

প্রতিটি বিভাগ হতে কমপক্ষে ১ টি করে মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ (বীজ গণিত)

১। $S = \{7^n : n = 0 \text{ অথবা } n \in \mathbb{N}\}$ একটি সেট এবং $F: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, F(x) = x^2$

(ক) $F(x)$ এর ডোমেন নির্ণয় কর।

(খ) প্রমাণ কর যে, S সেটটি \mathbb{N} এর সমতুল।

(গ) প্রমাণ কর যে, F সার্বিক ফাংশান নয়।

২। একটি গুণোত্তর ধারার সাধারণ পদ $U_n = (-1)^{n+1} \frac{1}{(x+1)^n}, n \in \mathbb{N}$ ।

(ক) $\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, -\frac{4}{5}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ নির্ণয় কর।

(খ) x এর উপর কি শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সমষ্টি নির্ণয় কর।

(গ) $x = \pm \frac{1}{2}$ এবং $x = \pm \frac{2}{3}$ শর্তে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে কি না, থাকলে তা নির্ণয় কর।

৩। $f(x) = ax^2 + bx + c$, $f(x, y) = 2x^2 + 3xy + y^2$ এবং $g(x, y) = 5x^2 + 4y^2$

(ক) $f(x) = 0$ সমীকরণের নিশ্চায়ক নির্ণয় কর।

(খ) দেখাও যে, $f(x) = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের যোগফল $-\frac{b}{a}$ এবং গুণফল $\frac{c}{a}$

(গ) সমাধান কর যখন, $f(x, y) = 20$ এবং $g(x, y) = 41$

খ বিভাগ (জ্যামিতি, ঘন জ্যামিতি ও ভেক্টর)

৪। বৃত্তে অন্তর্লিখিত একটি চতুর্ভুজ PQRS এর দুইটি কর্ণ $PR = 8$ সে.মি. এবং $QS = 12$ সে.মি.।

(ক) টলেমীর উপপাদ্যটি লিখ।

(খ) জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $PR \cdot QS = PQ \cdot RS + PS \cdot QR$

(গ) PR এবং QS যথাক্রমে একটি সুষম পিরামিডের বাহুর দৈর্ঘ্য এবং উচ্চতা হলে পিরামিডটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

৫। কোন ত্রিভুজের ভূমি $a = 4$ সে.মি., শিরঃকোণ $\angle x = 60^\circ$ ।

(ক) পেন্সিল, কম্পাস ও স্কেল ব্যবহার করে 75° কোণ অঙ্কন করে একে সমদ্বিখন্ডিত কর।

(খ) ত্রিভুজটির অপর বাহু দুইটির সমষ্টি $s = 7$ সে.মি. হলে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

(গ) ত্রিভুজটির অপর বাহু দুইটির অন্তর $d = 2$ সে.মি. হলে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৬। $A(0, -1), B(-2, 3), C(6, 7)$ এবং $D(8, 3)$ বিন্দু চারটি একটি চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দু।

(ক) BD সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর।

(খ) চতুর্ভুজটির প্রকৃতি নির্ণয় কর।

(গ) AB, BC, CD ও DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R ও S হলে ভেক্টরের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $PQRS$ একটি সামান্তরিক।

গ বিভাগ (ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা)

৭। $p = \sin \theta$ এবং $q = \cos \theta$

(ক) $\tan 10x = \cot 5x$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ($0^\circ < x < 10^\circ$)

(খ) দেখাও যে, $\frac{p+1-q}{p-1+q} = \frac{q}{1-p}$

(গ) $q - p = \sqrt{2}p$ হলে দেখাও যে, $\frac{1}{p} = 2\sqrt{2}q$

৮। একটি ফলের ঝড়িতে ৪ টি আপেল, ৬ টি কমলা, ৪ টি লিচু আছে। দৈবভাবে ঝড়ি হতে একটি ফল উঠানো হল।

(ক) কোন ঘটনার অনুকূল ফলাফলের সেট A হলে দেখাও যে, $0 \leq P(A) \leq 1$

(খ) ফলটি আপেল অথবা লিচু হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

(গ) ফলটি কমলা কিন্তু লিচু না হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

- ১। কোনো ঘটনার সম্ভাবনা P হলে, নিচের কোনটি সঠিক ?
 ক) $0 < P < 1$ খ) $0 \leq P < 1$
 গ) $0 < P \leq 1$ ঘ) $0 \leq P \leq 1$

কোনো দৈব পরীক্ষায় একটি মুদ্রা ও দুইটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হল। (২-৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ২। ছক্কা পরীক্ষায়, দুইটি ছক্কাই একই ঘটনা ঘটার ফলাফল
 ক) 6 খ) 12
 গ) 18 ঘ) 24

- ৩। মুদ্রা পরীক্ষায় হেড আসা বা টেল আসা ঘটনা দুইটি-
 i) নিশ্চিত ঘটনা, ii) অনিশ্চিত ঘটনা,
 iii) সমসম্ভাব্য ঘটনা।
 নিচের কোনটি সঠিক ?

- ক) i, ii খ) i, iii
 গ) ii, iii ঘ) i, ii, iii

- ৪। $n(n-1)! \div (n-2)!$ এর মান কোনটি ?
 ক) n খ) $n-1$
 গ) $n(n-1)$ ঘ) $n-2$

- ৫। যেকোনো $\underline{u}, \underline{v}$ ভেক্টরের জন্য $\underline{u} + \underline{v} = \underline{v} + \underline{u}$ এটি ভেক্টরের যোগের -

- ক) সংযোগ বিধি খ) বন্টন বিধি
 গ) বিনিময় বিধি ঘ) বর্জন বিধি

- ৬। $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ হলে, α এর মান কত?

- ক) $\frac{5\pi}{6}$ খ) $\frac{2\pi}{3}$
 গ) $\frac{7\pi}{6}$ ঘ) $\frac{4\pi}{3}$

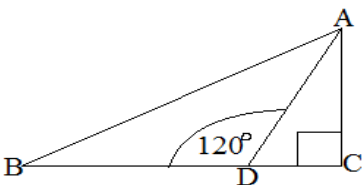
- ৭। $p(x) = 36x^2 - 8x + 5$ কে $x-1$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত ?

- ক) 25 খ) 30
 গ) 33 ঘ) 35

- ৮। $\tan(-1140^\circ) =$ কত ?

- (ক) $-\sqrt{3}$ (খ) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
 (গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ঘ) $\sqrt{3}$

নিচের তথ্যের আলোকে (৯-১০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



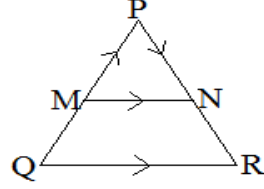
- ৯। AD এর লম্ব অভিক্ষেপ কোনটি ?

- ক) BD খ) DC
 গ) BC ঘ) শূন্য

- ১০। $AB^2 =$ কত ?

- ক) $AD^2 + BD^2 - 2BD \cdot DC$
 খ) $AD^2 - BD^2 + 2BD \cdot DC$
 গ) $AD^2 + BD^2 + 2BD \cdot DC$
 ঘ) $AD^2 + BD^2 + BD \cdot DC$

- ১১।



ΔPQR এ, M ও N যথাক্রমে PQ ও QR এর মধ্যবিন্দু

- i) $MN \parallel QR$,

- ii) $\overline{MN} = \frac{1}{2} \overline{QR}$

- iii) $\overline{PM} + \overline{PN} = \overline{MN}$

নিচের কোনটি সঠিক ?

- ক) i, ii খ) i, iii
 গ) ii, iii ঘ) i, ii, iii

- ১২। $x^2 + 7x + 8 = 0$ সমীকরণটির নিশ্চায়ক কত ?

- ক) 15 খ) 17
 গ) 27 ঘ) 33

- ১৩। $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \dots$ ধারাটির সাধারণ পদ কোনটি ?

- ক) $\frac{1}{n}$ খ) $\frac{1}{2n}$
 গ) $\frac{2}{n}$ ঘ) $\frac{1}{2^{n-1}}$

- ১৪। $3cm, 4cm$ এবং $5cm$ ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট তিনটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে কেন্দ্রত্রয় দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজের পরিসীমা কত ?

- ক) $60cm$ খ) $48cm$
 গ) $24cm$ ঘ) $12cm$

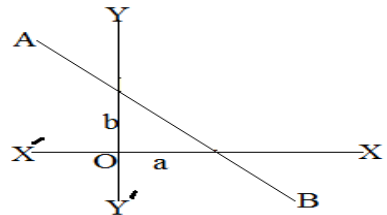
- ১৫। একটি ফাংশন $A \rightarrow B$ কে সার্বিক ফাংশন বলা হবে যদি

- ক) $A = B$ খ) $f(A) = B$
 গ) $f(B) = A$ ঘ) $f(A) = f(B)$

- ১৬। $\log_x 3 + \log_x 81 = 5$ হলে x এর মান কোনটি ?

- ক) 3 খ) 9
 গ) 27 ঘ) 81

- ১৭।



চিত্রে AB সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি ?

- ক) $ax + by = ab$ খ) $bx + ay = 1$
 গ) $bx + ay = ab$ ঘ) $x + y = 1$

১৮। কোনো অনুক্রমের n -তম পদ $= \frac{1-(-1)^n}{2}$ হলে এর

20-তম পদ কোনটি ?

ক) 2

খ) 1

গ) 0

ঘ) -1

১৯। একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে

5cm, 4cm ও 3cm হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত ?

ক) $5\sqrt{2}cm$

খ) 25cm

গ) $25\sqrt{2}cm$

ঘ) 50cm

২০। $\theta = 45^\circ$ হলে

i) $\sin\theta = \cos\theta$,

ii) $\tan\theta = \cot\theta$,

iii) $\sec\theta = \operatorname{cosec}\theta$

নিচের কোনটি সঠিক ?

ক) i, ii

খ) i, iii

গ) ii, iii

ঘ) i, ii, iii

২১। নিচের কোনটি প্রতিসম ও চক্রাক্রমিক রাশি ?

ক) $xy + yz + zx$

খ) $2x^3 + y^3 + 3z^3$

গ) $x^2 + y^2 - z^2$

ঘ) $x^2 + y^2 + z^2$

P(x, y) বিন্দু থেকে y অক্ষের দূরত্ব কত ? x একক

২২। ক) x একক

খ) $\sqrt{x^2 + y^2}$ একক

গ) y একক

ঘ) $\sqrt{x^2 - y^2}$ একক

২৩। (-197°) কোণের অবস্থান কোন চতুর্ভাগে-

ক) প্রথম

খ) দ্বিতীয়

গ) তৃতীয়

ঘ) চতুর্থ

২৪। $(x + \frac{1}{x^2})^6$ এর বিস্তৃতিতে -

i) পদের সংখ্যা 7

ii) x বর্জিত পদের মান 15

iii) x^2 এর সহগ 6।

নিচের কোনটি সঠিক ?

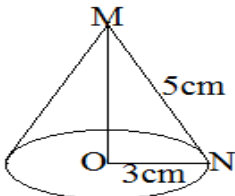
ক) i, ii

খ) i, iii

গ) ii, iii

ঘ) i, ii, iii

২৫।



চিত্রের বস্তুটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত ?

ক) $48\pi cm^2$

খ) $36\pi cm^2$

গ) $24\pi cm^2$

ঘ) $12\pi cm^2$

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি: দশম

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

বিষয় : বাংলাদেশ ও বিশ্ব পরিচয় (সুজনশীল)

পূর্ণমান : ৭০

[দ্রষ্টব্যঃ ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নেডব্লিউর পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোন সাতটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। (৭×১০=৭০)]

- ১। দৃশ্যপট-১ : সুমন একটি সংগঠনের সদস্য। সংগঠনের উদ্দেশ্য হলো জনমত গঠন করে ভোটাভুক্ত অংশ নিয়ে রাষ্ট্র ক্ষমতায় যাওয়া। সুমন মনে করে, এই সংগঠনের মাধ্যমেই গণতন্ত্র সামনের দিকে এগিয়ে চলে।
- দৃশ্যপট-২: “ক” রাষ্ট্রের সরকার প্রধান জন গণের উনডুবনের জন্য বিভিন্নধরনের ধরনের কাজ করেন। এই সরকার জনগণের মতামতকে প্রাধান্য দিয়ে থাকে। জনগণের সেবা করাই তার মূল উদ্দেশ্য।
- ক. আমেরিকার প্রেসিডেন্ট আব্রাহাম লিংকনের গণতন্ত্রের সংজ্ঞাটি লিখ। ১
- খ. নির্বাচনি আচরণ বিধি মেনে চলা উচিত কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. গণতান্ত্রিক শাসন ব্যবস্থায় সুমনের সংগঠনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. তুমি কি মনে কর দৃশ্যপট-২০ এ উল্লিখিত সরকার একটি উত্তম সরকার ব্যবস্থা। তোমার মতামতের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪
- ২। আইরিশ ‘ক’ দেশের নাগরিক। রাষ্ট্র তাকে তার যোগ্যতা ও সামর্থ্য অনুযায়ী কাজের ব্যবস্থা করে দেয় এবং সব চাহিদা মেটায়। তিনি তার প্রাপ্য আয় থেকে বঞ্চিত হন না। অপরদিকে মি. জন ‘খ’ দেশের নাগরিক। তিনি একটি টুপেস্ট কেনার জন্য দোকানে গেলে দোকানদার তার কাছে বেশি চাইলে তিনি পাশের দোকান থেকে দ্রব্যটি ক্রয় করেন।
- ক. উপযোগ কাকে বলে? ১
- খ. সম্পদের সুমম বন্টনের প্রয়োজন হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. “ক” দেশে কোন অর্থনৈতিক ব্যবস্থা বিদ্যমান? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. “খ” দেশের অর্থনৈতিক ব্যবস্থার সাথে বাংলাদেশের অর্থনৈতিক ব্যবস্থার তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩। ঘটনা-১ : সহায় সম্বলহীন তাহেরা বেগম একটি আর্থিক প্রতিষ্ঠান থেকে ঋণ নিয়ে মুরগির খামার গড়ে তোলেন। বর্তমানে তার খামারে দুই হাজারেরও বেশি মুরগি রয়েছে। গ্রামের অনেক নারী এ প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে স্বাবলম্বী হয়েছেন।
- ঘটনা-২ : কৃষক রাসেল অন্য একটি আর্থিক প্রতিষ্ঠান থেকে ভূমির দলিল গচ্ছিত রেখে দীর্ঘমেয়াদী ঋণ নিয়ে একটি মৎস্য খামার তৈরি করেন। অন্যদিকে তার স্ত্রী বিয়ের স্বর্ণালংকারগুলো একটি আর্থিক প্রতিষ্ঠানের লকারে জমা রাখেন।
- ক. ব্যাংক কাকে বলে? ১
- খ. কেন্দ্রীয় ব্যাংকে সকল ব্যাংকের অভিভাবক বলা হয় কেন? ২
- গ. তাহেরা বেগম কোন আর্থিক প্রতিষ্ঠান থেকে ঋণ গ্রহণ করেছেন। ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ঘটনা-২ এ উল্লিখিত দুটো আর্থিক প্রতিষ্ঠানই দারিদ্র্য বিমোচনে সমভাবে ভূমিকা রাখে কি? মূল্যায়ন কর। ৪
- ৪। মিতার কিছুদিন আগে বিয়ে হয়েছে। স্বশ্রবণ গিয়ে সে দেখে তার স্বামী, ননদ, জা ও ভাসুরসহ সবাই একসাথে বসবাস করেন। তাদের সন্তানেরা খুব সহজেই একে অন্যের সাথে মিশে যেতে পারে। মিতার ছোট বোন পলি তার স্বামী ও সন্তানসহ শহরে বাস করে। তাদের কলেজ পড়ুয়া মেয়েটি সহজে কারো সাথে মিশে না।
- ক. অনুলোম বিবাহভিত্তিক পরিবার কাকে বলে? ১
- খ. বিদ্যালয় কীভাবে একজন শিশুর সামাজিকীকরণে ভূমিকা রাখে? ২
- গ. উদ্দীপকে বর্ণিত মিতাদের পরিবারটি কোন ধরনের ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত দুটো পরিবারের শিশুদের আচরণগত ভিন্নত্বতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৫। মি. জামান ১০ম শ্রেণির ‘বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়’ বিষয়ের একজন শিক্ষক। তিনি আজ শ্রেণিতে একটি নির্বাচন নিয়ে আলোচনা করেন, নির্বাচনে চারটি দল যুক্ত হয়ে একটি জোট গঠন করে। অতঃপর তিনি অপর একটি সাধারণ নির্বাচনের কথা বলেন যা “এক ব্যক্তির এক ভোটের ভিত্তিতে” অনুষ্ঠিত হয়। এতে একটি দল জাতীয় পরিষদে একক সংখ্যাগরিষ্ঠতা অর্জন করে।
- ক. ছয় দফা কর্মসূচি কী? ১
- খ. কোন মামলাকে তৎকালীন শাসকগোষ্ঠী কর্তৃক ষড়যন্ত্র মামলা বলা হয়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের প্র ম অংশে আলোচিত নির্বাচন কোনটি? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের শেষাংশে আলোচিত নির্বাচনের হাত ধরে আজকের স্বাধীন সার্বভৌম বাংলাদেশ-মতামত দাও। ৪
- ৬। দৃশ্যকল্প-১ঃ জনাব ‘X’ দেশের একজন জনদরদী রাজনৈতিক নেতা। তিনি দেশের মানুষকে দেশেথ্রেমের জন্য উদ্বুদ্ধ করেন। শাসকগোষ্ঠীর সর্বপ্রকার অত্যাচারে শোষণ-নিপীড়নের শিকার মানুষদের সংগ্রামী করে তোলেন।
- দৃশ্যকল্প-২ঃ একটি দেশের সরকার প্রধান একদল লোকের হাতে নিহত হন। তারপর ‘P’ সরকার প্রধানের দায়িত্ব গ্রহণ করেন। কিন্তু তার শাসনামলে আইন শৃঙ্খলার অবনতি ও আর্থিক সংকট দেখা দেয়। এই অবস্থায় ‘Q’ তাকে অপসারণ করে ঐ পদ দখল করেন।
- ক. মুজিবনগর সরকারের অর্থমন্ত্রী কে ছিলেন? ১
- খ. স্বাধীনতা যুদ্ধে জাতিসংঘ নিরব ছিল কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে জনাব ‘X’ এর কাজটি দ্বারা পাঠ্যবইয়ের যে ব্যক্তিতে ইঙ্গিত করা হয়েছে তাঁর জাতীয়তাবাদী চেতনার বহিঃপ্রকাশ ব্যাখ্যা কর। ৩

৭। আনোয়ার সাহেব দীর্ঘদিন ঢাকায় বসবাস করেন। তিনি সম্প্রতি গ্রামে গিয়ে ব্যাপক লোকবাসতি দেখে অবাধ হনহ। গ্রামের মোড়ে মোড়ে চায়ের দোকান। সেখানে বসে যুবকদের সাথে অনেক বৃদ্ধ বয়সী লোকজন চা খাচ্ছেন। গ্রামের প্রায় প্রত্যেকে কিছু না কিছু উপায়ে রোজগার করছে। এমনকি মহিলারাও নিজ বাড়িতে দুধ খামার, সেলাই কাজ বা পুকুরে মৎস্য চাষ করে স্বাবলম্বী হচ্ছেন।

ক. UNICEF এর পূর্ণরূপ লিখ।

১

খ. নারীর প্রতি বৈষম্য বিলোপে CEDAW এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।

২

গ. আনোয়ার সাহেবের গ্রামের সামাজিক পরিবর্তনে কোন উপাদানটি সর্বাধিক কার্যকর? ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. আনোয়ার সাহেবের গ্রামের সামাজিক পরিবর্তনের নারীর ভূমিকা বিশ্লেষণ কর।

৪

৮। দৃশ্যকল্প-১ঃ শরিফ ন্যাশনাল জিওগ্রাফি চ্যানেলে দেখল যে বাংলাদেশের প্রাকৃতিক সৌন্দর্যমন্ডিত স্থানগুলো দেখাচ্ছে। এর মধ্যে একটি বনের ছবি দেখে তার ভালো লাগে যার আয়তন ৪,১৯২ বর্গকিলোমিটার।

দৃশ্যকল্প-২ঃ শুভ বিটিভি-তে বাংলাদেশের নদ-নদীর উৎপত্তি ও গতিপথ সম্পর্কে একটি প্রতিবেদন দেখছে। সেখানে সে দেখছে নদীর দুপাশে সবুজের সমারোহ।

ক. প্রাকৃতিক সম্পদ কী?

১

খ. পরিবেশবাদীরা নদী বাঁচাও জনসচেতনতামূলক কর্মসূচি কেন পালন করছে? ব্যাখ্যা কর।

২

গ. দৃশ্যকল্প-১ঃ এ বাংলাদেশের কোন বনভূমির কথা বলা হয়েছে? ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. বাংলাদেশের অর্থনীতিতে শুভর দেখা বিষয়টির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

৪

৯। ঘটনা-১ঃ জনাব 'ক' একটি প্রতিষ্ঠানের প্রধান কর্মকর্তা। তিনি প্রতিনিয়ত নিজের লাভের জন্য প্রতিষ্ঠানকে ব্যবহার করেন। বিভিন্নড়ব কোম্পানির খরচে তিনি বিদেশ ভ্রমণ করেন।

ঘটনা-২ঃ স্কুল ছুটির পর মেধা তার বান্ধবীদের সাথে রাস্তার পাশে গাড়ীর জন্য অপেক্ষা করছিল। হঠাৎ একটি ট্রাক দ্রুত গতিতে অন্য একটি বাসকে ওভারটেক করতে গিয়ে তাদেরকে ধাক্কা দেয়। ফলে তারা দুই বান্ধবী গুরুতর আহত হয়।

ক. নারীর প্রতি সহিংসতা বলতে কী বোঝ?

১

খ. এইডস আক্রান্ত রোগীর শারীরিকভাবে মৃত্যুর পূর্বেই মানসিক মৃত্যু ঘটে কেন?

২

গ. জনাব 'ক' এর ক্ষেত্রে কোন ধরনের সামাজিক সমস্যা প্রতিফলিত হয়েছে? ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. ঘটনা-২ এ কোন ধরনের সামাজিক সমস্যাকে নির্দেশ করছে? উক্ত সমস্যা নিরসনে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ আলোচনা কর।

৪

১০। রুপা তার বাবা-মায়ের সাথে সুনামগঞ্জে বেড়াতে গিয়েছিল। আজমিরীগঞ্জ থেকে নৌপথে তারা চাঁদপুরে পৌঁছে। পথিমধ্যে তারা অনেক জলধারায় মিলনস্থল দেখতে পায়। নদী ও নদীর অপরূপ দৃশ্য দেখে রুপা ও তার বাবা-মায়ের মনে নানামুখী প্রশংসা জাগে। একপর্যায়ে রুপার বাবা বলেন, “এ নদী আমাদের জীবনে অনেক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।”

ক. পানির ব্যবস্থাপনা কাকে বলে?

১

খ. জলবিদ্যুৎ বলতে কী বোঝায়?

২

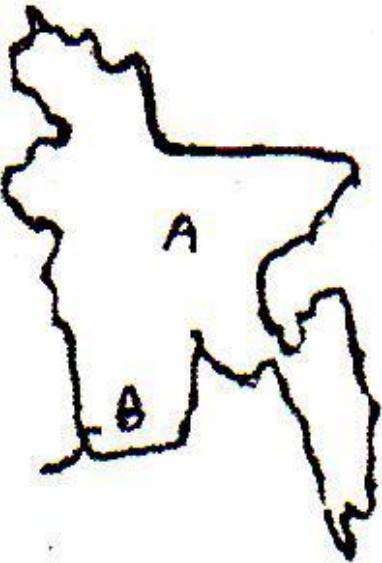
গ. রুপা ও তার পরিবার যে নদীপথে ভ্রমণ করেছে তার গতিপথ ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত নদীপথ ছাড়াও আমাদের সকল নদীপথ যাতায়াত ও বাণিজ্যের ক্ষেত্রে বিরাট ভূমিকা পালন করছে-মতামত দাও।

৪

১১।



ক. ভারত কোন জলবায়ু অঞ্চলে অবস্থিত?

১

খ. জলবিদ্যুৎ বলতে কী বোঝায়?

২

গ. মানচিত্রে 'A' চিহ্নিত স্থানের বনভূমির ব্যাখ্যা দাও।

৩

ঘ. বাংলাদেশের অর্থনীতিতে 'B' চিহ্নিত স্থানের বনভূমির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

৪

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা: ২০২০

বিষয়- বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণ সম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বলপয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

১। যুক্তফ্রন্ট কতদিন ক্ষমতায় ছিল?

- (ক) ৪৫ দিন (খ) ৫৬ দিন
(গ) ৬৫ দিন (ঘ) ৭১ দিন

২। জেলে জাতীয় চার নেতা হত্যার উদ্দেশ্য ছিল

- (i) দেশের স্বাধীনতা ধ্বংস
(ii) দেশকে নেতৃত্বশূন্য করা
(iii) পাকিস্তানি ভাবাদর্শ প্রতিষ্ঠা

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৩। ১৯৭২ সালের বাংলাদেশ সংবিধানে মূল বৈশিষ্ট্য হলো-

- (i) অলিখিত
(ii) দুস্পরিবর্তনীয়
(iii) মৌলিক অধিকার সংরক্ষণ

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪। কোন স্থানের দ্রাঘিমা নির্ণয় করা যায়-

- (i) স্থানীয় সময় থেকে
(ii) প্রমাণ সময় থেকে
(iii) গ্রিনিচের সময় থেকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫। গ্রিনিচের সঠিক সময় নির্ণয় করা যায় কোন ঘড়ি থেকে?

- (ক) সেক্সট্যান্ট (খ) ন্যানোমিটার
(গ) ল্যাকটোমিটার (ঘ) ক্রনোমিটার

৬। জোয়ার-ভাটা সৃষ্টিতে সহায়তা করে-

(i) কেন্দ্রাভিমুখী গতি

(ii) মহাকর্ষ শক্তি

(iii) কেন্দ্রাতিগ শক্তি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭। কোন শক্তির মাধ্যমে গ্রহ ও উপগ্রহগুলো সূর্যের চারদিকে পরিক্রমণ করছে?

(ক) অভিকর্ষ

(খ) মহাকর্ষ শক্তি

(গ) সৌরশক্তি

(ঘ) আণবিক শক্তি

৮। রাষ্ট্রের অপরিহার্য তৃতীয় উপাদান কোনটি?

(ক) সার্বভৌমত্ব

(খ) সরকার

(গ) জনসমষ্টি

(ঘ) নির্দিষ্ট ভূখণ্ড

৯। কোন ক্ষমতা রাষ্ট্রকে অন্যান্য সংস্থা থেকে পৃথক করেছে?

(ক) সরকারি

(খ) বেসরকারি

(গ) সার্বভৌম

(ঘ) সামরিক

১০। রাষ্ট্রের মৌলিক কাজ হলো—

(i) আইন প্রণয়ন

(ii) আইনের শাসন ও ন্যায়বিচার প্রতিষ্ঠা

(iii) কর্মকর্তা ও কর্মচারী নিয়োগ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১। অনুন্নত দেশে যেসব শিল্পের প্রাধান্য দেখা যায়—

(i) কুটির শিল্পের

(ii) ভারী শিল্পের

(iii) ক্ষুদ্র শিল্পের

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১২। দেশজ উৎপাদনের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয় কোনটি?

(ক) ভৌগোলিক সীমানা (খ) জাতীয়তা

(গ) প্রাকৃতিক সম্পদ (ঘ) খনিজ সম্পদ

১৩। জনসংখ্যা সম্পদ হয়—

- (i) দারিদ্রের হার কমলে
- (ii) প্রযুক্তির জ্ঞান অর্জনের মাধ্যমে
- (iii) কারিগরি দক্ষতা অর্জনের মাধ্যমে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

১৪। গ্রাম ও শহর উভয় সমাজেই শিশু কোথায় লালিত-পালিত হয়?

- (ক) সমাজে
- (খ) গোষ্ঠীতে
- (গ) সম্প্রদায়ে
- (ঘ) পরিবারে

১৫। টেলিভিশনের মাধ্যমে প্রচারিত অনুষ্ঠানের ফলে ব্যক্তির—

- (i) মানসিক স্বাস্থ্য বিকশিত হয়
- (ii) সচেতনতা বৃদ্ধি পায়
- (iii) শারীরিক স্বাস্থ্য বিকশিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

১৬। নির্বাচনী এলাকায় সীমা নির্ধারণ করে কে?

- (ক) নির্বাহী বিভাগ
- (খ) আদালত
- (গ) নির্বাচন কমিশন
- (ঘ) প্রধানমন্ত্রী

১৭। সংবিধানে কততম সংশোধনীর মাধ্যমে দেশে সংসদীয় সরকার ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠা করা হয়?

- (ক) একাদশ
- (খ) দ্বাদশ
- (গ) ত্রয়োদশ
- (ঘ) চতুর্দশ

১৮। 'আধুনিক গণতান্ত্রিক শাসন কার্যত রাজনৈতিক দলের শাসন'—উক্তিটি কার?

- (ক) ম্যাকাহইভারের
- (খ) গেটেলের
- (গ) ফাইনারের
- (ঘ) পেজের

১৯। কংগ্রেস কোন দেশের আইনসভার নাম?

- (ক) যুক্তরাজ্য
- (খ) যুক্তরাষ্ট্র
- (গ) ফ্রান্স
- (ঘ) ভারত

২০। নির্বাচনী প্রচারণায় নিষিদ্ধ করা হয়েছে কোনটি?

- (ক) দেয়াল লিখন
- (খ) পোস্টার লাগানো

(গ) মিছিল করা (ঘ) ক্লাব গঠন

□ একটি ব্যাংকে রহমান সাহেবের একটি একাউন্ট আছে। ব্যাংক থেকে তিনি সপ্তাহে দুই একবার টাকা তোলেন এবং জমা দেন। ব্যাংকটি আবার বিনিময়ের মাধ্যমেও সৃষ্টি করে।

২১। রহমান সাহেবের একাউন্ট কোন ব্যাংকে?

(ক) কেন্দ্রীয় (খ) বাণিজ্যিক

(গ) কৃষি (ঘ) গ্রামীণ

২২। রহমান সাহেবের হিসাবটি কি ধরনের?

(ক) চলতি (খ) সঞ্চয়ী

(গ) স্থায়ী (ঘ) ডিপিএস

□ রত্না চট্টগ্রাম শহরে থাকে। সে দশম শ্রেণির ছাত্রী। তার মা-বাবা দুজনই চাকুরীজীবী। রত্না নিয়মিত স্কুলে যায়। বাবা-মা ও তার দেখাশোনা করে। সে খুবই সামাজিক।

২৩। উদ্দীপকে কোন প্রক্রিয়ার ইঙ্গিত আছে?

(ক) পরিবার গঠন (খ) সমাজ গঠন

(গ) সামাজিকীকরণ (ঘ) সামাজিক পরিবর্তন

২৪। রত্নার ব্যক্তিত্ব গঠনে সাহায্য করছে কোনটি?

(i) বিদ্যালয় (ii) পরিবার (iii) ধর্মীয় প্রতিষ্ঠান

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii

(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৫। কোনটি একজন ব্যক্তির মনে আত্মবিশ্বাস তৈরি করে?

(ক) ধর্ম (খ) প্রযুক্তি

(গ) সম্পদ (ঘ) শিক্ষা

২৬। জনসংখ্যার ঘনত্ব সামাজিক পরিবর্তনের কোন ধরনের উপাদান?

(ক) প্রাকৃতিক (খ) জৈবিক

(গ) সাংস্কৃতিক (ঘ) প্রযুক্তিগত

□ জনাব নিজাম একজন প্রশাসনিক কর্মকর্তা। তিনি সার্বিক দায়িত্ব পালনের পাশাপাশি প্রতিরোধমূলক বিচারকার্য সম্পন্ন ও আইন-শৃঙ্খলা সংশ্লিষ্ট কাজ পরিচালনা করেন।

২৭। জনাব নিজাম কোন পদমর্যাদার কর্মকর্তা?

(ক) উপসচিব (খ) যুগ্মসচিব

(গ) অতিরিক্ত সচিব (ঘ) সিনিয়র সচিব

২৮। জনাব নিজামের গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো—

(i) তদারকিমূলক

(ii) সিদ্ধান্ত ও নীতি বাস্তবায়ন

(iii) বিচার করা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

২৯। বাংলাদেশের কোন দিকে হিমালয় পর্বত অবস্থিত?

(ক) উত্তর

(খ) উত্তর-পূর্ব

(গ) উত্তর-পশ্চিম

(ঘ) দক্ষিণ-পূর্ব

৩০। কর্ণফুলীর উপনদী কোনটি?

(ক) মাতামুহুরী

(খ) সাংগু

(গ) হালদা

(ঘ) নাফ

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি: দশম

সময় : ২ ঘন্টা ৩০ মিনিট

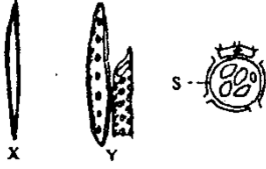
বিষয় : জীববিজ্ঞান (সৃজনশীল)

পূর্ণমান : ৫০

যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫×১০=৫০

১.



ক) লসিকা কী ?

১

খ) ফটোলাইসিস প্রক্রিয়া কী ব্যাখ্যা কর।

২

গ) S চিহ্নিত অংশটি কী ? বর্ণনা কর।

৩

ঘ) উদ্ভিদকে X ও Y এর গঠন ও কার্যিক মিল অমিল বিশ্লেষণ কর।

৪

২. তনয় জীবের বিভিন্নতার নানা ধরনের ঘটনা পর্যবেক্ষণ করে অভিভূত হয়। এরকম দুইটি ঘটনা নিম্নরূপ :

ঘটনা-১ : একটি মাছ প্রচুর সংখ্যক ডিম দিলেও দিন দিন নদীতে মাছের সংখ্যা কমে যাচ্ছে।

ঘটনা-২ : জেলেদের মাধ্যমে বাংলাদেশের মূল ভূখণ্ড হতে নিরাম দ্বীপে অনেক কুকুর স্থানান্তরিত হয়েছে। কিন্তু মূল ভূখণ্ডের কুকুরের তুলনায় এগুলো অনেক বেশি হিংস্র প্রকৃতির হয়েছে।

ক) জিন কী ?

১

খ) ডিএনএ টেস্ট করা হয় কেন ? ব্যাখ্যা কর।

২

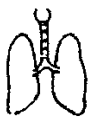
গ) ঘটনা-১ এর কারণ বিবর্তন তত্ত্বের আলোকে ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ) জৈব বিবর্তনের আলোকে ২নং ঘটনাটি মূল্যায়ন কর।

৪

৩.



চিত্র Q



চিত্র R

ক) আদি কোষ কী ?

১

খ) রাত্রিবেলা বড় গাছের নিচে ঘুমাতে শ্বাসকষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে কেন ? ব্যাখ্যা কর।

২

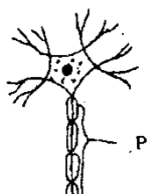
গ) উদ্ভিদকের অঙ্গটির কার্যিক এককের গঠন ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ) 'রক্ত পরিশোধনে উদ্ভিদকের উভয় অঙ্গ ভূমিকা রাখলেও অঙ্গ দুইটি ভিন্ন তত্ত্বের অন্তর্ভুক্ত।'-বিশ্লেষণ কর।

৪

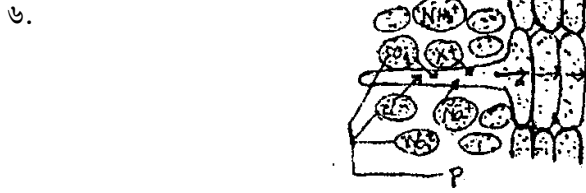
৪.



- ক) প্রতিবর্তী ক্রিয়া কী ? ১
- খ) সেরিব্রাল ও সেরিবেলাম এর মধ্যে পার্থক্য কর। ২
- গ) উদ্ভীপকের P অংশটি কীভাবে উদ্ভীপনা বহন করে বর্ণনা কর। ৩
- ঘ) মানবদেহের ভারসাম্য রক্ষায় চিত্র A এর গুরুত্ব অপরিসীম- বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. DNA রিকম্বিনেন্ট DNA
X Y

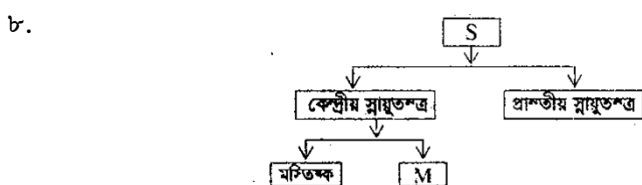
- ক) এক্সপ্লান্ট কী ? ১
- খ) প্রাকৃতিক নির্বাচন বলতে কী বোঝায় ? ২
- গ) ন্যায়বিচার প্রতিষ্ঠায় কীভাবে ভূমিকা রাখে বর্ণনা কর। ৩
- ঘ) প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উদ্ভিদ প্রাণীতে নতুন গুণগত বৈশিষ্ট্য সংযোজন সম্ভব- বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক) ফাইটোহরমোন কী ? ১
- খ) মিয়োসিসকে কেন হ্রাসমূলক বিভাজন বলা হয়? ২
- গ) উদ্ভীপকে উল্লিখিত P উপাদানগুলো কীভাবে মাটি হতে গাছের পাতায় যায় ? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ) উদ্ভীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়াটি গাছের জন্য আবশ্যিক- বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক) ক্রিস্টি কাকে বলে ? ১
- খ) উদ্ভিদ বলতে কী বোঝায় ? ২
- গ) উদ্ভীপকে অংশটির পরিশোধন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ) ও চিহ্নিত অংশের পরিশোধন পদ্ধতির ভিন্নতা রয়েছে- মূল্যায়ন কর। ৪



ক) ভার্নাইজেশন কাকে বলে?	১
খ) গরু - মশা - ডেঙ্গু ভাইরাস কোন ধরনের খাদ্যশৃঙ্খল ব্যাখ্যা কর।	২
গ) উদ্ভীপকের দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় এমন একটি ক্রিয়ার ব্যাখ্যা দাও।	৩
ঘ) তামাক ও মাদকদ্রব্যের ব্যবহার এর সমন্বিত কার্যক্রমকে ব্যাহত করে।- বিশ্লেষণ কর।	৪

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি: দশম

বিষয় : জীববিজ্ঞান (বছনির্বাচনী)

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ২৫

১। গ্লোমেরুলাসে পরিশ্রুত তরলকে বলা হয়-

ক. মূত্র খ. প্লাজমা গ. আন্ড্রাফিলট্রেট
ঘ. লসিকা

২। অস্থিতে শতকরা কতভাগ পানি থাকে?

ক. ২০-৩০ খ. ৩০-৪০ গ. ৪০-৫০ ঘ. ৫০-৬০

৩। কোনটিতে শ্বেততন্তু ও পীততন্তু থাকে?

ক. অস্থি খ. লিগামেন্ট গ. টেনডন
ঘ. স্নায়ুতন্ত্র

৪। *Pneumococcus* এর আক্রমণের সাথে কোনটি জড়িত?

ক. জন্ডিস দেখা দিবে খ. ফুসফুসে শ্বেত্বা জমে
গ. পেটের পীড়া দেখা যায় ঘ. ওজন কমতে থাকবে

৫। ফুসফুসকে আবৃতকারী পর্দা হচ্ছে-

ক. পেরিকার্ডিয়াম খ. পুরা গ. মেনিনজেস ঘ. পেরিটোনিয়াম

৬। টিস্যু কালচারের ধাপ-

ক. ৩টি খ. ৪টি গ. ৫টি ঘ. ৬টি

৭। ছেলেদের গৌফ-দাড়ি গজায় কোন হরমোনের প্রভাবে?

ক. ইস্ট্রোজেন খ. থাইরক্সিন গ. টেস্টোস্টেরন ঘ. রিলাক্সিন

৮। নিচের কোন উদ্ভিদে শোষণ ঘটে?

ক. স্বর্ণলতা খ. রোহিণী গ. রাইজোবিয়াম
ঘ. শৈবাল

৯। কোন ফুলে দ্বিগুচ্ছ পরাগরেণু থাকে?

ক. জবা খ. মটর গ. শিমুল
ঘ. সূর্যমুখী

১০। কোষরস আরোহন কীসের মাধ্যমে ঘটে?

ক. ভেসেল খ. ট্র্যাকিড গ. সিভনল ঘ. ফ্লোয়েম ফাইবার

১১। কোনটি ফুল ফোটাতে সাহায্য করে?

ক. ফেরোমন খ. ফ্লোরিজেন গ. অক্সিন
ঘ. ইথিলিন

১২। R. H. Whittaker, 1969A.C 'এর শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তি -

i. DNA ও RNA এর প্রকারভেদ ii. কোষের বৈশিষ্ট্য ও সংখ্যা iii. জীবের আচারণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

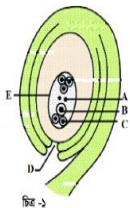
১৩। অধিকাংশ করোটিক স্নায়ু মস্তিষ্কের কোন অংশ হতে উৎপন্ন হয়?

ক. পনস খ. মেডুলা অবলংগাটা গ. সেরিবেলাম ঘ. সেরিব্রাম

১৪। মেরুরাজু কোরটির পিছনের কোন ছিদ্রপথে কশেরুকায় বিস্তৃত হয়?

ক. ফোরামেন ম্যাগনাম খ. কার্পাস ক্যালোসাম
গ. পনস ঘ. হেমিস্ফিয়ার

উদ্দীপকের চিত্র-১ টি লক্ষ কর এবং ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:-



১৫। চিত্র -১ এর অংশটি নিষেক পরবর্তীতে কিসে পরিণত হয়?

ক. বীজ খ. ফলত্বক গ. শস্য ঘ. ভ্রূণ

১৬। চিত্র-১ এর C ও B একত্রে বলা বলা হয়----

ক. সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াস খ. গর্ভযন্ত্র গ. প্রতিপাদ কোষ ঘ. ডিম্বাণু

১৭। নিষেকের কত সপ্তাহের মধ্যে আমরা গঠিত হয়?

ক. ৮ সপ্তাহ খ. ৪ সপ্তাহ গ. ৫ সপ্তাহ ঘ. ১২ সপ্তাহ

১৮। মানবদেহের গ্রন্থিগুলোর মধ্যে----

i. শুক্রাশয় হতে এন্ড্রোজেন নিঃসৃত হয়।

ii. আমরা হতে গোনাদোট্রোপিন হরমোন নিঃসৃত হয়।

iii. পিটুইটারী হতে বৃদ্ধি উদ্দীপক হরমোন ক্ষরিত হয়।

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. ii ও iii গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৯। ডিএনএ ডাবল হেলিক্সের ব্যাস কত?

ক. 20A⁰ খ. 30A⁰ গ. 40A⁰ ঘ. 10A⁰

২০। তরুণাঙ্কিকে বেটনকারী তন্তুময় যোজককলা নির্মিত আবরণটির নাম হচ্ছে-

ক. কন্ড্রিন খ. কন্ড্রিওসাইট গ. পেরিকন্ড্রিয়াম ঘ. কন্ড্রিওক্লাস্ট

২১। নিচের কোনটি মেরুদন্ডের বাহিরের অস্থি ?

ক. কার্পাল খ. স্যাক্রাম গ. পিউবিস
ঘ. ইলিয়াম

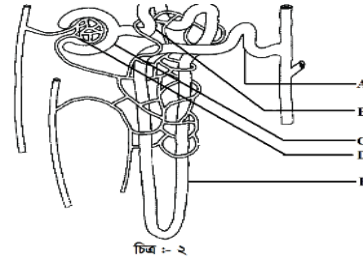
২২। টিস্যু কালচার আবাদে স্থাপিত টিস্যু বারবার বিভাজনের মাধ্যমে তৈরি করে?

i. ক্যালাস ii. অনুচারা iii. অবয়বহীন টিস্যুমন্ড

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. ii ও iii গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii

উদ্দীপকের চিত্র-২ লক্ষ কর এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:-



২৩। চিত্র-২ এর D ও C অংশকে একত্রে বলা হয়-----

ক. বোম্বাস ক্যাপসুল খ. সংগ্রাহক নালিকা
গ. রেনাল কারপাসল ঘ. হেনলি'র লুপ

২৪। চিত্র -২ এর A, B ও E অংশকে একত্রে কী বলা হয়-----

ক. রেনাল টিউবুল গ. রেনাল সিস্টেম
খ. রেনাল ক্যাপসুল ঘ. রেনাল কারপাসল

২৫। কমনসেলিজমভূক্ত জীব কোনটি?

ক. শিম খ. ছত্রাক গ. রোহিণী
ঘ. স্বর্ণলতা

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি: দশম

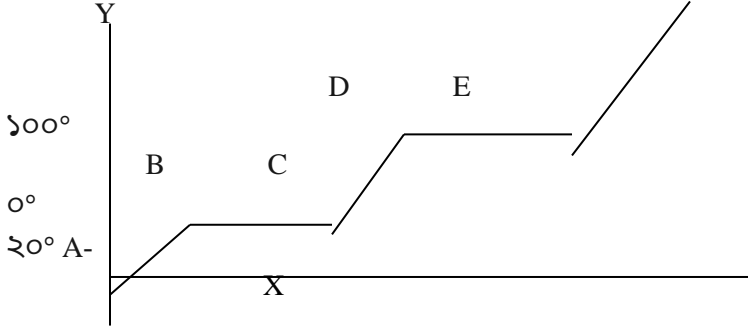
সময় : ২ ঘন্টা ৩০ মিনিট

বিষয় : রসায়ন (সৃজনশীল)

পূর্ণমান : ৫০

যেকোনো ৫ টি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১। একটি কঠিন পদার্থ Z এর তাপীয় বক্ররেখার চিত্র নিম্নরূপ;



ক) আপেক্ষিক তাপ কাকে বলে?

খ) মোমবাতি প্রজ্বলনকালে ভৌত ও রাসায়নিক উভয় পরিবর্তন ঘটে—ব্যাখ্যা কর।

গ) চিত্রে B—C এবং D—E আনুভূমিক সরলরেখা কেন? ব্যাখ্যা দাও।

ঘ) উদ্দীপকে Z পদার্থ এর পরিবর্তে যদি কঠিন কার্বন ডাই অক্সাইড ব্যবহার করা হয়, তবে তাপীয় বক্ররেখা কিরূপ হবে- বিশ্লেষণ কর।

২। P একটি মৌলিক পদার্থ যার নিউক্লিয়াসের ভর 9.067×10^{-23} গ্রাম। এর নিউট্রন সংখ্যা 30। মৌলটি একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে।

ক) আণবিক ভর কাকে বলে?

খ) পারমাণবিক ভর এবং একটি পরমাণুর ভরের মধ্যে পার্থক্য লিখ।

গ) P মৌলটি শনাক্ত কর।

ঘ) P মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস চিত্রের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর।

৩।

মৌল	X	ক্লোরিন পরমাণুর চেয়ে দুইটি প্রোটন কম আছে।
	Y	পর্যায় সারণীতে Ca এর চার ঘর ডানে অবস্থিত।
	Z	৪র্থ পর্যায়ের ii নং গ্রুপে অবস্থিত।

ক) সংকর ধাতু কাকে বলে?

খ) I_2 কে তরল অবস্থায় পাওয়া সম্ভব কিনা ব্যাখ্যা কর।

গ) ইলেকট্রন বিন্যাস এর মাধ্যমে পর্যায় সারণীতে Y এর অবস্থান নির্ণয় কর।

ঘ) উদ্দীপকের X, Y, Z মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ কর।

৪। P, Q, R যথাক্রমে পর্যায় সারণীর তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি মৌল যাদের যোজ্যতা ইলেকট্রন যথাক্রমে 2, 5, 7।

ক) সাবানায়ন কাকে বলে?

খ) OH^- একটি যৌগমূলক—ব্যাখ্যা কর।

গ) QR_3 অনূর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।

ঘ) PR_2 এবং QR_5 যৌগ দুইটির মধ্যে কোনটি পোলার দ্রাবকে অদ্রবনীয়—বিশ্লেষণ কর।

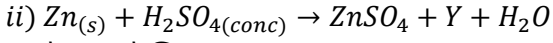
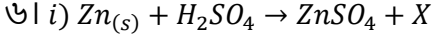
৫। A পাত্রে 40 gram $Al(OH)_3(aq)$ এর 500 ml দ্রবণ আছে। অপর একটি পাত্র 'B' এ 40 gram HF(aq) এর 500 ml দ্রবণ আছে।

ক) আলকেমি কি?

খ) সেন্টিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ—ব্যাখ্যা কর

গ) উদ্দীপকের দ্রবণ দুইটি একত্রে মিশ্রিত করলে যে পদার্থ গুলো উৎপন্ন হয় তাদের সংযুতি নির্ণয় কর।

ঘ) উদ্দীপকের দ্রবণ দুইটির ঘনমাত্রা সমান কিনা তার গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও।



ক) পাইরোলাইসিস কাকে বলে?

খ) সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট কিভাবে কেক ফোলায়- ব্যাখ্যা দাও।

গ) উদ্দীপকের প্রথম বিক্রিয়াজারণ-বিজারণ একসাথে ঘটে-ব্যাখ্যা কর।

ঘ) X এবং Y গ্যাসের প্রত্যেকটির ৫ গ্রামে পরমাণুর সংখ্যা হিসেব করলে কোনটিতে পরমাণুর সংখ্যা বেশী-গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৭। i) স্টিবনাইট, অ্যান্টিমনি সালফাইড (Sb_2S_3) অ্যান্টিমনির একটি খনিজ যা থেকে অ্যান্টিমনি নিষ্কাশন করা যায়।

ii) বক্সাইট, অ্যালুমিনিয়াম ধাতুর একটি আকরিক যা থেকে অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশন করা যায়।

ক) অলিয়াম কি?

খ) নাইলন কোন ধরনের পলিমার—ব্যাখ্যা কর।

গ) স্টিবনাইট থেকে অ্যান্টিমনি নিষ্কাশনের ধাপগুলো ব্যাখ্যা কর।

ঘ) বক্সাইট থেকে অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশন এবং স্টিবনাইট থেকে অ্যান্টিমনি নিষ্কাশন পদ্ধতি ভিন্ন- বিশ্লেষণ কর।

৮। A যৌগ $\rightarrow CH_3CH_2CH = CH_2$, B যৌগ $\rightarrow CH_3CH_2CH_2CH_3$,

C যৌগ $\rightarrow CH_3CH_2CH_3$,

ক) মেথিলেটেড স্পিরিট কি?

খ) গ্যালভানিক কোষে লবণ সেতুর প্রয়োজনীয়তা কি?

গ) কিভাবে A যৌগ এবং B যৌগ দুইটি পৃথক করা যায় রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে ব্যাখ্যা কর।

ঘ) B যৌগ থেকে C যৌগ তৈরী করা সম্ভব কিনা রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে বিশ্লেষণ কর।

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি: দশম

সময় : ৩০ মিনিট

বিষয় : বসায়ন (বহুনির্বাচনী)

পূর্ণমান : ২৫

১. কোনটি Corrosive পদার্থ ?

ক. সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড খ. টলুইন

গ. বেনজিন ঘ. টিএনটি

২. পেন্টাইনে সমযোজী বন্ধনের সংখ্যা কত?

ক. 13 খ. 14 গ. 15 ঘ. 16

৩. Fe^{2+} এর d অরবিটালে অযুগ্ম ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?

ক. 4 খ. 5 গ. 6 ঘ. 7

৪. টারটারিক এসিডে মুক্তজোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?

ক. 6 খ. 8 গ. 10 ঘ. 12

৫. নিচের কোন এসিডটি শক্তিশালী ?

ক. $HClO_4$ খ. HNO_3 গ. H_2SO_4 ঘ. H_3PO_3

৬. কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি ?

ক. F খ. Cl গ. Br ঘ. I

৭. 2ml N_2 ও 6ml H_2 এর সাথে বিক্রিয়ায় কত আয়তনের NH_3 উৎপন্ন করে?

ক. 2ml খ. 3ml গ. 5ml ঘ. 4ml

৮. পানির তড়িৎ বিশ্লেষণে চার মোল হাইড্রোজেন তৈরির জন্য কত মোল ইলেকট্রন প্রয়োজন?

ক. 8 খ. 3 গ. 2 ঘ. 1

৯. নাইট্রাইট মূলকের জারণমান কত?

ক. -1 খ. -2 গ. -3 ঘ. +1

১০. $NH_3 + H_2SO_4$ বিক্রিয়াটি

i) একটি প্রশমন বিক্রিয়া

ii) উৎপাদ উদ্ভিদের একটি গুরুত্বপূর্ণ পুষ্টিউপাদান

iii) উৎপাদের জলীয় দ্রবণের P^H এর মান 7 থেকে বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. ii ও iii

গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii

১১. ড্রাইসেলেনিচের কোনটি জারক হিসেবে কাজ করে?

ক. Zn খ. NH_4^+

গ. MnO_2 ঘ. কার্বন দণ্ড

১২. লিথিয়াম ব্যাটারিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

ক. Hg_2O খ. LiCl গ. MnO_2 ঘ. CoO_2

১৩. $CuSO_4$ যৌগটিতে -

i) S এর শতকরা সংযুতি 20.06%

ii) Cu এর শতকরা সংযুতি 39.81%

iii) O এর শতকরা সংযুতি 42.12%

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. ii ও iii

গ. i ও iii ঘ. i, ii, iii

১৪. কোন অরবিটাল শক্তি বর্জন করে না?

ক. 2s খ. 3d গ. 2p ঘ. 1s

১৫. 250ml ডেসিমোলার সালফিউরিক এসিড দ্রবণে কত মোল এসিড রয়েছে?

ক. 0.5mol খ. .025mol গ. 1.25mol ঘ. 0.1255mol

১৬. সাইক্লোবিউটিনের সংকেত কোনটি?

ক. C_4H_4 খ. C_4H_6

গ. C_4H_8 ঘ. C_4H_{10}

১৭. কোন মৌলটির আয়নিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?

ক. S খ. Mg গ. Na ঘ. P

১৮. 5g পানিতে কত মোল পানি আছে?

ক. 0.0277 খ. 0.207

গ. 0.0727 ঘ. 0.277

১৯. কোন আয়নিক যৌগটি অষ্টক নিয়ম মানে না?

ক. $FeCl_2$ খ. $CaCl_2$ গ. $MgCl_2$ ঘ. $AlCl_3$

২০. Na_2CO_3 এর 500ml ডেসিমোলার দ্রবণে কতখাম দ্রব দ্রবীভূত থাকবে?

ক. 10.5gm খ. 5.3gm গ. 0.53gm ঘ. 1.06gm

নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ২১- ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

$Mg(s) + HNO_3(l) = Mg(NO_3)_2(aq) + H_2(g)$

২১. উদ্ভূতকৃত বিক্রিয়াটি কোন ধরনের বিক্রিয়া ?

ক. বিয়োজন খ. প্রতিস্থাপন

গ. দহন ঘ. সমাণুকরণ

২২. উদ্ভূতকৃত বিক্রিয়াটিতে-

i) Mg এর জারণ ঘটেছে

ii) HNO_3 একটি জারক

iii) NO_3^- একটি দর্শক আয়ন

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. ii ও iii

গ. i ও iii ঘ. i, ii, iii

২৩. টাইটেনিয়াম এর 3d অরবিটালে ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

ক. 2 খ. 3

গ. 4 ঘ. 1

২৪. “পরীক্ষণ” অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার কত নম্বর ধাপ?

ক. ১ খ. ২ গ. ৩ ঘ. ৪

২৫. ফেনলে কয়টি মৌল থাকে?

ক. 13টি খ. 3টি

গ. 12 টি ঘ. 6টি

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি : দশম

বিষয় : পদার্থ বিজ্ঞান

বিষয় কোড : ১৩৮

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০

পূর্ণমান -৫০

[যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১। একজন মোটর সাইকেল আরোহীর বেগ-সময় সারণী নিম্নরূপ :

সময় (s)	0	4	8	12	16	20
বেগ (ms^{-1})	0	12	24	36	48	60

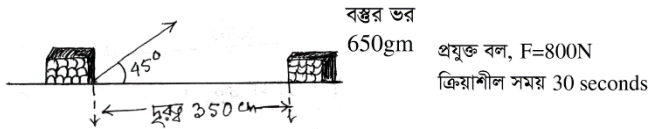
ক) মাত্রা কাকে বলে? ১

খ) কোনো বস্তুর গড় বেগ শূন্য হলেও গড় দ্রুতি শূন্য নাও হতে পারে-ব্যাখ্যা কর। ২

গ) 19 তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ) উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে লেখচিত্রের মাধ্যমে ত্বরণ নির্ণয়ের পদ্ধতি বিশ্লেষণ কর। ৪

২।



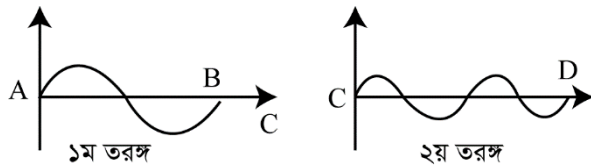
ক) পিচ কী? ১

খ) দেখাও যে, বলের ঘাত বস্তুর ভরবেগের পরিবর্তনের সমান। ২

গ) উদ্দীপকের প্রযুক্ত বল দ্বারা সম্পন্ন কাজের পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩

ঘ) যদি সমপরিমাণ শক্তি সমান অনুভূমিকের সাথে 60° কোণে ক্রিয়াশীল হয়। তবে বস্তুটির গতিশক্তির কোনো পরিবর্তন হবে কিনা-বিশ্লেষণ করো। ৪

৩।



১ম তরঙ্গটির A থেকে B তে এবং ২য় তরঙ্গটির C থেকে D তে পৌঁছাতে যথাক্রমে 0.05sec এবং 0.08sec সময় লাগে।

১ম তরঙ্গটির বেগ 300m/sec.

ক) তীব্রতা কী? ১

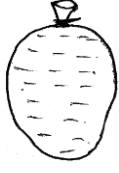
খ) সকল শব্দের প্রতিধ্বনি শোনা যায় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ) ১ম তরঙ্গটির 10s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩

ঘ) উক্ত তরঙ্গদ্বয়ের কম্পাংকের তুলনা করো।

৪

৪।



১ম অবস্থা

$$n=4.5 \text{ mol}$$

$$v_1=0.1\text{m}^3$$

$$p=1.2\times 10^5\text{N/m}^2$$

চিত্র : হিলিয়াম গ্যাসপূর্ণ বেলুন

পরবর্তীতে স্থির চাপে বেলুনের তাপমাত্রা 480k করা হয়। বেলুনের সর্বোচ্চ গ্যাস ধারণ ক্ষমতা 0.2m^3 | $R=8.314 \text{ J mol}^{-1}\text{k}^{-1}$]

ক) স্ফুটন কী?

১

খ) আপেক্ষিক তাপ ও তাপ ধারণ ক্ষমতার মধ্যে সম্পর্ক দেখাও।

২

গ) ১ম অবস্থায় বেলুনের গ্যাসটির আয়তন প্রসারণ সহগ নির্ণয় কর।

৩

ঘ) পরবর্তীতে স্থির চাপে বেলুনটি ফাটবে কিনা তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৪

৫। A ও B দুই ব্যক্তির ক্রটিগ্ৰস্ত চোখের নিকট বিন্দুও দূর বিন্দু নিম্নের ছকে দেখানো হলো :

ব্যক্তি	চোখের নিকট বিন্দু	চোখের দূর বিন্দু
A	15 cm	100 m
B	35 cm	অসীম

ক) আলোক কেন্দ্র কী?

১

খ) দুইটি চোখ থাকার সুবিধা কি ব্যাখ্যা কর।

২

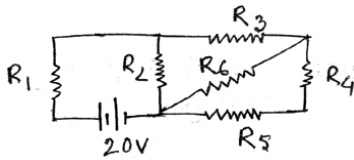
গ) A ব্যক্তির ব্যবহৃত চশমার ক্ষমতা নির্ণয় করো।

৩

ঘ) B ব্যক্তির চশমার লেন্স কীভাবে প্রতিবিম্ব গঠন করে তা ব্যাখ্যা করো।

৪

৬।



$$R_1=2\Omega \quad R_4=2\Omega$$

$$R_2=4\Omega \quad R_5=3\Omega$$

$$R_3=6\Omega \quad R_6=4\Omega$$

ক) তড়িৎ ক্ষমতা কী?

১

খ) রোদে সিল্কের কাপড় পরে হাঁটলে চিমটা লাগে কেন?

২

গ) বর্তনীর তুল্যরোধ নির্ণয় করো।

৩

ঘ) উদ্দীপকের বর্তনীটি দৈনিক ৪ ঘণ্টা চালু রাখলে এবং প্রতি ইউনিট ৬ টাকা হারে এক মাসে কত টাকা বিদ্যুৎ বিল পরিশোধ করতে হবে?

৪

৭। $+90c$ এবং $-30c$ মানের দুইটি চার্জ পরস্পরকে $3.5 \times 10^{11}N$ বলে আকর্ষণ করে।

ক) তড়িৎ প্রাবল্য কী?

১

খ) রোধের নির্ভরশীলতা ব্যাখ্যা কর।

২

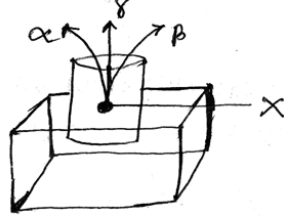
গ) চার্জ দুইটির মধ্যকার দূরত্ব নির্ণয় করো।

৩

ঘ) চার্জ দুইটির সংযোজক সরলরেখার কোথায় লব্ধি প্রাবল্যের মান শূন্য গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৪

৮।



ক) অধায়ু কী?

১

খ) সলিনয়েডের প্রাবল্য কীভাবে বাড়ানো যায় ব্যাখ্যা করো।

২

গ) চিত্রের রশ্মি তিনটির বৈশিষ্ট্যের তুলনা করো।

৩

ঘ) উদ্দীপকের 'X' এর মতো পদার্থ আমাদের জীবনে আশীর্বাদ না অভিশাপ? মূল্যায়ন করো।

৪

অর্ধ-বার্ষিকী পরীক্ষা - ২০২০

শ্রেণি - দশম

বিষয় : পদার্থবিদ্যা

(বহুনির্বাচনী অধীক্ষা)

সময় : ২৫ মিনিট

পূর্ণমান : ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অধীক্ষার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণ সম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বলপয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

১। কে সূর্য গ্রহণ সম্পর্কিত ভবিষ্যৎদ্বানীর জন্য বিখ্যাত?

- (ক) থেলিস (খ) আইনস্টাইন
(গ) রোমার (ঘ) বেকেরেল

২। মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তু 6 সেকেন্ডে 72 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে 3 সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

- (ক) 36 মিটার (খ) 24 মিটার
(গ) 18 মিটার (ঘ) 8 মিটার

৩। বস্তুর ভর বেশি হলে কোনটি বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়?

- (ক) চুম্বকত্ব (খ) গতিশক্তি
(গ) বিভবশক্তি (ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

৪। রক্তের ক্যান্সার এর চিকিৎসায় ব্যবহৃত আইসোটোপ কোনটি?


- (ক) কোবাল্ট-60 (খ) ফসফরাস-32
(গ) আয়োডিন-131 (ঘ) টেকনিশিয়াম-99m

৫। থার্মোক্যাপলে তাপমাত্রা সীমা কত?

- (ক) $1200^{\circ}\text{C}-2400^{\circ}\text{C}$
(খ) $(-100^{\circ}\text{C})-1200^{\circ}\text{C}$
(গ) $200^{\circ}\text{C}-1000^{\circ}\text{C}$
(ঘ) $(-200^{\circ}\text{C})-1000^{\circ}\text{C}$

৬। 50c চার্জ হতে 20cm দূরে কোন বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্য কত?

- (ক) $2.5 \times 10^2 \text{NC}^{-1}$
(খ) $2.2 \times 10^{13} \text{NC}^{-1}$
(গ) $1.125 \times 10^3 \text{NC}^{-1}$
(খ) $1.125 \times 10^9 \text{NC}^{-1}$

৭।  এটি কী নির্দেশ করে?

- (ক) ট্রানজিস্টর (খ) ডায়োড

(গ) মোটর (ঘ) ট্রায়োড

৮। 100g ভরের সমতুল্য শক্তি কত eV?

(ক) 1.44×10^{-3} (খ) 9×10^{15}

(গ) 9×10^{18} (ঘ) 5.62×10^{34}

৯। অপটিক্যাল ফাইবারের ভিতরের অংশ কি নামে পরিচিত?

(ক) core (খ) clad

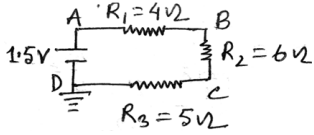
(গ) intrared (ঘ) wifi

১০। একটি মৌলের অর্ধায়ু 100 বছর। 200 বছর পর এর কত শতাংশ অবশিষ্ট থাকবে?

(ক) 50% (খ) 25%

(গ) 75% (ঘ) 87.5%

□ নিচের চিত্রের আলোকে ১১-১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১১। বর্তনীটির তড়িৎ প্রবাহমাত্রা কত?

(ক) 0.1 A (খ) 10 A

(গ) 22.5 A (ঘ) 225 A

১২। B বিন্দুর বিভব নির্ণয় কত?

(ক) 0.4V (খ) 0.7V

(গ) 1.1V (ঘ) 1.5V

১৩। D বিন্দুকে ভূমি সংলগ্ন না করে যদি C বিন্দুকে ভূমি সংলগ্ন করলে তার বর্তনীর প্রবাহমাত্রা কত?

(ক) 0A (খ) 0.1A

(গ) 0.15 (ঘ) 1.5.A

১৪। ঘনত্ব নির্ভর করে বস্তুর—

(i) তাপমাত্রার উপর

(ii) উপাদানের উপর

(iii) ভরের উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii

(গ) iii (ঘ) i, ii ও iii

১৫। কোন জোড়া বস্তুর তাপমাত্রিক ধর্ম?

- (ক) আয়তন, বল (খ) চাপ, ঘনত্ব
(গ) রোধ, ভর (ঘ) বেগ রোধকত্ব

১৬। স্থির অবস্থান থেকে সুষ্ণ ত্বরণে চলমান বস্তুর—

- (i) বেগ সময়ের সমানুপাতিক
(ii) বেগ দূরত্বের সমানুপাতিক
(iii) সরণ সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৭। একটি অবতল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 25cm হলে ক্ষমতা কত?

- (ক) $-0.04 D$ (খ) $-0.25D$
(গ) $-2.5 D$ (ঘ) $-4 D$

১৮। কম্যুটেটর কী দিয়ে তৈরি করা হয়?

- (ক) অ্যালুমিনিয়াম (খ) তামা
(গ) ইম্পাত (ঘ) লোহা

১৯। তীর ধনুকের তারকে টেনে রাখলে সৃষ্টি হয়—

- (i) বিভব শক্তি (ii) সাম্যবল (iii) পীড়ন

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০। ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ আয়তন প্রসারণ সহগের কত গুণ?

- (ক) 3 গুণ (খ) 2 গুণ
(গ) $\frac{2}{3}$ গুণ (ঘ) $\frac{3}{2}$ গুণ

২১। (i) পীড়নের একক Nm^{-2}

(ii) বিকৃতির একক Nm^{-1}

(iii) $\frac{\text{পীড়ন}}{\text{বিকৃতি}} = \text{প্রবক}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

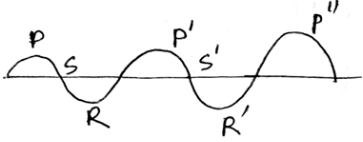
২২। ঘড়ির যান্ত্রিক কৌশলের বিকাশ ঘটান কোন বিজ্ঞানী?

- (ক) ডাঃ গিলবার্ট (খ) রোমার
(গ) হাইগেন (ঘ) রবার্ট হুক

২৩। 1 জুল সমান কত ক্যালরি?

- (ক) 4.2 (খ) 2.4
(গ) 0.023 (ঘ) 0.24

□ নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪। চিত্রে বিপরীত দশায় আছে কোনটি—

- (ক) P এবং P' (খ) R এবং R'
(গ) P এবং R (ঘ) S এবং S'

২৫। চিত্রে কোনটি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্দেশ করে?

- (ক) PS (খ) PP'
(গ) RP (ঘ) P'R'