

উত্তর: c. before

ব্যাখ্যা: 'Appear before' মানে 'কারো সামনে হাজির হওয়া', বিশেষ করে কোনো কর্তৃপক্ষ বা বিচারকের সামনে। তাই 'before' এখানে সবচেয়ে উপযুক্ত preposition।

## সাধারণ জ্ঞান (General Knowledge)

১. জাতীয় ঔষধ নীতির প্রধান উদ্দেশ্য হলো-

- ঔষধ শিল্পে দেশীয় কাঁচামালের ব্যবহার নিশ্চিত করা
- ঔষধ শিল্পে দেশীয় শিল্পপতিদের অগ্রাধিকার দেওয়া
- বিদেশি শিল্পপতিদের দেশীয় কাঁচামাল ব্যবহারে বাধ্য করা
- অপ্রয়োজনীয় এবং ক্ষতিকর ঔষধ প্রস্তুত বন্ধ করা

উত্তর: d. অপ্রয়োজনীয় এবং ক্ষতিকর ঔষধ প্রস্তুত বন্ধ করা

ব্যাখ্যা: জাতীয় ঔষধ নীতির অন্যতম প্রধান উদ্দেশ্য হলো দেশের মানুষের স্বাস্থ্য সুরক্ষার জন্য অপ্রয়োজনীয়, ক্ষতিকর এবং নিম্নমানের ঔষধ উৎপাদন ও বাজারজাতকরণ বন্ধ করা।

২. বাংলাদেশ 'ঢাকা টেস্ট ২০১৭'-এ অস্ট্রেলিয়াকে কত ব্যবধানে পরাজিত করে?

- ৭ উইকেটে
- ৭৭ রানে
- ২০ রানে
- ৩ উইকেটে

উত্তর: c. ২০ রানে

ব্যাখ্যা: ২০১৭ সালে ঢাকা টেস্টে বাংলাদেশ অস্ট্রেলিয়াকে ২০ রানে পরাজিত করে।

৩. অধিবর্ষ (Leap year) ব্যতীত বাংলা বর্ষপঞ্জিতে ৩১ দিনের মাস কয়টি?

- ৬টি
- ৫টি
- ৭টি
- ৪টি

উত্তর: b. ৫টি

ব্যাখ্যা: বাংলা বর্ষপঞ্জিতে বৈশাখ থেকে ভাদ্র পর্যন্ত প্রথম ৫ মাস ৩১ দিনে হয়। এরপর আশ্বিন থেকে চৈত্র পর্যন্ত ৬ মাস ৩০ দিনে হয়, তবে অধিবর্ষে ফাল্গুন মাস ৩১ দিনে হয়।

৪. বাংলাদেশের স্বাধীনতা যুদ্ধে “বীরপ্রতীক” খেতাবপ্রাপ্ত নারীদের নাম কী?

- তারামন বিবি ও সিতারা বেগম
- সিতারা খাতুন ও তারামন বিবি
- সেরিনা বেগম ও সিতারা আখতার
- ফেরদৌসী প্রিয়ভাষিনী ও জাহানারা ইমাম

উত্তর: a. তারামন বিবি ও সিতারা বেগম

ব্যাখ্যা: বাংলাদেশের স্বাধীনতা যুদ্ধে 'বীরপ্রতীক' খেতাবপ্রাপ্ত দুইজন নারী মুক্তিযোদ্ধা হলেন ক্যাপ্টেন সিতারা বেগম এবং তারামন বিবি।

৫. “A Brief History of Time” গ্রন্থটির রচয়িতা কে?

- রবার্ট উইলসন
- এডউইন হাবল
- স্টিফেন হকিং
- বিশপ উশার

উত্তর: c. স্টিফেন হকিং

ব্যাখ্যা: “A Brief History of Time” হলো বিখ্যাত পদার্থবিজ্ঞানী স্টিফেন হকিং-এর লেখা একটি জনপ্রিয় বিজ্ঞান গ্রন্থ।

৬. বিশ্বের সবচেয়ে বেশি কার্বন নির্গমনকারী দেশ কোনটি?

- যুক্তরাষ্ট্র
- জাপান
- রাশিয়া
- চীন

উত্তর: d. চীন

ব্যাখ্যা: বর্তমানে চীন বিশ্বের সবচেয়ে বেশি কার্বন ডাই অক্সাইড নির্গমনকারী দেশ।

৭. "হে বঙ্গ, ভাঙারে তব বিবিধ রতন; — পর-ধন-লোভে মত্ত, করিনু ভ্রমণ পরদেশে, ভিক্ষাবৃত্তি কুম্ভেণে আচরি।"-এই কবিতাংশটির রচয়িতা কে?

- রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
- মাইকেল মধুসূদন দত্ত
- কাজী নজরুল ইসলাম
- জীবনানন্দ দাশ

উত্তর: b. মাইকেল মধুসূদন দত্ত

ব্যাখ্যা: এই বিখ্যাত কবিতাংশটি বাংলা সাহিত্যের অন্যতম শ্রেষ্ঠ কবি মাইকেল মধুসূদন দত্তের 'বঙ্গভাষা' কবিতা থেকে নেওয়া হয়েছে।

৮. বাংলাদেশের জাতীয় সংসদের অধিবেশন কে আহ্বান করেন?

- মাননীয় স্পিকার
- মাননীয় প্রধানমন্ত্রী
- মাননীয় সংসদনেতা
- মহামান্য রাষ্ট্রপতি

উত্তর: d. মহামান্য রাষ্ট্রপতি

ব্যাখ্যা: বাংলাদেশের সংবিধান অনুযায়ী, জাতীয় সংসদের অধিবেশন মহামান্য রাষ্ট্রপতি আহ্বান, স্বাগিত এবং ভঙ্গ করেন।

৯. বর্তমান বিশ্বে বসবাস উপযোগী শ্রেষ্ঠ শহর কোনটি?

- ভ্যানকুভার
- টোকিও
- মেলবোর্ন

d. জুরিখ

উত্তর: c. মেলবোর্ন

ব্যাখ্যা: বিভিন্ন র‍্যাঙ্কিং অনুযায়ী, মেলবোর্ন (অস্ট্রেলিয়া) বেশ কয়েকবার বিশ্বের বসবাস উপযোগী শ্রেষ্ঠ শহর হিসেবে নির্বাচিত হয়েছে। তবে এই র‍্যাঙ্কিংগুলো প্রতি বছর পরিবর্তিত হয়।

১০. “সালাম সালাম হাজার সালাম সকল শহীদ স্মরণে” গানের কণ্ঠশিল্পী কে?

- a. আপেল মাহমুদ
- b. সৈয়দ আব্দুল হাদী
- c. মাহমুদুল্লাহ
- d. আব্দুল জব্বার

উত্তর: d. আব্দুল জব্বার

ব্যাখ্যা: “সালাম সালাম হাজার সালাম সকল শহীদ স্মরণে” গানটির কণ্ঠশিল্পী হলেন বাংলাদেশের প্রখ্যাত সঙ্গীতশিল্পী আব্দুল জব্বার।