

DU 7 Colleges Admission Test : 2020-21



ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় অধিভুক্ত সাত কলেজ

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) বিজ্ঞান ইউনিট ভর্তি পরীক্ষা ২০২০-২০২১
সময়: ১ ঘণ্টা ।। পূর্ণমান: ১০০

১. সরবরাহকৃত প্রশ্নপত্রের ভেতরে OMR উত্তরপত্রে, পরীক্ষার্থীর নাম, পিতা ও মাতার নাম প্রবেশপত্র অনুযায়ী লিখতে হবে।
২. পরীক্ষার্থীকে রোল ও সিরিয়াল বাংলায় সংখ্যাতে লিখে নির্ধারিত বৃত্ত অবশ্যই ভরাট করতে হবে।
৩. পরীক্ষার্থীকে পদার্থবিজ্ঞান ও রসায়নসহ মোট চারটি বিষয়ের উত্তর দিতে হবে। গণিত এবং জীববিজ্ঞান অধ্যয়ন করা সত্ত্বেও কেউ ইচ্ছা করলে চতুর্থ বিষয়ের পরিবর্তে বাংলা অথবা ইংরেজি বিষয়ে পরীক্ষা দিতে পারবে। চতুর্থ বিষয় ব্যতীত অন্য কোনো বিষয়ের পরিবর্তে বাংলা অথবা ইংরেজি বিষয়ের উত্তর দেয়া যাবে না।
৪. গণিত/জীববিজ্ঞান/বাংলা/ইংরেজি বিষয়ের যে দুটিতে উত্তর দিবে তার পাশের বৃত্ত অবশ্যই ভরাট করতে হবে।
৫. A-Level পর্যায়ে অধ্যয়নকৃত পরীক্ষার্থী পদার্থবিজ্ঞান ও রসায়নসহ অন্য বিষয়সমূহের(গণিত/জীববিজ্ঞান/বাংলা/ইংরেজি) মধ্যে যেকোনো দুটি বিষয়ে পরীক্ষা দিয়ে মোট চারটি বিষয় A)।
৬. প্রত্যেক প্রশ্নের চারটি উত্তর দেয়া আছে। সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে OMR উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট বিষয়ের ছকে সংশ্লিষ্ট একটি মাত্র ঘর কালো কালির বলপেন দিয়ে ভরাট করতে হবে। প্রশ্নের উত্তরে একাধিক বৃত্ত ভরাট করলে তা ভুল বলে গণ্য হবে।
৭. পরীক্ষার মোট নম্বর ১০০। প্রতি বিষয়ে ২৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রয়োজনবোধে প্রশ্নপত্রের ফাকা জায়গায় খসড়া করা যাবে।
৮. ক্যালকুলেটর, মোবাইল ফোন, ঘড়ি অথবা যেকোনো ধরনের ইলেক্ট্রনিক যন্ত্র নিয়ে পরীক্ষার হলে প্রবেশ সম্পূর্ণ নিষিদ্ধ এবং কেউ যদি তথ্য গোপন করে এসব যন্ত্র সঙ্গে রাখে, তা পরীক্ষায় অসদুপায়্য অবলম্বন হিসেবে গণ্য হবে।
৯. পরীক্ষার্থীকে দুই কান দৃশ্যমান রাখতে হবে।
১০. প্রশ্নপত্র ফেরত দেয়ার প্রয়োজন নেই।

MCQ অংশ

পদার্থবিজ্ঞান MCQ অংশ

1. একটি বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্বের সমীকরণ, $s=2t-3t^2+4t^3$ । যাত্রা শুরুর 2 সেকেন্ড পর ত্বরণের মান কত হবে? (1 point)

☐ 38

☒ 42

☐ 48

☐ 24

Explanation:

দেওয়া আছে,

$$s=2t-3t^2+4t^3$$

$$\text{এখানে, } v=ds/dt=2-6t+12t^2$$

$$\text{এবং } a=dv/dt=-6+24t$$

$$\text{অতএব, } t=2 \text{ হলে } a_{t=2}=-6+48=42 \text{ ms}^{-2}$$

2. একজন মানুষের গড় হৃদযন্ত্রের বিট মিনিটে 75 বার। এর কম্পাঙ্ক ও পর্যায়কাল হবে- (1 point)

☒ 1.25 Hz , 0.8 s

☐ 12.5 Hz , 0.08 s

☐ 0.125 Hz , 0.13 s

☐ 2.5 Hz , 1.6 s

Explanation:

মিনিটে 75বার বিট দেয় মানে , 60s এ কম্পন দেয় 75 বার।

অতএব, 1s এ কম্পন দিবে=75/60=1.25 বার=কম্পাঙ্ক।

আর, পর্যায়কাল=1/কম্পাঙ্ক=1/1.25=0.8s

3. শূন্যস্থানের ভেদন যোগ্যতার(ϵ_0) একক কোনটি? (1 point)

☐ $C^{-2}Nm^{-2}$

☒ $C^2N^{-1}m^{-2}$

☐ $C^2N^{-2}m^{-1}$

☐ $CN^{-1}m^{-2}$

Explanation:

$$\therefore F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (2.2)$$

শূন্য বা বায়ু মাধ্যমের মধ্যে কুলম্বের সূত্র নিম্নরূপ :

$$F_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (2.3)$$

এখানে F_0 হলো শূন্য মাধ্যমে ক্রিয়াশীল বল এবং ϵ_0 (Epsilon naught) শূন্যস্থানের ভেদনযোগ্যতা বা

ভেদ্যতা। $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}$ কুলম্ব²/নিউটন-মিটার² $\left(\frac{C^2}{Nm^2}\right)$ এবং $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$ নিউটন-মিটার²/কুলম্ব² হয়।

4. একটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা f হলে, ঐ অণু দ্বারা গঠিত আদর্শ গ্যাসের মোট অভ্যন্তরীণ শক্তি কত হবে? (1 point)

- ☐ $f/2$ nRT
- ☐ $3f/2$ nRT
- ☒ $f/2$ RT
- ☐ $3f/2$ RT

Explanation:

১০-১৮-২ স্বাধীনতার মাত্রা ও গ্যাসের দুই আপেক্ষিক তাপের অনুপাতের মধ্যে সম্পর্ক

Relation between degrees of freedom and ratio of two specific heats of a gas

মনে করি, একটি গ্যাসের প্রতিটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা f ।

সুতরাং, এক গ্রাম অণু গ্যাসের মোট স্বাধীনতার মাত্রা $= N_A f$ । এখানে, N_A হলো অ্যাভোগ্যাড্রো সংখ্যা (Avogadro number).

এখন, যেহেতু প্রতি স্বাধীনতা মাত্রায় শক্তির পরিমাণ $\frac{1}{2} KT$, তাই এক গ্রাম অণুর গ্যাসের মোট শক্তি,

$$E = \frac{1}{2} KT N_A f = \frac{1}{2} f RT \quad [\because KN_A = R]$$

5. হাতঘড়ির মিনিটের কাঁটার কৌণিক বেগ কত? (1 point)

- ☐ $\pi/3600$ rad s⁻¹
- ☒ $\pi/1800$ rad s⁻¹
- ☐ $\pi/30$ rad s⁻¹
- ☐ 2π rad s⁻¹

Explanation:

Ans B **Solve** $\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{3600} = \frac{\pi}{1800} \text{ rads}^{-1}$

6. একটি তরঙ্গের সমীকরণ $y=100 \sin(500\pi t)$ হলে এর কম্পাঙ্ক কত? (1 point)

- ☒ 250 Hz
- ☐ 252 Hz
- ☐ 300 Hz

☐ 500 Hz

Explanation:

আদর্শ সমীকরণ, $y=A \sin(\omega t)=A \sin(2\pi ft)$

$$y=100 \sin(500\pi t)$$

এখানে, $2f=500 \Rightarrow f=250 \text{ Hz}$

7. রেডনের অর্ধায়ু 6.93 days। এর গড় আয়ু কত?

(1 point)

- ☐ 7 days
☐ 8 days
☐ 9 days
☒ 10 days

Explanation:

আমরা জানি,

$$\tau = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{0.693} = \frac{6.93}{0.693} = 10 \text{ days}$$

8. একটি কোষের তড়িচ্চালক শক্তি 3.5V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 1Ω ।
কোষের প্রান্তদ্বয় 6Ω দ্বারা যুক্ত করলে কত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে?

(1 point)

- ☒ 0.5A
☐ 5A
☐ 3A
☐ 4A

Explanation:

সূত্রঃ

$$i = \frac{E}{R + r} = \frac{3.5}{6 + 1} = \frac{3.5}{7} = 0.5A$$

9. একটি সরল দোলকের পর্যায়কাল দ্বিগুণ করতে হলে এর দৈর্ঘ্য
কতগুন বাড়াতে হবে?

(1 point)

- ☐ 4
☐ 2
☐ 1/2
☐ 1/4
☒ Blank

Explanation:

সূত্রঃ

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

পর্যায়কাল $T'=2T$ হলে L' হবেঃ

$$\frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L}} \Rightarrow \frac{L'}{L} = \left(\frac{2T}{T}\right)^2 = 4$$

$$\Rightarrow L'=4L=3L+L$$

দৈর্ঘ্য বাড়াতে হবে $3L$ ।

10. $4\ \mu\text{F}$ বিশিষ্ট একটি ধারককে 9.0V ব্যাটারি দ্বারা আহিত করা হলো। (1 point)
ধারকটিতে কী পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে?

- ☒ $1.62 \times 10^{-4}\text{ J}$
☐ 1.62 J
☐ 260 J
☐ 324 J

Explanation:

সূত্রঃ $U = \frac{1}{2} CV^2$

$$U = \frac{1}{2} \times (4 \times 10^{-6}) \times 9^2 = 1.62 \times 10^{-4}\text{ J}$$

11. একটি জলাশয়ের প্রকৃত গভীরতা 6 m । যদি পানির প্রতিসরাঙ্ক $\frac{4}{3}$ হয় তবে এর আপাত গভীরতা কত? (1 point)

- ☐ 4 m
☐ 5 m
☒ 4.5 m
☐ 5.5 m

Explanation:

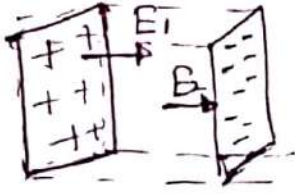
$$\mu = \frac{u \rightarrow \text{প্রকৃত}}{v \rightarrow \text{আপাত}}$$

$$v = \frac{u}{\mu} = \frac{6}{\frac{4}{3}} = 4.5\text{ m}$$

12. বিপরীতধর্মী চার্জে চার্জিত দুটি উল্লম্ব, সমান্তরাল এবং অপরিবাহী পাতের (তলমাত্রিক ঘনত্ব σ) মধ্যবর্তী কোনো স্থানে তড়িৎ প্রাবল্য কত? (1 point)

- ☐ $2\sigma/\epsilon_0$
☒ σ/ϵ_0
☐ $\sigma/2\epsilon_0$
☐ 0

Explanation:



$$\begin{aligned} E &= E_1 + E_2 \\ &= \frac{\sigma}{2\epsilon_0} + \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \\ &= \frac{\sigma}{\epsilon_0} \end{aligned}$$

13. নিচের কোন রঙের আলোক রশ্মির জন্য একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব সর্বাধিক হবে? (1 point)

- ☒ বেগুনি
☐ হলুদ
☐ সবুজ
☐ লাল

Explanation:

সূত্রঃ

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

এখানে, $f \propto (\mu - 1)$

এখানে যেই আলোর প্রতিসরাংক যত বেশি হবে সেই আলোর ফোকাস দূরত্ব তত বেশি হবে। লাল আলোর প্রতিসরাংক মিনিমাম এবং বেগুনি আলোর ম্যাক্সিমাম।

14. A এবং B এর মধ্যবর্তী কোণ কত হলে (A + B) এবং (A - B) এর মান একই হয়? (1 point)

- ☐ 0°
☒ 90°
☐ 120°
☐ 180°

Explanation:

$$15) |\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$$

$$\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\alpha} = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos\alpha}$$

$$\Rightarrow 4AB\cos\alpha = 0$$

$$\Rightarrow \alpha = 90^\circ$$

15. একটি দালানের ছাদের সাথে 5 m লম্বা একটি মই অনুভূমিকের সাথে 30° কোণ করে আছে। 30 kg ভরের একটি বালক 10 kg ভরের একটি বস্তু নিয়ে 30 sec এ ছাদে উঠে। বালকটির কৃত কাজের পরিমাণ কত? (1 point)

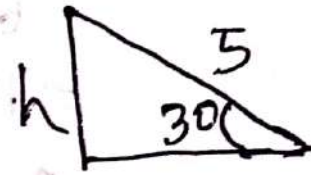
- ☐ 245 J
☐ 490 J
☐ 735 J
☒ 980 J

Explanation:

$$W = mgh$$

$$= (30 + 10) \times 9.8 \times 2.5$$

$$= 980 \text{ J}$$



$$h = 5 \times \sin 30^\circ = 2.5$$

16. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলিক পদার্থ প্রথমে দুটি α কণা এবং পরবর্তীতে একটি β^- কণা নিঃসরণ করে। এতে পদার্থটির পারমাণবিক সংখ্যার পরিবর্তন ঘটে - (1 point)

- ☐ 4

- ☒ 3
- ☐ 2
- ☐ 1

Explanation:

আলফা কণা নিঃসরিত হলে পারমানবিক সংখ্যা 2 কমে যায়। দুটা আলফা কণা নিঃসরিত হলে পারমানবিক সংখ্যা 4 কমে যাবে। আর বিটা- নিঃসরিত হলে পারমানবিক সংখ্যা 1 বেড়ে যায়।

তাহলে পরিবর্তন=3

17. একটি আদর্শ গ্যাস সঙ্কুচিত হয়ে নিচে উল্লেখিত বিভিন্ন তাপীয় প্রক্রিয়ায় তার প্রকৃত আয়তনের অর্ধেক আয়তনে হ্রাস পায়। নীচের কোনটিতে সবচেয়ে বেশী কাজ সম্পন্ন হয়? (1 point)

- ☐ সমোষ্ণ
- ☒ রুদ্ধতাপীয়
- ☐ সমআয়তন
- ☐ সমচাপীয়

Explanation:

রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of adiabatic change)

- (১) মোট তাপের পরিমাণ স্থির রেখে কোনো গ্যাসের চাপ ও আয়তনের পরিবর্তনকে রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তন বলে।
- (২) এই পরিবর্তনে তাপমাত্রার পরিবর্তন ঘটে।
- (৩) এটি একটি অতি দ্রুত প্রক্রিয়া।
- (৪) এই পরিবর্তনে পাত্রটি তাপ কুপরিবাহী হওয়া প্রয়োজন।
- (৫) এই পরিবর্তনে পাত্রের চতুর্দিকস্থ মাধ্যমের তাপগ্রাহিতা নিম্ন হতে হয়।
- (৬) আদর্শ গ্যাসের রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনের সমীকরণ হলো, $PV^\gamma = \text{ধ্রুবক}$ ।
- (৭) রুদ্ধতাপীয় লেখ সমোষ্ণ লেখ হতে অধিক খাড়া।

18. সূর্যের ভরের কাছাকাছি কোনো নক্ষত্র যখন সুপারনোভা হিসাবে বিস্ফোরিত হয় তখন তাকে বলা হয় - (1 point)

- ☐ সুপার স্টার
- ☐ ব্ল্যাক স্টার
- ☒ নিউট্রন স্টার
- ☐ পজিট্রন স্টার

Explanation:

যেসব তারকারা আমাদের সূর্যের চেয়ে আকারে দ্বিগুণ বা বেশি, তাদের কেন্দ্রীয় অংশ মাধ্যাকর্ষণজনিত চাপে আরও সঙ্কুচিত হতে থাকে। একসময় এচও উজ্জ্বলতা সৃষ্টি করে তারকাটি বিস্ফোরিত হয়। এ বিস্ফোরণকে বলা হয় সুপার নোভা (Super Nova)। এর ফলে তারকাটি বেশ ওজন হারায় [চিত্র ১১.১৪(জ)]।

তারপর যা অবশিষ্ট থাকে, তা আরো সঙ্কুচিত হয়ে ক্ষুদ্র এবং ঘন হয়। তখন এর কোর বা মূলবস্তুর চাপ এত বেশি হয় যে, প্রোটন ও ইলেকট্রন একত্রিত হয়ে নিউট্রন গঠন করে। একে নিউট্রন তারকা (Neutron star) বলা হয়। নিউট্রন তারকার সাথে জড়িত থাকে অতি উচ্চ চৌম্বকক্ষেত্র। কতকগুলো নিউট্রন তারকা রেডিও তরঙ্গ (Radio wave) বিকিরণ করে। এদের বলা হয় পালসারস (Pulsars)।

19. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ পরিমাপে 1.2% ভুল হলে ঐ গোলকের আয়তন পরিমাপে শতকরা কত ভুল হবে? (1 point)

- ☐ 1.2%
- ☐ 2.64%
- ☒ 3.6%
- ☐ 2.4%

Explanation:

$$\begin{aligned} 14) V &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ \frac{\Delta V}{V} &= 3 \frac{\Delta r}{r} = 3 \times 1.2\% \\ &= 3.6\% \end{aligned}$$

20. কোন ভৌত প্রক্রিয়া শব্দ তরঙ্গ দ্বারা প্রদর্শিত হয়না? (1 point)

- ☐ প্রতিসরণ
- ☒ সমবর্তন
- ☐ ব্যতিচার
- ☐ অপবর্তন

Explanation:

সমবর্তন দ্বারা প্রদর্শিত হয়না।

21. $c/\sqrt{2}$ বেগের একটি প্রোটনের গতিশক্তি $1.414 m_0 c^2$ । এর ভরবেগ কত? (1 point)

- ☐ $m_0 c$
- ☐ $\sqrt{2} m_0 c$
- ☐ $\sqrt{3} m_0 c$
- ☒ $2 m_0 c$

Explanation:

$$E_k = \frac{p^2}{2m} \quad \left(m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \right)$$

$$p = \sqrt{2mE_k} = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{1}{2}}} = \sqrt{2} m_0$$

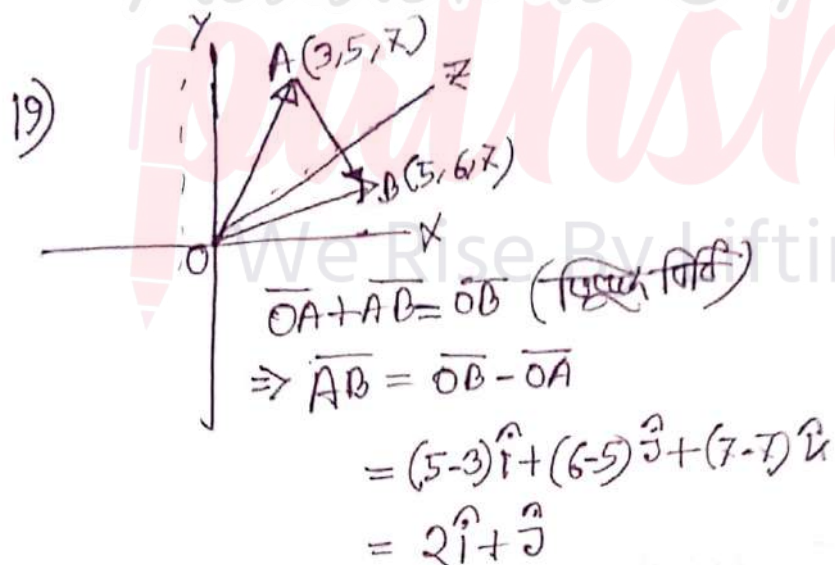
$$= \sqrt{2 \times \sqrt{2} m_0 \times 1.414 m_0 c^2} = \sqrt{2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}} m_0 c \quad (\because \sqrt{2} = 1.414)$$

$$= 2 m_0 c$$

22. কোনো একটি কণা A (3,5,7) বিন্দু থেকে B (5,6,7) বিন্দুতে স্থানান্তরিত (1 point)
হলে কণাটির সরণ ভেক্টর কত?

- ☐ $\vec{i} + \vec{j} + 7\vec{k}$
- ☐ $2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$
- ☒ $2\vec{i} + \vec{j}$
- ☐ $8\vec{i} + 11\vec{j} + 14\vec{k}$

Explanation:



23. P_1 চাপে কোনো গ্যাসকে একটি পাত্রে রাখা হলো। যদি সেই গ্যাস (1 point)
অণুর ভরকে অর্ধেক এবং দ্রুতিকে দ্বিগুণ করা হয়, তবে চূড়ান্ত চাপ
কত হবে?

- ☐ $P_1/2$
- ☐ P_1
- ☒ $2P_1$

○ $4P_1$

Explanation:

$$C = \sqrt{\frac{3PV}{m}} \rightarrow \text{একটি অনুব্রব}$$

একটি অনুব্র হুতি

$$\frac{C'}{C} = \sqrt{\frac{P'm}{Pm'}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{P'}{P}} \times \sqrt{2} = 2$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{P'}{P}} = \sqrt{2} \therefore P' = 2P$$

24. তলটানের মাত্রা কোনটি?

(1 point)

- MT^{-2}
- MT^2L^{-1}
- MLT^{-1}
- $ML^{-1}T^{-2}$

Explanation:

পৃষ্ঠটানের একক (Unit of surface tension)

পৃষ্ঠটান একটি প্রাকৃতিক রাশি। অতএব এর একক আছে।

এম. কে. এস. ও এস. আই. বা আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে পৃষ্ঠটানের নিরপেক্ষ একক নিউটন/মিটার (Nm^{-1})।

পৃষ্ঠটানের মাত্রা সমীকরণ (Dimension of surface tension)

$$\text{পৃষ্ঠটান} = \frac{\text{বল}}{\text{দৈর্ঘ্য}}$$

\therefore এর মাত্রা সমীকরণ,

$$[\text{পৃষ্ঠটান}] = \frac{[\text{বল}]}{[\text{দৈর্ঘ্য}]} = \frac{[MLT^{-2}]}{[L]} = [MT^{-2}]$$

পৃষ্ঠ শক্তির একক ও মাত্রা সমীকরণ পৃষ্ঠটানের অনুরূপ।

25. আয়তন অপরিবর্তিত রেখে 5Ω রোধের একটি তামার তারকে টেনে দ্বিগুণ লম্বা করা হল এই অবস্থায় তারটির রোধ কত হবে? (1 point)

- 10Ω
- 15Ω
- 20Ω
- 25Ω

Explanation:

সূত্রঃ $R'=n^2R=2^2\times 5=4\times 5=20$

রসায়ন MCQ অংশ

26. গামা রশ্মির ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সঠিক? (1 point)
- ☐ ধনাত্মক আধানযুক্ত পাত দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়
 - ☐ ঋণাত্মক আধানযুক্ত পাত দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়
 - ☒ বাহ্যিক ক্ষেত্রে দ্বারা প্রভাবিত হয় না
 - ☐ এটি ইলেকট্রন

Explanation:

আলফা, বিটা, গামা ও এক্স রশ্মির তুলনামূলক পর্যালোচনা				
ধর্ম	আলফা কণা	বিটা কণা	গামা রশ্মি	এক্স রশ্মি
বৈশিষ্ট্য	ধনাত্মক আধানযুক্ত হিলিয়াম নিউক্লিয়াস	উচ্চ দ্রুতিতে চলমান ইলেকট্রন	তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গ	তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গ
ভর	6.694×10^{-27} kg	9.1×10^{-31} kg	ভরহীন	ভরহীন
আধানের প্রকৃতি	ধনাত্মক	ঋণাত্মক	নিরপেক্ষ	নিরপেক্ষ
আধানের পরিমাণ	3.2×10^{-19} C	1.6×10^{-19} C	আধান নেই	আধান নেই
বেগ	$1.4 - 2.3 \times 10^7$ m s ⁻¹	$1.10 - 2.96 \times 10^8$ m s ⁻¹	3×10^8 m s ⁻¹	3×10^8 m s ⁻¹
পাল্লা	2.7 - 8.62 cm বায়ু	1 mm সীসা, 5 mm অ্যালুমিনিয়াম	30 cm লোহা	কয়েক সেমি মাংস
তরঙ্গদৈর্ঘ্য	নেই	নেই	1.37×10^{-10} m থেকে 7.1×10^{-14} m	$10^{-8} - 10^{-10}$ m
তড়িৎ ও চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রভাব	বিচ্যুত হয়	বিচ্যুত হয়	বিচ্যুত হয় না	বিচ্যুত হয় না

27. 4f অরবিটালের একটি ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটটি সঠিক? (1 point)
- ☐ $n=4, l=3, m=+4, s=+1/2$
 - ☐ $n=4, l=2, m=-2, s=+1/2$
 - ☒ $n=4, l=3, m=+1, s=+1/2$
 - ☐ $n=4, l=3, m=-4, s=-1/2$

Explanation:

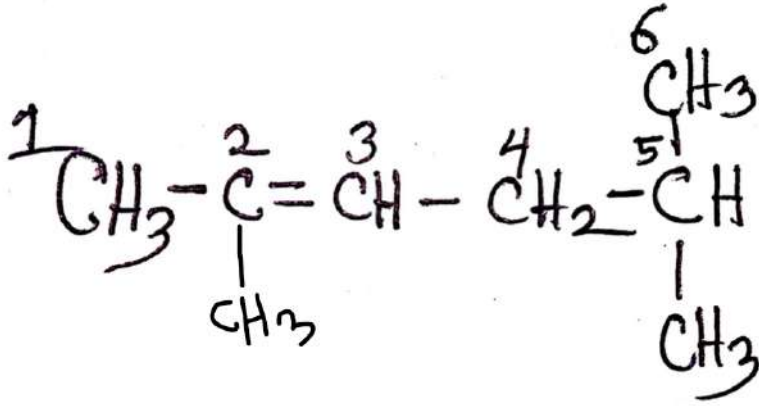
$l=3$ হলে $m=+4$ সম্ভব না কারন m এর মান হলো -1 থেকে +1 পর্যন্ত।
 $l=3$ হলে m এর মান = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

আর, $m > l$ হতে পারবে না।

28. IUPAC সিস্টেমে $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)=\text{CH-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$ যৌগটির নাম কি? (1 point)

- ☒ 2,5-dimethyl-2-hexene
- ☐ 2,5-dimethyl-4-hexene
- ☐ 2,5,5-trimethyl-2-pentene
- ☐ 2-methyl-4-isopropyl-2-butene

Explanation:



29. নিচের কোনটি হ্যান্ড স্যানিটাইজার তৈরিতে ব্যবহার করা উচিত নয়? (1 point)

- ☐ Ethanol
- ☐ Isopropyl alcohol
- ☒ Methanol
- ☐ Glycerol

Explanation:

মিথানল একদিকে বিষাক্ত, অন্যদিকে ত্বকের জন্য বেশি ক্ষতিকর।

30. পানিতে দ্রবীভূত একটি লবনের দ্রবণে $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ দ্রবণ যোগ করলে সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে যা জলীয় লঘু HCl এ অদ্রবণীয়। দ্রবীভূত লবনের আন্যায়ন কোনটি? (1 point)

- ☐ CO_3^{2-}
- ☒ SO_4^{2-}
- ☐ Br^-
- ☐ PO_4^{3-}

Explanation:

বিশেষ দৃষ্টব্য : একমাত্র $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ বিকারক দ্রবণ দ্বারা দ্রবণে সালফেট আয়ন (SO_4^{2-}) ও কার্বনেট আয়ন (CO_3^{2-}) এর উপস্থিতি নিশ্চিত করা যায়। যেমন লবণের জলীয় দ্রবণে $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ দ্রবণ যোগ করলে যদি সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে তবে ঐ সাদা অধঃক্ষেপ $\text{BaSO}_4(\text{s})$ অথবা $\text{BaCO}_3(\text{s})$ এর জন্য হতে পারে। যদি ঐ সাদা অধঃক্ষেপে লঘু HCl যোগ করলে বুদবুদ আকারে CO_2 গ্যাস বের হয়, তবে ঐ অধঃক্ষেপ হলো BaCO_3 এবং মূল দ্রবণে CO_3^{2-} আয়নের উপস্থিতি নিশ্চিত। কিন্তু অধঃক্ষেপ অদ্রবণীয় থাকলে SO_4^{2-} আয়নের উপস্থিতি নিশ্চিত করে।

অর্থো-প্যারা নির্দেশক গ্রুপ : $-\text{CH}_3$, $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{Cl}$:

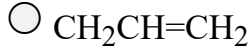
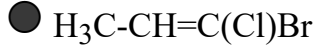
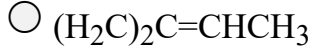
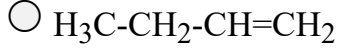
অর্থো-প্যারা নির্দেশক গ্রুপের বৈশিষ্ট্য : (১) অর্থো-প্যারা নির্দেশক গ্রুপের ধনাত্মক আবেশীয় ধর্ম (+ 1) থাকে।

যেমন, অ্যালকাইল মূলকসমূহ, $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$ ইত্যাদি।

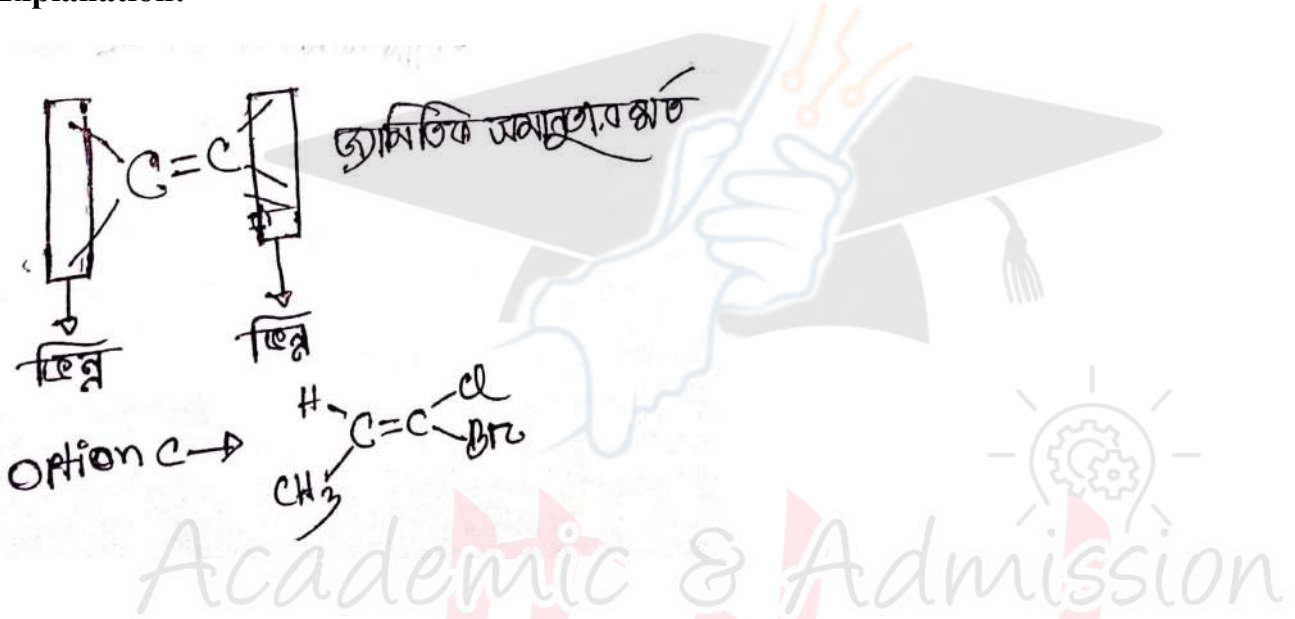
(২) অর্থো-প্যারা নির্দেশক গ্রুপের কমপক্ষে একটি নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন যুগল থাকে, যা ধনাত্মক মেসোমারিক ফল ঘটাতে পারে। যেমন, $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{Cl}$: ইত্যাদি।

34. নিচের যৌগগুলোর মধ্যে কোনটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

(1 point)



Explanation:



35. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$ যৌগে σ -(সিগমা) বন্ধনের সংখ্যা কতটি?

(1 point)

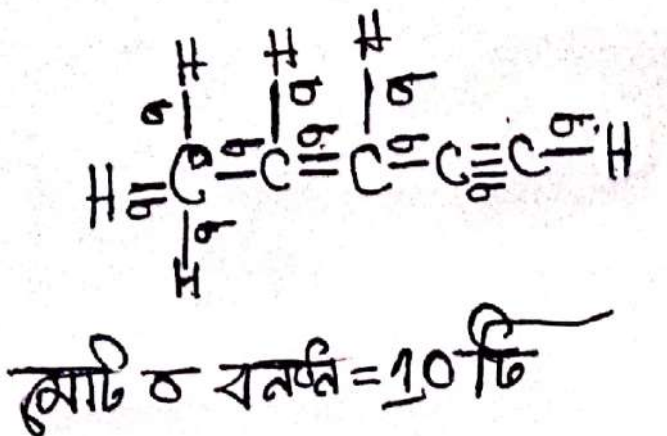
☐ 7

☐ 8

☐ 9

☒ 10

Explanation:



36. MgCl_2 দ্রবণ হতে 1mol Mg সঞ্চিত করতে কত ফ্যারাডে বিদ্যুৎ প্রয়োজন হবে? (1 point)

- ☐ 1F
☒ 2F
☐ 3F
☐ 4F

Explanation:

M^{n+} এর জন্য 1mol সঞ্চিত করতে nF বিদ্যুৎ দিতে হবে।

এখানে, Mg^{2+} এর জন্য 2F লাগবে/

37. নিম্নের বিকিরণগুলোর মধ্যে কোনটির শক্তি সবচেয়ে বেশি? (1 point)

- ☐ Infrared
☐ Visible
☒ Ultraviolet
☐ Microwave

Explanation:

নিচের ছকে তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালির গুরুত্বপূর্ণ বিভিন্ন অঞ্চলে তরঙ্গদৈর্ঘ্য, ফ্রিকুয়েন্সি ও বিভিন্ন ব্যবহার উল্লেখ করা হলো :

তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ অঞ্চল	তরঙ্গদৈর্ঘ্য পরিসর	ফ্রিকুয়েন্সি পরিসর	গুরুত্বপূর্ণ ব্যবহার
১। রেডিও ওয়েভ অঞ্চল :	10 km – 1 mm	3 kHz – 3×10^{11} Hz	১। রেডিও-টিভির সিগনাল ও MRI যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়।
২। মাইক্রোওয়েভ অঞ্চল :	1 mm – 1 m	3×10^8 Hz – 3×10^{11} Hz	২। Wi-Fi, মোবাইল ফোন সিগনাল ও মাইক্রো ওভেনে ব্যবহৃত হয়।
৩। অবলোহিত (IR) অঞ্চল :	1 mm – 780 nm	3×10^{11} Hz – 385×10^{12} Hz	৩। রিমোট কন্ট্রোল, অপটিকেল ফাইবার মাধ্যমে যোগাযোগ ও ফিজিওথেরাপিতে ব্যবহৃত হয়।
৪। দৃশ্যমান অঞ্চল :	780 nm – 380 nm	385×10^{12} Hz – 790×10^{12} Hz	৪। সালোকসংশ্লেষণ ও বিশ্লেষণী রসায়নে পদার্থের পরিমাণ নির্ণয়ে ব্যবহৃত।
৫। অতিবেগুনি (UV) :	380 nm – 10 nm	790×10^{12} Hz – 3×10^{16} Hz	৫। জাল-টাকা ও জাল-পাসপোর্ট শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়।
৬। X-ray অঞ্চল :	10 nm – 0.01 nm	3×10^{16} Hz – 3×10^{19} Hz	৬। চিকিৎসা বিজ্ঞানে দেহের অভ্যন্তরের প্রতিচ্ছবি তোলায় কাজে ব্যবহৃত হয়।
৭। গামা (γ) Ray অঞ্চল :	Less than 0.01 nm	$> 3 \times 10^{19}$ Hz	৭। ক্যান্সার রোগের চিকিৎসা ও খাদ্যশস্যে অণুবীজ ধ্বংস করতে ব্যবহৃত হয়।

38. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় একটি প্রভাবক কিসের পরিবর্তন ঘটায়? (1 point)

- ☐ এন্ট্রপি
☐ এনথালপি
☐ দ্রবণ তাপ

● সক্রিয় শক্তি

Explanation:

প্রভাবকের বৈশিষ্ট্য : প্রভাবক কিছু সুনির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে। তন্মধ্যে উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যগুলো হলো—

১. প্রভাবকের কাজ শুধু বিক্রিয়ার বেগকে বৃদ্ধি বা হ্রাস করা বিক্রিয়ার প্রারম্ভিক মুহূর্তে বা সমাপ্তিতে তার কোনো ভূমিকা নেই।
২. নির্দিষ্ট বিক্রিয়ায় একটি প্রভাবক কাজ করে। অর্থাৎ প্রভাবকের কার্যকারিতা সুনির্দিষ্ট।
৩. বিক্রিয়ার শেষে প্রভাবকের রাসায়নিক গঠন ও ভর অপরিবর্তিত থাকে।
৪. প্রভাবন ক্রিয়া সম্পাদনে সামান্য পরিমাণ প্রভাবকের উপস্থিতি যথেষ্ট।
৫. প্রভাবক সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়ার প্রয়োজনীয় সক্রিয় শক্তির হ্রাস বা বৃদ্ধি ঘটিয়ে বিক্রিয়ার বিকল্প পথ সৃষ্টি করে।
৬. প্রভাবকসমূহ হলো মূলত অবস্থান্তর মৌল ও তাদের যৌগসমূহ। এছাড়া অষ্টক অপূর্ণ মৌলসমূহও প্রভাবকরূপে কাজ করে।
৭. কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার গতির উপর প্রভাবকের প্রভাব থাকলেও সাম্যাবস্থার পরিবর্তন ঘটে না।

39. নিচের কোন অক্সাইডটি সর্বাধিক অম্লীয়?

(1 point)

- ☐ CO
- ☐ SiO₂
- ☒ P₂O₅
- ☐ CO₂

Explanation:

নিম্ন জারণ সংখ্যার অধাতব অক্সাইড সাধারণত নিরপেক্ষ হয়। যেমন— CO, N₂O, NO ইত্যাদি হলো নিরপেক্ষ অক্সাইড।

সারণি-৩.৫ : ২য় ও ৩য় পর্যায়ের মৌলের অক্সাইড

সমযোজী বৈশিষ্ট্যের বৃদ্ধি ক্রম							
1 IA	2 2A	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
Li ধাতু Li ₂ O সবল ক্ষার	Be ধাতু BeO উভধর্মী	B অধাতু B ₂ O ₃	C অধাতু CO ₂	N অধাতু N ₂ O ₅			
Na ধাতু Na ₂ O সবল ক্ষার	Mg ধাতু MgO দুর্বল ক্ষারক	Al ধাতু Al ₂ O ₃ উভধর্মী	Si অধাতু SiO ₂ মৃদুঅম্লীয়	P অধাতু P ₄ O ₁₀ P ₄ O ₆	S অধাতু SO ₃ SO ₂	Cl অধাতু Cl ₂ O ₇ Cl ₂ O	
সবল অম্লধর্মী অক্সাইড							

দ্রষ্টব্য : অধাতুর দুটি অক্সাইডের বেলায় উচ্চ জারণ সংখ্যার অক্সাইড অধিকতর অম্লধর্মী ও সবল এসিড তৈরি করে; কিন্তু নিম্নজারণ সংখ্যার অক্সাইড মৃদু অম্লীয় হয় এবং দুর্বল অম্ল তৈরি করে।

40. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালীর কোন সিরিজটি দৃশ্যমান আলোক অঞ্চলে দেখা যায়?

(1 point)

- ☐ প্যাস্চেন
- ☒ বামার
- ☐ লাইমেন
- ☐ ব্রাকেট

Explanation:

H-পরমাণুর বামার সিরিজে বিভিন্ন রেখা বর্ণালির তরঙ্গদৈর্ঘ্য, তরঙ্গ সংখ্যা ও বর্ণ দেখানো হলো :

ইলেকট্রনের ধাপান্তর n_2 হতে n_1 অবধি	তরঙ্গ সংখ্যা $\bar{\nu}$ (cm^{-1})	তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ (nm)	সৃষ্ট রেখার বর্ণ	রেখা বর্ণালির নাম
(1) ($n_2 = 3$) \rightarrow ($n_1 = 2$) or, M শেল \rightarrow L শেলে	$\bar{\nu} = R_H \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right] = \frac{5R_H}{36}$	656.3 nm	লাল (red)	H_α ১ম সারি
(2) ($n_2 = 4$) \rightarrow ($n_1 = 2$) or, N শেল \rightarrow L শেলে	$\bar{\nu} = R_H \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2} \right] = \frac{3R_H}{16}$	486.1 nm	নীলাভ সবুজ (bluish green)	H_β ২য় সারি
(3) ($n_2 = 5$) \rightarrow ($n_1 = 2$) or, O শেল \rightarrow L শেলে	$\bar{\nu} = R_H \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{5^2} \right] = \frac{21R_H}{100}$	434.1 nm	নীল (blue)	H_γ ৩য় সারি
(4) ($n_2 = 6$) \rightarrow ($n_1 = 2$) or, P শেল \rightarrow L শেলে	$\bar{\nu} = R_H \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{6^2} \right] = \frac{8R_H}{36}$	410.1 nm	বেগুনি (violet)	H_δ ৪র্থ সারি

দ্রষ্টব্য : (১) তরঙ্গদৈর্ঘ্য (λ) দীর্ঘতম হলে, n_2 এর মান ক্ষুদ্রতম হবে।

(২) তরঙ্গদৈর্ঘ্য (λ) ক্ষুদ্রতম হলে, n_2 এর মান সবচেয়ে বড় হবে। তখন $\frac{1}{n^2} = 0$ হবে।

41. নিচের কোনটি বন্ধন শক্তির মান সবচেয়ে বেশী?

(1 point)

- ☐ C-I
- ☐ C-Br
- ☒ C-Cl
- ☐ C-F

Explanation:

বিভিন্ন গড় বন্ধন শক্তির মান :

বন্ধন	বন্ধন শক্তি kJ mol^{-1}
C - C	347
$> \text{C} = \text{C} <$	614
C \equiv C	839
C = O	799
C - H	413
H - H	432
N = O	607
C \equiv N	891
N \equiv N	941
C - O	358
N - O	201
O - O	204

O - H	467.0
O = O	498.0
N - H	391.0
H - F	565.0
H - Cl	427
H - Br	363
H - I	295
Cl - Cl	243
C - F	453
C - Cl	492
C - Br	276
Si - H	323
Si - F	565

Si - Cl	381
Si - Br	310
Si - I	234
S - H	347
S - S	266
Br - Br	193
I - I	151
C = N	615

42. আয়তনমিতি টাইট্রেশনে নির্দিষ্ট পরিমান দ্রবণ কনিক্যাল ফ্লাস্কে নিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

(1 point)

- ☐ বিকার
- ☐ ব্যুরেট
- ☒ পিপেট
- ☐ মাপন সিলিন্ডার

Explanation:

(৪) পিপেট (Pipette) : পরিচিতি : পিপেট প্রধানত দু'প্রকার- সাধারণ পিপেট ও দাগাক্ষিত পিপেট (graduated pipette)। সাধারণ পিপেট দু'মুখ খোলা সরু একটি কাচ নল দ্বারা নির্মিত। নিচের মুখটি অপেক্ষাকৃত বেশি সরু এবং মাঝখানে মোটা বাহু থাকে (চিত্র-১.১০ (ক))। ওপরের দিকে নলের চার পাশে একটি দাগ দিয়ে পিপেটের আয়তন নির্ধারণ করা থাকে। বিভিন্ন পিপেট 0.5 mL থেকে শুরু করে 50 mL পর্যন্ত বিভিন্ন আয়তনের হয়ে থাকে।

ব্যবহার : পরীক্ষাগারে একটি নির্দিষ্ট আয়তনের প্রস্তুত দ্রবণকে এক পাত্র থেকে অন্য পাত্রে নেয়ার জন্য পিপেট ব্যবহৃত হয়। পিপেটকে বাম হাতে মাঝখানে ধরে সরু মুখবিশিষ্ট প্রান্তটিকে তরল পদার্থের পাত্রে ডুবিয়ে রেখে অপর প্রান্তটি ঠোঁটে চেপে রেখে ধীরে ধীরে শোষণ টানে বা sucking করে তরলটিকে পিপেটের গোলাকার দাগের কিছু ওপর পর্যন্ত নিতে হয়। তারপর ডান হাতের বৃদ্ধাঙ্গুলির পিট দিয়ে পিপেটের ঐ প্রান্তটিকে চট করে চেপে ধরে এবং ধীরে ধীরে হালকা করে সতর্কতার সাথে বাতাস ঢুকালে তরলটি নিচে নামতে থাকে। যখন তরলটির নিচের তলটি (lower meniscus) গোলাকার দাগ পর্যন্ত আসে, তখন বৃদ্ধাঙ্গুলি চেপে রেখে পিপেটটিকে সরিয়ে অপর পাত্রে যেমন কনিকেল ফ্লাস্কে তরলটিকে নেয়া হয়। Sucking কাজটা মুখ দিয়ে না করে rubber sucker বা pipette filler দিয়েও করা যায়। [চিত্র-১.১২(ক) ও (খ)]

43. $^{30}_{14}\text{Si}$ ও $^{31}_{15}\text{Si}$ পরস্পরের-

(1 point)

- ☒ আইসোটোন
- ☐ আইসোবার
- ☐ আইসোমার
- ☐ আইসোটোপ

Explanation:

আইসোটোন = নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকবে।

নিউট্রন সংখ্যা = ভর সংখ্যা - প্রোটন সংখ্যা।

44. $\text{SnCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{SnCl}_4 + 2\text{FeCl}_2$ বিক্রিয়ায় কোনটি সত্য?

(1 point)

- ☒ Sn জারিত হয়েছে
- ☐ Fe জারিত হয়েছে
- ☐ Cl জারিত হয়েছে
- ☐ Cl বিজারিত হয়েছে

Explanation:

SnCl_2 তে Sn এর জারণমান +2

SnCl_4 তে Sn এর জারণমান +4

এখানে জারণমান 2+ একক বেড়েছে, মানে Sn দুটি ইলেক্ট্রন ত্যাগ করেছে বা জারিত হয়েছে।

45. HSO_4^- আয়নের অণুবন্ধী এসিড কোনটি?

(1 point)

- ☒ H_2SO_4
- ☐ SO_4^{2-}
- ☐ H_3O^+
- ☐ H_2O

Explanation:

১.	H_2O অণুর ক্ষেত্রে :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{এসিড ধর্ম : } \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \text{ (প্রোটন দান)} \\ \text{ক্ষারকীয় ধর্ম : } \text{H}_2\text{O} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+ \text{ (প্রোটন গ্রহণ)} \end{array} \right.$
২.	HCO_3^- আয়নের ক্ষেত্রে :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{এসিড ধর্ম : } \text{HCO}_3^- + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{CO}_3^{2-} \text{ (প্রোটন দান)} \\ \text{ক্ষারকীয় ধর্ম : } \text{HCO}_3^- + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{CO}_3 \text{ (প্রোটন গ্রহণ)} \end{array} \right.$
৩.	HSO_4^- আয়নের ক্ষেত্রে :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{এসিড ধর্ম : } \text{HSO}_4^- + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{SO}_4^{2-} \text{ (প্রোটন দান)} \\ \text{ক্ষারকীয় ধর্ম : } \text{HSO}_4^- + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (প্রোটন গ্রহণ)} \end{array} \right.$
৪.	HS^- আয়নের ক্ষেত্রে :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{এসিড ধর্ম : } \text{HS}^- + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{S}^{2-} \text{ (প্রোটন দান)} \\ \text{ক্ষারকীয় ধর্ম : } \text{HS}^- + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{S} \text{ (প্রোটন গ্রহণ)} \end{array} \right.$

46. নিচের কোনটি সবচেয়ে স্থিতিশীল কার্বো-ক্যাটায়ন?

(1 point)

- ☐ CH_3^+
- ☐ $(\text{CH}_3)_2\text{C}^+\text{H}$
- ☐ $\text{H}_2\text{C}^+\text{CH}_3$
- ☒ $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$

Explanation:

কার্বোনিয়াম আয়ন : একক ধনাত্মক চার্জের কার্বন পরমাণুযুক্ত জৈব আয়নকে কার্বোনিয়াম আয়ন বা কার্বোক্যাটায়ন (carbocation) বলে। যেমন, মিথাইল কার্বোনিয়াম আয়ন, $^+\text{CH}_3$; ইথাইল কার্বোনিয়াম আয়ন, $^+\text{CH}_2\text{CH}_3$ ।
উৎপত্তি : জৈব অণুস্থিত সিগমা বন্ধনের অসম ভাঙ্গনের ফলে ধনাত্মক চার্জযুক্ত অ্যালকাইল মূলক বা কার্বোনিয়াম আয়ন (carboniumion) সৃষ্টি হয়। যেমন,
 $\text{H}_3\text{C}-\text{X} \longrightarrow \text{CH}_3^+ + \text{X}^-$ [এক্ষেত্রে X এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা C এর চেয়ে বেশি।]
কার্বোনিয়াম আয়নসমূহের সক্রিয়তা ও স্থায়িত্ব : কার্বোনিয়াম আয়ন ইলেকট্রন ঘাটতি হওয়ায় ইলেকট্রোফাইলরূপে খুবই সক্রিয়। কার্বোনিয়াম আয়নসমূহের স্থায়িত্বের ক্রম অ্যালকাইল গ্রি রেডিকেলের অনুরূপ হয়।
 $^+\text{CR}_3 > ^+\text{CHR}_2 > ^+\text{CH}_2\text{R} > ^+\text{CH}_3$
 $3^\circ \quad 2^\circ \quad 1^\circ \quad 1^\circ$

47. 0.01 M NaOH দ্রবণের pH কত?

(1 point)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 12
- ☐ 13

Explanation:

$0.01\text{M NaOH} = 0.01\text{M OH}^-$

এখানে, $\text{pOH} = -\text{Log}[\text{OH}^-] = -\text{Log}[0.01] = 2$

আবার, $\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 2 = 12$

48. নিচের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিকারকটি হলো-

(1 point)

$\text{CH}_3\text{-OCH}_2\text{Cl} + \text{বিকারক} \rightarrow \text{CH}_3\text{-OCH}_2\text{CH}_3 + \text{Mg}(\text{Cl})\text{I}$

- ☒ CH_3MgI
- ☐ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgI}$
- ☐ CH_3MgOH
- ☐ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgOH}$

Explanation:

(২) গ্রিগনার্ড বিকারক ও হ্যালায়েজেনেটেড ইথার থেকে : এ পদ্ধতিতে সফলতার সঙ্গে উচ্চতর ইথার সংশ্লেষণ করা সম্ভব। সাধারণত ক্লোরো ইথারের সঙ্গে গ্রিগনার্ড বিকারকের বিক্রিয়া দ্বারা উচ্চতর ইথার প্রস্তুত করা হয়।
 $\text{R-MgX} + \text{Cl-CH}_2\text{-O-R} \rightarrow \text{R-O-CH}_2\text{-R} + \text{MgXCl}$
যেমন, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-MgBr} + \text{Cl-CH}_2\text{-O-CH}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{-O-CH}_3 + \text{MgBrCl}$
ইথাইল Mg ব্রোমাইড মিথোক্সি ক্লোরো মিথেন মিথোক্সি প্রোপেন

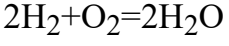
49. দহনের ফলে 6 গ্রাম H_2 থেকে কত গ্রাম পানি উৎপন্ন হবে?

(1 point)

- ☒ 54 g
☐ 36 g
☐ 18 g
☐ 12 g

Explanation:

বিক্রিয়াঃ



এখানে,

$\{2 \times (1 \times 2)\}$ g H_2 থেকে পানি উৎপন্ন হয় (2×18) g

$\Rightarrow 4$ g H_2 থেকে পানি উৎপন্ন হয় 36 g

$\Rightarrow 6$ g H_2 থেকে পানি উৎপন্ন হয় $= 36 \times 6/4 = 54$ g

50. তাপমাত্রা চারগুণ করলে একই গ্যাসের বর্গমূল- গড় বর্গবেগ কত হবে?

(1 point)

- ☐ এক চতুর্থাংশ
☐ অর্ধেক
☒ দ্বিগুণ
☐ চারগুণ

Explanation:

সূত্র,

$$C_{r.m.s} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

এখানে, তাপমাত্রা চারগুণ হলে মূল গড় বর্গবেগ দ্বিগুণ হবে।

বিশেষভাবে মাথায় রাখঃ(একটু পড়ো)

- নিচে চারটি বিষয়ের MCQ প্রশ্ন রয়েছেঃ Math , Biology , Bangla , English |তুমি উত্তর করবে দুটি বিষয়েরঃ গণিত ও জীববিদ্যা দাগাবে অথবা যেটা তোমার অপশনাল বিষয় সেটা স্কিপ করে বাংলা/ইংরেজি দাগাবে।
- তোমাকে দুটি বিষয় দাগানো যাবে না(ব্লাংক রাখতে হবে)

উচ্চতর গণিত MCQ অংশ

51. কোনো বিন্দুতে 3N এবং 4N মানের দুইটি বল লম্বভাবে ক্রিয়ারত হলে (1 point)
, এদের লব্ধির মান কত?

- ☒ 5N
☐ 3N
☐ 2N
☐ 6N

Explanation:

$$\begin{aligned} R &= \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \alpha} \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cos 90^\circ} \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ &= 5 \text{ N} \end{aligned}$$

52. একটি বস্তু 32 ft/s আদিবেগে এবং ভূমির সাথে 30° কোণে নিক্ষেপ করা হলো। বস্তুর ভ্রমণকাল কত? (1 point)

- ☐ 1/2 s
☒ 1 s
☐ 3/2 s
☐ 2 s

Explanation:

$$\begin{aligned} T &= \frac{2u \sin \alpha}{g} \\ &= \frac{2 \times 32 \times \sin 30^\circ}{32} \\ &= \frac{2 \times 32}{2 \times 32} \\ &= 1 \text{ s} \end{aligned}$$

53. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ (1 point)

এর মান কত?

- ☐ -e
☐ 1/e
☐ 2/e
☒ e

Explanation:

সূত্র

54. $r^2 + 2r \cos \theta = 3$ বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি?

(1 point)

- ☐ (-2,0)
☐ (-2,1)
☒ (-1,0)
☐ (0,-1)

Explanation:

$$\begin{aligned}
 4) \quad r^2 + 2r \cos \theta &= 3 \\
 \Rightarrow (\sqrt{x^2 + y^2})^2 + 2x &= 3 \\
 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2x - 3 &= 0 \\
 \therefore \text{কেন্দ্র } \left(\frac{-2}{2}, 0\right) &= (-1, 0)
 \end{aligned}$$

55. $\tan^{-1} x$ ফাংশনটির রেঞ্জ নিচের কোনটি?

(1 point)

- ☒ $(-\pi/2, \pi/2)$
☐ $[-\pi/2, \pi/2]$
☐ $(-\pi/2, \pi/2]$
☐ $(0, \pi]$

Explanation:

$$\begin{aligned}
 5) \quad f(x) = y = \tan^{-1} x \\
 \Rightarrow x = \tan y \\
 \therefore f^{-1}(x) = \tan x \\
 f(x) \text{ ফাংশনের রেঞ্জ} = f^{-1}(x) \text{ ফাংশনের ডোমেইন} \\
 \therefore R_{f(x)} = D_{f^{-1}(x)} = \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)
 \end{aligned}$$

56. $2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$

(1 point)

ভেক্টর এবং x-অক্ষের মধ্যবর্তী কোণ নিচের কোনটি?

- ☒ $\cos^{-1}(2/3)$
- ☐ $\cos^{-1}(1/3)$
- ☐ $\cos^{-1}(-2/3)$
- ☐ $\cos^{-1}(-1/3)$

Explanation:

$$\begin{aligned}\alpha &= \cos^{-1} \frac{P_x}{|P|} \\ &= \cos^{-1} \frac{2}{\sqrt{2^2+1+(-2)^2}} \\ &= \cos^{-1} \frac{2}{3}\end{aligned}$$

57. $3x^2+2ax+2by=c$ সমীকরণটি কী নির্দেশ করে?

(1 point)

- ☐ উপবৃত্ত
- ☐ অধিবৃত্ত
- ☒ পরাবৃত্ত
- ☐ বৃত্ত

Explanation:

$$\begin{aligned}57) \quad 3x^2+2ax+2by=c \\ \Rightarrow x^2+\frac{2a}{3}x &= -(\frac{2}{3}by-c) \\ \Rightarrow x^2+2x\frac{a}{3}+\frac{a^2}{9} &= -\frac{2}{3}by+c+\frac{a^2}{9} \\ \Rightarrow (x+\frac{a}{3})^2 &= -\frac{2b}{3}\left[y-\left(\frac{3c}{2b}+\frac{a^2}{6b}\right)\right] \\ \underbrace{\quad}_{X^2} &= \underbrace{\frac{4a^2}{9}}_{4a} \underbrace{\quad}_{Y}\end{aligned}$$

58. $1/2 \geq |x-1|$ অসমতাটির সমাধান সেট কোনটি?

(1 point)

- ☐ $1/2 \leq x < \infty$
- ☐ $-\infty < x \leq 1/2$
- ☐ $0 \leq x < \infty$

● $\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$

Explanation:

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \geq |x-1|$$

$$\Rightarrow |x-1| \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x-1 \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} + 1 \leq x \leq \frac{1}{2} + 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$$

59. $(2-i)/i = x+iy$ হলে $x-iy = ?$

(1 point)

☐ $1-2i$

☐ $-1-2i$

☐ $1+2i$

● $-1+2i$

Explanation:

~~$$\frac{2-i}{i} = x+iy$$~~

$$\Rightarrow \frac{i(2-i)}{i^2} = x+iy$$

$$\Rightarrow x+iy = -(2i-i^2)$$

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

$$\Rightarrow x+iy = -1-2i$$

$$\therefore x-iy = -1+2i$$

60. $x+2y+7=0$ রেখাটির অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী খন্ডিতাংশের মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

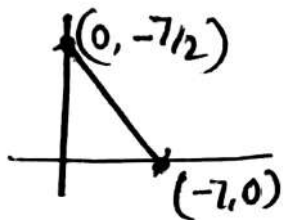
(1 point)

- ☐ $(-7, -7)$
- ☐ $(-7/2, -7/2)$
- ☒ $(-7/2, -7/4)$
- ☐ $(7, 0)$

Explanation:

10) $x + 2y = -7$

$$\Rightarrow \frac{x}{-7} + \frac{y}{(-7/2)} = 1$$

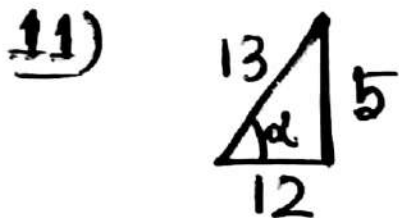


$$\therefore \text{মধ্যবিন্দু} \left(\frac{-7+0}{2}, \frac{(-7/2)+0}{2} \right) \\ = \left(-\frac{7}{2}, -\frac{7}{4} \right)$$

61. যদি $\sin \alpha = 5/13$ এবং $0 < \alpha < \pi/2$ হয়, তবে $\tan \alpha$ এর মান কত? (1 point)

- ☐ $-5/12$
- ☒ $5/12$
- ☐ $12/13$
- ☐ $-12/13$

Explanation:



$$\therefore \tan \alpha = \frac{5}{12}$$

62. $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ ফাংশনটির ডোমেন কত? (1 point)

- ☐ $[-4, 3]$
- ☐ $[-4, 4]$

☒ $[-3,3]$

☐ $[0,3]$

Explanation:

$$12) 9 - x^2 \geq 0$$

$$\Rightarrow (3-x)(3+x) \geq 0$$



$$\therefore D_f = [-3, 3]$$

63. $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = ? + C$

(1 point)

☐ $\tan^{-1}(e^{-x})$

☐ $\tan(e^{-x})$

☒ $\tan^{-1}(e^x)$

☐ $\tan(e^x)$

Explanation:

$$\begin{aligned} 13) \int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} dx \\ &= \int \frac{dx}{e^x + \frac{1}{e^x}} \\ &= \int \frac{e^x}{1 + (e^x)^2} dx \\ &= \tan^{-1}(e^x) + C \end{aligned}$$

64. EXIT এর অক্ষরগুলোকে কত প্রকারে বিন্যাস করা যায়, যাতে শুরুতে স্বরবর্ণ থাকে?

(1 point)

☐ 24

☒ 12

☐ 6

☐ 16

Explanation:

14) EXIT

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ E/I \\ 2 \times 3! \\ = 12 \end{array}$$

65. β এর কোন মানের জন্য

(1 point)

$$\begin{bmatrix} \beta + 5 & 2 \\ 3 & \beta \end{bmatrix}$$

ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হবে?

☐ 1,6

☒ 1,-6

☐ 0,0

☐ 1,1

Explanation:

15) $\beta(\beta+5)-6=0$

$$\Rightarrow \beta^2 + 5\beta - 6 = 0$$

$$\Rightarrow \beta^2 + 6\beta - \beta - 6 = 0$$

$$\Rightarrow \beta(\beta+6) - 1(\beta+6) = 0$$

$$\Rightarrow (\beta-1)(\beta+6) = 0$$

$$\therefore \beta = 1, -6$$

66. $f(x) = \tan^{-1}(\sin x)$ হলে $f'(\pi)$ এর মান কত?

(1 point)

☒ -1

☐ 0

☐ $\sqrt{3}/2$

☐ 1

Explanation:

$$\begin{aligned} 16) f(x) &= \tan^{-1}(\sin x) \\ f'(x) &= \frac{1}{1+\sin^2 x} \cdot \frac{d}{dx} \sin x \\ &= \frac{\cos x}{1+\sin^2 x} \\ f'(\pi) &= \frac{\cos \pi}{1+\sin^2 \pi} \\ &= -1 \end{aligned}$$

67. $9x^2-12x+4=0$ দ্বিঘাত সমীকরণটির মূলদ্বয় α, β হলে মূলদ্বয়ের অনুপাত কোনটি?

(1 point)

- ☐ 4:9
☐ 3:2
☒ 1:1
☐ 4:3

Explanation:

$$\begin{aligned} 17) 9x^2-12x+4 &= 0 \\ \Rightarrow 9x^2-6x-6x+4 &= 0 \\ \Rightarrow 3x(3x-2)-2(3x-2) &= 0 \\ \therefore x &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

\therefore উভয় মূল সমান হওয়ায়
মূলদ্বয়ের অনুপাত 1:1।

68. $x^2-8y^2=2$ অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

(1 point)

- ☐ $2/\sqrt{3}$
☒ $1/2\sqrt{2}$
☐ $3/2$
☐ $2\sqrt{2}$

Explanation:

$$48) x^2 - 8y^2 = 2$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{\left(\frac{1}{4}\right)} = 1$$

$$\therefore \text{উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য} = \frac{2b^2}{a} \\ = \frac{2 \times \frac{1}{4}}{\sqrt{2}} \\ = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

69. $x < 0$ এর কোন মানের জন্য $f(x) = x + 1/x$ ফাংশনটির সর্বোচ্চ মান সম্পন্ন হবে?

(1 point)

☐ -5

☒ -1

☐ 0

☐ 2

Explanation:

$$1. f(x) = x + \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} \Rightarrow f'(x) = 0 \text{ হলে } x = \pm 1$$

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

$$x < 0 \text{ বা } x = -1 \text{ এর জন্য } f''(-1) = -2 \text{ যা Negative}$$

$$\therefore x < 0 \text{ বা } x = -1 \text{ এর জন্য } f(x) \text{ এর মান max হবে}$$

70. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x dx$

(1 point)

এর মান কত?

☐ 2/7

☐ 2/5

☐ 1/3

☒ 2/3

Explanation:

$$\begin{aligned}
 & \frac{\pi}{2} \\
 20) & \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \, dx \\
 &= \frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos^3 x \, dx \\
 &= \frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x + 3 \cos^3 x) \, dx \\
 &= \frac{1}{4} \left[\frac{\sin x}{3} + 3 \sin^3 x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} \\
 &= \frac{1}{4} \left(\frac{8}{3} \right) = \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

71. দুইটি ছফ্কা একই সঙ্গে নিক্ষেপ করা হলে প্রাপ্ত সংখ্যা দুইটির সমষ্টি 7 হবার সম্ভাবনা কত?

(1 point)

- ☒ 1/6
- ☐ 1/36
- ☐ 5/36
- ☐ 7/36

Explanation:

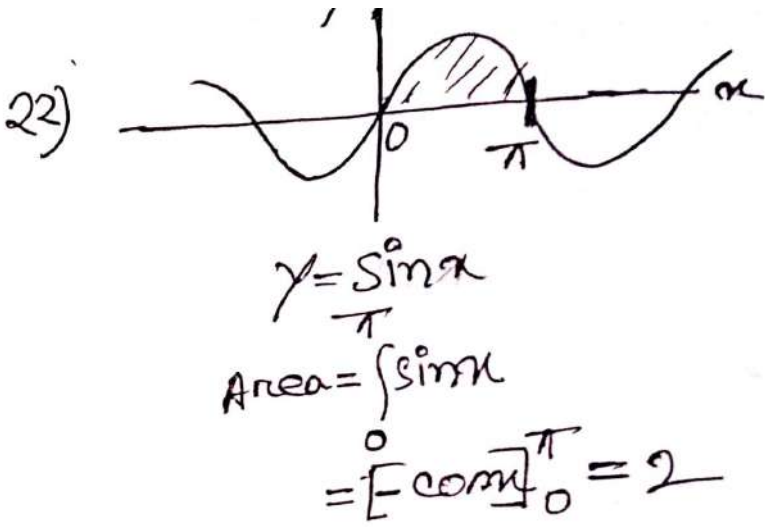
$$\begin{aligned}
 21) & 1+6, 2+5, 3+4, 4+3, \\
 & 5+2, 6+1 \\
 \therefore P &= \frac{6}{6^2} \\
 &= \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

72. $y = \sin x$, $y=0$, $x=0$ এবং $x=\pi$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

(1 point)

- ☒ 2 বর্গ একক
- ☐ $\sqrt{2}$ বর্গ একক
- ☐ 3 বর্গ একক
- ☐ $\sqrt{3}$ বর্গ একক

Explanation:



73. $x^2 + y^2 - x = 0$ বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

(1 point)

- ☐ π বর্গ একক
- ☐ $\pi/2$ বর্গ একক
- ☒ $\pi/4$ বর্গ একক
- ☐ $\pi/9$ বর্গ একক

Explanation:

23) $x^2 + y^2 - x = 0$

$\therefore r = \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2}$

$= \frac{1}{2}$

\therefore (ক্ষেত্রফল) $= \pi r^2 = \pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$

$= \frac{\pi}{4}$ বর্গ একক

74. $2 \sin^2 15^\circ$ এর মান নিচের কোনটি?

(1 point)

- ☒ $(2 - \sqrt{3})/2$
- ☐ $(2 - \sqrt{3})/\sqrt{2}$
- ☐ $(2 + \sqrt{3})/2$
- ☐ $(2 + \sqrt{3})/\sqrt{2}$

Explanation:

$$2\sin^2 15^\circ = 1 - \cos(2 \times 15^\circ)$$

$$= 1 - \cos 30^\circ$$

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

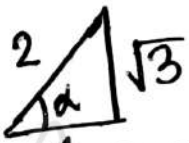
$$= \frac{1}{2} (2 - \sqrt{3})$$

75. $\cot(\cos^{-1}(1/2))$ এর মান নিচের কোনটি?

(1 point)

- ☒ $1/\sqrt{3}$
- ☐ $2/\sqrt{3}$
- ☐ $-1/\sqrt{3}$
- ☐ $\sqrt{3}/2$

Explanation:

25) 

$$\cos^{-1} \frac{1}{2} = \cot^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cot(\cot^{-1}(\frac{1}{\sqrt{3}})) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

We Rise By Lifting Others

জীববিদ্যা MCQ অংশ

76. নিচের কোন অ্যামিনো অ্যাসিড দ্বারা ট্রান্সলেশন প্রক্রিয়া শুরু হয়? (1 point)

- ☐ প্রোলিন (Proline)
- ☒ মিথিওনিন (Methionine).
- ☐ লাইসিন (Lysine)
- ☐ সিস্টিন (Cysteine)

Explanation:

৬১ টি কোডের মধ্যে AUG(মেথিওনিন) ট্রান্সলেশন শুরু করার কোডন।

77. অ্যাপোস্পোরি প্রক্রিয়া দ্বারা সৃষ্ট উদ্ভিদ কোন প্রকৃতির হয়?

(1 point)

- ☐ হ্যাপ্লয়েড (Haploid)
- ☒ ডিপ্লয়েড (Diploid)
- ☐ ট্রিপ্লয়েড (Triploid)
- ☐ মনোপ্লয়েড (Monoploid)

Explanation:

এপোস্পোরি প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট উদ্ভিদ ডিপ্লয়েড হয় এবং মাতৃ উদ্ভিদের সমগুনসম্পন্ন হয়।

78. নিচের কোন পর্বের প্রাণিগুলি স্যুডোসিলোমেট?

(1 point)

- ☒ Nematoda
- ☐ Mollusca
- ☐ Annelida
- ☐ Chordata

Explanation:

স্যুডোসিলোমেট বা অপ্রকৃত সিলোমেটঃ Nematoda, Rotifera, Kinorhyncha

79. নিপা ভাইরাসের বাহক কে?

(1 point)

- ☐ মশা (Mosquito)
- ☐ মুরগি (Chicken)
- ☐ মুরগি (Chicken)
- ☒ বাদুর (Bat)

Explanation:

নিপা ভাইরাস Paramyxoviridae পরিবারভুক্ত RNA ভাইরাস। বাদুর এই ভাইরাস টির বাহক।

80. Hydra- এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?

(1 point)

- ☒ সামুদ্রিক (Marine)
- ☐ মিথোজীবিতা প্রদর্শন করে (Exhibit symbiosis)
- ☐ দ্বিস্তরী (Diploblastic)
- ☐ মুকোলদগম পদ্ধতিতে প্রজনন করে (Reproduce by budding)

Explanation:

হাইড্রা দ্বিস্তরী বা ডিপ্লোব্লাস্টিক প্রাণী, মিঠাপানিতে বাস করে এবং মুকুলজীবী প্রাণী। মুকুলোদগম ও দিভাজনের মাধ্যমে জনন সম্পন্ন করে। সবুজ হাইড্রা ও জুক্লোরা শেবালের মধ্যে মিথোজীবী ধর্ম দেখা যায়।

81. নিচের কোনটিকে আণুবীক্ষণিক সৈনিক বলা হয়?

(1 point)

- ☒ লিম্ফসাইট (Lymphocytes)
- ☐ মনোসাইট (Monocytes)
- ☐ বেসোফিল (Basophils)
- ☐ নিউট্রোফিল (Neutrophils)

Explanation:

লিম্ফোসাইটগুলো এন্টিবডি সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করে এজন্য এদেরকে আণুবীক্ষণিক সৈনিক বলা হয়।

82. কোন রক্তের গ্রুপে এন্টিজেন নেই?

(1 point)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ AB
- ☒ O

Explanation:

O ব্লাড গ্রুপ বিশিষ্ট মানুষের দেহে এ & বি এন্টিবডি বিদ্যমান। কিন্তু কোনো এন্টিজেন থাকেনা।

83. পরিনত জাইলেম টিস্যুর সজীব উপাদান কোনটি?

(1 point)

- ☒ জাইলেম প্যারেনকাইমা (Xylem parenchyma)
- ☐ ভেসেল (Vessel)
- ☐ ট্রাকিয়া (Trachea)
- ☐ ট্রাকিড (Tracheid)

Explanation:

ট্রাকিড,ভেসেল(ট্রাকিয়া),জাইলেম ফাইবার ও জাইলেম প্যারেনকাইমা এই ৪ ধরনের উপাদান নিয়ে জাইলেম টিসু গঠিত। পরিনত জাইলেম টিসুর সজীব উপাদান জাইলেম প্যারেনকাইমা।

84. আলু গাছের আলি ব্লাইট রোগ কোন ছত্রাক দ্বারা হয়ে থাকে?

(1 point)

- ☐ *Phytophthora infestans*
- ☐ *Agaricus bisporus*
- ☒ *Alternaria solani*
- ☐ *Claviceps purpurea*

Explanation:

আলু গাছে দুই ধরনের রোগ হয়ে থাকে,একটি লেট ব্লাইট, অপরটি আলি ব্লাইট যা *Alternaria Solani*

দিয়ে হয়ে থাকে।

85. কোনটি ইক্ষু বা বিটের চিনি হিসাবে পরিচিত?

(1 point)

- ☐ মল্টোজ (Maltose)
- ☒ সুক্রোজ (Sucrose)
- ☐ গ্রুকোজ (Glucose)
- ☐ ফ্রুক্টোজ (Fructose)

Explanation:

উদ্ভিদের প্রধান ডাইস্যাকারাইড হলো সুক্রোজ। চিনি হলো এমন একটি সাধারণ সুক্রোজ যা ইক্ষু ও বিট থেকে পাওয়া যায়।

86. সোরাস উৎপাদনকারী পাতাকে কি বলে?

(1 point)

- ☐ স্পোরাজিয়া (Sporangia)
- ☐ প্রোথ্যলাস (Prothalus)
- ☒ স্পোরোফিল (Sporophyll)
- ☐ অ্যানুলাস (Annulus)

Explanation:

Pteris উদ্ভিদের অযোন জননে সৃষ্ট সোরাস উৎপন্নকারী পাতাকে স্পোরোফিল বলে।

87. সূর্যালোক শক্তিকে ব্যবহার করে ATP সৃষ্টির প্রক্রিয়া কোনটি?

(1 point)

- ☒ ফটোফসফোরাইলেশন (Photophosphorylation)
- ☐ গ্লাইকোলাইসিস (Glycolysis)
- ☐ ক্যালভিন চক্র (Calvin cycle)
- ☐ ফটোলাইসিস (Photolysis)

Explanation:

সূর্যালোকের শক্তি ব্যবহার করে এটিপি তৈরির প্রক্রিয়া কে ফটোফসফোরাইলেশন বলে।

88. কোন গোত্রের উদ্ভিদের পরাগরেণু বৃহৎ ও কন্টকিত?

(1 point)

- ☐ Solanaceae
- ☐ Poaceae
- ☐ Liliaceae
- ☒ Malvaceae

Explanation:

Malvaceae গোত্রের পরাগধানী এক প্রকোষ্ঠি ও বৃক্ষাকার এবং পরাগরেণু বৃহৎ ও কন্টকিত।

89. ডেঙ্গু জ্বরের জন্য দায়ী ভাইরাস কোনটি?

(1 point)

- ☐ Rhino virûs
- ☐ Variola virn
- ☒ Flavi virus
- ☐ H₁N₁

Explanation:

ডেংগু একটি ভাইরাস ঘটিত রোগ। এই ভাইরাসের জীবানুর নাম ফ্লাভিভাইরাস বা ডেংগী ভাইরাস।

90. জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম কোন উদ্ভিদে হয়?

(1 point)

- ☒ *Sonneratia apetala*
- ☐ *Opuntia dillenii*
- ☐ *Nerium indicum*
- ☐ *Camellid sinensis*

Explanation:

উদ্ভিদে থাকা অবস্থায় ফলের অভ্যন্তরে বীজের অঙ্কুরোদগমকে বলা হয় জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম। ম্যানগ্রোভ অঞ্চলের অনেক উদ্ভিদে এটি লক্ষ্য করা যায়। উপরন্তু উদাহরণ এর মধ্যে কেওড়া (*Sonneratia apetala*) ম্যানগ্রোভ অঞ্চলের উদ্ভিদের উদাহরণ।

91. টিস্যু কালচার পদ্ধতি দ্বারা উৎপন্ন ভ্রূণ কোনটি?

(1 point)

- ☐ Callus
- ☐ Microspore
- ☐ Zygotic embryo
- ☒ Somatic embryo

Explanation:

টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উৎপন্ন ভ্রূণ কে Somatic embryo বলা হয়.

92. কোন প্রাণীতে 'ভেনাস হার্ট' দেখা যায়?

(1 point)

- ☐ ব্যাঙ্গ(Frog)
- ☐ কুমির(Crocodile)
- ☒ মাছ(Fish)
- ☐ মানুষ(Human)

Explanation:

রুই মাছের হৃদপিণ্ডের মধ্যে দিয়ে কেবল CO2 সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয় বলে রুই মাছের হৃদপিণ্ড কে ভেনাস হার্ট বা শিরা হৃদপিণ্ড বলা হয়।

93. **মানব দেহের পানির সমতা নিয়ন্ত্রনকারী হরমোন কোনটি?** (1 point)

- ☒ ADH
- ☐ FSH
- ☐ LH
- ☐ TSH

Explanation:

মানুষের দেহের পানির সমতা নিয়ন্ত্রণকারী হরমোন ADH(এন্টিডাইইউরেটিক বা ভ্যাসোপ্রোসিন)। দেহের পানির পরিমাণ কমে গেলে এই হরমোন বেড়ে যায় ফলে বৃদ্ধ অল্প পরিমাণ পানি উৎপন্ন করে এবং দেহের পানির সমতা রক্ষা করে।

94. **মানুষের বর্ণান্ধতার কারণে কোন-কোন রং-এর সংবেদনশীলতা হারিয়ে যায়?** (1 point)

- ☐ লাল-হলুদ
- ☐ সাদা-কালো
- ☒ লাল-সবুজ
- ☐ সাদা-নীল

Explanation:

লাল সবুজ বর্ণান্ধতা একটি সেক্স লিংড রোগ। এটি X জিন নিয়ন্ত্রিত একটি রোগ। এই রোগ হলে মানুষ লাল সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে পারেনা।

95. **মূত্রের রং হলুদ হওয়ার জন্য দায়ী কে?** (1 point)

- ☐ বিলিরুবিন (Bilirubin)
- ☐ ইউরিয়া (Urea)
- ☒ ইউরোক্রোম(Urochrome)
- ☐ অ্যামোনিয়া (Ammonia)

Explanation:

মূত্রে ইউরোক্রোম নামক রঞ্জক পদার্থ বিদ্যমান থাকে যার কারণে মূত্রের বর্ণ হালকা হলুদ বর্ণের হয়।

96. **মানব ভ্রূণ বিকাশের সার্বিক স্থান কোনটি?** (1 point)

- ☐ ডিম্বাশয়(Ovary)
- ☐ অমরা(Placenta)

- ☒ জরায়ু(Uterus)
- ☐ ডিম্বনালী(Felopian tube)

Explanation:

জরায়ু (ল্যাটিন: “ইউটেরাস”, বহুবচন: ইউটেরি) বা গর্ভ মানুষসহ বেশিরভাগ স্তন্যপায়ী প্রাণীদের জননতন্ত্রের একটি প্রধান হরমোন-প্রতিক্রিয়াশীল স্ত্রী গৌণ-জননাঙ্গ। জরায়ুতে যা ঘটে তাকে 'ইন ইউটেরো' বলে বর্ণনা করা হয়।

97. **মৌমাছির সামাজিক কাঠামোতে কয়টি বিভাজিত সম্প্রদায় দেখা যায়?** (1 point)

- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

Explanation:

আকার আকৃতি ও কাজের ভিত্তিতে মৌমাছির তিনটি সম্প্রদায়ে বিভক্ত থাকে। ১.রানী বা উর্বর মৌমাছি ২.ড্রোন বা পুরুষ মৌমাছি ৩.কর্মী বা বন্ধা মৌমাছি।

98. **কোনটি জন্মনিয়ন্ত্রনের স্থায়ী পদ্ধতি?** (1 point)

- ☒ ভ্যাসেকটমী (Vasectomy)
- ☐ নিরাপদ সময় নির্বাচন (Safe- period)
- ☐ কনডম (Condom)
- ☐ অ্যামাইলোপ্লাস্ট(Amyloplast)

Explanation:

জন্মনিরোধের জন্য স্থায়ী পদ্ধতি অবলম্বন করাকে বন্ধ্যাকরণ বলে। এটি ২ ধরনের হয়ে থাকে। ১.ভ্যাসেকটমি ২.টিউবেকটমি বা লাইগেশন।

99. **প্রোটিন সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্ট কোনটি?** (1 point)

- ☐ ইলায়োপ্লাস্ট (Elaioplast)
- ☒ অ্যালিউরোপ্লাস্ট (Aleuroplast)
- ☐ ক্রোমোপ্লাস্ট (Chromoplast)
- ☐ অ্যামাইলোপ্লাস্ট (Amyloplast)

Explanation:

প্রোটিন সঞ্চয় কারী লিউকোপ্লাস্টকে এলিউরোপ্লাস্ট বা প্রোটিনোপ্লাস্ট বলা হয়।

100. **এককোষী সচল শৈবাল কোনটি?** (1 point)

- ☒ Chlamydomonas
- ☐ Chlorella
- ☐ Ulothrix
- ☐ Sargassum

Explanation:

সচল এককোষীঃChlamydomonas ,এদের কোষে এক বা একাধিক ফ্ল্যাজেলা থাকে।

বাংলা MCQ অংশ

101. 'প্রদোষ' শব্দের অর্থ কী?

(1 point)

- ☐ সকাল
- ☐ বিকাল
- ☒ সন্ধ্যা
- ☐ রাত্রি

Explanation:

প্রদোষ মানে সন্ধ্যা।

102. 'রেইনকোট' গল্পের কথক নুরুল হুদা কয়বার বাড়ি পাল্টায়?

(1 point)

- ☐ দুইবার
- ☐ তিনবার
- ☒ চারবার
- ☐ পাঁচবার

Explanation:

মোট চারবার

103. 'বালতি' কোন ভাষার শব্দ?

(1 point)

- ☐ দেশি
- ☐ সংস্কৃত
- ☐ ফরাসি
- ☒ পর্তুগিজ

Explanation:

পর্তুগিজ

104. 'সকল ছাত্ররাই যথাসময়ে উপস্থিত হয়েছে'- বাক্যটিতে কী ধরনের ভুল আছে?

- ☐ বিভক্তি
- ☐ বানান
- ☒ বচন
- ☐ পদ

Explanation:

সকল এবং ছাত্ররা উভয়ই বহুবচন। বাক্যে বহুবচন হবে না।

105. সাফল্য চাও তবে পরিশ্রম করো- বাক্যটি কোন শ্রেণির? (1 point)

- ☐ যৌগিক
- ☒ জটিল
- ☐ সরল
- ☐ বিস্ময়সূচক

Explanation:

If You want success , work hard.

106. 'অপরিচিতা' গল্পে কল্যাণীর বাবা ছিলেন- (1 point)

- ☒ ডাক্তার
- ☐ আইনজীবী
- ☐ শিক্ষক
- ☐ ব্যবসায়ী

Explanation:

- অপরিচিতার নাম হচ্ছে কল্যাণী।
- সে তার বাবার একমাত্র মেয়ে
- তার বাবার নাম শম্ভুনাথ সেন।
- তারা থাকে কানপুরে
- তার বাবা পেশায় ডাক্তার
- বিয়ের সময় তার বয়স ছিল ১৫ বছর
- অনুপমের সাথে প্রথম দেখা হয় ট্রেনে

107. 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতায় সন্ধ্যার বাতাসে কী ওড়ে? (1 point)

- ☐ শংখচিল
- ☐ লক্ষ্মীপেঁচা

● সুদর্শন

○ শালিক

Explanation:

‘হয়তো দেখিবে চেয়ে সুদর্শন উড়িতেছে সন্ধ্যার বাতাসে

108. ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯’ কবিতায় বর্ণমালাকে কীসের সঙ্গে তুলনা করা হয়েছে? (1 point)

○ কৃষ্ণচূড়া ফুল

● নক্ষত্র

○ রৌদ্র

○ রক্ত

Explanation:

সালামের চোখ আজ আলোকিত ঢাকা,
সালামের মুখ আজ তরুণ শ্যামল পূর্ব বাংলা।
দেখলাম রাজপথে, দেখলাম আমরা সবাই জনসাধারণ
দেখলাম সালামের হাত থেকে নক্ষত্রের মতো
ঝরে অবিরত অবিনাশী বর্ণমালা
আর বরকত বলে গাঢ় উচ্চারণে
এখনো বীরের রক্তে দুঃখিনী মাতার অশ্রুজলে
ফোটে ফুল বাস্তবের বিশাল চত্বরে
হৃদয়ের হরি উপত্যকায়। সেই ফুল আমাদেরই প্রাণ,
শিহরিত ক্ষণে ক্ষণে আনন্দের রৌদ্রে আর দুঃখের ছায়ায়।

109. নিচের কোন শব্দটি সংস্কৃত উপসর্গযোগে গঠিত শব্দ? (1 point)

○ পাতিহাঁস

● প্রভাত

○ রামদা

○ নিখোঁজ

Explanation:

প্রভাত

110. শান্তি শব্দের প্রকৃতি ও প্রত্যয় কোনটি? (1 point)

○ শাম্ + ত্তি

○ শান্ত + ঈ

● শম্ + ত্তি

○ শমী + ত্তি

Explanation:

কোন কোন ধাতুর উপধা অ-কারের বৃদ্ধি হয় অর্থাৎ আ- কার হয়। যেমন- শ্রম্ + ত্তি = শ্রান্তি, শম্ + ত্তি = শান্তি।

111. 'কানাকানি' কোন সমাসের উদাহরণ?

(1 point)

- ☐ কর্মধারয়
- ☒ বহুব্রীহি
- ☐ দ্বন্দ্ব
- ☐ দিগু

Explanation:

ক্রিয়ার পারস্পরিক অর্থে ব্যতিহার বহুব্রীহি হয়। এ সমাসে পূর্বপদে 'আ' এবং পরপদে 'ই' যুক্ত হয়। যেমন: হাতে হাতে যে যুদ্ধ= হাতাহাতি, কানে কানে যে কথা= কানাকানি। এরূপ- চুলাচুলি, কাড়াকাড়ি, গালাগালি, দেখাদেখি, কোলাকুলি, লাঠালাঠি, হাসাহাসি, গুঁতাগুঁতি, ঘুষাঘুষি ইত্যাদি।

112. গত্ববিধান কোন শব্দের জন্য প্রযোজ্য?

(1 point)

- ☐ দেশি
- ☐ বিদেশি
- ☒ তৎসম
- ☐ তদ্ভব

Explanation:

ব্যাখ্যা: তৎসম শব্দের বানানে মূর্ধন্য ণ এর সঠিক ব্যবহারের নিয়মই গত্ব বিধান। বাংলা ভাষায় সাধারণত মূর্ধন্য -ণ ধ্বনির ব্যবহার নেই। সে জন্য বাংলা (দেশি), তদ্ভব ও বিদেশি শব্দের বানানে মূর্ধন্য -ণ বর্ণ লেখার প্রয়োজন হয় না। কিন্তু বাংলা ভাষায় বহু তৎসম বা সংস্কৃত শব্দে মূর্ধন্য -ণ এবং দন্ত্য- ন এর ব্যবহার আছে। তা বাংলায় অবিকৃতভাবে রক্ষিত হয়।

113. নিচের কোন বানানটি শুদ্ধ?

(1 point)

- ☐ সমীচীন
- ☐ পাখি
- ☐ মুহূর্ত
- ☐ সমীকরণ
- ☒ Blank

Explanation:

সবগুলো শুদ্ধ

সমীচীন /বিশেষণ পদ/ সঙ্গত, যথার্থ, উচিত, উপযুক্ত, ন্যায়সঙ্গত।

পাক

মুহূর্ত [muhūrta] বি. 1 দিনরাতের 3 ভাগের একভাগ, প্রায় দুই দণ্ডকাল বা 48 মিনিট; 2 অতি অল্প সময়।

সমীকরণ

114. বাক্যে এক পদের পর অন্যপদ শোনার ইচ্ছাকে বলা হয়-

(1 point)

- ☐ আসত্তি
- ☐ যোগ্যতা
- ☒ আকাঙ্ক্ষা
- ☐ আসক্তি

Explanation:

আকাঙ্ক্ষা: বাক্যের অর্থ পরিষ্কারভাবে বোঝার জন্য এক পদের পর অন্যপদ শোনার যে ইচ্ছা তাই আকাঙ্ক্ষা। যেমন: চন্দ্র পৃথিবীর চারদিকে- এইটুকু মনের ভাব সম্পূর্ণরূপে প্রকাশ করে না, আরও কিছু জানার ইচ্ছা থাকে।

115. লালসালু উপন্যাসে শস্যহীন জনবহুল অঞ্চলের মানুষের খোদার এলেমে বুক ভরে না- কারণ-

(1 point)

- ☐ শস্যের চেয়ে টুপি বেশি
- ☐ বিপথগামী
- ☒ তলায় পেট শূন্য বলে
- ☐ ধর্মের আগাছা বেশি

Explanation:

তবু আশা, কত আশা। খোদাতালার ওপর প্রগাঢ় ভরসা। দিন যায় অন্য এক রঙিন কল্পনায়। কিন্তু ক্ষুধার্ত চোখ বৈরীভাবাপন্ন ব্যক্তিসুখ-উদাসীন দুনিয়ার পানে চেয়ে চেয়ে আরও ক্ষয়ে আসে। খোদার এলেমে বুক ভরে না তলায় পেট শূন্য বলে। মসজিদের বাঁধানো পুকুরপাড়ে চৌকোণ পাথরের খণ্ডটার ওপর বসে শীতল পানিতে অজু বানায়, টুপিটা খুলে তার গহ্বরে ফুঁদিয়ে ঠান্ডা করে আবার পরে। কিন্তু শান্তি পায় না। মন থেকে থেকে খাবি খায়, দিগন্তে ঝলসানো রোদের পানে চেয়ে চোখ পুড়ে যায়।

116. পশ্চাতে জন্মেছে যে- বাক্যটির সংকোচিত রূপ-

(1 point)

- ☐ পশ্চাৎ পদ
- ☒ অনুজ
- ☐ ভূতপূর্ব
- ☐ অনাহত

Explanation:

অনুতে/পশ্চাতে/পরে জন্মেছে যে- অনুজ

117. 'আটকপালে' বাগধারাটির অর্থ-

(1 point)

- ☐ ভাগ্যবান
- ☐ অপদার্থ
- ☒ হতভাগ্য
- ☐ সুচতুর

Explanation:

যা বলা হয়নি-অনুকৃত। যা বলা হবে- বক্তব্য।

118. **বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায় কত সালে জন্মগ্রহণ করেন?**

(1 point)

- ☐ ১৮৯২
- ☒ ১৮৯৪
- ☐ ১৮৯৬
- ☐ ১৮৯৮

Explanation:

বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায় (১২ই সেপ্টেম্বর, ১৮৯৪ - ১লা নভেম্বর, ১৯৫০) ছিলেন একজন জনপ্রিয় ভারতীয় বাঙালি কথাসাহিত্যিক। তিনি মূলত উপন্যাস ও ছোটগল্প লিখে খ্যাতি অর্জন করেন।

119. **'তাহারেই পড়ে মনে কবিতায় কবির অনুভূতির সাথে কোনটি তুলনীয়?**

(1 point)

- ☐ প্রকৃতির সৌন্দর্য
- ☒ শীতের রিক্ততা
- ☐ প্রকৃতির বিকৃপতা
- ☐ বসন্তের আমেজ

Explanation:

'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতার রচয়িতা কবি সুফিয়া কামাল। এ কবিতাটি ১৯৩৫ সালে মাসিক মোহাম্মদী পত্রিকায় প্রকাশিত হয়।

120. **আখতারুজ্জামান ইলিয়াস রচিত 'রেইনকোট গল্পটি কোন প্রেক্ষাপটে রচিত?**

(1 point)

- ☐ সিপাহী বিদ্রোহ
- ☐ ভাষা আন্দোলন
- ☒ একাত্তরের মুক্তিযুদ্ধ
- ☐ ঊনসত্তরের গণ অভ্যুত্থান

Explanation:

আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের রচিত গল্প রেইনকোট প্রকাশিত হয় ১৯৯৫ সালে। এটি মুক্তিযুদ্ধের পটভূমিতে রচিত।

121. গুণহীনে ত্যাগ কর- এখানে গুণহীনে কোন কারকে কোন বিভক্তি? (1 point)

- ☐ অধিকরণে সপ্তমী
- ☐ অপাদানে সপ্তমী
- ☐ সম্প্রদানে সপ্তমী
- ☒ কর্মে সপ্তমী

Explanation:

"গুণহীনে" ত্যাগ কর --বাক্যে উদ্ধৃত শব্দটি কর্ম কারকে সপ্তমী বিভক্তি।

ক্রিয়াপদের সাথে কর্ম পদের সম্পর্ককে কর্মকারক বলে। তিনি বাগান দেখাশোনা করেন। কি বা কারকে দিয়ে প্রশ্নের উত্তরে কর্মকারক পাওয়া যায়।

122. 'গাঙুর' নদীর উল্লেখ আছে কোন রচনায়? (1 point)

- ☐ রেইনকোট
- ☐ এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে
- ☐ আমি কিংবদন্তীর কথা বলছি
- ☐ লালসালু
- ☒ Blank

Explanation:

গলসীর একটা লুপ্তপ্রায় নদী গাঙুর। কথিত আছে বেহুলা এই নদীতেই কসবা/ চম্পক থেকে ভেসে গিয়েছিল। নদীটি এখনো আতুসী/মিঠাপুর গ্রামে শুকনো খাত হয়ে রয়ে গেছে, বাঁধ দিয়ে কেউ নিজের ছোট পুকুর বানিয়েছে, কেউ বানিয়েছে আস্তাকুর।

123. 'সাঁঝের মায়্যা গ্রন্থটি কার লেখা? (1 point)

- ☐ বুদ্ধদেব বসু
- ☐ আহসান হাবীব
- ☒ সুফিয়া কামাল
- ☐ জীবনানন্দ দাশ

Explanation:

'সাঁঝের মায়্যা' সুফিয়া কামালের লেখা।

বেগম সুফিয়া কামাল (২০ জুন ১৯১১ - ২০ নভেম্বর ১৯৯৯) বাংলাদেশের একজন প্রথিতযশা কবি, লেখিকা, নারীবাদী ও আধুনিক বাংলাদেশের নারী প্রগতি আন্দোলনের একজন পুরোধা ব্যক্তিত্ব।

তার উল্লেখযোগ্য কাব্যগ্রন্থ সম্পাদনা:

সাঁঝের মায়্যা (১৯৩৮)

মায়্যা কাজল (১৯৫১)

মন ও জীবন (১৯৫৭)

প্রশান্তি ও প্রার্থনা (১৯৫৮)

উদাত্ত পৃথিবী (১৯৬৪)।

124. 'যা তার প্রাপ্তি তাই তার দান'- জীবন ও বৃক্ষ' রচনায় কার সম্পর্কে বলা হয়েছে? (1 point)

- ☐ বৃক্ষ
- ☐ রবীন্দ্রনাথ
- ☒ সৃজনশীল মানুষ
- ☐ নদী

Explanation:

সৃজনশীল মানুষের প্রাপ্তি ও দানে কোন পার্থক্য থাকে না। যা তার প্রাপ্তি তাই তার দান। (মূল বই থেকে)

125. বাংলা সাহিত্যে চতুর্দশপদী কবিতার প্রবর্তক কে? (1 point)

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

Explanation:

বাংলা ভাষায় প্রথম সনেট রচনার কৃতিত্ব মাইকেল মধুসূদন দত্তের, সনেটকে বাংলায় চতুর্দশপদী নাম মহাকবি মাইকেল মধুসূদনই দিয়েছিলেন।

English MCQ অংশ

Read the following passage and answer questions (126-129):

The COVID-19 pandemic in Bangladesh is part of the worldwide pandemic of coronavirus disease. It is caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS COV-2). The virus was reported to have been originated from China in December 2019. Although COVID patients were detected in other countries in January 2020, the first three known cases were reported on 8 March 2020 by the country's epidemiology institute, IEDCR. Bangladesh is the second most affected country in South Asia, after India.

126. When was the first case of COVID-19 reported in Bangladesh? (1 point)

- ☐ December 2019
- ☐ January 2020
- ☐ December 2020

Explanation:

বাংলাদেশে কোভিড-১৯ মহামারী করোনাভাইরাস রোগের বিশ্বব্যাপী মহামারীর অংশ। এটি সিভিয়ার একিউট রেসপিরেটরি সিন্ড্রোম করোনাভাইরাস ২ (SARS-COV-2) দ্বারা সৃষ্ট। ভাইরাসটি ডিসেম্বর ২০১৯ সালে চীন থেকে উদ্ভূত হয়েছিল বলে জানা গেছে। যদিও জানুয়ারী ২০২০ সালে অন্যান্য দেশে কোভিড রোগী শনাক্ত করা হয়েছিল, প্রথম তিনটি পরিচিত কেস ৪ মার্চ ২০২০ এ দেশের মহামারীবিদ্যা ইনস্টিটিউট, IEDCR দ্বারা রিপোর্ট করা হয়েছিল।

দক্ষিণ এশিয়ায় ভারতের পর বাংলাদেশ দ্বিতীয় সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত দেশ।

127. **What is responsible for COVID-19?**

(1 point)

- ☐ A bacteria
- ☐ Pneumococcus
- ☐ Human immunodeficiency virus
- ☒ SARS-COV-2

Explanation:

বাংলাদেশে কোভিড-১৯ মহামারী করোনাভাইরাস রোগের বিশ্বব্যাপী মহামারীর অংশ। এটি সিভিয়ার একিউট রেসপিরেটরি সিন্ড্রোম করোনাভাইরাস ২ (SARS-COV-2) দ্বারা সৃষ্ট। ভাইরাসটি ডিসেম্বর ২০১৯ সালে চীন থেকে উদ্ভূত হয়েছিল বলে জানা গেছে। যদিও জানুয়ারী ২০২০ সালে অন্যান্য দেশে কোভিড রোগী শনাক্ত করা হয়েছিল, প্রথম তিনটি পরিচিত কেস ৪ মার্চ ২০২০ এ দেশের মহামারীবিদ্যা ইনস্টিটিউট, IEDCR দ্বারা রিপোর্ট করা হয়েছিল।

দক্ষিণ এশিয়ায় ভারতের পর বাংলাদেশ দ্বিতীয় সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত দেশ।

128. **Which country has the most cases of COVID-19 cases in South Asia?** (1 point)

- ☐ Bangladesh
- ☒ India
- ☐ Pakistan
- ☐ Nepal

Explanation:

বাংলাদেশে কোভিড-১৯ মহামারী করোনাভাইরাস রোগের বিশ্বব্যাপী মহামারীর অংশ। এটি সিভিয়ার একিউট রেসপিরেটরি সিন্ড্রোম করোনাভাইরাস ২ (SARS-COV-2) দ্বারা সৃষ্ট। ভাইরাসটি ডিসেম্বর ২০১৯ সালে চীন থেকে উদ্ভূত হয়েছিল বলে জানা গেছে। যদিও জানুয়ারী ২০২০ সালে অন্যান্য দেশে কোভিড রোগী শনাক্ত করা হয়েছিল, প্রথম তিনটি পরিচিত কেস ৪ মার্চ ২০২০ এ দেশের মহামারীবিদ্যা ইনস্টিটিউট, IEDCR দ্বারা রিপোর্ট করা হয়েছিল।

দক্ষিণ এশিয়ায় ভারতের পর বাংলাদেশ দ্বিতীয় সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত দেশ।

129. **What is the symptom of COVID-19?**

(1 point)

- ☐ Stomach pain

- ☐ Myocardial infraction
- ☒ Breathing problem
- ☐ Mental disorder

Explanation:

Most common symptoms:

- fever
- cough
- tiredness
- loss of taste or smell

Choose the best option from the alternatives (130-147)

130. **You had better ____ me alone.**

(1 point)

- ☐ left
- ☒ leave
- ☐ exit
- ☐ stayed

Explanation:

I had better ('it would be a good idea if I', 'it would be better for me to') is used as a modal auxiliary verb

131. **To answer accurately is more important than ____.**

(1 point)

- ☐ finishing quickly
- ☒ to finish quickly
- ☐ a quick finish
- ☐ you finish quickly

Explanation:

to finish quickly

132. **I asked him ____.**

(1 point)

- ☐ what his name is
- ☐ what is his name
- ☐ what was his name
- ☒ what his name was

Explanation:

what his name was

133. **All that glitters ____ not gold.**

(1 point)

- ☐ are
- ☐ were
- ☒ is
- ☐ have

Explanation:

is

134. **My father forbade me ____.**

(1 point)

- ☐ not to have association with bad boys
- ☐ not to keep association with bad boys
- ☒ to keep association with bad boys
- ☐ to not keep association with bad boys

Explanation:

to keep association with bad boys

135. **She enjoys ____ the piano.**

(1 point)

- ☒ playing
- ☐ to play
- ☐ play
- ☐ played

Explanation:

playing

136. **It is high time we ____ our food habit.**

(1 point)

- ☐ change
- ☒ changed
- ☐ to change
- ☐ changing

Explanation:

changed

137. He takes _____ his father.

(1 point)

- ☐ to
- ☐ on
- ☒ after
- ☐ like

Explanation:

after

138. He made the same mistake _____ his sister.

(1 point)

- ☒ as
- ☐ which
- ☐ so
- ☐ that did

Explanation:

as

139. She has been reading a novel _____ the work yet?

(1 point)

- ☐ for
- ☒ since
- ☐ from
- ☐ in

Explanation:

since

140. _____ the work yet?

(1 point)

- ☐ Will you finish
- ☐ Had you finished
- ☒ Have you finished
- ☐ Do you finish

Explanation:

Have you finished

141. The synonym of 'emancipation' is _____ .

(1 point)

- ☐ emergence

- ☐ abolition
- ☐ democracy
- ☒ liberation

Explanation:

emancipation :to free from restraint, control, or the power of another especially : to free from bondage emancipated the slaves — compare enfranchise. 2 : to release from the care, responsibility, and control of one's parents — compare age of majority, legal age.

142. 'Man ____ free but everywhere he is in chains.'" (1 point)

- ☒ is born
- ☐ was born
- ☐ has born
- ☐ were born

Explanation:

is born

143. Ten hours ____ too long to wait. (1 point)

- ☒ is
- ☐ are
- ☐ were
- ☐ have been

Explanation:

is

দশ ঘন্টা

144. Which is the adjective form of the word 'home'?' (1 point)

- ☐ homemaker
- ☒ homely
- ☐ homeland
- ☐ homage

Explanation:

কিছু noun আছে যাদের সাথে "ly" suffix যুক্ত করে Adjective শব্দ গঠন করা হয়। যেমন: Homely, motherly, friendly, fatherly, brotherly ইত্যাদি

145. **Choose the correct sentence.**

(1 point)

- ☐ Open page 5
- ☒ Open at page 5
- ☐ Open page at 5
- ☐ At open page 5

Explanation:

Open your book at page 5

146. **What is the antonym of 'conspicuous'?**

(1 point)

- ☒ obscure
- ☐ conscious
- ☐ obvious
- ☐ remarkable

Explanation:

conspicuous : clearly visible. : obvious : conscious : remarkable

147. **Choose the correctly-spelled word.**

(1 point)

- ☐ Assassination
- ☐ Asassiation
- ☒ Assassination
- ☐ Asasination

Explanation:

Assassination: the action of assassinating someone.

148. **He said to me, "Are you busy now?" Choose the correct indirect speech.**

(1 point)

- ☐ He asked me if you were busy now.
- ☐ He asked me if I am busy then.
- ☒ He asked me if I was busy then.
- ☐ He asked me if I was busy now.

Explanation:

He asked me if I was busy then.

149. **Which is the correct sentence?**

(1 point)

- ☐ The Nile is longest river in Africa.
- ☐ Nile is longest river in the Africa.
- ☒ The Nile is the longest river in Africa.
- ☐ Nile is longest river in Africa.

Explanation:

The Nile is the longest river in Africa and the second longest river in the world, with 6,695 kilometres. Its basin spans 3,349,000 square kilometres, approximately 10% of the surface area of Africa.

150. The correct English translation of "অসম্মানের থেকে মৃত্যু শ্রেয়" is (1 point)

- ☐ Death is more better than dishonour.
- ☐ Death is preferable than dishonour.
- ☐ Death is more preferable to dishonour.
- ☒ Death is preferable to dishonour.

Explanation:

”অপমানের চেয়ে মৃত্যু শ্রেয়” বাক্যটির সঠিক অনুবাদ হচ্ছে Death is preferable to dishonour.

Preferable শব্দটি comparative এর meaning বহন করে বলে এর পূর্বে more শব্দটির প্রয়োজন নেই। আবার preferable এরপর then না বসে 'to' হয়। সুতরাং Death is preferable to dishonour বাক্যটির সঠিক।