Test Booklet Code
পরীক্ষাপুস্তিকার সংকেত

# AJHGAA

No.:

BENGALI

# O6

**Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.**
**নির্দেশ পাওয়ার পূর্বে এই পরীক্ষাপুস্তিকা খুলিবে না।**
**Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.**
**এই পরীক্ষাপুস্তিকার শেষ পৃষ্ঠায় প্রদত্ত নির্দেশাবলী যত্ন সহকারে পড়ুন।**

This Booklet contains **28+48** pages.
এই পরীক্ষাপুস্তিকায় **28+48** টি পৃষ্ঠা আছে

## *Important Instructions :*

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE Copy carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **200** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. **50** questions in each subject are divided into **two Sections (A and B)** as per details given below :
   (a) **Section A** shall consist of **35 (Thirty-five)** Questions in each subject (Question Nos – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
   (b) **Section B** shall consist of **15 (Fifteen)** questions in each subject (Question Nos – 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to **attempt any 10 (Ten)** questions out of **15 (Fifteen)** in each subject.
   **Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B** before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, **the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated**.
3. Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one** mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
4. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.
5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

## *গুরুত্বপূর্ণ নির্দেশাবলী :*

1. পরীক্ষা পুস্তিকার ভেতরে উত্তরপত্র দেওয়া আছে। যখন তোমাকে পরীক্ষা পুস্তিকা খোলার নির্দেশ দেওয়া হবে, উত্তরপত্রটি বের করে নাও এবং এর জ্ঞাতব্য বিষয়াবলী যত্ন সহকারে শুধুমাত্র **নীল/কালো** বল পয়েন্ট কলম দিয়ে পূরণ কর।
2. পরীক্ষার সময়সীমা **3 ঘন্টা** এবং পরীক্ষা পুস্তিকায় **পদার্থবিদ্যা, রসায়নবিদ্যা এবং জীবন-বিজ্ঞান (উদ্ভিদবিদ্যা ও প্রাণীবিদ্যা)** বিষয়ের **200** টি বহুবিকল্পীয় প্রশ্ন আছে। (একটি শুদ্ধ উত্তর-সহিত চারিটা বিকল্প দেওয়া হয়েছে) প্রত্যেক বিষয়ে **50** টি প্রশ্ন আছে, যাকে নিম্নানুসারে দুইটি **খণ্ড (A এবং B)**-এ ভাগ করা হয়েছে :
   (a) **খণ্ড A** র প্রত্যেকটি বিষয়ে **35** টি প্রশ্ন (প্রশ্ন সংখ্যা – 1 থেকে 35, 51 থেকে 85, 101 থেকে 135 এবং 151 থেকে 185) আছে। সকল প্রশ্নই অনিবার্য।
   (b) **খণ্ড B** র প্রত্যেকটি বিষয়ে **15** টি প্রশ্ন (প্রশ্ন সংখ্যা– 36 থেকে 50, 86 থেকে 100, 136 থেকে 150 এবং 186 থেকে 200) আছে। খণ্ড B তে, পরীক্ষার্থীকে প্রত্যেক বিষয়ের **15** টি প্রশ্ন থেকে যেকোনো **10** টি প্রশ্নের উত্তর অবশ্যই দিতে হবে।
   **পরীক্ষার্থীদের উপদেশ দেওয়া হল যে প্রশ্নগুলির উত্তর দেওয়ার পূর্বে খণ্ড B র সমস্ত 15 টি প্রশ্ন পড়বে।** যদি কোনো পরীক্ষার্থী দশটি প্রশ্নের অধিক প্রশ্নের উত্তর দেয় তাহলে পরীক্ষার্থীর দ্বারা উত্তরিত **প্রথম দশটি প্রশ্নের উত্তরকেই মূল্যাংকন করা হবে।**
3. প্রতি প্রশ্নের মূল্যমান 4। প্রত্যেক প্রশ্নের সঠিক উত্তরের জন্য পরীক্ষার্থী **4 নম্বর** পাবে। প্রত্যেক প্রশ্নের ভুল উত্তরের জন্য মোট প্রাপ্ত নম্বর থেকে **1 নম্বর** কাটা যাবে। **সর্বোচ্চ নম্বর 720।**
4. এই পৃষ্ঠায় জ্ঞাতব্য বিষয়াবলী ও উত্তরদানের জন্য শুধুমাত্র **নীল/কালো বল পয়েন্ট কলম ব্যবহার** করতে হবে।
5. শুধুমাত্র পরীক্ষা পুস্তিকায় নির্দেশিত স্থানে খসড়া করতে হবে।

**In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.**
**কোনো প্রশ্ন নিয়ে অনুবাদের বিভ্রান্তি থাকলে, ইংরেজি প্রশ্ন চূড়ান্ত বলে মানতে হবে।**

**Name of the Candidate (in Capitals) :**
**পরীক্ষার্থীর নাম (বড় হরফে) :** ______

**Roll Number** : in figures
**ক্রমিক নম্বর** : সংখ্যায় ______
: in words
: শব্দে ______

**Centre of Examination (in Capitals) :**
**পরীক্ষাকেন্দ্র (বড় হরফে) :** ______

**Candidate's Signature :**
**পরীক্ষার্থীর স্বাক্ষর :** ______

**Invigilator's Signature :**
**নিরীক্ষকের স্বাক্ষর :** ______

**Facsimile signature stamp of**
**Centre Superintendent :** ______

ZOLLEGE.in

## খণ্ড - A (পদার্থবিদ্যা)

**1.** একটি n-টাইপ অর্ধপরিবাহীর ইলেকট্রনের সংখ্যা ঘনত্ব একটি p-টাইপ অর্ধপরিবাহীর হোলের সংখ্যা ঘনত্বের (গাঢ়ত্ব) সমান। একটি তড়িৎ ক্ষেত্র এই দুইটি অর্ধপরিবাহীর দুই পার্শ্বের মধ্যে প্রয়োগ করা হল। এই দুটি অর্ধপরিবাহীর মধ্যে দিয়ে তড়িৎপ্রবাহের তুলনা কর।

(1) n-টাইপের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহ > p-টাইপের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহ

(2) p-টাইপের মধ্যে কোন তড়িৎপ্রবাহ হবে না, কেবল n-টাইপের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহ হবে

(3) n-টাইপের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহ = p-টাইপের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহ

(4) p-টাইপের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহ > n-টাইপের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহ

**2.** $t=0$ সময়ে স্থিরাবস্থা থেকে একটি ছোট ব্লক একটি মসৃণ নততল বরাবর অবাধে নীচে নামছে। যদি $t=n-1$ থেকে $t=n$ মধ্যবর্তী সময়ে ব্লকটি $S_n$ দূরত্ব অতিক্রম করে, তবে $\frac{S_n}{S_{n+1}}$ অনুপাতটি হবে :

(1) $\frac{2n+1}{2n-1}$

(2) $\frac{2n}{2n-1}$

(3) $\frac{2n-1}{2n}$

(4) $\frac{2n-1}{2n+1}$

**3.** পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে মুক্তিবেগ $\upsilon$। একটি গ্রহ যার ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ব্যাসার্ধের চারগুণ এবং ভর ঘনত্ব পৃথিবীর সমান, সেই গ্রহের পৃষ্ঠ থেকে মুক্তিবেগ হবে :

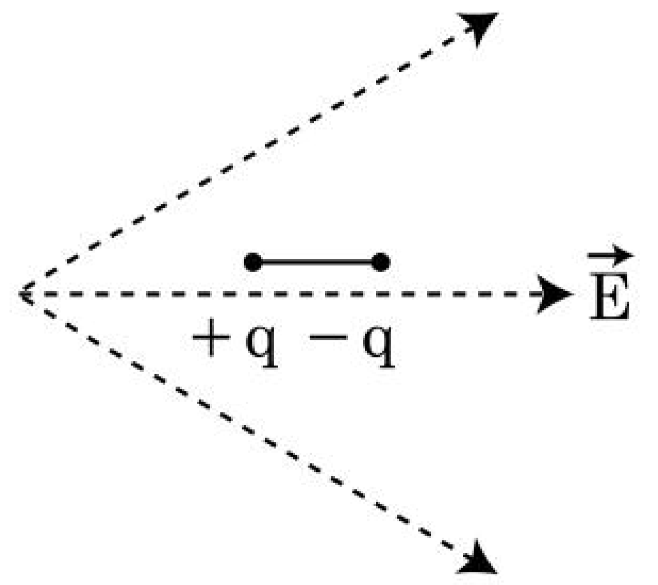
(1) $3\,\upsilon$

(2) $4\,\upsilon$

(3) $\upsilon$

(4) $2\,\upsilon$

**4.** চিত্রের ন্যায় একটি তড়িৎ দ্বিমেরুকে একটি তড়িৎ ক্ষেত্রে রাখা হয়েছে। কোন দিকে এটি এগোবে ?




(1) বাঁদিকে যেহেতু এর স্থিতি শক্তি হ্রাস পাবে

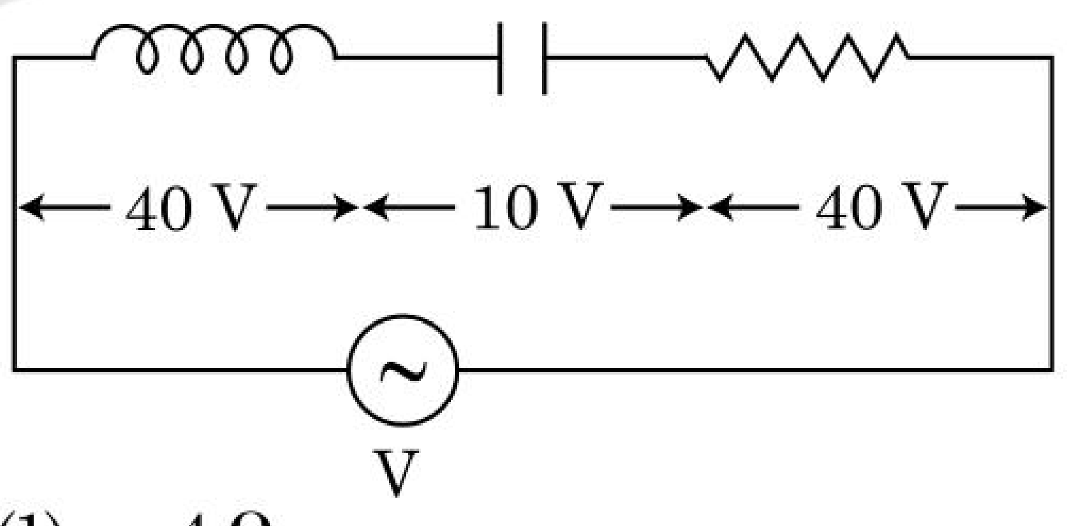
(2) ডানদিকে যেহেতু এর স্থিতি শক্তি বৃদ্ধি পাবে

(3) বাঁদিকে যেহেতু এর স্থিতি শক্তি বৃদ্ধি পাবে

(4) ডানদিকে যেহেতু এর স্থিতি শক্তি হ্রাস পাবে

**5.** L আবেশাঙ্কের একটি আবেশক, C ধারকত্বের একটি ধারক, এবং 'R' রোধের একটি রোধককে শ্রেণী সমবায়ে একটি পরিবর্তী বিভব প্রভেদ উৎসে V-ভোল্টের সঙ্গে চিত্রের ন্যায় লাগানো হয়েছে।

L, C এবং R এর প্রান্তগুলির মধ্যে বিভব প্রভেদ যথাক্রমে 40 V, 10 V এবং 40 V এবং LCR শ্রেণী বর্তনীর মধ্যে প্রবাহমাত্রার বিস্তার $10\sqrt{2}$ A। বর্তনীটির প্রতিরোধ হল :




(1) $4\,\Omega$

(2) $5\,\Omega$

(3) $4\sqrt{2}\,\Omega$

(4) $5/\sqrt{2}\,\Omega$

**6.** সেই অণুগুলিকেই পোলার অণু বলা হয় যাদের :

(1) দ্বিমেরু ভ্রামক অর্জিত হয় কেবলমাত্র চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুপস্থিতিতে।

(2) স্থায়ী তড়িৎ দ্বিমেরু ভ্রামক আছে।

(3) দ্বিমেরু ভ্রামক শূন্য।

(4) কেবলমাত্র তড়িৎক্ষেত্রের উপস্থিতিতে আধানের সরণের জন্য দ্বিমেরু ভ্রামক অর্জিত হয়।

**7.** একটি স্ক্রু গেজের দ্বারা একটি তারের ব্যাস মাপার সময় নিম্নোক্ত পাঠ পাওয়া গেল।

মুল স্কেলের পাঠ : 0 mm

চক্রাকার স্কেলের পাঠ : 52 ঘর

দেওয়া আছে যে মুল স্কেলের 1 mm চক্রাকার স্কেলের 100 ঘরের সঙ্গে মানানসই। উপরোক্ত তথ্য থেকে তারের ব্যাস হল :

(1) 0.26 cm

(2) 0.052 cm

(3) 0.52 cm

(4) 0.026 cm

ZOLLEGE.in

8. একটি তেজস্ক্রিয় নিউক্লাইডের অর্ধায়ু 100 ঘন্টা। 150 ঘন্টা পরে মূল সক্রিয়তার যে ভগ্নাংশ অবশিষ্ট থাকবে তা হল :

(1) $\frac{2}{3}$

(2) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$

(3) 1/2

(4) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

9. 600 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একটি একবর্ণী আলোক উৎস $3.3\times10^{-3}$ watt ক্ষমতা নিঃসরণ করে। ঐ উৎস দ্বারা প্রতি সেকেণ্ডে গড় নিঃসৃত ফোটনের সংখ্যা হবে : $(h=6.6\times10^{-34}\,Js)$

(1) $10^{16}$

(2) $10^{15}$

(3) $10^{18}$

(4) $10^{17}$

10. একটি সমতল তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ $x$ অক্ষ বরাবর অগ্রসর হচ্ছে। নিম্নোক্ত কোন জোট সঠিকভাবে তড়িৎ ক্ষেত্র (E) এবং চৌম্বক ক্ষেত্র (B) র যথাক্রমে দিক নির্দেশ করে ?

(1) $\hat{j}+\hat{k},\ -\hat{j}-\hat{k}$

(2) $-\hat{j}+\hat{k},\ -\hat{j}+\hat{k}$

(3) $\hat{j}+\hat{k},\ \hat{j}+\hat{k}$

(4) $-\hat{j}+\hat{k},\ -\hat{j}-\hat{k}$

11. M ভরের ও d ঘনত্বের একটি ক্ষুদ্র বলকে গ্লিসারিন ভর্তি একটি পাত্রে ফেললে কিছু সময় পরে তার বেগ ধ্রুবক হয়। যদি গ্লিসারিনের ঘনত্ব $\frac{d}{2}$ হয়, তবে সান্দ্রতাজনিত যে বল বলটির উপর কাজ করে তা হল :

(1) $\frac{3}{2}Mg$

(2) 2Mg

(3) $\frac{Mg}{2}$

(4) Mg

12. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের দুটি পাতের মধ্যে সুষম তড়িৎ ক্ষেত্র '$\vec{E}$' আছে। যদি পাত দুটির মধ্যে দূরত্ব 'd' হয় এবং প্রতিটি পাতের ক্ষেত্রফল 'A' হয়, তবে ধারকটিতে সঞ্চিত শক্তির পরিমাণ হল : ($\varepsilon_0$ = শূন্যস্থানের তড়িৎ ভেদ্যতা)

(1) $\frac{1}{2}\varepsilon_0E^2Ad$

(2) $\frac{E^2Ad}{\varepsilon_0}$

(3) $\frac{1}{2}\varepsilon_0E^2$

(4) $\varepsilon_0EAd$

13. স্তম্ভ-I-এ ধাতব পরিবাহীর মধ্যে প্রবাহের সঙ্গে জড়িত কয়েকটি ভৌত-পরিভাষা উল্লেখ করা হয়েছে। স্তম্ভ-II-এ বৈদ্যুতিক রাশি দ্বারা জড়িত কিছু গাণিতিক সম্পর্ক দেওয়া আছে। স্তম্ভ-I-এর সঙ্গে স্তম্ভ-II মেলাও ও **সঠিক** বিকল্পটি বেছে নাও।

| স্তম্ভ-I | | স্তম্ভ-II | |
|---|---|---|---|
| (A) | ড্রিফ্‌ট্‌ বেগ | (P) | $\frac{m}{ne^2\rho}$ |
| (B) | বৈদ্যুতিক রোধাঙ্ক | (Q) | $nev_d$ |
| (C) | রিল্যাকসেসন পর্যায়কাল | (R) | $\frac{eE}{m}\tau$ |
| (D) | প্রবাহ ঘনত্ব | (S) | $\frac{E}{J}$ |

(1) (A)-(R), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(Q)

(2) (A)-(R), (B)-(Q), (C)-(S), (D)-(P)

(3) (A)-(R), (B)-(S), (C)-(P), (D)-(Q)

(4) (A)-(R), (B)-(S), (C)-(Q), (D)-(P)

14. একটি পোটেনসিওমিটার বর্তনীতে 1.5 V তড়িচ্চালক বলের কোষ লাগালে তারের 36 cm দৈর্ঘ্যে নিস্পন্দ বিন্দু পাওয়া যায়। যদি ঐ কোষটির বদলে 2.5 V তড়িচ্চালক বলের একটি কোষ লাগানো হয়, তবে তারের কত দৈর্ঘ্যে নিস্পন্দ বিন্দু পাওয়া যাবে ?

(1) 64 cm

(2) 62 cm

(3) 60 cm

(4) 21.6 cm

15. সমান দৈর্ঘ্য, প্রস্থচ্ছেদ এবং একই উপাদান দিয়ে গঠিত চারটি তারকে সমান্তরাল সমবায়ে রাখলে তার তুল্য রোধ হয় 0.25 Ω। যদি তারগুলিকে শ্রেণী সমবায়ে সংযোগ করা যায়, সেক্ষেত্রে তুল্য রোধের মান কত হবে ?

(1) 1 Ω

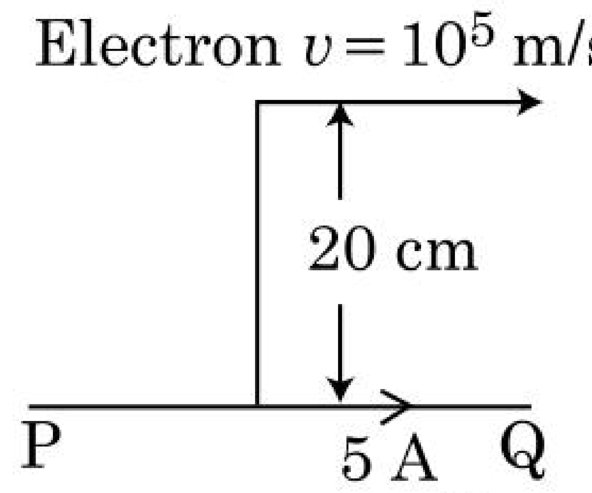
(2) 4 Ω

(3) 0.25 Ω

(4) 0.5 Ω

Z@LLEGE.in

**16.** একটি অসীম দৈর্ঘ্যের সোজা পরিবাহীর মধ্যে দিয়ে 5 A প্রবাহ যাচ্ছে। একটি ইলেকট্রন পরিবাহীর সমান্তরালে $10^5$ m/s বেগে যাচ্ছে। ইলেকট্রন এবং পরিবাহীটির মধ্যে একটি মুহূর্তে লম্ব দূরত্ব 20 cm হলে ঐ মুহূর্তে ইলেকট্রনটি কত মানের বল অনুভব করবে ?




(1) $4\pi \times 10^{-20}$ N
(2) $8 \times 10^{-20}$ N
(3) $4 \times 10^{-20}$ N
(4) $8\pi \times 10^{-20}$ N

**17.** যদি E এবং G যথাক্রমে শক্তি ও মহাকর্ষীয় ধ্রুবক হয়, তবে $\frac{E}{G}$ র মাত্রা হবে :

(1) $[M][L^0][T^0]$
(2) $[M^2][L^{-2}][T^{-1}]$
(3) $[M^2][L^{-1}][T^0]$
(4) $[M][L^{-1}][T^{-1}]$

**18.** 'λ' তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একটি তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ একটি আলোক সংবেদী তলের উপর আপতিত হল যার কার্য অপেক্ষক উপেক্ষণীয়। যদি ঐ তল থেকে 'm'-ভরের নিঃসরিত আলোক ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য $\lambda_d$ হয়, তবে :

(1) $\lambda = \left(\frac{2mc}{h}\right)\lambda_d^2$
(2) $\lambda = \left(\frac{2h}{mc}\right)\lambda_d^2$
(3) $\lambda = \left(\frac{2m}{hc}\right)\lambda_d^2$
(4) $\lambda_d = \left(\frac{2mc}{h}\right)\lambda^2$

**19.** একটি তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াস $^A_ZX$ -এর নিম্নোক্ত ক্রমে তাৎক্ষণিক বিঘটন হল :

$$^A_ZX \rightarrow {}_{Z-1}B \rightarrow {}_{Z-3}C \rightarrow {}_{Z-2}D$$

যেখানে Z হচ্ছে X মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা। ক্রমে সম্ভাব্য বিঘটিত কণাগুলি হচ্ছে :

(1) $\beta^+, \alpha, \beta^-$
(2) $\beta^-, \alpha, \beta^+$
(3) $\alpha, \beta^-, \beta^+$
(4) $\alpha, \beta^+, \beta^-$

**20.** একটি বস্তু 'n' কম্পাঙ্কে একটি সরল দোল-গতি সম্পাদন করছে। বস্তুটির স্থিতি শক্তির কম্পাঙ্ক হল :

(1) 3n
(2) 4n
(3) n
(4) 2n

**21.** 10 N বল প্রয়োগ করলে একটি স্প্রিংয়ের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি 5 cm হয়। যখন একটি 2 kg ভরের বস্তুকে স্প্রিং থেকে ঝোলান হয়, তখন তার দোলনের পর্যায়কাল হবে :

(1) 3.14 s
(2) 0.628 s
(3) 0.0628 s
(4) 6.28 s

**22.** 240 ভর সংখ্যার একটি নিউক্লিয়াস দুটি টুকরোতে ভেঙ্গে গেল যাতে করে প্রতিটি টুকরোর ভর সংখ্যা 120 হল। অবিভক্ত এবং বিভক্ত নিউক্লিয়াসের বন্ধন শক্তি প্রতি নিউক্লিয়নে যথাক্রমে 7.6 MeV এবং 8.5 MeV। এই প্রক্রিয়ায় বন্ধন শক্তির মোট লাভ :

(1) 804 MeV
(2) 216 MeV
(3) 0.9 MeV
(4) 9.4 MeV

**23.** একটি বৃহৎ ফোকাস দৈর্ঘ্য ও বৃহৎ উন্মেষ সম্পন্ন একটি লেন্স একটি নভোবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য হিসাবে কাম্য, যেহেতু :

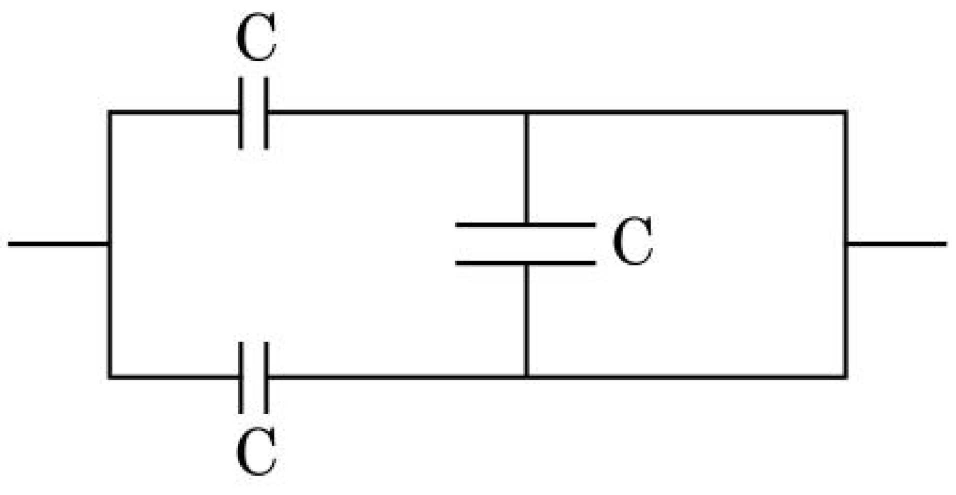
(1) উন্মেষ বৃহৎ হলে প্রতিবিম্বের উৎকর্ষতা এবং দৃশ্যমানতা বাড়বে।
(2) অভিলক্ষের বৃহৎ ক্ষেত্রফল হলে আলো পুঞ্জীভুত করার ক্ষমতা ভালো হবে।
(3) বড় উন্মেষ হলে বেশী বিশ্লেষণী ক্ষমতা হবে।
(4) উপরোক্ত সবগুলি।

**24.** একটি উত্তল লেন্স 'A' যার ফোকাস দৈর্ঘ্য 20 cm এবং একটি অবতল লেন্স 'B' যার ফোকাস দৈর্ঘ্য 5 cm, তাদের একই অক্ষ বরাবর নিজেদের মধ্যে 'd' দূরত্বে রাখা হল। যদি একটি সমান্তরাল রশ্মিগুচ্ছ 'A' র উপর আপতিত হয় এবং 'B' থেকে সমান্তরালভাবে নির্গত হয়, তবে 'd' র মান cm-এ হবে :

(1) 50
(2) 30
(3) 25
(4) 15

ZOLLEGE.in

**25.** চিত্রে বর্ণিত ধারকগুলির তুল্য ধারকত্ব হচ্ছে :




(1) C/2

(2) 3C/2

(3) 3C

(4) 2C

**26.** 'C' ধারকত্বের একটি ধারকের দুই প্রান্তের ভিতর একটি পরিবর্তী ভোল্টেজ উৎস V লাগান হল যেখানে :

$$V = V_0 \sin\omega t$$

ধারকের পাত দুটির মধ্যে সরণ প্রবাহমাত্রার মান :

(1) $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \sin\omega t$

(2) $I_d = V_0\, \omega C \sin\omega t$

(3) $I_d = V_0\, \omega C \cos\omega t$

(4) $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \cos\omega t$

**27.** নীচে দুটি **বিবৃতি (A)** ও **(B)** দেওয়া আছে। **সঠিক** উত্তর সনাক্ত কর।

**(A)** বিভব নিয়ন্ত্রক বর্তনীতে একটি জেনার ডায়োডকে বিপরীত বায়াসে সংযুক্ত করতে হয়।

**(B)** একটি p-n সংযোগের বিভব প্রাচীর 0.1 V থেকে 0.3 V-এর মধ্যে থাকে।

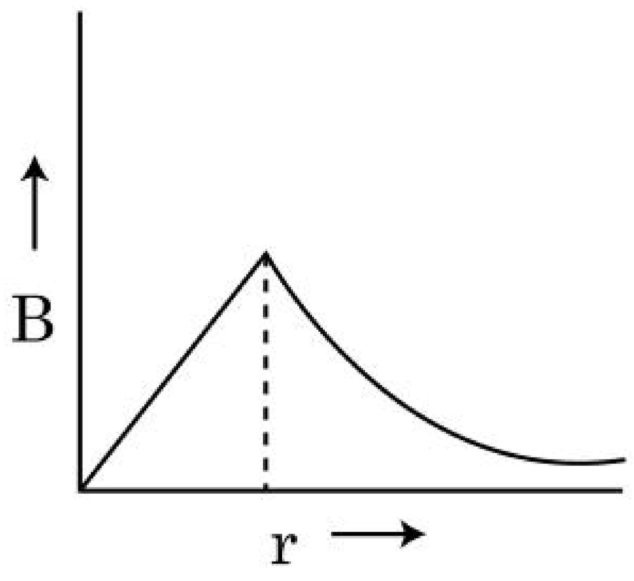
(1) **(A)** সঠিক এবং **(B)** ভুল।

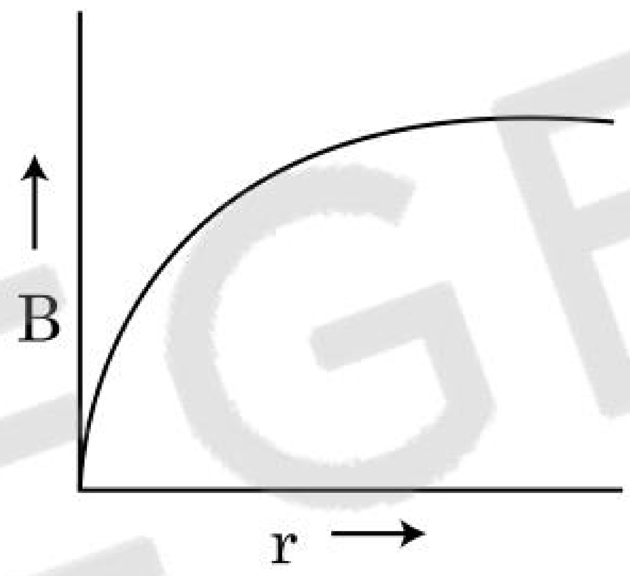
(2) **(A)** ভুল কিন্তু **(B)** সঠিক।

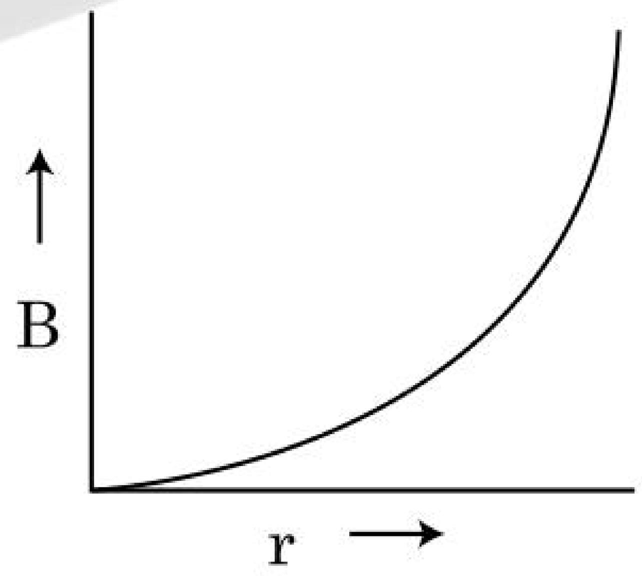
(3) **(A)** এবং **(B)** দুইটি সঠিক।

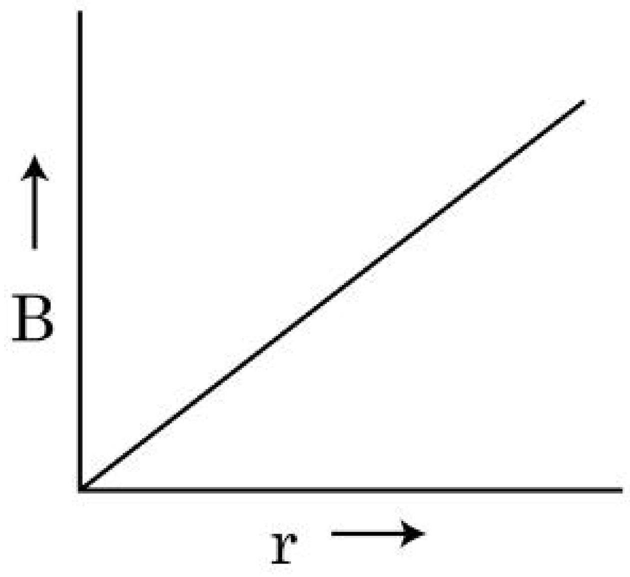
(4) **(A)** এবং **(B)** দুইটি ভুল।

**28.** 'R' ব্যাসার্ধের একটি মোটা কেবিলের মধ্য দিয়ে 'I' প্রবাহ যাচ্ছে যা প্রস্থচ্ছেদের মধ্যে সমভাবে বন্টিত। কেবিলের মধ্যে দিয়ে প্রবাহের জন্য গঠিত চৌম্বক ক্ষেত্রর B(r) সঙ্গে কেবিলের অক্ষ থেকে 'r' দূরত্বের পরিবর্তন নিম্নে অঙ্কিত যে চিত্রে দেখানো হয়েছে তা হল :

(1)



(2)



(3)



(4)



**29.** 20°C ঘরের তাপমাত্রায় রক্ষিত এক কাপ কফির তাপমাত্রা 90°C থেকে 80°C-এ কমতে t মিনিট সময় লাগে। একই তাপমাত্রার ঘরে একই ধরণের এক কাপ কফির তাপমাত্রা 80°C থেকে 60°C-এ কমতে যে সময় লাগবে তা হল :

(1) $\frac{10}{13}t$

(2) $\frac{5}{13}t$

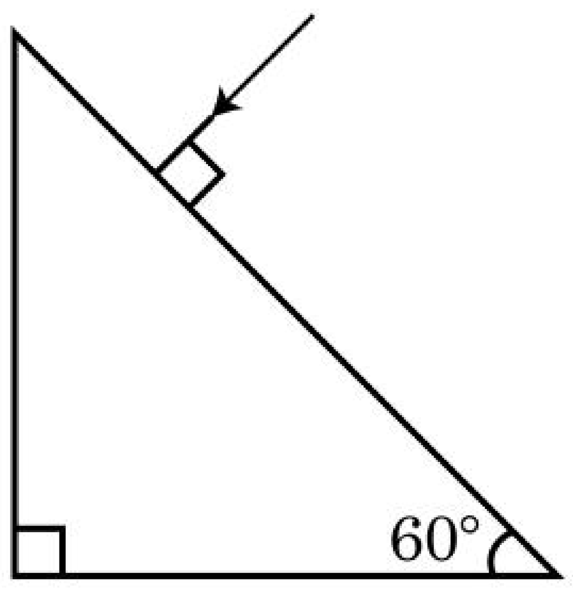
(3) $\frac{13}{10}t$

(4) $\frac{13}{5}t$

ZOLLEGE.in

30. যদি বল [F], ত্বরণ [A] এবং সময় [T] কে যদি প্রাথমিক ভৌত রাশি হিসাবে গন্য করা হয়, তবে শক্তির মাত্রা হবে :
(1) $[F][A][T^{-1}]$
(2) $[F][A^{-1}][T]$
(3) $[F][A][T]$
(4) $[F][A][T^2]$

31. প্রিজমটি থেকে নির্গমন কোণের মান নির্ণয় কর। কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{3}$ ।




(1) 45°
(2) 90°
(3) 60°
(4) 30°

32. 60 m উচ্চতা থেকে 15 kg/s হারে জল নীচে পড়ে একটি টারবাইন চালাচ্ছে। যদি ঘর্ষণজনিত বলের জন্য ইনপুট শক্তির 10% নষ্ট হয়, তবে টারবাইনটি কত ক্ষমতা উৎপাদন করছে ? $(g = 10\ m/s^2)$
(1) 12.3 kW
(2) 7.0 kW
(3) 10.2 kW
(4) 8.1 kW

33. বাঁদিকের **স্তম্ভটির** সঙ্গে ডানদিকের **স্তম্ভটি** মেলাও এবং বিকল্পগুলির মধ্যে থেকে **সঠিক** বিকল্পটি বেছে নাও ।

| | **স্তম্ভ-I** | | **স্তম্ভ-II** |
|---|---|---|---|
| (A) | গ্যাস-অণুগুলির গড় বর্গবেগের বর্গমুল | (P) | $\frac{1}{3}nm\bar{v}^2$ |
| (B) | আদর্শ গ্যাস দ্বারা প্রদত্ত চাপ | (Q) | $\sqrt{\frac{3\ RT}{M}}$ |
| (C) | একটি অণুর গড় গতীয় শক্তি | (R) | $\frac{5}{2}RT$ |
| (D) | এক মোল দ্বিপরমাণুক গ্যাসের মোট অভ্যন্তরীণ শক্তি | (S) | $\frac{3}{2}k_BT$ |

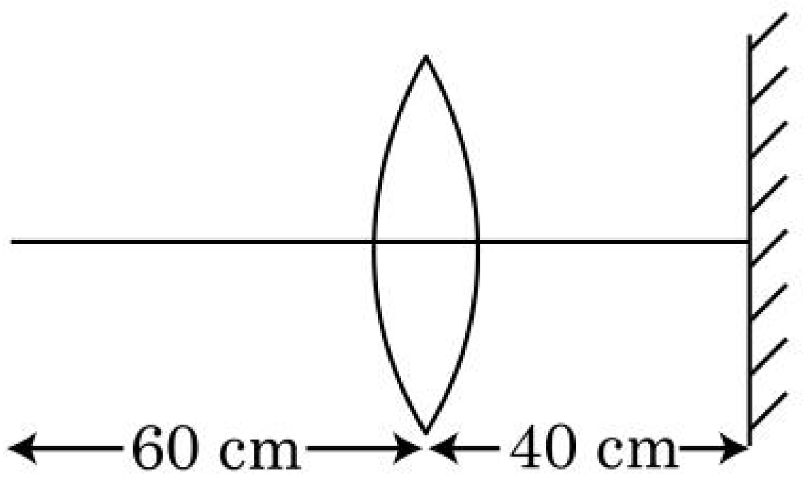
(1) (A) - (Q), (B) - (P), (C) - (S), (D) - (R)
(2) (A) - (R), (B) - (Q), (C) - (P), (D) - (S)
(3) (A) - (R), (B) - (P), (C) - (S), (D) - (Q)
(4) (A) - (Q), (B) - (R), (C) - (S), (D) - (P)

34. পৃথিবী পৃষ্ঠের S উচ্চতা থেকে একটি কণাকে ছাড়া হল। একটি নির্দিষ্ট উচ্চতায় কণাটির গতিশক্তি উহার স্থিতি শক্তির তিনগুণ। এই মুহূর্তে পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে কণাটির উচ্চতা ও বেগ যথাক্রমে :
(1) $\frac{S}{2}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$
(2) $\frac{S}{4}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$
(3) $\frac{S}{4}, \frac{3gS}{2}$
(4) $\frac{S}{4}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

35. $R_1$ এবং $R_2$ ব্যাসার্ধের দুটি গোলিয় পরিবাহীকে একটি তার দ্বারা যুক্ত করা আছে। গোলক দুটির আধানের তলমাত্রিক ঘনত্বের অনুপাত $(\sigma_1/\sigma_2)$ হল :
(1) $\sqrt{\left(\frac{R_1}{R_2}\right)}$
(2) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$
(3) $\frac{R_1}{R_2}$
(4) $\frac{R_2}{R_1}$

**খণ্ড - B (পদার্থবিদ্যা)**

36. একটি বিন্দু বস্তুকে একটি 30 cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি উত্তল লেন্সের থেকে 60 cm দূরে রাখা আছে। যদি একটি সমতল দর্পণকে লেন্সের প্রধান অক্ষের সঙ্গে লম্বভাবে এবং লেন্স থেকে 40 cm দূরে রাখা হয়, তবে অন্তিম প্রতিবিম্বটি যে দূরত্বে গঠিত হবে তা হল :




(1) সমতল দর্পণ থেকে 30 cm দূরে এবং এটি অসদ্‌বিম্ব হবে।
(2) সমতল দর্পণ থেকে 20 cm দূরে এবং এটি অসদ্‌বিম্ব হবে।
(3) লেন্স থেকে 20 cm দূরে এবং এটি সদ্‌বিম্ব হবে।
(4) লেন্স থেকে 30 cm দূরে এবং এটি সদ্‌বিম্ব হবে।

ZOLLEGE.in

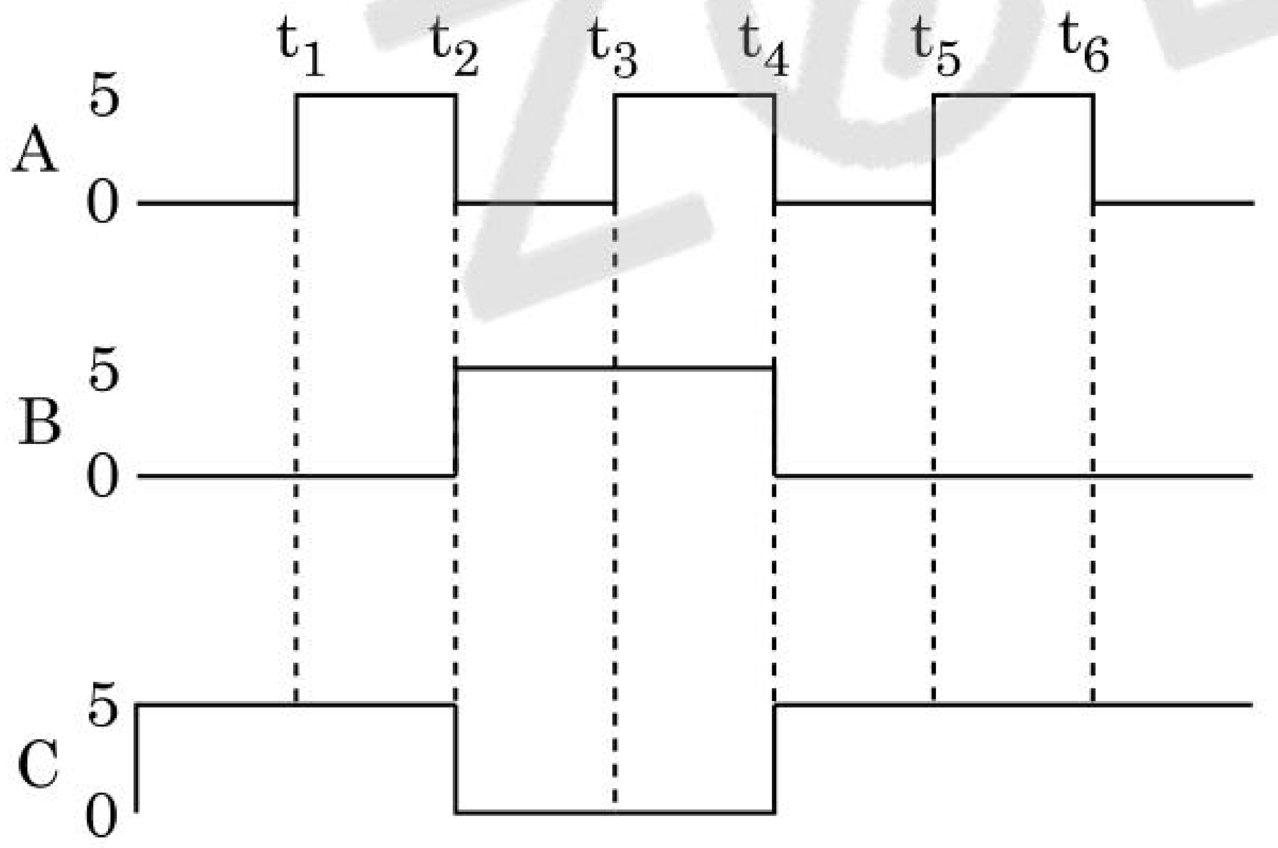
**37.** একটি অবরোহী ট্রান্সফরমাকে 220 V-এর একটি পরিবর্তী প্রবাহের সঙ্গে যুক্ত করা হয়েছে। ট্রান্সফরমারটি একটি 11 V, 44 W বাতিকে জ্বালাবে। যদি ট্রান্সফরমারে ক্ষমতার ক্ষতিকে উপেক্ষা করা হয়, তবে প্রাথমিক কুণ্ডলীতে প্রবাহ কত হবে ?

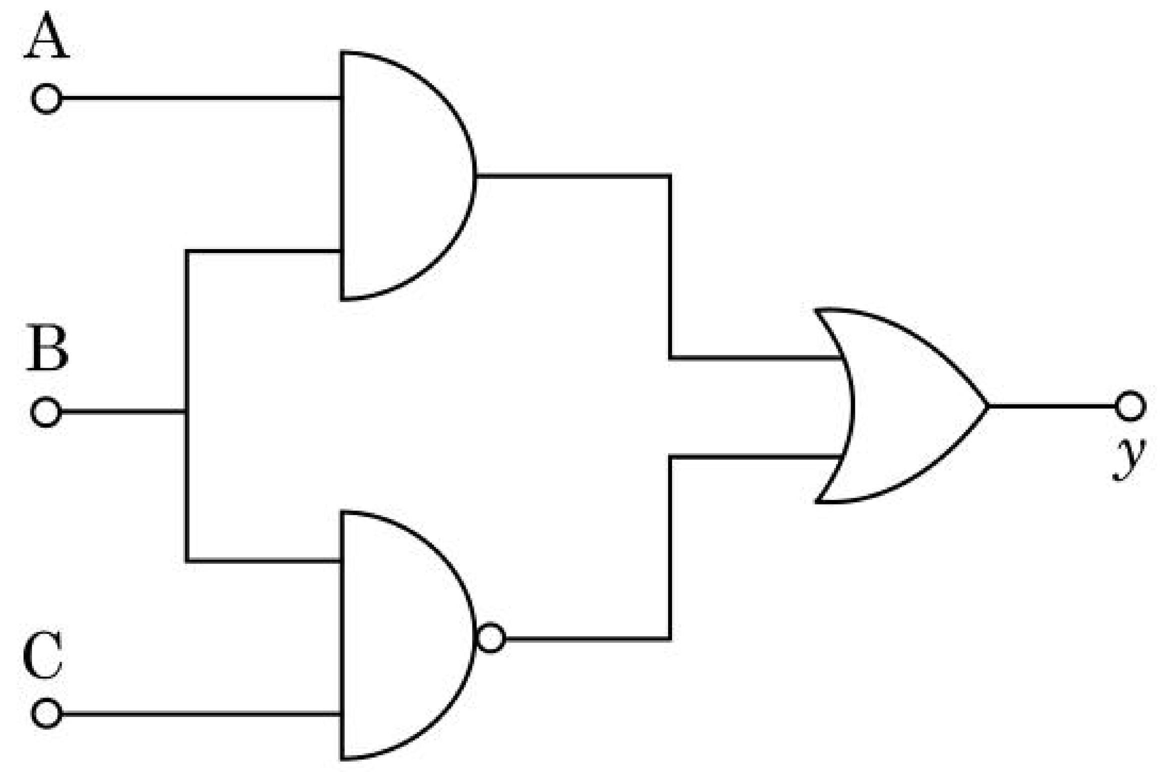
(1) 2 A
(2) 4 A
(3) 0.2 A
(4) 0.4 A

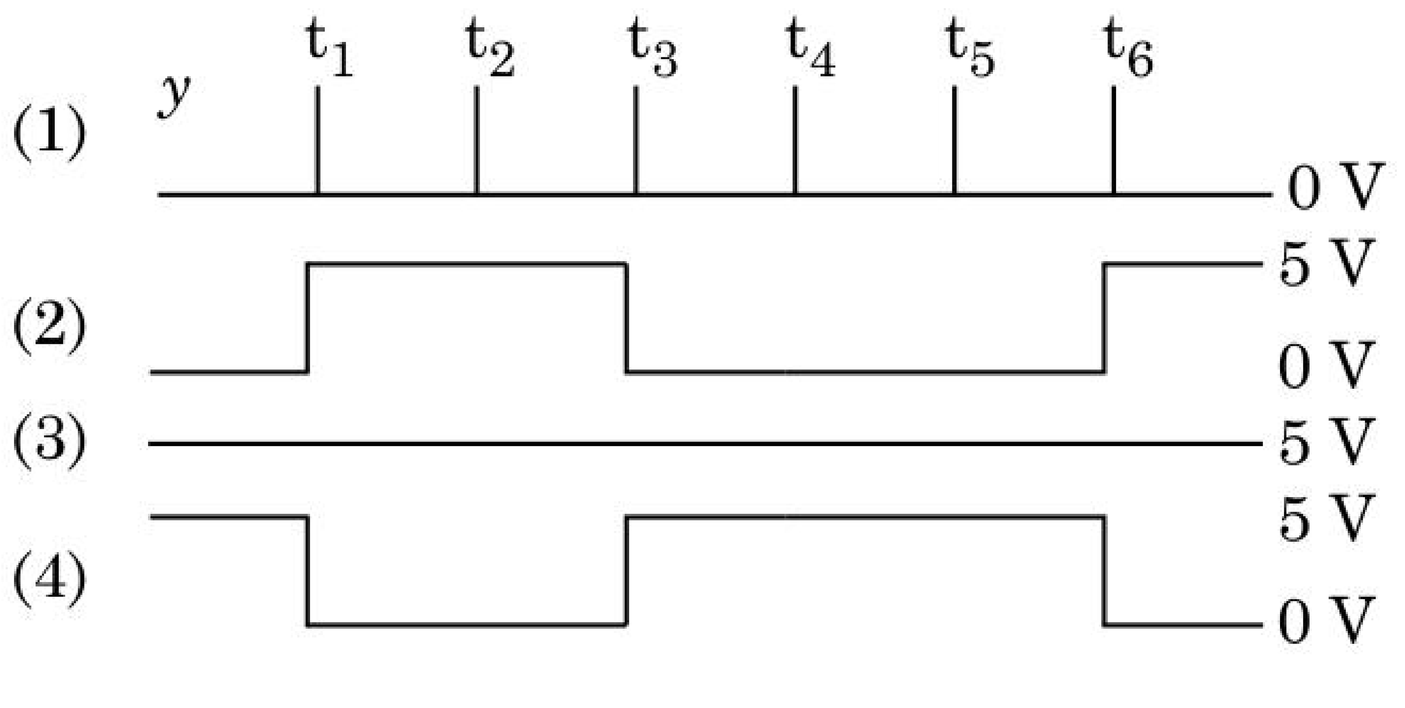
**38.** একটি গাড়ি স্থিরাবস্থা থেকে 5 $m/s^2$ ত্বরণ নিয়ে যাত্রা শুরু করল। t = 4 s সময়ে গাড়িটির মধ্যে বসা একটি লোক একটি বলকে জানলার বাইরে ফেলে দিল। t = 6 s সময়ে বলটির বেগ ও ত্বরণ কত হবে ? (ধর $g = 10\ m/s^2$)

(1) $20\sqrt{2}$ m/s, 0
(2) $20\sqrt{2}$ m/s, 10 $m/s^2$
(3) 20 m/s, 5 $m/s^2$
(4) 20 m/s, 0

**39.** চিত্রে বর্ণিত বর্তনীতে A, B এবং C টারমিনালে ইনপুট ডিজিটাল তরঙ্গগুলি দেওয়া হয়েছে। টারমিনাল $y$ তে আউটপুট তরঙ্গ কোনটি হবে ?



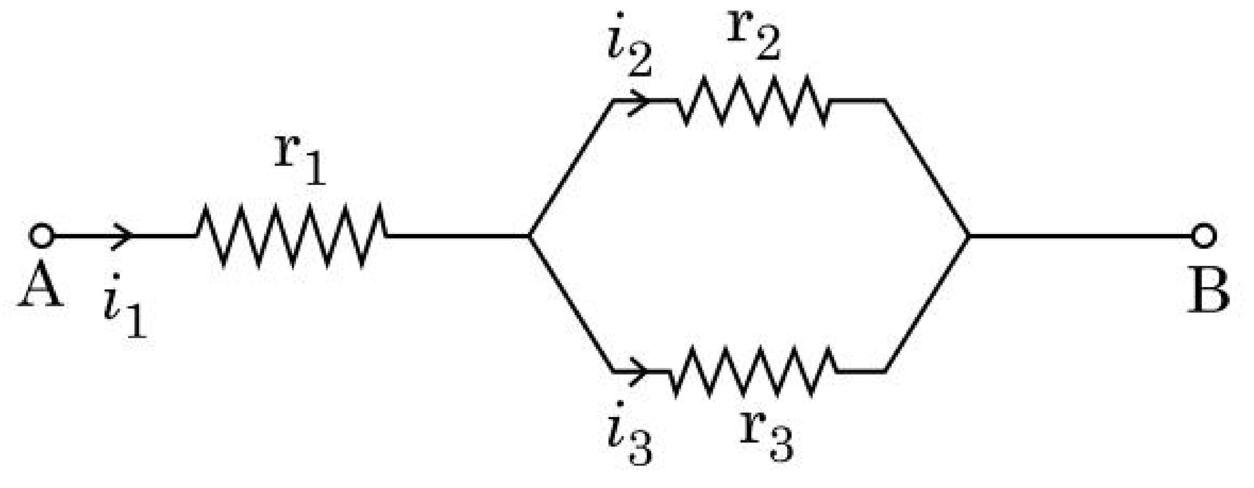

**40.** একটি LCR শ্রেণী বর্তনীতে 5.0 H মানের একটি আবেশক, 80 μF মানের একটি ধারক এবং 40 Ω মানের একটি রোধকে 230 V মানের একটি পরিবর্তী ভোল্টেজ ও পরিবর্তনশীল কম্পাঙ্কের উৎসের সঙ্গে সংযোগ করা হল। উৎসের যে কৌণিক কম্পাঙ্কগুলিতে বর্তনীতে স্থানান্তরিত ক্ষমতা অনুনাদী কৌণিক কম্পাঙ্কতে ক্ষমতার অর্ধেক হয় তা হল :

(1) 46 rad/s এবং 54 rad/s
(2) 42 rad/s এবং 58 rad/s
(3) 25 rad/s এবং 75 rad/s
(4) 50 rad/s এবং 25 rad/s

**41.** একই আকারের সাতাশটি ফোঁটার প্রত্যেকটিকে 220 V-এ আহিত করা হল। এবার ফোঁটাগুলিকে একত্রিত করে একটি বড় ফোঁটায় পরিণত করলে বড় ফোঁটাটির বিভব হবে :

(1) 1520 V
(2) 1980 V
(3) 660 V
(4) 1320 V

**42.** তিনটি রোধক যাদের রোধের মান $r_1$, $r_2$ এবং $r_3$ তাদের চিত্রের ন্যায় সংযোগ করা হয়েছে। বর্তনীটিতে ব্যবহার করা রোধের সাপেক্ষে প্রবাহের অনুপাত $\frac{i_3}{i_1}$ হবে :



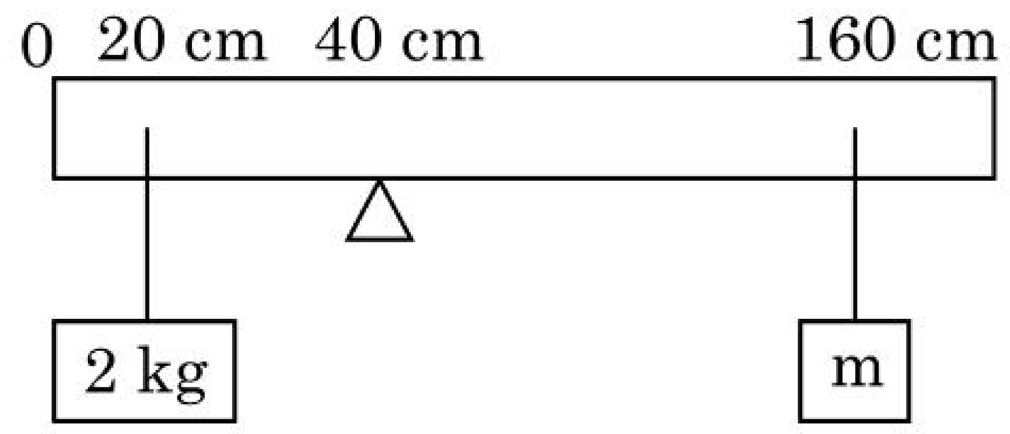

(1) $\frac{r_1}{r_1 + r_2}$
(2) $\frac{r_2}{r_1 + r_3}$
(3) $\frac{r_1}{r_2 + r_3}$
(4) $\frac{r_2}{r_2 + r_3}$

**43.** 0.15 kg ভরযুক্ত একটি বলকে 10 m উচ্চতা থেকে ফেলা হল। মাটিতে ধাক্কা লাগার পর বলটি একই উচ্চতায় পৌঁছায়। বলটির উপর প্রযুক্ত ঘাতের মান প্রায় : ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 2.1 kg m/s
(2) 1.4 kg m/s
(3) 0 kg m/s
(4) 4.2 kg m/s

ZOLLEGE.in

**44.** 200 cm দীর্ঘ ও 500 g ভরের একটি সুষম রড 40 cm দাগের উপর রাখা একটি কীলকের উপর ভারসাম্য রক্ষা করে আছে। একটি 2 kg ভর রডের 20 cm দাগ থেকে ঝোলান আছে এবং আরেকটি অজানা ভর 'm' রডের 160 cm দাগ থেকে ঝোলানো আছে (চিত্রের ন্যায়)। যদি রডটি সাম্যাবস্থায় থাকে তবে 'm' এর মান কত ? ($g = 10\ m/s^2$)




(1) $\frac{1}{6}$ kg

(2) $\frac{1}{12}$ kg

(3) $\frac{1}{2}$ kg

(4) $\frac{1}{3}$ kg

**45.** 'R' রোধের এবং 12a দৈর্ঘ্যের একটি সুষম পরিবাহী তারকে জড়িয়ে একটি প্রবাহ বহনকারী কুণ্ডলি তৈরী করা হল যার আকার,

(i) একটি সমবাহু ত্রিভুজের ন্যায়, যার প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 'a'।

(ii) একটি বর্গক্ষেত্রের ন্যায় যার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 'a'।

প্রতিক্ষেত্রে কুণ্ডলীটির চৌম্বক দ্বিমেরু ভ্রামক যথাক্রমে হবে :

(1) $3\ Ia^2$ এবং $4\ Ia^2$

(2) $4\ Ia^2$ এবং $3\ Ia^2$

(3) $\sqrt{3}\ Ia^2$ এবং $3\ Ia^2$

(4) $3\ Ia^2$ এবং $Ia^2$

**46.** $R_1$ এবং $R_2$ ব্যাসার্ধযুক্ত দুটি পরিবাহী বৃত্তাকার লুপকে সমকেন্দ্রিকভাবে একই সমতলে রাখা আছে। যদি $R_1 >> R_2$ হয়, তবে তাদের মধ্যে পারস্পরিক আবেশাঙ্ক M নিম্নলিখিত কোনটির সঙ্গে সমানুপাতিক হবে ?

(1) $\frac{R_1^2}{R_2}$

(2) $\frac{R_2^2}{R_1}$

(3) $\frac{R_1}{R_2}$

(4) $\frac{R_2}{R_1}$

**47.** 'M' ভরযুক্ত ও 'R' ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার রিং থেকে একটি বৃত্তচাপ বাদ দিয়ে দেওয়া হল যে চাপটি বৃত্তের কেন্দ্রে 90° কোণ করছিল। রিং-এর কেন্দ্র দিয়ে গমণ করে এবং রিং-এর তলের উপর লম্বভাবে আছে এমন একটি অক্ষের সাপেক্ষে রিংটির অবশিষ্ট অংশের জাড্যের ভ্রামক 'K', '$MR^2$' হলে 'K' র মান :

(1) $\frac{1}{4}$

(2) $\frac{1}{8}$

(3) $\frac{3}{4}$

(4) $\frac{7}{8}$

**48.** একটি 'm' ভরের কণাকে পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে $\upsilon$ বেগে নিক্ষেপ করা হল যেখানে $\upsilon = kV_e (k < 1)$ । ($V_e$ = মুক্তিবেগ) পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে সর্বোচ্চ যে উচ্চতায় কণাটি পৌঁছাতে পারবে তা হল :

(1) $\frac{R^2k}{1+k}$

(2) $\frac{Rk^2}{1-k^2}$

(3) $R\left(\frac{k}{1-k}\right)^2$

(4) $R\left(\frac{k}{1+k}\right)^2$

**49.** সমদ্রুতিতে R ব্যাসার্ধের বৃত্তিয় পথে প্রদক্ষিণরত একটি কণার একটি পূর্ণ প্রদক্ষিণে সময় লাগে T।

এই কণাটিকে একই দ্রুতিতে অনুভূমির সঙ্গে 'θ' কোণে ছোঁড়া হলে সর্বাধিক 4R উচ্চতায় পৌঁছতে পারবে। প্রক্ষেপ কোণ θ-র মান হল :

(1) $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{\pi^2 R}{gT^2}\right)^{1/2}$

(2) $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{2gT^2}{\pi^2 R}\right)^{1/2}$

(3) $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{gT^2}{\pi^2 R}\right)^{1/2}$

(4) $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{\pi^2 R}{gT^2}\right)^{1/2}$

ZOLLEGE.in

**50.** $\vec{F} = q\left(\vec{v} \times \vec{B}\right)$

$= q\,\vec{v} \times \left(B\hat{i} + B\hat{j} + B_0\hat{k}\right)$

$q = 1$ হলে $\vec{v} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ এবং

$\vec{F} = 4\hat{i} - 20\hat{j} + 12\hat{k}$, $\vec{B}$ র পূর্ণ রাশিমালা কি হবে ?

(1) $8\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$

(2) $6\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$

(3) $-8\hat{i} - 8\hat{j} - 6\hat{k}$

(4) $-6\hat{i} - 6\hat{j} - 8\hat{k}$

## খণ্ড - A (রসায়নবিদ্যা)

**51.** Zr $(Z=40)$ এবং Hf $(Z=72)$ -এর পারমাণবিক এবং আয়নীয় ব্যাসার্ধ সদৃশ। তার কারণ :

(1) ল্যান্থানয়েড সংকোচন

(2) সদৃশ রাসায়নিক ধর্ম

(3) উভয়ই একই শ্রেণির (গ্রুপ) অন্তর্গত

(4) কর্ণ সম্পর্ক

**52.** ''টিন্ডাল প্রভাব (এফেক্ট) প্রদর্শন করে'' -এই বিবৃতির **সঠিক** বিকল্পটি হল :

(1) শ্বেতসার (স্টার্চ) দ্রবণ

(2) ইউরিয়া দ্রবণ

(3) NaCl দ্রবণ

(4) গ্লুকোজ দ্রবণ

**53.** **তালিকা - I** এর সঙ্গে **তালিকা - II** মেলাও :

| | **তালিকা - I** | | **তালিকা - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | $PCl_5$ | (i) | পিরামিডীয় বর্গক্ষেত্র |
| (b) | $SF_6$ | (ii) | ত্রিকৌণিক সমতলীয় |
| (c) | $BrF_5$ | (iii) | অষ্টতলী |
| (d) | $BF_3$ | (iv) | ত্রিকৌণিক দ্বিপিরামিডীয় |

নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলির মধ্যে **সঠিক** উত্তরটি সনাক্ত কর :

(1) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

(2) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

(3) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

(4) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

**54.** T (K) তাপমাত্রায় ডাইমিথাইলঅ্যামিনের $pK_b$ এবং অ্যাসেটিক অ্যাসিডের $pK_a$-এর মান যথাক্রমে 3.27 এবং 4.77 । ডাইমিথাইলঅ্যামোনিয়াম অ্যাসিটেট দ্রবণের pH এর জন্য **সঠিক** বিকল্প হল :

(1) 7.75

(2) 6.25

(3) 8.50

(4) 5.50

**55.** মারুত চুল্লিতে সর্বোচ্চ যে তাপমাত্রা পাওয়া যাবে :

(1) 1900 K পর্যন্ত

(2) 5000 K পর্যন্ত

(3) 1200 K পর্যন্ত

(4) 2200 K পর্যন্ত

**56.** নিম্নে দুইটি বিবৃতি প্রদত্ত হয়েছে।

**বিবৃতি-I :**

অ্যাসপিরিন এবং প্যারাসিটামল, নিদ্রাকারক বেদনানাশক শ্রেণিভুক্ত।

**বিবৃতি-II :**

মরফিন এবং হিরোইন, নিদ্রাকারক নয় এমন বেদনানাশক।

ওপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলি হইতে **সঠিক** উত্তরটি সনাক্ত কর।

(1) **বিবৃতি-I** সঠিক কিন্তু **বিবৃতি-II** অসত্য।

(2) **বিবৃতি-I** ভুল কিন্তু **বিবৃতি-II** সত্য।

(3) **বিবৃতি-I** এবং **বিবৃতি-II** উভয়ই সত্য।

(4) **বিবৃতি-I** এবং **বিবৃতি-II** উভয়ই অসত্য।

**57.** নিম্নলিখিত পলিমারগুলির কোন্‌টি যুত-পলিমারায়ণ দ্বারা উৎপন্ন করা হয় ?

(1) নোভল্যাক

(2) ডেক্রন

(3) টেফলন

(4) নাইলন-66

Z@LLEGE.in

**58.** $BF_3$ সমতলীয় এবং ইলেকট্রন স্বল্প যৌগ। ইহার সংকরায়ণ এবং কেন্দ্রীয় পরমাণুর ওপর ইলেকট্রন সংখ্যা যথাক্রমে :

(1) $sp^2$ এবং 6

(2) $sp^2$ এবং 8

(3) $sp^3$ এবং 4

(4) $sp^3$ এবং 6

**59.** নিম্নলিখিত বিক্রিয়াগুলির কোন্‌টি ধাতু অপসারণ বিক্রিয়া ? **সঠিক** বিকল্পটি সনাক্ত কর।

(1) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$

(2) $2Pb(NO_3)_2 \rightarrow 2PbO + 4NO_2 + O_2\uparrow$

(3) $2KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$

(4) $Cr_2O_3 + 2Al \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3 + 2Cr$

**60.** ট্রিটিয়াম, হাইড্রোজেনের একটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ (সমস্থানিক), নিম্নলিখিত কণাগুলির মধ্যে কোন্‌টি বিচ্ছুরণ করে ?

(1) গামা ($\gamma$)

(2) নিউট্রন (n)

(3) বিটা ($\beta^-$)

(4) আলফা ($\alpha$)

**61.** একটি জৈব যৌগের 78% (ওজন অনুসারে) কার্বন এবং বাকি শতাংশ হাইড্রোজেন। এই যৌগের স্থূল সংকেত-এর **সঠিক** বিকল্প হল :

[C-এর পারমাণবিক গুরুত্ব 12 এবং H এর 1]

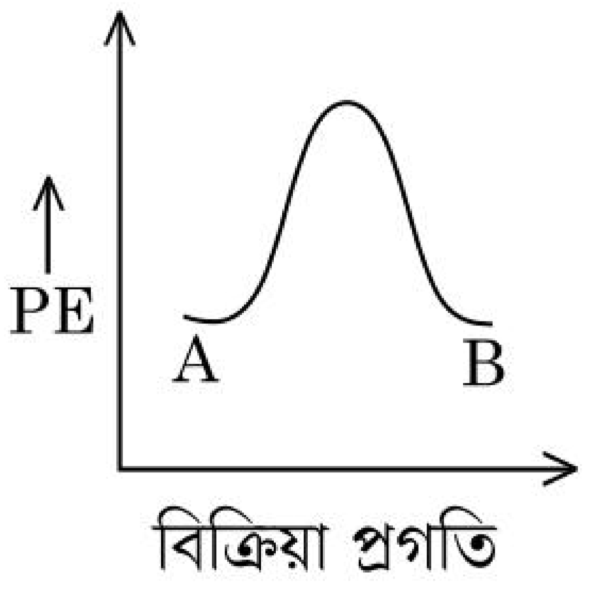
(1) $CH_3$

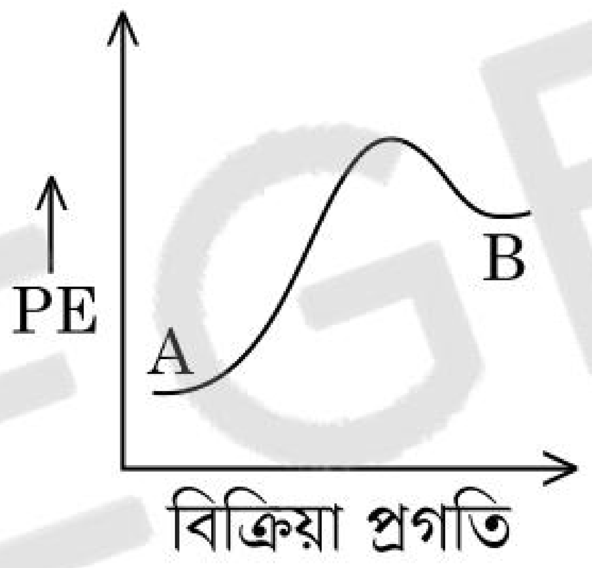
(2) $CH_4$

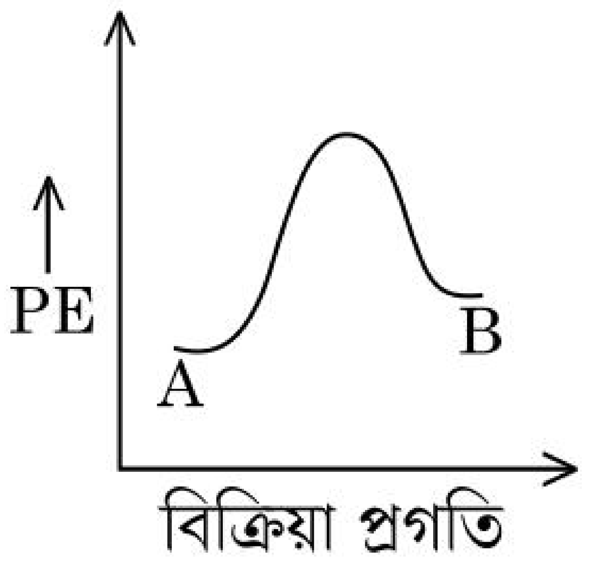
(3) $CH$

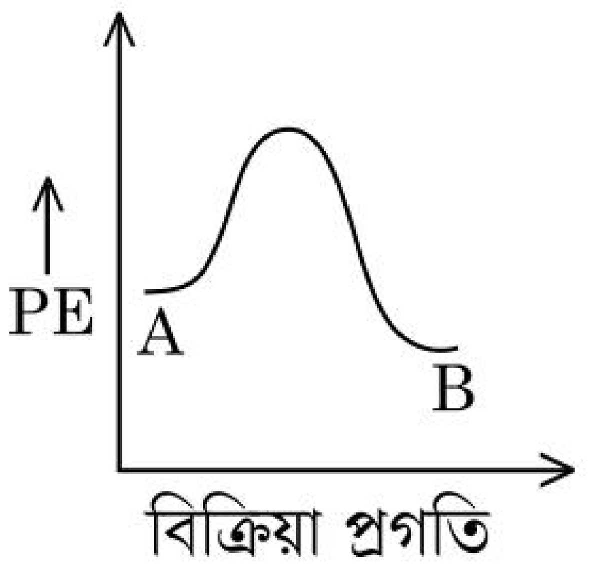
(4) $CH_2$

**62.** একটি বিক্রিয়া $A \rightarrow B$ -এর জন্য বিক্রিয়া এন্‌থালপি $-4.2 \ kJ \ mol^{-1}$ এবং সক্রিয়করণ এন্‌থালপি $9.6 \ kJ \ mol^{-1}$। বিক্রিয়াটির **সঠিক** স্থিতি-শক্তি রেখাচিত্র যে বিকল্পে দেখানো আছে :

(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


**63.** ইথেনের সর্বাপেক্ষা কম স্থায়ী সমরূপীর ডাইহেড্রাল কোণ হল :

(1) 60°

(2) 0°

(3) 120°

(4) 180°

ZOLLEGE.in

**64.** **বিবৃতি-I :**

অম্ল শক্তি প্রদত্ত ক্রমে বৃদ্ধি পায়।

HF << HCl << HBr << HI

**বিবৃতি-II :**

শ্রেণিতে নিচের দিকে গেলে যেহেতু F, Cl, Br, I মৌলগুলির আয়তন বাড়তে থাকে, HF, HCl, HBr এবং HI-এর বন্ধনী শক্তি কমতে থাকে এবং তাই অম্ল শক্তি বাড়তে থাকে।

ওপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলি হইতে **সঠিক** উত্তরটি সনাক্ত কর।

(1) **বিবৃতি-I** সঠিক কিন্তু **বিবৃতি-II** অসত্য।

(2) **বিবৃতি-I** ভুল কিন্তু **বিবৃতি-II** সত্য।

(3) **বিবৃতি-I** এবং **বিবৃতি-II** উভয়ই সত্য।

(4) **বিবৃতি-I** এবং **বিবৃতি-II** উভয়ই অসত্য।

**65.** RBC স্বল্পতা, নিচের দ্রব্যের স্বল্পতা-অসুখ :

(1) ভিটামিন $B_1$

(2) ভিটামিন $B_2$

(3) ভিটামিন $B_{12}$

(4) ভিটামিন $B_6$

**66.** ইথিলিন ডাইঅ্যামিনটেট্রাঅ্যাসিটেট (EDTA) আয়ন হল :

(1) দুইটি দাতা “N” পরমাণু সহ দ্বিদন্তীয় লিগ্যাণ্ড

(2) তিনটি দাতা “N” পরমাণু সহ ত্রিদন্তীয় লিগ্যাণ্ড

(3) চারটি দাতা “O” পরমাণু এবং দুইটি দাতা “N” পরমাণু সহ ষড়দন্তীয় (ষড়যোজী) লিগ্যাণ্ড

(4) একদন্তীয় লিগ্যাণ্ড

**67.** অল ইণ্ডিয়া রেডিও, নিউ দিল্লির একটি নির্দিষ্ট কেন্দ্র 1,368 kHz (কিলোহার্জ) কম্পাঙ্কে সম্প্রচার করে। প্রেরণযন্ত্র দ্বারা বিচ্ছুরিত তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য হল : (আলোর দ্রুতি, $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

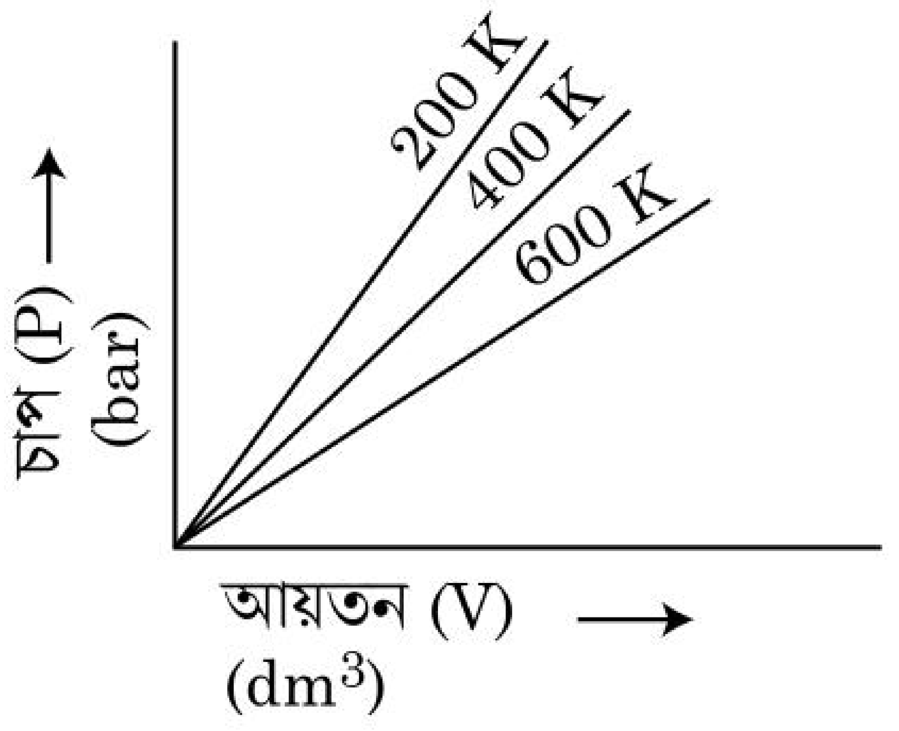
(1) 2192 m

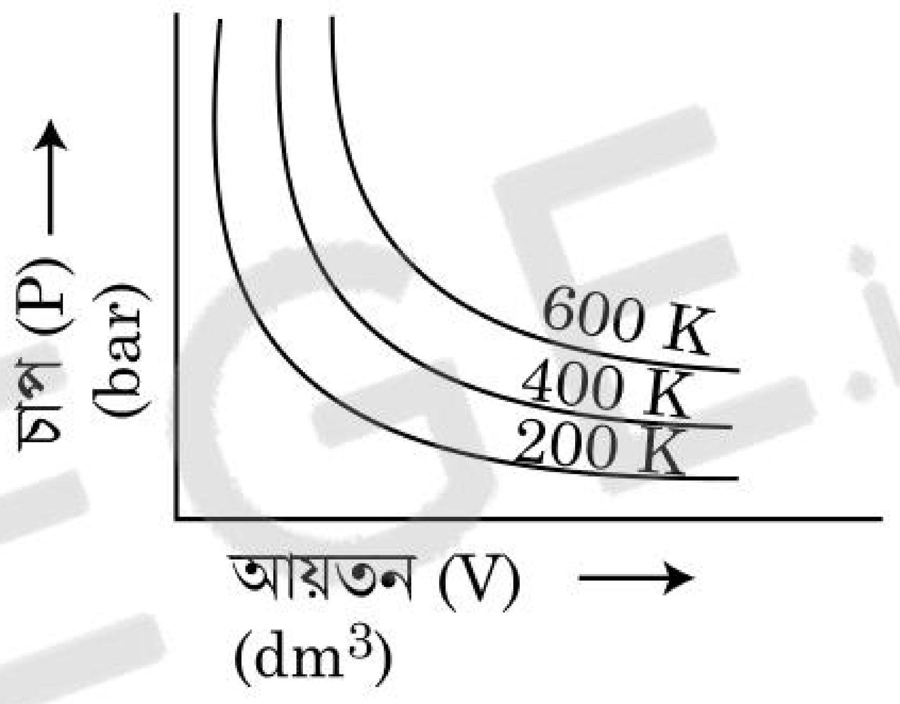
(2) 21.92 cm

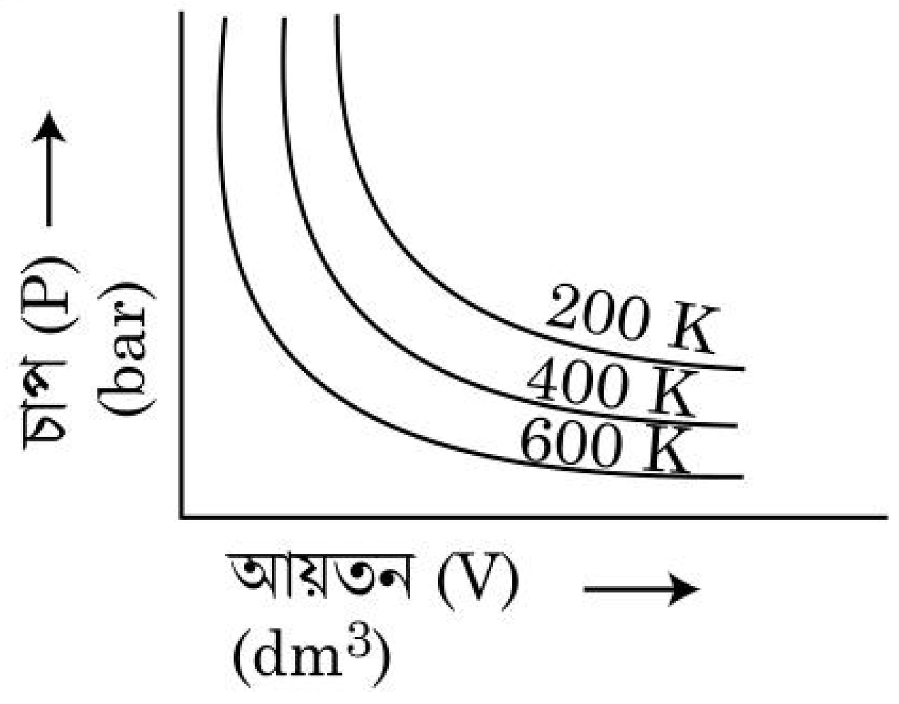
(3) 219.3 m

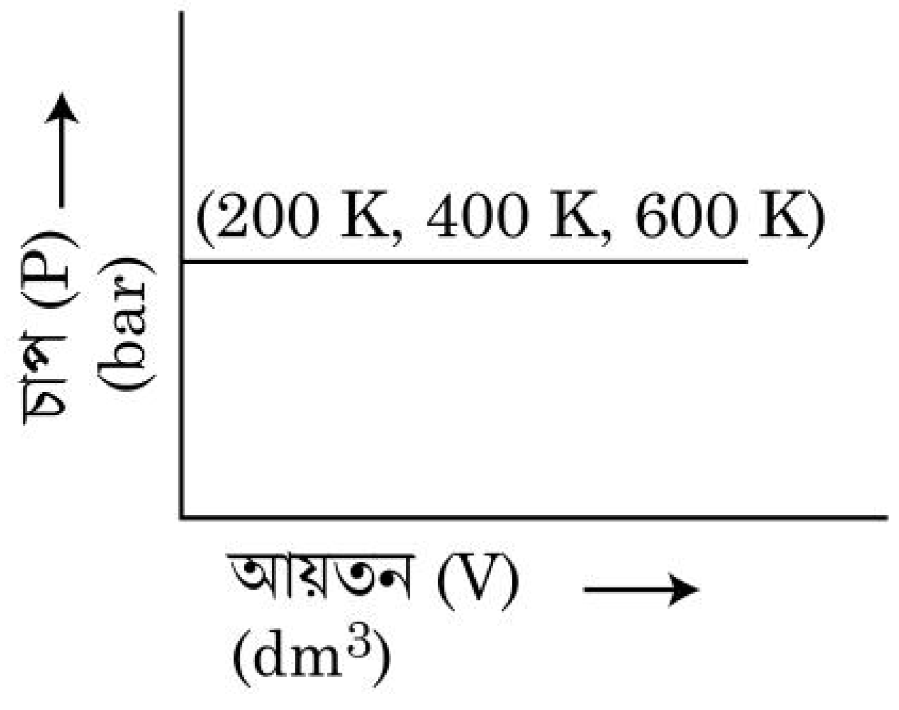
(4) 219.2 m

**68.** বয়েলের সূত্রের **সঠিক** বিকল্পের জন্য লৈখিক চিত্ররূপটি সনাক্ত কর, যা বিভিন্ন তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের আয়তনের সাপেক্ষে চাপের লেখ প্রদর্শন করে।

(1)



(2)



(3)



(4)



**69.** অসীম লঘুত্বে NaCl, HCl এবং $CH_3COONa$ -এর মোলীয় পরিবাহিতা যথাক্রমে 126.45, 426.16 এবং $91.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$। অসীম লঘুত্বে $CH_3COOH$-এর মোলীয় পরিবাহিতা হল :

**সঠিক** বিকল্পটি সনাক্ত কর।

(1) $698.28 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(2) $540.48 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(3) $201.28 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(4) $390.71 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

ZOLLEGE.in

**70.** কক্ষীয় তাপমাত্রায় তরল থাকে এমন অতি-বিশুদ্ধ ধাতু পাওয়ার জন্য নিম্নলিখিত কোন্ পদ্ধতিটি ব্যবহার করা যেতে পারে ?

(1) পাতন

(2) মণ্ডল শোধন

(3) তড়িৎ বিশ্লেষণ

(4) বর্ণলেখন

**71.** নিম্নলিখিত রাসায়নিক বিক্রিয়ায় উৎপন্ন জৈব যৌগের IUPAC নামটি কি ?

আসিটোন $\xrightarrow[\text{(ii) } H_2O,\ H^+]{\text{(i) } C_2H_5MgBr,\ \text{শুষ্ক ইথার}}$ উৎপাদ

(1) পেন্টেন-3-অল

(2) 2-মিথাইল বিউটেন-2-অল

(3) 2-মিথাইল প্রপেন-2-অল

(4) পেন্টেন-2-অল

**72.** নিম্নলিখিত রাসায়নিক বিক্রিয়ার প্রধান উৎপাদ :

$(CH_3)_2CH-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{(C_6H_5CO)_2O_2}$ ?

(1) $(CH_3)_2CH-CH(Br)-CH_3$

(2) $(CH_3)_2CBr-CH_2-CH_3$

(3) $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2-Br$

(4) $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2-O-COC_6H_5$

**73.** নিম্নলিখিত দ্রবণগুলি তৈরী হয়েছে :

($P_1$) 250 ml জলে 10 g গ্লুকোজ ($C_6H_{12}O_6$) দ্রবীভূত করে,

($P_2$) 250 ml জলে 10 g ইউরিয়া ($CH_4N_2O$) দ্রবীভূত করে,

($P_3$) 250 ml জলে 10 g সুক্রোজ ($C_{12}H_{22}O_{11}$) দ্রবীভূত করে।

এই দ্রবণগুলির অভিস্রবণ চাপের অধঃক্রমের **সঠিক** বিকল্পটি হল :

(1) $P_2 > P_3 > P_1$

(2) $P_3 > P_1 > P_2$

(3) $P_2 > P_1 > P_3$

(4) $P_1 > P_2 > P_3$

**74.** মধ্যাবয়বতা প্রদর্শন করে এমন যৌগ :

(1) $C_3H_6O$

(2) $C_4H_{10}O$

(3) $C_5H_{12}$

(4) $C_3H_8O$

**75.** বিক্রিয়াশীলতার প্রতি নিষ্ক্রিয়তার কারণে নোবেল (বিরল) গ্যাসের নামকরণ। ইহাদের সম্পর্কে **ভুল** বিবৃতিটি সনাক্ত কর।

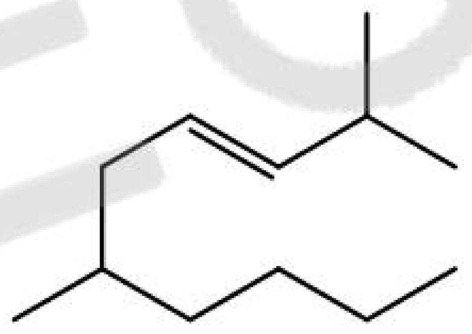
(1) নোবেল গ্যাস মৃদু বিস্তৃতি বল সম্পন্ন।

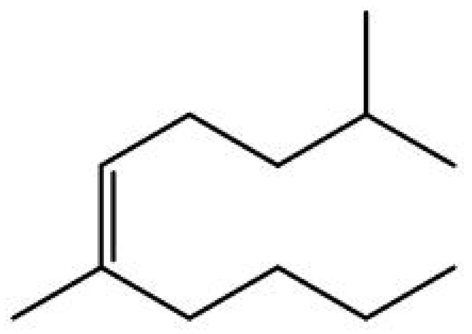
(2) নোবেল গ্যাস বৃহৎ ধনাত্মক মানের ইলেকট্রন-প্রাপ্তি এনথালপি সম্পন্ন।

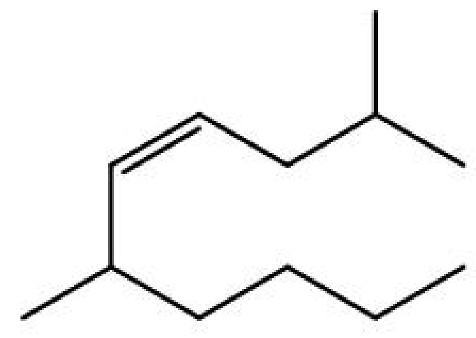
(3) নোবেল গ্যাস জলে সামান্য দ্রাব্য।

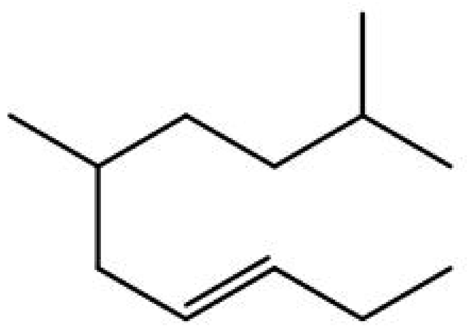
(4) নোবেল গ্যাসের গলনাঙ্ক এবং স্ফুটনাঙ্ক অত্যন্ত উচ্চ।

**76.** 2,6-ডাইমিথাইল-ডেক-4-ইন-এর **সঠিক** সংযুতি হল :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

**77.** ষট্‌কোণী প্রাথমিক একক কোষে চতুস্তলকীয় এবং অষ্টতলী রন্ধ্রের সংখ্যার **সঠিক** বিকল্প হল :

(1) 2, 1

(2) 12, 6

(3) 8, 4

(4) 6, 12

**78.** নীচের ক্ষার মৃত্তিকা ধাতব হ্যালাইডগুলির মধ্যে যেটি সমযোজী এবং জৈব দ্রাবকে দ্রবনীয়, সেটি হল :

(1) ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরাইড

(2) বেরিলিয়াম ক্লোরাইড

(3) ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড

(4) স্ট্রনসিয়াম ক্লোরাইড

79. এক মোল আদর্শ গ্যাসের $C_P$ এবং $C_V$ -এর মধ্যে সঠিক সম্পর্কের জন্য নিম্নলিখিত বিকল্পগুলির মধ্যে কোন্‌টি **সঠিক** ?

(1) $C_P = RC_V$
(2) $C_V = RC_P$
(3) $C_P + C_V = R$
(4) $C_P - C_V = R$

80. 'C–X' বন্ধনীর বন্ধন-এনথালপির **সঠিক** ক্রম হল :

(1) $CH_3-F < CH_3-Cl > CH_3-Br > CH_3-I$
(2) $CH_3-Cl > CH_3-F > CH_3-Br > CH_3-I$
(3) $CH_3-F < CH_3-Cl < CH_3-Br < CH_3-I$
(4) $CH_3-F > CH_3-Cl > CH_3-Br > CH_3-I$

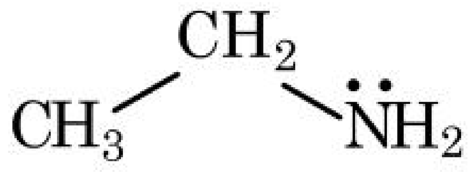
81. 2-ব্রোমো পেনটেনের ডিহাইড্রোহ্যালোজেনেসন (হ্যালোজিনিক অ্যাসিড বিযুক্তিকরণ) বিক্রিয়ার প্রধান উৎপাদ হল পেন্ট-2-ইন। এই উৎপাদ গঠনের ভিত্তি হল :

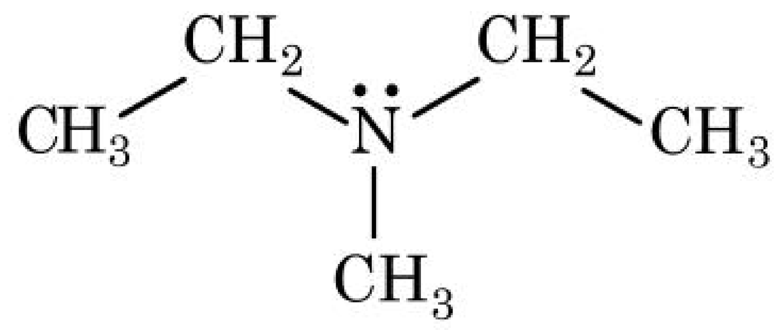
(1) হফম্যান সূত্র
(2) হুকেল-এর সূত্র
(3) সেট্‌যেফ-এর সূত্র
(4) হুণ্ড-এর সূত্র

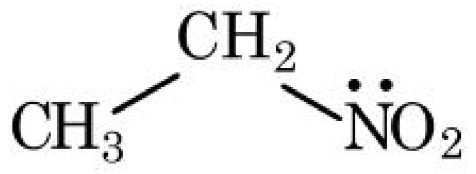
82. 14 প্রকারের ব্রাভিস জালক (ল্যাটিস) একক কোষের সবগুলি মিলে দেহ-কেন্দ্রিক কেলাসের একক কোষের মোট প্রকারের **সঠিক** বিকল্পটি হল :

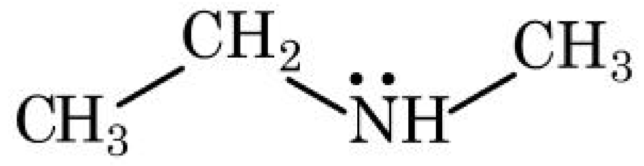
(1) 2
(2) 3
(3) 7
(4) 5

83. হিন্‌সবার্গের বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়া করে যে যৌগ এমন একটি কঠিন পদার্থ দেয় যা ক্ষারে দ্রবীভূত হয়, তাকে সনাক্ত কর ।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

84. কঠিন অবস্থায় এবং বাষ্পীয় অবস্থায় বেরিলিয়াম ক্লোরাইডের সংযুতি :

(1) যথাক্রমে দ্বি-অণু এবং রৈখিক
(2) উভয়ক্ষেত্রেই শৃঙ্খল
(3) যথাক্রমে শৃঙ্খল এবং দ্বি-অণু
(4) রৈখিক, উভয়ক্ষেত্রেই

85. নিম্ন প্রদত্তর মধ্যে **ভুল** বিবৃতিটি হল :

(1) সকল ল্যান্থানয়েড তাপ এবং তড়িতের সুপরিবাহী।
(2) অ্যাক্টিনয়েডগুলি, বিশেষত যখন সূক্ষ্মভাবে বিভাজিত থাকে, অত্যন্ত সক্রিয় ধাতু।
(3) মৌল হইতে মৌলে অ্যাক্টিনয়েড সংকোচন, ল্যান্থানয়েড সংকোচন অপেক্ষা বেশি।
(4) কঠিন অবস্থায় বেশির ভাগ ত্রিযোজী ল্যান্থানয়েড আয়নগুলি বর্ণহীন।

**খণ্ড - B (রসায়নবিদ্যা)**

86. **তালিকা** - I এর সঙ্গে **তালিকা** - II মেলাও :

| | **তালিকা - I** | | **তালিকা - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ | (i) | অম্ল (অ্যাসিড) বৃষ্টি |
| (b) | $HOCl(g) \xrightarrow{h\nu} \dot{O}H + \dot{C}l$ | (ii) | ধোঁয়াশা |
| (c) | $CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2$ | (iii) | ওজোন অবক্ষয় |
| (d) | $NO_2(g) \xrightarrow{h\nu} NO(g) + O(g)$ | (iv) | ট্রপোস্ফেরীয় দূষণ |

নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলি হইতে **সঠিক** উত্তরটি সনাক্ত কর :

(1) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)
(2) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)
(3) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)
(4) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

87. বেঞ্জিন এবং অক্টেনের 3 : 2 মোলার অনুপাতে গঠিত একটি দ্রবণের 45°C তাপমাত্রায় বাষ্প চাপের মানের **সঠিক** বিকল্প হল :

[45°C তাপমাত্রায় বেঞ্জিনের বাষ্প চাপ 280 mm Hg এবং অক্টেনের বাষ্পচাপ 420 mm Hg। ধরে নাও, গ্যাসটি আদর্শ গ্যাস]

(1) 336 mm Hg
(2) 350 mm Hg
(3) 160 mm Hg
(4) 168 mm Hg

ZOLLEGE.in

**88.** $CH_3CH_2COO^-Na^+ \xrightarrow[\text{Heat}]{\text{NaOH, + ?}} CH_3CH_3 + Na_2CO_3$.

উপরের বিক্রিয়াটি বিবেচনা কর এবং অদৃশ্য বিকারক/রাসায়নিকটি সনাক্ত কর।

(1) CaO
(2) ডাইবাল-H
(3) $B_2H_6$
(4) লাল ফসফরাস

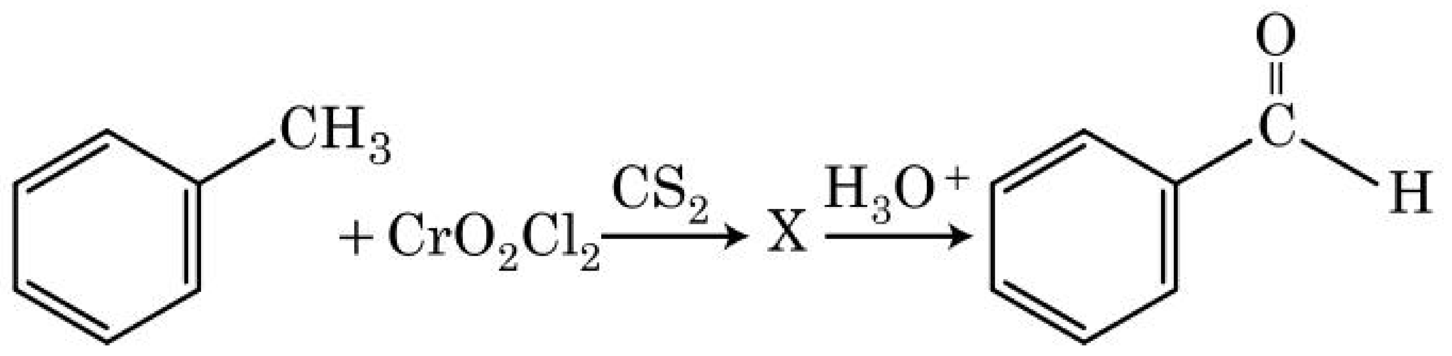
**89.** নিম্নলিখিত সজ্জাগুলির মধ্যে কোন্‌টিতে প্রদত্ত ক্রমটি ইহার সাপেক্ষে নির্দেশিত ধর্মের যথাযথ অনুসারী **নয়** ?

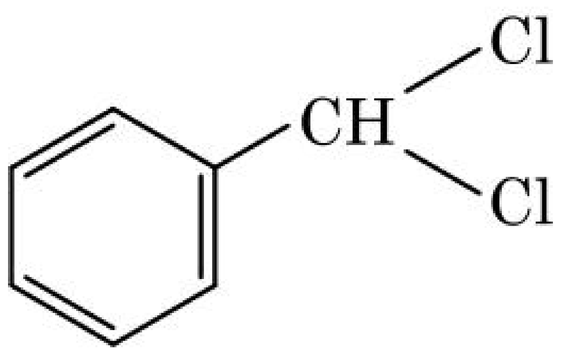
(1) $NH_3 < PH_3 < AsH_3 < SbH_3$ : অম্ল প্রকৃতির উর্দ্ধক্রম
(2) $CO_2 < SiO_2 < SnO_2 < PbO_2$ : জারণ ক্ষমতার উর্দ্ধক্রম
(3) $HF < HCl < HBr < HI$ : আম্লিক তীব্রতার উর্দ্ধক্রম
(4) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$ : $pK_a$ মানের উর্দ্ধক্রম

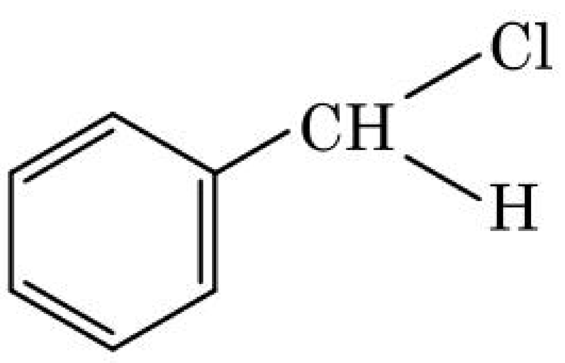
**90.** নিম্নে প্রদত্ত অণুগুলির মধ্যে কোন্‌টি অমেরুক প্রকৃতির ?

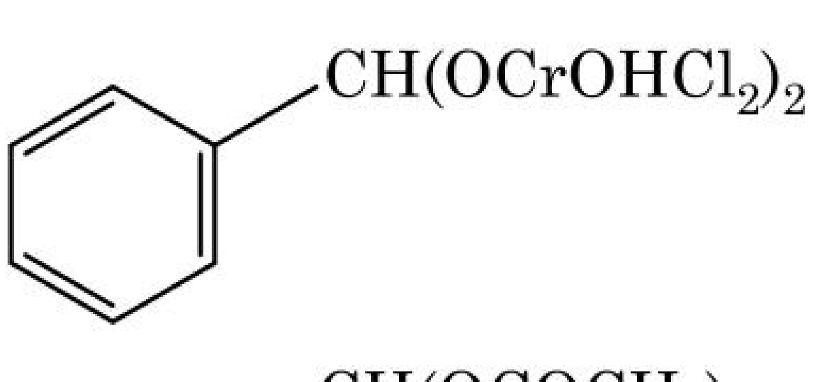
(1) $SbCl_5$
(2) $NO_2$
(3) $POCl_3$
(4) $CH_2O$

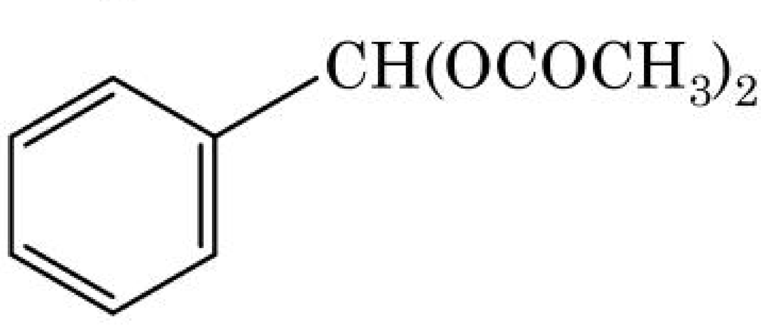
**91.** নিম্নে প্রদত্ত রাসায়নিক বিক্রিয়ায় মধ্যবর্তী যৌগ 'X' হল :




(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


**92.** 0°C তাপমাত্রায় এক লিটার মোট আয়তনে আবদ্ধ 4 g $O_2$ এবং 2 g $H_2$-এর মিশ্রণের মোট চাপ (atm এককে)-এর **সঠিক** বিকল্পটি সনাক্ত কর :

[প্রদত্ত $R = 0.082 \text{ L atm mol}^{-1}\text{K}^{-1}$, $T = 273$ K]

(1) 25.18
(2) 26.02
(3) 2.518
(4) 2.602

**93.** **তালিকা** - I এর সহিত **তালিকা** - II মেলাও :

| | **তালিকা - I** | | **তালিকা - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | $[Fe(CN)_6]^{3-}$ | (i) | 5.92 BM |
| (b) | $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ | (ii) | 0 BM |
| (c) | $[Fe(CN)_6]^{4-}$ | (iii) | 4.90 BM |
| (d) | $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ | (iv) | 1.73 BM |

নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলি হইতে **সঠিক** উত্তরটি সনাক্ত কর :

(1) (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)
(2) (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)
(3) (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)
(4) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

**94.** প্রথম ক্রমের বিক্রিয়ার জন্য আর্হেনিয়াস লেখ $\left(\ln k \text{ v/s } \frac{1}{T}\right)$-এর নতি $-5 \times 10^3$ K। বিক্রিয়ার $E_a$-এর মান হল - তোমার উত্তরের জন্য **সঠিক** বিকল্পটি সনাক্ত কর।

[প্রদত্ত $R = 8.314 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$]

(1) $166 \text{ kJ mol}^{-1}$
(2) $-83 \text{ kJ mol}^{-1}$
(3) $41.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
(4) $83.0 \text{ kJ mol}^{-1}$

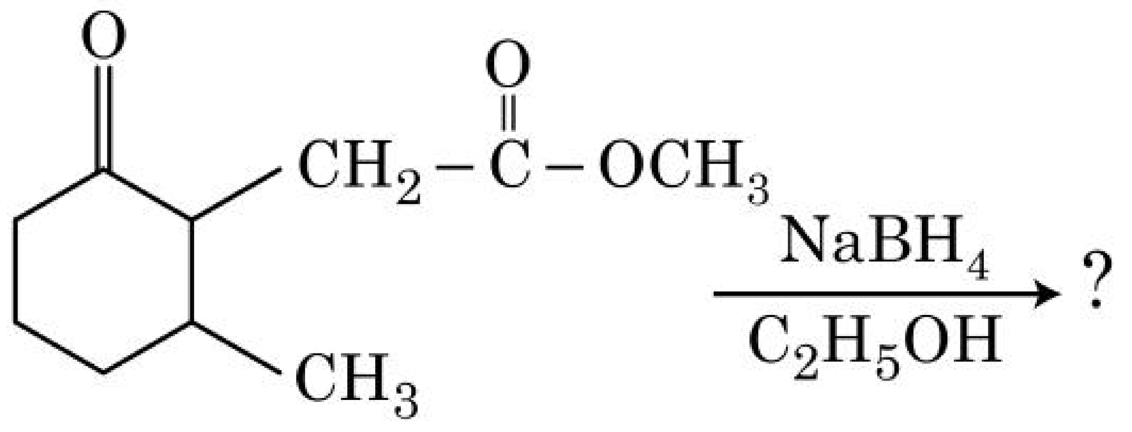
**95.** 0.007 M অ্যাসেটিক অ্যাসিডের মোলীয় পরিবাহিতা $20 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$। অ্যাসেটিক অ্যাসিডের বিয়োজন ধ্রুবাঙ্ক কত ? **সঠিক** বিকল্পটি সনাক্ত কর।

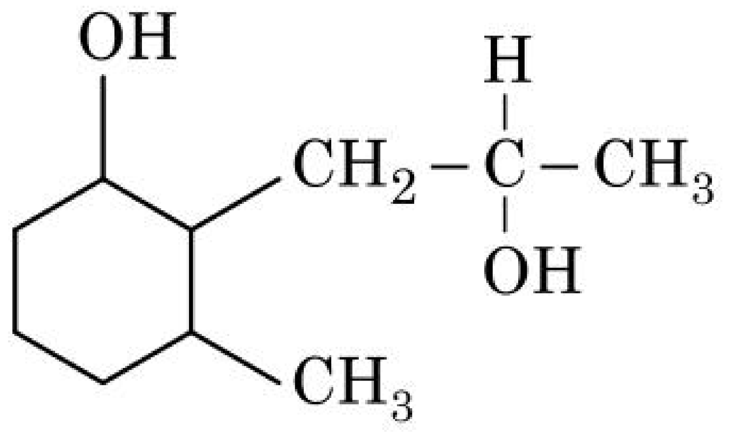
$$\begin{bmatrix} \Lambda^\circ_{H^+} = 350 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1} \\ \Lambda^\circ_{CH_3COO^-} = 50 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1} \end{bmatrix}$$

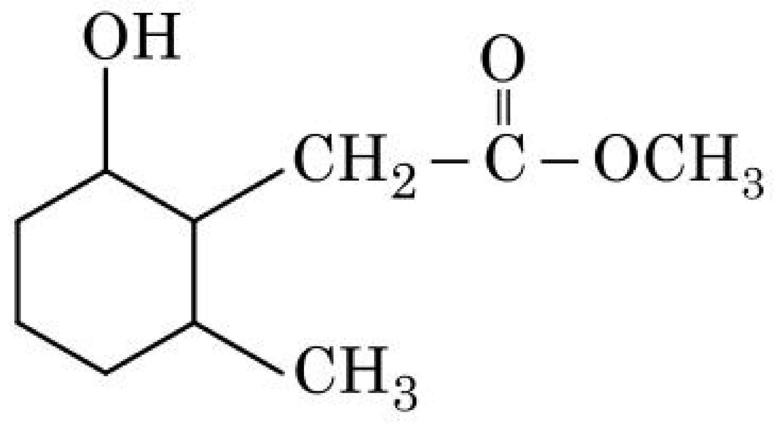
(1) $1.75 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
(2) $2.50 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
(3) $1.75 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
(4) $2.50 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

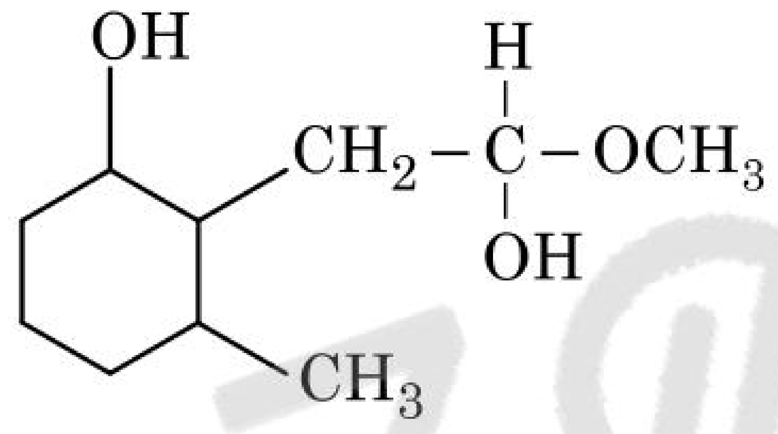
ZOLLEGE.in

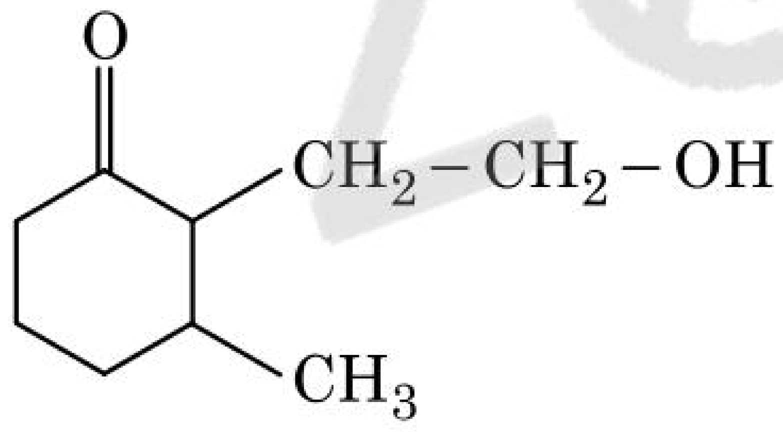
**96.** নিম্নলিখিত রাসায়নিক বিক্রিয়ায় উৎপন্ন উৎপাদ :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

**97.** সমতাপীয় শর্তে একটি আদর্শ গ্যাসের অপরাবর্তী সম্প্রসারণের জন্য **সঠিক** বিকল্পটি হল :

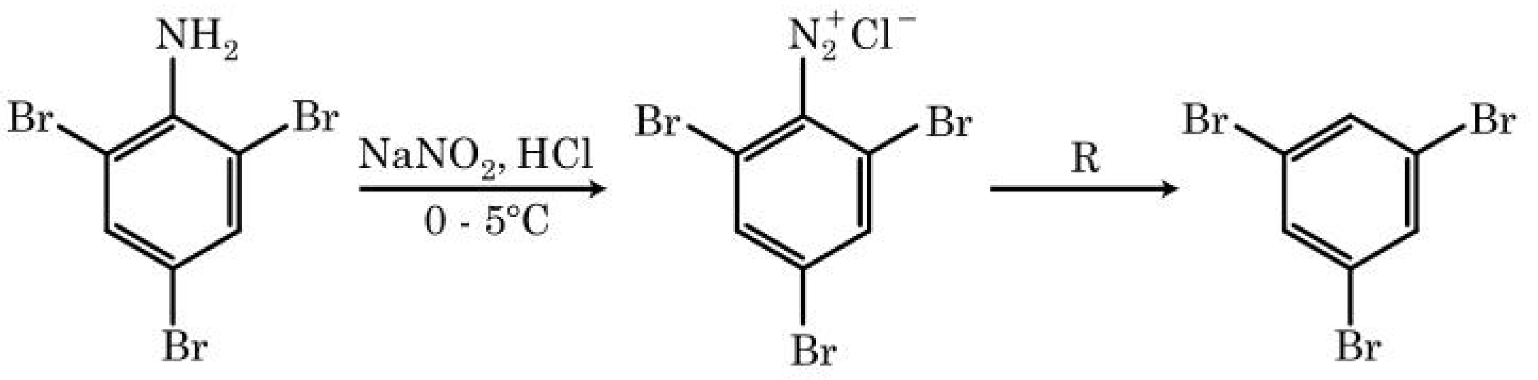
(1) $\Delta U = 0, \Delta S_{total} \neq 0$

(2) $\Delta U \neq 0, \Delta S_{total} = 0$

(3) $\Delta U = 0, \Delta S_{total} = 0$

(4) $\Delta U \neq 0, \Delta S_{total} \neq 0$

**98.** রাসায়নিক বিক্রিয়ার প্রদত্ত ক্রমে বিকারক 'R' হল :



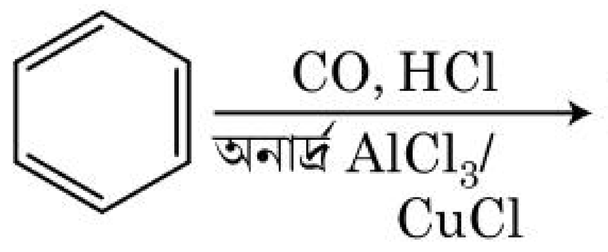
(1) HI

(2) CuCN/KCN

(3) $H_2O$

(4) $CH_3CH_2OH$

**99.** **তালিকা - I** এর সহিত **তালিকা - II** মেলাও :

| | **তালিকা - I** | | **তালিকা - II** |
|---|---|---|---|
| (a) |  | (i) | হেল-ওলার্ড-জেলিনস্কি বিক্রিয়া |
| (b) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_3 + NaOX \longrightarrow$ | (ii) | গটারম্যান-কখ্ বিক্রিয়া |
| (c) | $R-CH_2-OH + R'COOH \xrightarrow{\text{ঘন } H_2SO_4}$ | (iii) | হ্যালোফর্ম বিক্রিয়া |
| (d) | $R-CH_2COOH \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i) } X_2/\text{লাল P}}$ | (iv) | এস্টারিফিকেশন |

নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলি হইতে **সঠিক** উত্তরটি সনাক্ত কর :

(1) (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

(2) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

(3) (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

(4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

**100.** নিম্নলিখিত আয়ন-যুগ্মগুলির কোন্‌টি সমইলেকট্রনিক যুগ্ম **নহে** ?

(1) $Mn^{2+}, Fe^{3+}$

(2) $Fe^{2+}, Mn^{2+}$

(3) $O^{2-}, F^{-}$

(4) $Na^{+}, Mg^{2+}$

## খণ্ড - A (জীবন-বিজ্ঞান : উদ্ভিদবিদ্যা)

**101.** ইথিডিয়াম ব্রোমাইড দ্বারা রঞ্জিত জেলের (gel) অভ্যন্তরে DNA-তন্তুগুলিকে যখন অতি-বেগুনী বিকিরণের সাপেক্ষে পর্যবেক্ষণ করা হয়, তখন DNA- তন্তুগুলিকে দেখতে হয় :

(1) ঘন লাল পটি

(2) উজ্জ্বল নীলাভ পটি

(3) হলুদ পটি

(4) উজ্জ্বল কমলা পটি

**102.** নিম্নলিখিত কোন উদ্ভিদটি সহবাসী ?

(1) *মার্কেনসিয়া পালিমর্ফা (Marchantia polymorpha)*

(2) *সাইকাস সারসিনালিস (Cycas circinalis)*

(3) *ক্যারিকা পাপায়া (Carica papaya)*

(4) কারা

ZOLLEGE.in

**103.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| স্তম্ভ - I | | স্তম্ভ - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | লেন্টিসেল | (i) | ফেলোজেন |
| (b) | কর্ক ক্যাম্বিয়াম | (ii) | সুবেরিণ অবক্ষেপণ |
| (c) | গৌণ বহিঃস্তর (কর্টেক্স) | (iii) | গ্যাসের আদান-প্রদান |
| (d) | কর্ক | (iv) | ফেলোডার্ম |

**সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

| | (a) | (b) | (c) | (d) |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (ii) | (iii) | (iv) | (i) |
| (2) | (iv) | (ii) | (i) | (iii) |
| (3) | (iv) | (i) | (iii) | (ii) |
| (4) | (iii) | (i) | (iv) | (ii) |

**104.** **ভুল** উক্তিটি সনাক্ত কর :

(1) নিউক্লিয়াস ও সাইটোপ্লাজমের মধ্যে উপস্থিত উপাদান সমূহের যাতায়াতে বাধা সৃষ্টি করে পেরিনিউক্লিয়ার স্থান।

(2) নিউক্লিয়াস ও সাইটোপ্লাজমের মধ্যে উভয়দিকে প্রোটিন ও RNA অণুগুলির যাতায়াতের পথ হিসেবে নিউক্লিয়ার রন্ধ্রগুলি কাজ করে।

(3) পরিণত সীভ-নল উপাদানে সুস্পষ্ট নিউক্লিয়াস এবং সাধারণ সাইটোপ্লাজমীয় অঙ্গাণুগুলি বর্তমান।

(4) উদ্ভিদ ও প্রাণী উভয় প্রকার কোষে অণুদেহগুলির (মাইক্রোবডি) উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়।

**105.** একই প্রজাতির অন্তর্গত একটি উদ্ভিদের পরাগধানী হতে পরাগরেণুর অন্য একটি উদ্ভিদের গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়ার ঘটনা যা পরাগযোগের সময় গর্ভমুণ্ডে জীনগতভাবে বিভিন্ন প্রকারের পরাগরেণুর স্থানান্তরণ ঘটায় একে বলে :

(1) চ্যাজমোগ্যামী

(2) অনুন্মীলন বা ক্লিসটোগ্যামী

(3) জেনোগ্যামী

(4) গেইটোনোগ্যামী

**106.** সরঘাম-এর মধ্যে $CO_2$ -সংবন্ধনের প্রথম সুস্থিত উৎপাদকটি হল :

(1) সাকসিনিক অ্যাসিড

(2) ফসফোগ্লিসেরিক অ্যাসিড

(3) পাইরুভিক অ্যাসিড

(4) অক্সালো-অ্যাসেটিক অ্যাসিড

**107.** নিম্নলিখিত কোন বক্তব্যটি সঠিক **নয়** ?

(1) শক্তিভিত্তিক পিরামিড সর্বদাই ঋজু / খাড়া।

(2) তৃণভূমি বাস্তুতন্ত্রের মধ্যে সংখ্যাভিত্তিক পিরামিড হল ঋজু / খাড়া।

(3) সমুদ্রের ক্ষেত্রে জীব-ভরভিত্তিক পিরামিড হল সাধারণতঃ উল্টানো।

(4) সমুদ্রের ক্ষেত্রে জীব-ভরভিত্তিক পিরামিড হল সাধারণতঃ ঋজু / খাড়া।

**108.** নিম্নলিখিত কোন প্রকার শৈবালটি ক্যারাজীন তৈরী করে ?

(1) লাল শৈবাল

(2) নীলাভ-সবুজ শৈবাল

(3) সবুজ শৈবাল

(4) বাদামী শৈবাল

**109.** যখন 'জীন টার্গেটিং' জীন বিবর্দ্ধনের সাথে অঙ্গীভূত হয়ে ব্যক্তিবিশেষের কলাতে প্রয়োগ করা হয় একটি নির্দিষ্ট রোগ নিরাময়ের জন্য, তখন তাকে বলে :

(1) আণবিক রোগ সনাক্তকরণ

(2) নিরাপত্তা পরীক্ষা করা

(3) বায়োপাইরেসী

(4) জীন থেরাপী

**110.** পরিবেশের প্রতিক্রিয়াতে বা জীবনের বিভিন্ন দশাতে উদ্ভিদ বিভিন্ন প্রকার পথ অনুসরণ করে এবং ফলস্বরূপ বিভিন্ন প্রকার রূপের বহিঃপ্রকাশ ঘটায়। এই ঘটনা বা উদ্ভিদের এই প্রকার সক্ষমতাকে বলে :

(1) নমনীয়তা

(2) পরিপক্কতা

(3) স্থিতিস্থাপকতা

(4) নম্যতা

**111.** প্রকৃতিতে ঘটে চলা আন্তঃপ্রজাতি প্রতিযোগিতা সত্ত্বেও, নিম্নলিখিত কোন কৌশলটি প্রতিযোগিতারত প্রজাতিটি তার অস্তিত্বের জন্য উদ্ভাবন ঘটায় ?

(1) মিথোজীবিতা

(2) শিকারিত্ব

(3) সম্পদ বিভাজন

(4) প্রতিযোগিতামূলক মুক্তি

**112.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| স্তম্ভ - I | | স্তম্ভ - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | ক্রিস্টি | (i) | ক্রোমোজোমের মূখ্য খাঁজ |
| (b) | থাইলাকয়েড | (ii) | গলজিবডিতে উপস্থিত চাকতির মত থলিসমূহ |
| (c) | সেন্ট্রোমিয়ার | (iii) | মাইটোকনড্রিয়ার অন্তর্ভাঁজ |
| (d) | সিস্টারনী | (iv) | প্লাসটিডের স্ট্রোমাতে উপস্থিত চ্যাপ্টা ও পাতলা থলিসমূহ |

**সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

| | (a) | (b) | (c) | (d) |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iii) | (iv) | (i) | (ii) |
| (2) | (ii) | (iii) | (iv) | (i) |
| (3) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (4) | (i) | (iv) | (iii) | (ii) |

ZOLLEGE.in

**113.** একটি উদ্ভিদ হরমোনের নাম কর যা আগাছা দমনে ব্যবহার করা হয় :

(1) 2, 4-D

(2) IBA

(3) IAA

(4) NAA

**114.** একটি জনসমষ্টির মধ্যে 'ফাউণ্ডার এফেক্ট' ঘটায় যে প্রভাবকটি তার নাম হল :

(1) পরিব্যক্তি

(2) জেনেটিক ড্রিফট

(3) প্রাকৃতিক নির্বাচন

(4) জীনগত পুনর্বিন্যাস

**115.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| | **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | সক্রিয় কোষ বিভাজনের ক্ষমতা সম্পন্ন কোষসমূহ | (i) | সংবহন কলা |
| (b) | যে কলার কোষসমূহ গঠন ও কার্যের ক্ষেত্রে সদৃশ | (ii) | ভাজক কলা |
| (c) | যে কলাতে বিভিন্ন প্রকারের কোষের উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায় | (iii) | স্ক্লেরাইড |
| (d) | সংকীর্ণ নালিপথ এবং অতিমাত্রিক পুরু কোষপ্রাচীর যুক্ত মৃত কোষসমূহ | (iv) | সরল কলা |

নিচের বিকল্পগুলির থেকে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (iii) | (ii) | (iv) | (i) |
| (3) | (ii) | (iv) | (i) | (iii) |
| (4) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |

**116.** একটি নির্দিষ্ট সময়ে, মাটির মধ্যে উপস্থিত পুষ্টিবর্দ্ধক পোষকের (nutrients) যেমন কার্বন, নাইট্রোজেন, ফসফরাস এবং ক্যালসিয়াম -এর পরিমাণকে বলা হয় :

(1) স্ট্যাণ্ডিং স্টেট

(2) স্ট্যাণ্ডিং ক্রপ

(3) ক্লাইম্যাক্স

(4) ক্লাইম্যাক্স কমিউনিটি/গোষ্ঠী

**117.** *সেলাজিনেল্লা (Selaginella)* ও *স্যালভিনিয়া (Salvinia)* জাতীয় গণে দুপ্রকার রেণু দেখা যায়, এদেরকে কি বলে ?

(1) সমরেণুপ্রসূ

(2) বিসমরেণুপ্রসূ

(3) সমসোরাস

(4) বিসমসোরাস

**118.** নিম্নলিখিত কোন দশাটিতে মিয়োসিসের সেন্ট্রোমিয়ার বিভাজন পরিলক্ষিত হয় ?

(1) অ্যানাফেজ - II

(2) টেলোফেজ - II

(3) মেটাফেজ - I

(4) মেটাফেজ - II

**119.** নীচের কোনটিতে গেমি (Gemmae) দেখা যায় ?

(1) কিছু ব্যক্তবীজী উদ্ভিদ

(2) কিছু লিভারওর্ট

(3) মস

(4) টেরিডোফাইটা

**120.** নিম্নলিখিত কোনটি PCR (পলিমারেজ চেন রিয়েকশন)-এর বিভিন্ন ধাপের **সঠিক** ক্রম ?

(1) এক্সটেনশন, ডিনেচারেশন, অ্যানিলিং

(2) অ্যানিলিং, ডিনেচারেশন, এক্সটেনশন

(3) ডিনেচারেশন, অ্যানিলিং, এক্সটেনশন

(4) ডিনেচারেশন, এক্সটেনশন, অ্যানিলিং

**121.** কেন্দ্রীয় ভিত্তি-প্রত্যয় (central dogma) -এর ওপর প্রবাহ চিত্রটি সম্পূর্ণ কর :

$$(a)\circlearrowleft \text{DNA} \xrightarrow{(b)} \text{mRNA} \xrightarrow{(c)} (d)$$

(1) (a)-প্রতিলিপিকরণ; (b)-ট্রান্সক্রিপশান; (c)-ট্রান্সলেশন; (d)-প্রোটিন

(2) (a)-ট্রান্সডাকশান; (b)-ট্রান্সলেশন; (c)-প্রতিলিপিকরণ; (d)-প্রোটিন

(3) (a)-প্রতিলিপিকরণ; (b)-ট্রান্সক্রিপশান; (c)-ট্রান্সডাকশান; (d)-প্রোটিন

(4) (a)-ট্রান্সলেশন; (b)-প্রতিলিপিকরণ; (c)-ট্রান্সক্রিপশান; (d)-ট্রান্সডাকশান

ZOLLEGE.in

122. দ্বিগুচ্ছ পুংকেশর দেখা যায় :
(1) মটর
(2) জবা ও লেবু
(3) জবা
(4) লেবু

123. অ্যামেনসালিজম হল :
(1) প্রজাতি A (−) ; প্রজাতি B (−)
(2) প্রজাতি A (+) ; প্রজাতি B (0)
(3) প্রজাতি A (−) ; প্রজাতি B (0)
(4) প্রজাতি A (+) ; প্রজাতি B (+)

124. প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** | |
|---|---|---|---|
| (a) | সমসংযোগ | (i) | তরল দশাতে বেশী মাত্রায় আকর্ষণ ঘটে |
| (b) | অসমসংযোগ | (ii) | জলের অণুগুলির মধ্যে পারস্পরিক আকর্ষণ |
| (c) | পৃষ্ঠটান | (iii) | তরল দশায় জল অপসারণ |
| (d) | নিঃস্রাবণ | (iv) | আধানযুক্ত তলের দিকে আকর্ষণ |

**সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

| | (a) | (b) | (c) | (d) |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iii) | (i) | (iv) | (ii) |
| (2) | (ii) | (i) | (iv) | (iii) |
| (3) | (ii) | (iv) | (i) | (iii) |
| (4) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |

125. নিচের সমীকরণটিতে,
GPP − R = NPP
এখানে R হল :
(1) পরিবেশীয় উপাদান
(2) শ্বসন-জনিত অপচয়
(3) বিকীর্ণ শক্তি
(4) রিটার্ডেশান ফ্যাক্টর

126. আলোকপর্যাবৃত্তি কালে উদ্ভিদের আলোক সংবেদনা গ্রহণকারী (perception) স্থানটি হল :
(1) কাক্ষিক মুকুল
(2) পাতা
(3) বিটপ-অগ্র
(4) কাণ্ড

127. নিম্নলিখিত কোনটি PCR (পলিমারেজ চেন রিয়েকশান) -এর একটি ব্যবহারিক প্রয়োগ **নয়** ?
(1) পৃথকীকৃত প্রোটিনের বিশোধন
(2) জীন পরিব্যক্তির নির্ণয়
(3) আণবিক রোগ সনাক্তকরণ
(4) জিন বিবর্দ্ধন

128. পুনর্যোজিত DNA প্রযুক্তির জন্য বিশোধন পদ্ধতির সময়, হিমায়িত ইথানলের সংযোজনের ফলে নিচের কোনটি অধঃক্ষেপণ হিসেবে বেরিয়ে আসে ?
(1) হিস্টোনসমূহ
(2) পলিস্যাকারাইডসমূহ
(3) RNA
(4) DNA

129. নিম্নলিখিত কোন প্রকার শৈবালে সঞ্চিত খাদ্যবস্তু হিসেবে 'ম্যানিটল' থাকে ?
(1) *ভলভক্স (Volvox)*
(2) *ইউলোথ্রিক্স (Ulothrix)*
(3) *একটোকারপাস (Ectocarpus)*
(4) *গ্রাসিলারিয়া (Gracilaria)*

130. উদ্ভিদকোষের মধ্যে পরিব্যক্তি আবিষ্ট হতে পারে কার দ্বারা ?
(1) গামা রশ্মিসমূহ
(2) জিয়াটিন
(3) কাইনেটিন
(4) অবলোহিত রশ্মিসমূহ

131. একটি আদর্শ গুপ্তবীজী উদ্ভিদের পূর্ণতাপ্রাপ্ত ভ্রূণস্থলী হল :
(1) 7-নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট ও 7-কোষীয়
(2) 8-নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট ও 8-কোষীয়
(3) 8-নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট ও 7-কোষীয়
(4) 7-নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট ও 8-কোষীয়

132. নীচের কোনটি উদ্ভিদের গৌণ বিপাকজাত পদার্থ **নয়** ?
(1) ভিনব্লাসটিন, কুরকুমিন
(2) রাবার, গাম
(3) মরফিন, কোডিন
(4) অ্যামাইনো অ্যাসিড, গ্লুকোজ

133. জনিতা কর্তৃক জননকোষের উৎপাদন, ভ্রূণাণুর গঠন, $F_1$ ও $F_2$ উদ্ভিদ - যে চিত্রের মাধ্যমে বোধগম্য হয় তাকে বলে :
(1) পুনেট স্কোয়্যার
(2) নেট স্কোয়্যার
(3) বুলেট স্কোয়্যার
(4) পাঞ্চ স্কোয়্যার

ZOLLEGE.in

**134.** যখন সেন্ট্রোমিয়ারের অবস্থান ক্রোমোজোমের দুটি সমবাহুদ্বয়ের মধ্যস্থানে থাকে, তখন তাকে বলে :

(1) সাব-মেটাসেন্ট্রিক

(2) অ্যাক্রোসেন্ট্রিক

(3) মেটাসেন্ট্রিক

(4) টেলোসেন্ট্রিক

**135.** নীচের **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** | |
|---|---|---|---|
| (a) | প্রোটোপ্লাস্টের মিলন | (i) | টোটিপোটেনসী |
| (b) | উদ্ভিদ কলাপোষণ | (ii) | পোমাটো |
| (c) | ভাজক কলাপোষণ | (iii) | সোমাক্লোনস্ |
| (d) | অণুবিস্তারণ | (iv) | ভাইরাস-মুক্ত উদ্ভিদ |

**সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iii) | (iv) | (i) | (ii) |
| (2) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (3) | (iii) | (iv) | (ii) | (i) |
| (4) | (ii) | (i) | (iv) | (iii) |

## খণ্ড - B (জীবন-বিজ্ঞান : উদ্ভিদবিদ্যা)

**136.** প্লাজমিড pBR322 এর অ্যাম্পিসিলিন প্রতিরোধের ক্ষমতা প্রদানকারী $amp^R$ জীনের মধ্যে আছে PstI রেসট্রিকশন উৎসেচক স্থান। যদি এই উৎসেচকটি একটি β-গ্যালাকটোসাইড উৎপাদনকারী জীনের অন্তর্ভূক্তির জন্য ব্যবহৃত হয় এবং যদি পুনঃসংযোজিত প্লাজমিডটি একটি *E.coli* প্রকরণে অনুপ্রবিষ্ট করানো হয়, তাহলে :

(1) এটি পোষক কোষকে ধ্বংস করবে।

(2) দুই প্রকার কাজযুক্ত একটি নতুন প্রোটিন এটি তৈরী করবে।

(3) এটি পোষক কোষকে অ্যাম্পিসিলিন প্রতিরোধী করবে না।

(4) রূপান্তরিত কোষগুলি অ্যাম্পিসিলিনের প্রতিরোধী হয় এবং β-গ্যালাকটোসাইড উৎপন্ন করে।

**137.** ইউক্যারিওটসের প্রোটিন সংশ্লেষের ট্রান্সক্রিপশান পদ্ধতিতে RNA-পলিমারেজ-III-এর ভূমিকা কি ?

(1) mRNA এর পূর্বসূরী ট্রান্সক্রাইব করে।

(2) শুধুমাত্র snRNA ট্রান্সক্রাইব করে।

(3) rRNA (28S, 18S ও 5.8S) ট্রান্সক্রাইব করে।

(4) tRNA, 5s rRNA ও snRNA ট্রান্সক্রাইব করে।

**138.** সূচক বৃদ্ধি সমীকরণে, $N_t = N_o e^{rt}$, এখানে e বলতে বোঝায় :

(1) স্বাভাবিক লগারিদমের মূলটিকে

(2) জ্যামিতিক লগারিদমের মূলটিকে

(3) সংখ্যার লগারিদমের মূল (base) টিকে

(4) সূচক লগারিদমের মূলটিকে

**139.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও।

| | **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | % ⚥ $K_{(5)}C_{1+2+(2)}A_{(9)+1}\underline{G}_1$ | (i) | ব্রাসিকেসি (Brassicaceae) |
| (b) | $\oplus$ ⚥ $K_{(5)}\overset{\frown}{C_{(5)}A_5}\underline{G}_2$ | (ii) | লিলিয়েসি (Liliaceae) |
| (c) | $\oplus$ ⚥ $\overset{\frown}{P_{(3+3)}A_{3+3}}\underline{G}_{(3)}$ | (iii) | ফ্যাবেসি (Fabaceae) |
| (d) | $\oplus$ ⚥ $K_{2+2}C_4A_{2-4}\underline{G}_{(2)}$ | (iv) | সোলানেসি (Solanaceae) |

নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলির থেকে **সঠিক** উত্তরটি বেছে লেখ।

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (ii) | (iii) | (iv) | (i) |
| (2) | (iv) | (ii) | (i) | (iii) |
| (3) | (iii) | (iv) | (ii) | (i) |
| (4) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |

**140.** নিম্নলিখিত বক্তব্যগুলির কোনটি **ভুল** ?

(1) গ্রানার ল্যামেলীতে PS I ও PS II উভয়ই বর্তমান।

(2) চক্রাকার ফোটোফসফোরাইলেশান PS I ও PS II উভয়ের উপস্থিতি পরিলক্ষিত হয়।

(3) অচক্রাকার ফোটোফসফোরাইলেশনের সময় ATP ও $NADPH + H^+$ উভয়েরই সংশ্লেষ ঘটে।

(4) ধাত্রের ল্যামেলীতে শুধুমাত্র PS I থাকে এবং NADP রিডাকটেজ থাকে না।

ZOLLEGE.in

**141.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| | স্তম্ভ - I | | স্তম্ভ - II |
|---|---|---|---|
| (a) | *নাইট্রোকক্কাস (Nitrococcus)* | (i) | ডিনাইট্রিফিকেশান |
| (b) | *রাইজোবিয়াম (Rhizobium)* | (ii) | অ্যামোনিয়াকে নাইট্রাইটে রূপান্তর করা |
| (c) | *থায়োবেসিলাস (Thiobacillus)* | (iii) | নাইট্রাইটকে নাইট্রেটে রূপান্তর করা |
| (d) | *নাইট্রোব্যাকটার (Nitrobacter)* | (iv) | বায়বীয় নাইট্রোজেনকে অ্যামোনিয়াতে রূপান্তর করা |

নিম্নে প্রদত্ত বিকল্পগুলির থেকে **সঠিক** উত্তরটি বেছে লেখ।

| | (a) | (b) | (c) | (d) |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iii) | (i) | (iv) | (ii) |
| (2) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (3) | (ii) | (iv) | (i) | (iii) |
| (4) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |

**142.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| | স্তম্ভ – I | | স্তম্ভ – II |
|---|---|---|---|
| (a) | প্রোটিন | (i) | C = C দ্বি-বন্ধনী |
| (b) | অসম্পৃক্ত ফ্যাটি অ্যাসিড | (ii) | ফসফো-ডাই-এস্টার বন্ধনী |
| (c) | নিউক্লিক অ্যাসিড | (iii) | গ্লাইকোসাইডিক বন্ধনী |
| (d) | পলিস্যাকারাইড | (iv) | পেপটাইড বন্ধনী |

**সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

| | (a) | (b) | (c) | (d) |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (ii) | (i) | (iv) | (iii) |
| (2) | (iv) | (iii) | (i) | (ii) |
| (3) | (iv) | (i) | (ii) | (iii) |
| (4) | (i) | (iv) | (iii) | (ii) |

**143.** নিম্নলিখিত বক্তব্যগুলির মধ্যে কোনটি **সঠিক** ?

(1) জীবকুল যারা জীবন্ত উদ্ভিদের ওপর নির্ভরশীল, তাদেরকে মৃতজীবী বলে।

(2) কয়েক প্রকার জীব যারা বায়বীয় নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে এক বিশেষ প্রকার কোষের মধ্যে যাকে সীথ (Sheath) কোষ বলে।

(3) দুটো কোষের মিলনকে বলে ক্যারিওগ্যামী।

(4) দুটো সচল বা অচল জননকোষের প্রোটোপ্লাজমের মধ্যে মিলনকে প্লাজমোগ্যামী বলে।

**144.** নিম্নলিখিত কোন জোড়া-গোত্রের কিছু কিছু সদস্যদের মধ্যে পরাগরেণুগুলি মুক্ত হবার পর মাসের পর মাস ধরে তাদের জীবনীশক্তি ধরে রাখে ?

(1) পোয়েসী ; সোলানাসী (Poaceae ; Solanaceae)

(2) রোসাসী ; লেগুমিনোসী (Rosaceae ; Leguminosae)

(3) পোয়েসী ; রোসাসী (Poaceae ; Rosaceae)

(4) পোয়েসী ; লেগুমিনোসী (Poaceae ; Leguminosae)

**145.** **সঠিক** পছন্দ জোড়টিকে নির্বাচন কর।

(1) মজ্জাংশুর কোষসমূহ যা ক্যাম্বিয়াম বলয়ের অংশ তৈরী করে - ইন্টারফ্যাসিকিউলার ক্যাম্বিয়াম

(2) আলগা প্যারেনকাইমা কোষসমূহ যা বাকলের বহিঃস্তককে বিদারণ ঘটায় এবং লেন্সাকৃতি রন্ধ্র গঠন করে - স্পঞ্জী প্যারেনকাইমা

(3) ঘাসের পাতার বহিস্তককে বৃহৎ, বর্ণহীন ফাঁপা কোষসমূহ - সহকারী কোষসমষ্টি

(4) দ্বিবীজপত্রীর পাতার নালিকা বাণ্ডিলগুলি বৃহৎ পুরু প্রাচীরযুক্ত কোষ দ্বারা আবৃত - সংযোগকারী কলা

**146.** নিম্নলিখিত বক্তব্যগুলির কোনটি **ভুল** ?

(1) কমপ্লেক্স-V-এর মাধ্যমে ATP সংশ্লেষিত হয়।

(2) জারণ-বিজারণ বিক্রিয়াগুলি শ্বসনের সময় প্রোটোনের অবক্রম তৈরী করে।

(3) সবাত শ্বসনের সময়, অক্সিজেনের ভূমিকা অন্তিম দশায় সীমিত।

(4) ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট শৃঙ্খলে (ETC), এক অণু $NADH + H^+$ দুই অণু ATP তৈরী করে, এবং এক অণু $FADH_2$, 3 অণু ATP উৎপাদন করে।

**147.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও :

| | স্তম্ভ - I | | স্তম্ভ - II |
|---|---|---|---|
| (a) | S-দশা | (i) | প্রোটিন সংশ্লেষ হয় |
| (b) | $G_2$ দশা | (ii) | নিষ্ক্রিয় দশা |
| (c) | কুইসসেন্ট দশা | (iii) | মাইটোসিস ও DNA দ্বিত্বকরণ শুরুর অন্তর্বর্তী পর্যায় |
| (d) | $G_1$ দশা | (iv) | DNA-এর দ্বিত্বকরণ |

**সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

| | (a) | (b) | (c) | (d) |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iv) | (i) | (ii) | (iii) |
| (2) | (ii) | (iv) | (iii) | (i) |
| (3) | (iii) | (ii) | (i) | (iv) |
| (4) | (iv) | (ii) | (iii) | (i) |

ZOLLEGE.in

**148.** **সঠিক** বক্তব্যটি সনাক্ত কর।

(1) ট্রান্সক্রিপশান এককের কোডিং বা সংকেতবাহী তন্ত্রটি mRNA তে প্রতিলিপিত হয়।

(2) স্প্লীট (Split) জীনের বিন্যাস পদ্ধতিটি প্রোক্যারিওটস-এর বৈশিষ্ট্য।

(3) ক্যাপিং-এর সময়, hnRNA-এর 3′-প্রান্তে মিথাইল-গুয়ানোসিন ট্রাইফসফেট যুক্ত হয়।

(4) ব্যাকটেরিয়ার ট্রান্সক্রিপশান পদ্ধতিটিকে বন্ধ করার জন্য RNA পলিমারেজ Rho-ফ্যাক্টরটির সাথে সংযুক্ত হয়।

**149.** বর্তমানে ক্যান্সারের জন্য দায়ী পরিব্যক্ত (mutated) জীনকে একটি ক্লোনের মধ্যে তেজস্ক্রিয় প্রোব ব্যবহার করে অটোরেডিওগ্রাফি দ্বারা সনাক্ত করা সম্ভব, কারণ :

(1) পরিব্যক্ত জীনটি ফটোগ্রাফিক ফিল্মে দৃশ্যমান হয় না কারণ প্রোবের সাথে এর কোনো পরিপূরকতা নেই।

(2) পরিব্যক্ত জীনটি ফটোগ্রাফিক ফিল্মে দৃশ্যমান হয় না কারণ প্রোবের সাথে এর পরিপূরকতা বর্তমান।

(3) ফটোগ্রাফিক ফিল্মে পরিব্যক্ত জীনটি আংশিকভাবে দৃশ্যমান হয়।

(4) ফটোগ্রাফিক ফিল্মে পরিব্যক্ত জীনটি সম্পূর্ণভাবে ও সুস্পষ্ট ভাবে দৃশ্যমান হয়।

**150.** DNA ফিঙ্গারপ্রিন্টিং পদ্ধতিটি কিছু কিছু বিশেষ অঞ্চলের DNA -এর অনুক্রম-এর মধ্যেকার পার্থক্য সনাক্ত করে, একে বলে :

(1) একক নিউক্লিওটাইড

(2) বহুরূপী (Polymorphic) DNA

(3) স্যাটেলাইট - DNA

(4) রিপিটিটিভ - DNA

## খণ্ড - A (জীবন-বিজ্ঞান : প্রাণীবিদ্যা)

**151.** লোহিত রক্ত কণিকার উৎপাদনকে উদ্দীপিতকারী এরিথ্রোপয়টিন হর্মোন উৎপন্ন করে :

(1) অস্থিকোষসমূহ

(2) বৃক্কের জাক্সটাগ্লোমেরুলার কোষসমূহ

(3) অগ্ন্যাশয়ের আলফা কোষসমূহ

(4) অ্যাডেনোহাইপোফাইসিসের কোষসমূহ

**152.** নিচের কোন প্রাণীটি মিউসিডী গোত্রের অন্তর্ভূক্ত ?

(1) আরশোলা

(2) মাছি

(3) জোনাকী পোকা

(4) ঘাসফড়িং

**153.** নিচের **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| | **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | *ফাইসেলিয়া* | (i) | মুক্তা ঝিনুক |
| (b) | *লিমুলাস* | (ii) | পর্তুগীজ সৈনিক |
| (c) | *অ্যানকাইলোস্টোমা* | (iii) | জীবন্ত জীবাশ্ম |
| (d) | *পিঙ্কটাডা* | (iv) | হুকওয়ার্ম |

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (ii) | (iii) | (iv) | (i) |
| (2) | (i) | (iv) | (iii) | (ii) |
| (3) | (ii) | (iii) | (i) | (iv) |
| (4) | (iv) | (i) | (iii) | (ii) |

**154.** কোনো একটি রোগের কার্যকর চিকিৎসার জন্য প্রারম্ভিক রোগ নির্ণয় এবং শারীরবৃত্তীয় নিদানতাত্ত্বিক বোধ অত্যন্ত অপরিহার্য। নিম্নের কোন আণবিক রোগ নির্ণয় প্রযুক্তি প্রারম্ভিক নির্ণয়ের জন্য খুব কার্যকরী ?

(1) ELISA প্রযুক্তি

(2) সংকরণ বা হাইব্রিডাইজেশন প্রযুক্তি

(3) ওয়েস্টার্ন ব্লটিং প্রযুক্তি

(4) সাউদার্ন ব্লটিং প্রযুক্তি

**155.** নিম্নের কোন্‌টি হর্মোন নিঃসরণকারী IUD ?

(1) Cu 7

(2) মাল্টিলোড 375

(3) CuT

(4) LNG 20

**156.** কায়াজমাটার প্রান্ত-গমন মিয়োটিক প্রফেজের কোন্‌ উপদশার একটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য ?

(1) ডায়াকাইনেসিস

(2) প্যাকাইটিন

(3) লেপ্টোটিন

(4) জাইগোটিন

ZOLLEGE.in

157. ইনসুলিন সম্পর্কিত **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(a) পরিণত ইনসুলিনে C-পেপ্টাইড থাকে না।

(b) rDNA প্রযুক্তির সাহায্যে উৎপন্ন ইনসুলিনে C-পেপ্টাইড উপস্থিত।

(c) প্রো-ইনসুলিনে C-পেপ্টাইড থাকে।

(d) ইনসুলিনের A-পেপ্টাইড এবং B-পেপ্টাইড ডাইসালফাইড বন্ধন দ্বারা যুক্ত থাকে।

(1) কেবলমাত্র (a), (c) এবং (d)

(2) কেবলমাত্র (a) এবং (d)

(3) কেবলমাত্র (b) এবং (d)

(4) কেবলমাত্র (b) এবং (c)

158. নিচের প্রাণীগুলির মধ্যে কোন্‌টির ফাঁপা ও বায়ুপূর্ণ দীর্ঘ অস্থি বর্তমান ?

(1) *ম্যাক্রোপাস (Macropus)*

(2) *অরনিথোরহাইন্‌কাস (Ornithorhynchus)*

(3) *নিওফ্রন (Neophron)*

(4) *হেমিড্যাকটাইলাস (Hemidactylus)*

159. 'AB' রক্তশ্রেণীযুক্ত ব্যক্তিকে 'সার্বজনীন গ্রহীতা' বলার কারণ হল :

(1) RBC র গাত্রে অ্যান্টিবডি, অ্যান্টি-A এবং অ্যান্টি-B এর উপস্থিতি।

(2) রক্তের প্লাজমায় অ্যান্টিবডি, অ্যান্টি-A এবং অ্যান্টি-B এর অনুপস্থিতি।

(3) RBC র গাত্রে A ও B অ্যান্টিজেনের অনুপস্থিতি।

(4) রক্তের প্লাজমায় A ও B অ্যান্টিজেনের অনুপস্থিতি।

160. কোন্ উৎসেচক নিষ্ক্রিয় ফাইব্রিনোজেনকে ফাইব্রিনে পরিণত করে ?

(1) এপিনেফ্রিন

(2) থ্রম্বোকাইনেজ

(3) থ্রম্বিন

(4) রেনিন

161. নিচের কোন্ উক্তিটি মসৃণ পেশীর প্রকৃতি সম্পর্কে **ভুল** তথ্য প্রদান করে ?

(1) কোষগুলির মধ্যে যোগাযোগ রক্ষা আন্তঃনিবেশিত চক্রফলক দ্বারা ঘটে।

(2) রক্ত সংবহন নালীর গাত্রে এই পেশীসকল উপস্থিত থাকে।

(3) এই পেশীসকল অরেখ।

(4) এই পেশীসকল অনৈচ্ছিক প্রকৃতির।

162. নিচের **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| | **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | মেটামেরিজম | (i) | সিলেনটরেটা |
| (b) | নালিকা তন্ত্র | (ii) | টিনোফোরা |
| (c) | চিরুণী প্লেট | (iii) | অ্যানেলিডা |
| (d) | নিডোব্লাস্ট | (iv) | পরিফেরা |

| | (a) | (b) | (c) | (d) |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iii) | (iv) | (ii) | (i) |
| (2) | (iv) | (i) | (ii) | (iii) |
| (3) | (iv) | (iii) | (i) | (ii) |
| (4) | (iii) | (iv) | (i) | (ii) |

163. DNA এর মধ্যের নির্দ্দিষ্ট অংশকে কাটার জন্য এণ্ডোনিউক্লিয়েজসমূহ DNA এর যে বিশেষ অনুক্রমসজ্জাকে সনাক্ত করে তা হল :

(1) প্যালিনড্রমিক নিউক্লিওটাইড অনুক্রম

(2) পলি(A) পুচ্ছ অনুক্রম

(3) ডিজেনারেট প্রাইমার অনুক্রম খণ্ড

(4) ওকাজাকি অনুক্রম খণ্ড

164. নিচের উৎসেচকগুলির মধ্যে একমাত্র কোন্‌টি, প্রোক্যারিওটের ট্রান্সক্রিপশন পদ্ধতির সূচনা ধাপ, বৃদ্ধি ধাপ ও সমাপ্তি ধাপ সকলকে 'অনুঘটন' করতে সক্ষম ?

(1) DNA লাইগেজ

(2) DNase বা ডিএনেজ

(3) DNA সাপেক্ষে DNA পলিমারেজ

(4) DNA সাপেক্ষে RNA পলিমারেজ

165. **ভুল** জোড়টি সনাক্ত কর :

(1) লেকটিন - কন্‌কানাভ্যালিন A

(2) ড্রাগ - রিসিন

(3) উপক্ষার - কোডিন

(4) অধিবিষ - অ্যাব্রিন

166. ফুসফুসের অ্যালভিওলাই বা বায়ুথলিতে (ব্যাপন স্থান) অক্সিজেন ($O_2$) এবং কার্বন ডাইঅক্সাইডের ($CO_2$) আংশিক চাপ (মি.মি. পারদ স্তম্ভ) হল :

(1) $pO_2 = 95$ এবং $pCO_2 = 40$

(2) $pO_2 = 159$ এবং $pCO_2 = 0.3$

(3) $pO_2 = 104$ এবং $pCO_2 = 40$

(4) $pO_2 = 40$ এবং $pCO_2 = 45$

ZOLLEGE.in

**167.** কোষের অন্তঃপর্দাতন্ত্রের অন্তর্গত অঙ্গাণুগুলি হল :

(1) গল্গি কমপ্লেক্স, মাইটোকন্ড্রিয়া, রাইবোজোম এবং লাইসোজোম

(2) গল্গি কমপ্লেক্স, এণ্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম, মাইটোকন্ড্রিয়া এবং লাইসোজোম

(3) এণ্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম, মাইটোকন্ড্রিয়া, রাইবোজোম এবং লাইসোজোম

(4) এণ্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম, গল্গি কমপ্লেক্স, লাইসোজোম এবং কোষগহ্বর

**168.** DNA তে অ্যাডিনিনের পরিমাণ 30% হলে এতে থাইমিন, গুয়ানিন এবং সাইটোসিনের শতকরা পরিমাণ কত ?

(1) T : 30 ; G : 20 ; C : 20

(2) T : 20 ; G : 25 ; C : 25

(3) T : 20 ; G : 30 ; C : 20

(4) T : 20 ; G : 20 ; C : 30

**169.** নিম্নলিখিতের ঘনত্বের পরিমাপক হিসাবে ডবসন একক ব্যবহৃত হয় :

(1) ওজোন

(2) ট্রপোস্ফিয়ার

(3) CFCs

(4) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার

**170.** নিচের প্রদেয় উক্তিগুলি পড়ে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(a) হেলমিন্থ্ বা কৃমিজাতীয় প্রাণীতে মেটাজেনেসিস দেখা যায়।

(b) ইকাইনোডার্ম হলো ত্রিস্তরযুক্ত, সিলোমযুক্ত প্রাণী।

(c) গোলকৃমির দেহে অঙ্গ-তন্ত্র বিদ্যমান।

(d) টিনোফোরার চিরুণী প্লেট পরিপাকে সাহায্য করে।

(e) ইকাইনোডার্ম প্রাণীর জল সংবহণ তন্ত্র একটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য।

(1) (a), (d) এবং (e) সঠিক

(2) (b), (c) এবং (e) সঠিক

(3) (c), (d) এবং (e) সঠিক

(4) (a), (b) এবং (c) সঠিক

**171.** নিউরোমাসকিউলার (স্নায়ু-পেশী) সন্ধিকে আক্রান্ত করে অসাড়তা, দুর্বলতা এবং পক্ষাঘাত উৎপন্নকারী দীর্ঘস্থায়ী স্বতঃ-অনাক্রম্যতা জনিত শারীরিক বৈকল্য হল :

(1) মায়াস্থেনিয়া গ্রাভিস

(2) বাত বা গাউট

(3) আর্থ্রাইটিস

(4) মাসকুলার ডিসট্রফি

**172.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** | |
|---|---|---|---|
| (a) | ভল্ট ক্যাপ | (i) | সারভিক্স এর ভিতর দিয়ে শুক্রাণুর প্রবেশে বাধা দেয় |
| (b) | IUD সমূহ | (ii) | শুক্রনালির অপসারণ |
| (c) | পুরুষের বন্ধ্যাত্বকরণ | (iii) | শুক্রাণুর ফ্যাগোসাইটোসিসকে ত্বরাণ্বিত করে |
| (d) | স্ত্রী-নির্বীজকরণ | (iv) | ফ্যালোপিয়ান নালির অপসারণ |

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (ii) | (iv) | (iii) | (i) |
| (2) | (iii) | (i) | (iv) | (ii) |
| (3) | (iv) | (ii) | (i) | (iii) |
| (4) | (i) | (iii) | (ii) | (iv) |

**173.** সেন্ট্রিওল নিম্নলিখিত দশায় দ্বৈতকরণ করে :

(1) মেটাফেজ দশায়

(2) $G_2$ দশায়

(3) S-দশায়

(4) প্রফেজ দশায়

**174.** স্তন্যপায়ী প্রাণীসমূহতে শুক্রাণু বন্ধনকারী গ্রাহক উপস্থিত থাকে :

(1) পেরিভাইটেলাইন স্থান

(2) জোনা পেলুসিডা বা স্বচ্ছবলয়

(3) করোনা রেডিয়াটা

(4) ভাইটেলাইন পর্দা

**175.** আরশোলা সম্পর্কিত নিচের কোন্ বৈশিষ্ট্যটি **ভুল** ?

(1) স্ত্রীদেহে সপ্তম থেকে নবম স্টারনা একত্রে জননথলি গঠন করে।

(2) পুরুষ এবং স্ত্রী উভয় দেহের দশম উদরখণ্ডে একজোড়া অ্যানাল সারসি বর্তমান।

(3) পৌষ্টিকনালির মধ্যঅংশ (midgut) ও পশ্চাদ্ অংশের (hind gut) সংযোগস্থলে গ্যাস্ট্রিক সিকার বলয় উপস্থিত।

(4) মুখ উপাঙ্গ দ্বারা ঘেরা গহ্বরের মধ্যে হাইপোফ্যারিংস উপস্থিত।

ZOLLEGE.in

176. প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** | |
|---|---|---|---|
| (a) | *অ্যাসপারজিলাস নাইজার* | (i) | অ্যাসেটিক অম্ল |
| (b) | *অ্যাসেটোব্যাকটর অ্যাসেটি* | (ii) | ল্যাক্টিক অম্ল |
| (c) | *ক্লসট্রিডিয়াম বটুলিকাম* | (iii) | সাইট্রিক অম্ল |
| (d) | *ল্যাকটোব্যাসিলাস* | (iv) | বিউটাইরিক অম্ল |

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (ii) | (iii) | (i) | (iv) |
| (2) | (iv) | (ii) | (i) | (iii) |
| (3) | (iii) | (i) | (iv) | (ii) |
| (4) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |

177. নিচে প্রদেয় সংগম সম্পর্কিত রোগ সংক্রমণের মাধ্যমগুলি থেকে **সঠিক** পছন্দ নির্বাচন কর :

(a) নির্বীজিত সূচ।

(b) সংক্রমিত ব্যক্তির থেকে রক্ত দ্বারা শোণিত সংক্রমণ।

(c) সংক্রমিত মাতার থেকে ভ্রূণে সংক্রমণ।

(d) চুম্বন দ্বারা সংক্রমণ।

(e) উত্তরাধিকার সূত্রে সংক্রমণ।

(1) কেবল (b) এবং (c)

(2) কেবল (a) এবং (c)

(3) কেবল (a), (b) এবং (c)

(4) কেবল (b), (c) এবং (d)

178. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন্ RNA প্রোটিন সংশ্লেষের জন্য প্রয়োজনীয় নয় ?

(1) rRNA

(2) siRNA

(3) mRNA

(4) tRNA

179. বায়ুথলিতে অক্সি-হিমোগ্লোবিন তৈরীতে দরকারী অনুকূল শর্ত নির্বাচন কর :

(1) উচ্চ $pO_2$, উচ্চ $pCO_2$, কম $H^+$, উচ্চতর তাপমাত্রা

(2) নিম্ন $pO_2$, নিম্ন $pCO_2$, $H^+$এর আধিক্য, উচ্চতর তাপমাত্রা

(3) উচ্চ $pO_2$, নিম্ন $pCO_2$, কম $H^+$, কম তাপমাত্রা

(4) নিম্ন $pO_2$, উচ্চ $pCO_2$, $H^+$ এর আধিক্য, উচ্চতর তাপমাত্রা

180. সাক্কাস এন্টেরিকাস হল :

(1) গ্যাসট্রিক রস

(2) কাইম

(3) অগ্ন্যাশয় রস

(4) আন্ত্রিক রস

181. কাস্তে কোষ রক্তাল্পতার সমন্বিত দুটি হেটেরোজাইগাস পুরুষ এবং স্ত্রীর মিলনের ফলে শতকরা কতজন সন্তান এই রোগযুক্ত হবে ?

(1) 25%

(2) 100%

(3) 50%

(4) 75%

182. PCR পদ্ধতি দ্বারা জিন বিবর্ধন কালে প্রক্রিয়াটির প্রারম্ভে উচ্চ তাপমাত্রা রক্ষিত না হলে নিচের কোন্ ধাপগুলি ক্ষতিগ্রস্ত হবে ?

(1) ডিনেচুরেশন বা অপ্রাকৃতকরণ

(2) লাইগেশন বা সংযুক্তকরণ

(3) অ্যানিলিং বা কোমলায়ন

(4) বিস্তারণ বা এক্সটেনশন

183. নিচের কোন্‌টি বায়োফর্টিফিকেশন প্রক্রিয়ার উদ্দেশ্যের সঙ্গে সম্পর্কিত **নয়** ?

(1) ভিটামিনের পরিমাণ বৃদ্ধি করে।

(2) অনুখাদ্য ও খনিজ লবণের পরিমাণ বৃদ্ধি করে।

(3) প্রোটিনের পরিমাণ বৃদ্ধি করে।

(4) রোগ প্রতিরোধী ক্ষমতা উন্নত করে।

184. ওডি বর্ণিত স্ফিংটার উপস্থিত থাকে :

(1) পাকস্থলী-গ্রাসনালী সংযোগস্থলে

(2) গ্রহণী-জেজুনাম সংযোগস্থলে

(3) ইলিয়াম-সিকা সংযোগস্থলে

(4) গ্রহণী এবং হেপাটো-প্যান্ক্রিয়েটিক নালীর সংযোগস্থলে

185. ফলের মাছির প্রতিটি কোষে 8 টি ক্রোমোজোম (2n) থাকে। মাইটোসিসের অন্তর্বর্তী দশাস্থ $G_1$ দশায় ক্রোমোজোম সংখ্যা 8 হলে, S-দশার পর ক্রোমোজোম সংখ্যা কি হব ?

(1) 4

(2) 32

(3) 8

(4) 16

## খণ্ড - B (জীবন-বিজ্ঞান : প্রাণীবিদ্যা)

186. নিম্নে প্রদত্ত উপযুক্ত কোষ সংযোগ প্রকার সনাক্ত কর যা কলার ভিতর দিয়ে বস্তুর নির্গমন রোধ করে এবং আয়ন ও অণুর দ্রুত চলাচলের দ্বারা প্রতিবেশী কোষগুলির সঙ্গে যোগাযোগকে সহজ করে।

(1) যথাক্রমে অ্যাডহেরিং জাংশন এবং টাইট জাংশন।

(2) যথাক্রমে অ্যাডহেরিং জাংশন এবং গ্যাপ জাংশন।

(3) যথাক্রমে গ্যাপ জাংশন এবং অ্যাডহেরিং জাংশন।

(4) যথাক্রমে টাইট জাংশন এবং গ্যাপ জাংশন।

ZOLLEGE.in

**187.** **প্রথম উক্তি :**

'AUG' কোডনটি মিথিওনাইন এবং ফিনাইলঅ্যালানাইনকে কোড করে।

**দ্বিতীয় উক্তি :**

'AAA' এবং 'AAG' উভয় কোডন লাইসিন অ্যামাইনো অ্যাসিডকে কোড করে।

উপরের **উক্তি** দুটির সাপেক্ষে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(1) **প্রথম উক্তিটি** সঠিক কিন্তু **দ্বিতীয় উক্তিটি** ভুল।

(2) **প্রথম উক্তিটি** ভুল, কিন্তু **দ্বিতীয় উক্তিটি** সঠিক।

(3) **প্রথম উক্তি** এবং **দ্বিতীয় উক্তি** উভয়েই সঠিক।

(4) **প্রথম** এবং **দ্বিতীয়** উভয় উক্তিই ভুল।

**188.** নিম্নলিখিতের মধ্যে কোন্‌টি মাল্টিপল ওভিউলেশন ভ্রূণ ট্রান্সফার প্রয়োগ কৌশল (MOET) পদ্ধতির অন্তর্ভূক্ত **নয়** ?

(1) গাভীকে কৃত্রিম শুক্রনিষেক পদ্ধতিতে প্রজনন করানো হয়।

(2) নিষিক্ত ডিম্বাণুকে ধাতৃমায়ের জরায়ুর মধ্যে 8-32 কোষ দশায় প্রবেশ করানো হয়।

(3) গাভীকে অতিসংখ্যক ডিম্ব নিঃসরণের নিমিত্ত LH সদৃশ হর্মোন প্রয়োগ করা হয়।

(4) গাভী একসঙ্গে প্রায় 6-8 ডিম্বাণু নিঃসরণ করে।

**189.** কেঁচোর প্রস্টোমিয়াম সম্পর্কিত নিচের উক্তিগুলি থেকে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(a) এটি মুখছিদ্রের আচ্ছাদন হিসাবে কাজ করে।

(b) এটি কেঁচোকে মাটির ভিতর ফাটল উন্মুক্ত করে গমনে সাহায্য করে।

(c) এটি একপ্রকার সংজ্ঞাবহ গঠন।

(d) এটি প্রথম দেহখণ্ডক।

(1) (a), (b), (c) এবং (d) সঠিক

(2) (b) এবং (c) সঠিক

(3) (a), (b) এবং (c) সঠিক

(4) (a), (b) এবং (d) সঠিক

**190.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| | **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | অ্যালেনের সূত্র | (i) | ক্যাঙ্গারু ইঁদুর |
| (b) | শারীরবৃত্তীয় অভিযোজন | (ii) | মরুভূমির গিরগিটি |
| (c) | আচরণমূলক অভিযোজন | (iii) | গভীর দেশের সামুদ্রিক মাছ |
| (d) | জীবরসায়নগত অভিযোজন | (iv) | মেরু দেশীয় সীল |

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iv) | (i) | (ii) | (iii) |
| (2) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (3) | (iv) | (ii) | (iii) | (i) |
| (4) | (iv) | (i) | (iii) | (ii) |

**191.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| | **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | ফাইলেরিয়েসিস | (i) | *হিমোফাইলাস ইনফ্লুয়েন্‌জী* |
| (b) | অ্যামিবিয়েসিস | (ii) | *ট্রাইকোফাইটন* |
| (c) | নিউমোনিয়া | (iii) | *উচেরেরিয়া ব্যান্‌ক্রফটি* |
| (d) | রিংওয়ার্ম | (iv) | *এন্টামিবা হিস্টোলিটিকা* |

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (i) | (ii) | (iv) | (iii) |
| (2) | (ii) | (iii) | (i) | (iv) |
| (3) | (iv) | (i) | (iii) | (ii) |
| (4) | (iii) | (iv) | (i) | (ii) |

**192.** প্রদেয় **স্তম্ভ** দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| | **স্তম্ভ - I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | অভিযোজক বিকিরণ | (i) | অত্যধিক আগাছানাশক এবং কীটনাশক ব্যবহারজনিত সহনশীল ভ্যারাইটির নির্বাচন |
| (b) | কেন্দ্রাভিমুখী বিবর্তন | (ii) | মানুষ এবং তিমির অগ্রবাহুস্থ অস্থিসমূহ |
| (c) | অপসারী বিবর্তন | (iii) | প্রজাপতি ও পাখীর ডানা |
| (d) | মনুষ্যজাতিকৃত বিবর্তন | (iv) | ডারউইন বর্ণিত ফিঞ্চ পাখী |

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (ii) | (i) | (iv) | (iii) |
| (2) | (i) | (iv) | (iii) | (ii) |
| (3) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (4) | (iii) | (ii) | (i) | (iv) |

**193.** নিম্নের কোন্‌ স্থান থেকে গর্ভাবস্থার শেষের দিকে রিল্যাক্সিন হর্মোনটি ক্ষরিত হয় ?

(1) ভ্রূণ

(2) জরায়ু

(3) গ্রাফিয়ান ফলিকল

(4) করপাস লিউটিয়াম বা পীতগ্রন্থি

**194.** হিস্টোন সম্পর্কিত নিচের কোন্‌ উক্তিটি **সঠিক নয়** ?

(1) হিস্টোন লাইসিন এবং আরজিনিন অ্যামাইনো অ্যাসিড দ্বারা সমৃদ্ধ।

(2) হিস্টোনের পার্শ্ব শৃংখল ধনাত্মক আধান যুক্ত।

(3) হিস্টোন 8 টি অণুর একটি সম্মিলিত গঠন একক।

(4) হিস্টোনের pH সামান্য আম্লিক।

ZOLLEGE.in

**195.** নিচে প্রদেয় লিপিড সম্পর্কিত মতামতগুলি থেকে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(a) কেবলমাত্র এক-বন্ধন যুক্ত লিপিডকে অসম্পৃক্ত ফ্যাটি অ্যাসিড বলে।

(b) লেসিথিন হল একপ্রকার ফসফোলিপিড

(c) ট্রাইহাইড্রক্সি প্রপেন হল গ্লিসারল।

(d) পামিটিক অ্যাসিডে কার্বক্সিল কার্বন সহ 20 টি কার্বন পরমাণু আছে।

(e) অ্যারাকিডোনিক অ্যাসিডে 16 টি কার্বন পরমাণু আছে।

(1) কেবলমাত্র (b) এবং (c)

(2) কেবলমাত্র (b) এবং (e)

(3) কেবলমাত্র (a) এবং (b)

(4) কেবলমাত্র (c) এবং (d)

**196.** প্রদেয় স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

| | **স্তম্ভ – I** | | **স্তম্ভ - II** |
|---|---|---|---|
| (a) | স্ক্যাপুলা | (i) | তরুণাস্থিযুক্ত সন্ধি |
| (b) | ক্রেনিয়াম বা করোটি | (ii) | চ্যাপ্টা অস্থি |
| (c) | স্টারনাম বা উরঃফলক | (iii) | তন্তুময় সন্ধি |
| (d) | মেরুদণ্ড | (iv) | ত্রিকোণাকার চ্যাপ্টা অস্থি |

| | **(a)** | **(b)** | **(c)** | **(d)** |
|---|---|---|---|---|
| (1) | (iv) | (ii) | (iii) | (i) |
| (2) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (3) | (i) | (iii) | (ii) | (iv) |
| (4) | (ii) | (iii) | (iv) | (i) |

**197.** অ্যাডিনোসিন ডিঅ্যামাইনেজ অভাবজনিত কারণে উদ্ভূত অবস্থা :

(1) পরিপাক ক্রিয়াজনিত বৈকল্য

(2) অ্যাডিসন বর্ণিত রোগ

(3) অনাক্রম্যতা তন্ত্রের অনুপযুক্ত ক্রিয়া

(4) পার্কিনসন রোগ

**198.** পেশী সংকোচন কালে ঘটিত নিম্নলিখিত ঘটনাগুলি থেকে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(a) 'H'-অঞ্চল অবলুপ্ত হয়

(b) 'A'-পটি বিস্তৃত হয়

(c) 'I'-পটির দৈর্ঘ্য হ্রাস পায়

(d) মায়োসিন ATP কে জলবিযুক্ত করে ADP এবং Pi মুক্ত করে।

(e) Z-রেখাসমূহ অ্যাক্টিন দ্বারা ভিতরের দিকে আকর্ষিত হয়।

(1) (b), (c), (d) এবং (e) কেবল

(2) (b), (d), (e) এবং (a) কেবল

(3) (a), (c), (d) এবং (e) কেবল

(4) (a), (b), (c) এবং (d) কেবল

**199.** নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন্‌টি মানুষের প্রসব সূচনার জন্য অপরিহার্য্য **নয়** ?

(1) অক্সিটোসিনের নিঃসরণ

(2) প্রল্যাক্‌টিনের নিঃসরণ

(3) ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরণের অনুপাতের বৃদ্ধি

(4) প্রস্টাগ্ল্যান্‌ডিনের সংশ্লেষ

**200.** ঘটনা **(A)** :

একজন ব্যক্তি উচ্চস্থানে গমন হেতু উচ্চতাজনিত অসুস্থতার অভিজ্ঞতা যথা শ্বাসকষ্ট এবং হৃৎপিণ্ডের ধড়্‌ফড়ানি অনুভব করল।

কারণ **(R)** :

উচ্চস্থানে বায়ুচাপ কম হওয়ায়, দেহ পর্যাপ্ত অক্সিজেন প্রাপ্ত হয় না।

উপরের দুটি উক্তির থেকে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(1) **(A)** উক্তিটি সঠিক, কিন্তু **(R)** উক্তিটি সঠিক নয়।

(2) **(A)** উক্তিটি সঠিক নয়, কিন্তু **(R)** উক্তিটি সঠিক।

(3) **(A)** এবং **(R)** দুটিই সঠিক এবং **(R)** উক্তিটি **(A)** উক্তির সঠিক কারণ।

(4) **(A)** এবং **(R)** দুটি উক্তিই সঠিক কিন্তু **(R)** উক্তিটি **(A)** উক্তির সঠিক কারণ নয়।

- o 0 o -

ZOLLEGE.in

**Space For Rough Work**

ZOLLEGE.in

***Read carefully the following instructions :***

6. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. **The CODE for this Booklet is O6. Make sure that the CODE printed on the Original Copy of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet.** In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.
10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
12. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet **twice**. **Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.**
13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
14. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
15. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.**
16. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

***নিম্নলিখিত নির্দেশ ধ্যানপূর্বক পড় :***

6. **পরীক্ষা শেষ হওয়ার পর পরীক্ষার্থী পরীক্ষা কক্ষ/পরীক্ষার স্থান ত্যাগ করার পূর্বে পরীক্ষা কক্ষে নিযুক্ত নিরীক্ষকের কাছে উত্তরপত্র (অরিজিনাল এবং অফিস কপি) জমা দিতে হবে। পরীক্ষার্থীগণ এই প্রশ্ন পুস্তিকা নিজেদের সঙ্গে নিয়ে যেতে পারবে।**
7. এই পুস্তিকার সংকেত **O6**। মিলিয়ে দেখে নিশ্চিত হও যে উত্তর পত্রে মুদ্রিত সংকেতের সঙ্গে এই পুস্তিকার সংকেতের মিল রয়েছে কিনা। যদি অমিল ধরা পড়ে, নতুন পরীক্ষা পুস্তিকা ও উত্তর পত্র সংগ্রহের জন্য পরীক্ষার্থীকে অবিলম্বে নিরীক্ষককে জানাতে হবে।
8. পরীক্ষার্থীকে সুনিশ্চিত করতে হবে যেন উত্তরপত্রে ভাঁজ না হয়। উত্তরপত্রে অপ্রয়োজনীয় চিহ্ন দেওয়া চলবে না। পরীক্ষা পুস্তিকা ও উত্তর পত্রের নির্দিষ্ট স্থান ছাড়া আর কোথাও ক্রমিক নং. লিখবে **না**।
9. সংশোধনের জন্য উত্তরপত্রে কোনো প্রকার সাদা কালি বা তরল ব্যবহার করা চলবে **না**।
10. নিরীক্ষক দেখতে চাইলে প্রত্যেক পরীক্ষার্থীকে অবশ্যই তার প্রবেশপত্র দেখাতে হবে।
11. অধীক্ষক বা নিরীক্ষকের বিশেষ অনুমতি ছাড়া কোনো পরীক্ষার্থী তার আসন ত্যাগ করতে পারবে না।
12. পরীক্ষার্থীগণ কর্তব্যরত নিরীক্ষকের হাতে উত্তরপত্র জমা না দিয়ে এবং উপস্থিতি পত্রে দ্বিতীয়বার স্বাক্ষর (সময়ের সাথে) না করে পরীক্ষাকক্ষ ত্যাগ করতে পারবে না। **উপস্থিতি পত্রে দ্বিতীয় স্বাক্ষর না থাকলে ধরে নেওয়া হবে পরীক্ষার্থী উত্তরপত্র জমা দেয়নি এবং এটি অসদুপায় অবলম্বনের উপায় বলে বিবেচিত হবে।**
13. ইলেক্ট্রনিক/হস্তচালিত ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা চলবে না।
14. পরীক্ষা কক্ষ/ হল-এ পরীক্ষার্থী পরীক্ষার সমস্ত নিয়মাবলী মেনে চলতে বাধ্য থাকবে। অসদুপায় গ্রহণের সকল বিষয় পরীক্ষার নিয়ম-বিধি অনুসারে বিচার্য হবে।
15. কোনো অবস্থাতেই পরীক্ষা পুস্তিকা ও উত্তর পত্রের কোনো অংশ পৃথক করা চলবে না।
16. পরীক্ষা পুস্তিকা ও উত্তর পত্রে প্রদত্ত সংকেত পরীক্ষার্থীগন নির্ভুলভাবে উপস্থিত পত্রে উল্লেখ করবে।

ZOLLEGE.in