

1 In an ideal transformer, the turns ratio is $\frac{N_p}{N_s} = \frac{1}{2}$.

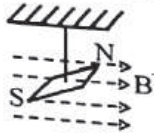
The ratio $V_s : V_p$ is equal to (the symbols carry their usual meaning):

- (1) 2 : 1 (2) 1 : 1
(3) 1 : 4 (4) 1 : 2

2 A tightly wound 100 turns coil of radius 10 cm carries a current of 7 A. The magnitude of the magnetic field at the centre of the coil is (Take permeability of free space as $4\pi \times 10^{-7}$ SI units):

- (1) 4.4 T (2) 4.4 mT
(3) 44 T (4) 44 mT

3 In a uniform magnetic field of 0.049 T, a magnetic needle performs 20 complete oscillations in 5 seconds as shown. The moment of inertia of the needle is 9.8×10^{-6} kg m². If the magnitude of magnetic moment of the needle is $x \times 10^{-5}$ Am²; then the value of 'x' is:

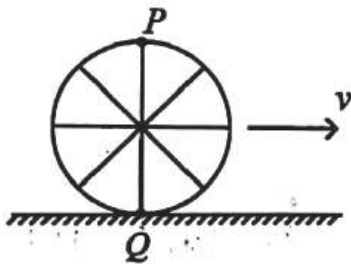


- (1) $128 \pi^2$ (2) $50 \pi^2$
(3) $1280 \pi^2$ (4) $5 \pi^2$

4 A thin flat circular disc of radius 4.5 cm is placed gently over the surface of water. If surface tension of water is 0.07 Nm⁻¹, then the excess force required to take it away from the surface is:

- (1) 198 N (2) 1.98 mN
(3) 99 N (4) 19.8 mN

5 A wheel of a bullock cart is rolling on a level road as shown in the figure below. If its linear speed is v in the direction shown, which one of the following options is correct (P and Q are any highest and lowest points on the wheel, respectively)?



- (1) Point P moves faster than point Q.
(2) Both the points P and Q move with equal speed.
(3) Point P has zero speed.
(4) Point P moves slower than point Q.

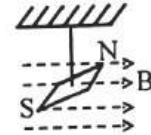
একটি আদর্শ পরিবর্তকে পাক সংখ্যা অনুপাত $\frac{N_p}{N_s} = \frac{1}{2}$

তাহলে $V_s : V_p$ অনুপাতটি হবে [সংকেত গুণি বহল প্রচলিত]
(1) 2 : 1 (2) 1 : 1
(3) 1 : 4 (4) 1 : 2

2 একটি ঘল সলিনবদম কুল্ডলীর ব্যাসার্ধ 10 cm এ পাকসংখ্যা 100। উটিতে প্রবাহমাটো 7 A। কুল্ডলীর কে চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবলোর মাল [মুক্ত ক্ষেত্রে চৌম্বক বেদা মাল $4\pi \times 10^{-7}$ SI একক]:

- (1) 4.4 T (2) 4.4 mT
(3) 44 T (4) 44 mT

3 একটি 0.049 T সুমম চৌম্বক ক্ষেত্রে একটি চৌম্বক সন 5 সেকেলে 20 টি পূর্ণ দোলন সম্পূর্ণ করে চিএল; চুম্বক শলাকার জাডাড্রামকের মাল 9.8×10^{-6} kg যদি চৌম্বকীয় শলাকার চৌম্বক ড্রামক $x \times 10^{-5}$ A হয় তবে 'x' এর মাল

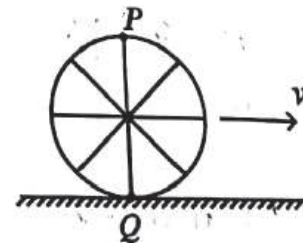


- (1) $128 \pi^2$ (2) $50 \pi^2$
(3) $1280 \pi^2$ (4) $5 \pi^2$

4 4.5 cm ব্যাসার্ধের একটি পাতলা সমতল বৃত্তাকার চাকটি ধীরে একটি জলের তলের উপর রাখা হয়েছে। জলের পৃষ্ঠ 0.07 Nm⁻¹ হলে চাকটিটিকে জনতল থেকে টেলে টু মে অতিরিক্ত বলের প্রয়োজন তার মাল:

- (1) 198 N (2) 1.98 mN
(3) 99 N (4) 19.8 mN

5 একটি গুরুপাতীর চাকা সমতল রাস্তায় চিএর ন্যায় চ যদি চাকাটির বৈখিক গতিবেগ চিড বনিত দিকে v হয় লিচের কেল বিকল্পটি সঠিক (P ও Q যথাক্রমে চাকার সর্বা উচু ও নিচু বিন্দু)?



- (1) P বিন্দু Q এর তুলনায় দ্রুত চলছে
(2) P এবং Q উভয়ে সমদ্রুতগতিতে চলছে
(3) P বিন্দুর দ্রুতি শূন্য
(4) P বিন্দু Q এর তুলনায় ধীরে চলছে

- 6 If $x = 5 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) m$ represents the motion of a particle executing simple harmonic motion, the amplitude and time period of motion, respectively, are :
- (1) 5 m, 2 s (2) 5 cm, 1 s
(3) 5 m, 1 s (4) 5 cm, 2 s

- 7 A bob is whirled in a horizontal plane by means of a string with an initial speed of ω rpm. The tension in the string is T . If speed becomes 2ω while keeping the same radius, the tension in the string becomes :
- (1) $4T$ (2) $\frac{T}{4}$
(3) $\sqrt{2}T$ (4) T

- 8 A wire of length ' l ' and resistance 100Ω is divided into 10 equal parts. The first 5 parts are connected in series while the next 5 parts are connected in parallel. The two combinations are again connected in series. The resistance of this final combination is:
- (1) 52Ω (2) 55Ω
(3) 60Ω (4) 26Ω

- 9 A logic circuit provides the output Y as per the following truth table :

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

The expression for the output Y is :

- (1) $A\bar{B} + \bar{A}$ (2) \bar{B}
(3) B (4) $A.B + \bar{A}$

- 10 The quantities which have the same dimensions as those of solid angle are :
- (1) stress and angle
(2) strain and arc
(3) angular speed and stress
(4) strain and angle

- 6 একটি সরল দোলনপতি মুক্ত কণার সরল
 $x = 5 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) m$ হলে কণাটির বিস্তার এবং
দোলনকালের মাল হবে :
(1) 5 m, 2 s (2) 5 cm, 1 s
(3) 5 m, 1 s (4) 5 cm, 2 s

- 7 একটি পিন্ডকে অলুভূমিক তলে ω rpm দ্রুতিতে চক্রাকার
পথে একটি তন্তুর সাহায্যে ঘোরালো হচ্ছে। তন্তুতে ঠালের
মাল T । যখন দ্রুতি 2ω কিছু ব্যাসার্ধ একই থাকে তখন
তন্তুতে ঠালের মাল দাঁড়াবে:
(1) $4T$ (2) $\frac{T}{4}$
(3) $\sqrt{2}T$ (4) T

- 8 ' l ' দৈর্ঘ্য এবং 100Ω রোধবিশিষ্ট একটি তারকে
10 টি সমান অংশে বিভক্ত করা হলে প্রথম 5 টি অংশকে শ্রেণী
সমবায়ে এবং পরের 5 টি অংশকে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত
করা হলে সমবায় দুটিকে আবার শ্রেণী সমবায়ের লাগালো
হলে এই অস্তিম সমবায়ের রোধের মাল :
(1) 52Ω (2) 55Ω
(3) 60Ω (4) 26Ω

- 9 একটি লজিক বর্তনীৰ সাপেক্ষে উৎপাদ Y প্রদত্ত সত্য সারণির
অনুসারে প্রাপ্ত হয় :

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

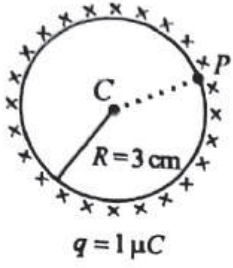
Y এর মাল হবে:

- (1) $A\bar{B} + \bar{A}$ (2) \bar{B}
(3) B (4) $A.B + \bar{A}$

- 10 প্রদত্ত মে ভৌত-রাশীর মাত্রা ঘনকোণের মাত্রা সংকেতের সমাল
সেটি হল:
(1) পীড়ন এবং কোণ
(2) বিকৃতি এবং চাপ(বৃত্তের)
(3) কৌণিক দ্রুতি এবং পীড়ন
(4) বিকৃতি এবং কোণ

- 11 A thin spherical shell is charged by some source. The potential difference between the two points C and P (in V) shown in the figure is:

(Take $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$ SI units)



- (1) 1×10^5 (2) 0.5×10^5
(3) zero (4) 3×10^5

- 12 Match List-I with List-II.

List-I (Material)	List-II (Susceptibility (χ))
A. Diamagnetic	I. $\chi = 0$
B. Ferromagnetic	II. $0 > \chi \geq -1$
C. Paramagnetic	III. $\chi \gg 1$
D. Non-magnetic	IV. $0 < \chi < \epsilon$ (a small positive number)

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-II, B-I, C-III, D-IV
(2) A-III, B-II, C-I, D-IV
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

- 13 Match List I with List II.

List I (Spectral Lines of Hydrogen for transitions from)	List II (Wavelengths (nm))
---	-------------------------------

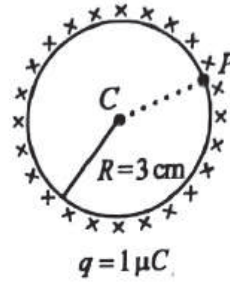
- A. $n_2 = 3$ to $n_1 = 2$ I. 410.2
B. $n_2 = 4$ to $n_1 = 2$ II. 434.1
C. $n_2 = 5$ to $n_1 = 2$ III. 656.3
D. $n_2 = 6$ to $n_1 = 2$ IV. 486.1

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-IV, C-II, D-I
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-I, B-II, C-III, D-IV
(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

- 11 একটি গাভী গোলকীয় গোলককে আহিত করা হল কোণে উৎস দ্বারা এই গোলকের উপর C ও P (V) বিভবের মধ্যে বিভব পার্থক্য :

[প্রদত্ত $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$ SI units]



- (1) 1×10^5 (2) 0.5×10^5
(3) zero (4) 3×10^5

- 12 তালিকা-দ্বয় -I ও-II মেলাও

তালিকা-I (পদার্থ)	তালিকা-II (চুম্বক গ্রহিতা (χ))
A. ডিবস্ চুম্বক	I. $\chi = 0$
B. অয়স্ চুম্বক	II. $0 > \chi \geq -1$
C. পরাচুম্বক	III. $\chi \gg 1$
D. অ-চুম্বক	IV. $0 < \chi < \epsilon$ (একটি ক্ষুদ্র ধনাত্মক সংখ্যা)

সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন কর:

- (1) A-II, B-I, C-III, D-IV
(2) A-III, B-II, C-I, D-IV
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

- 13 তালিকা I ও তালিকা II মেলাও

তালিকা I (হাইড্রোজেন বর্ণালীর রেখা স্তর উত্তরনের জন্য)	তালিকা II (তরঙ্গদৈর্ঘ্য (nm))
---	----------------------------------

- A. $n_2 = 3$ to $n_1 = 2$ I. 410.2
B. $n_2 = 4$ to $n_1 = 2$ II. 434.1
C. $n_2 = 5$ to $n_1 = 2$ III. 656.3
D. $n_2 = 6$ to $n_1 = 2$ IV. 486.1

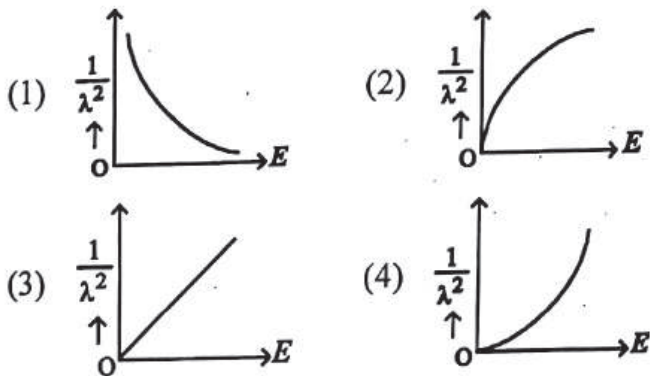
সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর :

- (1) A-III, B-IV, C-II, D-I
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-I, B-II, C-III, D-IV
(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

- 14 Given below are two statements :
- Statement I :** Atoms are electrically neutral as they contain equal number of positive and negative charges.
- Statement II :** Atoms of each element are stable and emit their characteristic spectrum.
- In the light of the above statements, choose the *most appropriate* answer from the options given below :
- (1) Both Statement I and Statement II are incorrect.
 - (2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
 - (3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
 - (4) Both Statement I and Statement II are correct.

- 15 An unpolarised light beam strikes a glass surface at Brewster's angle. Then
- (1) the refracted light will be completely polarised.
 - (2) both the reflected and refracted light will be completely polarised.
 - (3) the reflected light will be completely polarised but the refracted light will be partially polarised.
 - (4) the reflected light will be partially polarised.

- 16 The graph which shows the variation of $\left(\frac{1}{\lambda^2}\right)$ and its kinetic energy, E is (where λ is de Broglie wavelength of a free particle) :

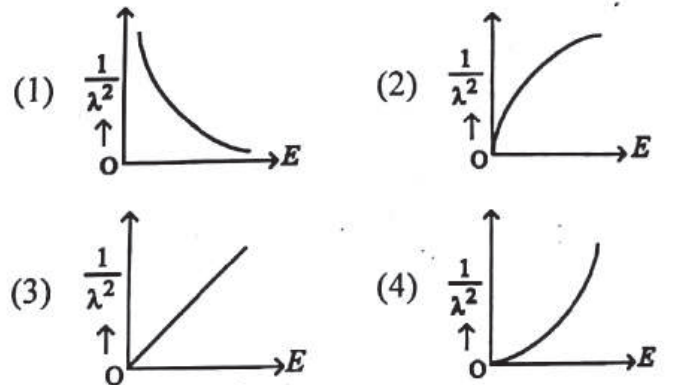


- 17 A particle moving with uniform speed in a circular path maintains :
- (1) constant acceleration.
 - (2) constant velocity but varying acceleration.
 - (3) varying velocity and varying acceleration.
 - (4) constant velocity.

- 14 দিচ্ছে দুটি বিবৃতি স্যেখমা আছে :
- বিবৃতি I :** পরমাণু পুষ্টি তড়িৎ বিবেগে কেবলমাত্র প্রোটনকে সমপরিমাণ মনাত্মক ও ঋণাত্মক আধান থাকে
- বিবৃতি II :** প্রতিটি মৌল পরমাণু চিহ্নিতকৃত এবং তারা সন্বিতকৃত বর্ণালী প্রদান করে
- উপরের বিবৃতিদ্বয়ের আলোকে দিচ্ছে বিকল্পপুষ্টি সেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II দুইই ভুল
 - (2) বিবৃতি সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
 - (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
 - (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II দুইই সঠিক
- 15 একটি অসমবর্তিত আলোক পুচ্ছ একটি কাঁচের তলে ব্রুস্টার (Brewster) কোণে আপতিত হলে তলে
- (1) প্রতিফলিত আলো সম্পূর্ণ সমবর্তিত হবে
 - (2) প্রতিফলিত আলো এবং প্রতিসরিত আলো দুইই সম্পূর্ণ সমবর্তিত হবে
 - (3) প্রতিফলিত আলো সম্পূর্ণ সমবর্তিত হবে এবং প্রতিসরিত আলো আংশিক সমবর্তিত হবে
 - (4) প্রতিফলিত আলো আংশিক সমবর্তিত হবে

- 16 দ্বিমলিখিত থেকে কোন গ্রাফ $\left(\frac{1}{\lambda^2}\right)$ এবং তাহার গতির ওলাজী E পরিবর্তন দেখায় (যেখানে λ এক মুক্ত কণার দ্য ব্রগলীম তরঙ্গদৈর্ঘ্য) :



- 17 বৃত্তাকার পথে সুষম দ্রুতিতে গতিশীল একটি কণার জন্য প্রতীয়মান হবে:
- (1) ধ্রুবক ত্বরন
 - (2) ধ্রুবক গতিবেগ কিন্তু পরিবর্তনশীল ত্বরন
 - (3) পরিবর্তনশীল গতিবেগ এবং পরিবর্তনশীল ত্বরন
 - (4) ধ্রুবক গতিবেগ

18 If c is the velocity of light in free space, the correct statements about photon among the following are :

- A. The energy of a photon is $E = hv$.
 B. The velocity of a photon is c .
 C. The momentum of a photon, $p = \frac{hv}{c}$.
 D. In a photon-electron collision, both total energy and total momentum are conserved.
 E. Photon possesses positive charge.

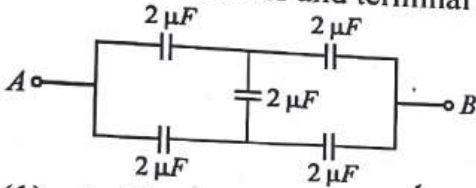
Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A, B, C and D only
 (2) A, C and D only
 (3) A, B, D and E only
 (4) A and B only

19 ${}_{82}^{290}X \xrightarrow{\alpha} Y \xrightarrow{e^+} Z \xrightarrow{\beta^-} P \xrightarrow{e^-} Q$
 In the nuclear emission stated above, the mass number and atomic number of the product Q respectively, are :

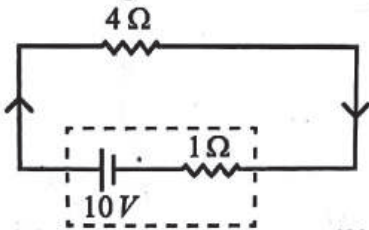
- (1) 286, 80
 (2) 288, 82
 (3) 286, 81
 (4) 280, 81

20 In the following circuit, the equivalent capacitance between terminal A and terminal B is :



- (1) $1 \mu F$
 (2) $0.5 \mu F$
 (3) $4 \mu F$
 (4) $2 \mu F$

21 The terminal voltage of the battery, whose emf is $10V$ and internal resistance 1Ω , when connected through an external resistance of 4Ω as shown in the figure is :



- (1) $6 V$
 (2) $8 V$
 (3) $10 V$
 (4) $4 V$

22 If the monochromatic source in Young's double slit experiment is replaced by white light, then

- (1) there will be a central dark fringe surrounded by a few coloured fringes.
 (2) there will be a central bright white fringe surrounded by a few coloured fringes.
 (3) all bright fringes will be of equal width.
 (4) interference pattern will disappear.

18 যদি শূন্যমাধ্যমে আলোর গতিবেগ c হয় তবে ফোটনের সঠিক বিবৃতি হল:

- A. ফোটনের শক্তি হবে $E = hv$ ।
 B. ফোটনের গতিবেগ c ।
 C. ফোটনের ভরবেগ $p = \frac{hv}{c}$ ।
 D. ফোটন-ইলেকট্রন সংঘর্ষে মোট শক্তি এবং মোট ভর সংরক্ষিত থাকে।
 E. ফোটনের আধান ধনাত্মক।

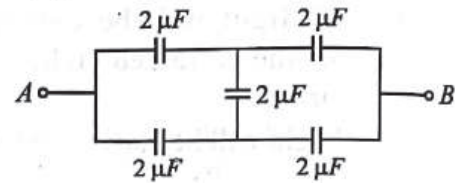
সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন কর :

- (1) শুধুমাত্র A, B, C এবং D
 (2) শুধুমাত্র A, C এবং D
 (3) শুধুমাত্র A, B, D এবং E
 (4) শুধুমাত্র A এবং B

19 ${}_{82}^{290}X \xrightarrow{\alpha} Y \xrightarrow{e^+} Z \xrightarrow{\beta^-} P \xrightarrow{e^-} Q$
 উপরিউক্ত কেন্দ্রিক নিঃসারণ প্রক্রিয়ায় Q এর ভরসংখ্যা ও আণবিক সংখ্যার মান ক্রমশঃ হবে :

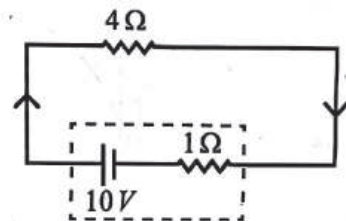
- (1) 286, 80
 (2) 288, 82
 (3) 286, 81
 (4) 280, 81

20 প্রদত্ত বর্তনীর সাপেক্ষে A এবং B বিন্দুর মধ্যে তুল্য ধারকতার মান :



- (1) $1 \mu F$
 (2) $0.5 \mu F$
 (3) $4 \mu F$
 (4) $2 \mu F$

21 একটি ব্যাটারির তড়িৎচালক বল $10V$ এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 1Ω এটিকে 4Ω রোধের সাথে সংযুক্ত করলে ব্যাটারির প্রান্তদ্বয়ের বিভব প্রভেদের মান :

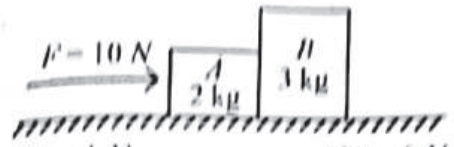


- (1) $6 V$
 (2) $8 V$
 (3) $10 V$
 (4) $4 V$

22 যদি ইয়ংয়ের দ্বি-খিঁচ পরীক্ষায় একবর্ণী উৎসকে সাদা আলো দিয়ে পরিবর্তিত করা হয় তবে

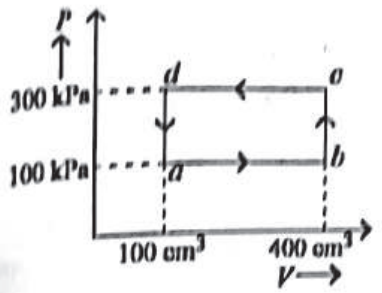
- (1) একটি কালো মধ্যবর্তী পটি ও তার গাশ্বে কয়েকটি রঙিন ঝালর পাওয়া যাবে।
 (2) একটি উজ্জ্বল মধ্যবর্তী পটি ও তার গাশ্বে কয়েকটি রঙিন ঝালর পাওয়া যাবে।
 (3) সকল উজ্জ্বল পটির বেধ সমান হবে।
 (4) ব্যাতিচারি সজ্জার বিশেষ ধর্ম হবে।

23 A horizontal force 10 N is applied to a block A as shown in figure. The mass of blocks A and B are 2 kg and 3 kg , respectively. The blocks slide over a frictionless surface. The force exerted by block A on block B is :



- (1) 4 N (2) 6 N
 (3) 10 N (4) zero

24 A thermodynamic system is taken through the cycle $abcd$. The work done by the gas along the path bc is :

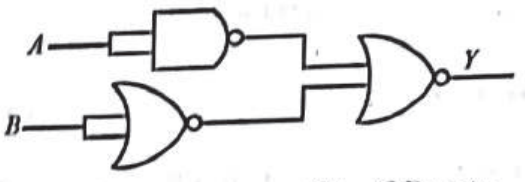


- (1) 30 J (2) -90 J
 (3) -60 J (4) zero

25 The maximum elongation of a steel wire of 1 m length if the elastic limit of steel and its Young's modulus, respectively, are $8 \times 10^8\text{ N m}^{-2}$ and $2 \times 10^{11}\text{ N m}^{-2}$, is :

- (1) 0.4 mm (2) 40 mm
 (3) 8 mm (4) 4 mm

26 The output (Y) of the given logic gate is similar to the output of an/a :



- (1) NOR gate (2) OR gate
 (3) AND gate (4) NAND gate

27 Two bodies A and B of same mass undergo completely inelastic one dimensional collision. The body A moves with velocity v_1 while body B is at rest before collision. The velocity of the system after collision is v_2 . The ratio $v_1 : v_2$ is :

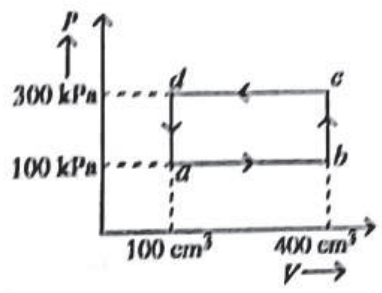
- (1) $2:1$ (2) $4:1$
 (3) $1:4$ (4) $1:2$

23 উল্লিখিত ভাঙ্গা ব্লক A এর উপর একটি 10 N অনুভূমিক বল প্রয়োগ করা হলো। ব্লক A এবং B এর ভর যথাক্রমে 2 kg এবং 3 kg । ব্লকগুলি মসৃণ অনুভূমিক তলে রাখা হলো। ব্লক A কর্তৃক ব্লক B এর উপর প্রযুক্ত বল হল :



- (1) 4 N (2) 6 N
 (3) 10 N (4) শূন্য

24 একটি তাপগতিগত সিস্টেম $abcd$ চক্রের মধ্য দিয়ে গাঢ়তা হল। চিত্রের ভাঙ্গা bc পথে গ্যাসের দ্বারা কৃতকাঙ্ক্ষিত কাজ :

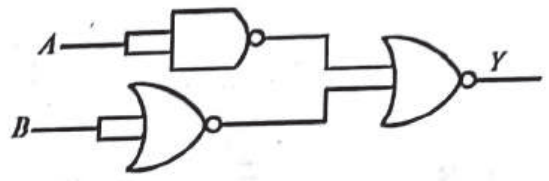


- (1) 30 J (2) -90 J
 (3) -60 J (4) শূন্য

25 1 m দৈর্ঘ্যের একটি স্টিলের তারের তারের সর্বোচ্চ প্রসারণ হলে- (সর্বাধিক স্টিলের স্থিতিস্থাপক সীমা এবং ইয়ংস পুঙ্খ-ক সনাক্তকরণ $8 \times 10^8\text{ N m}^{-2}$ এবং $2 \times 10^{11}\text{ N m}^{-2}$ হয়) :

- (1) 0.4 mm (2) 40 mm
 (3) 8 mm (4) 4 mm

26 প্রদত্ত লজিক বর্তনীতে উৎপাদন (Y) কোন গেটের উৎপাদনের সমতুল্য :

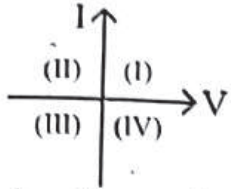


- (1) NOR গেট (2) OR গেট
 (3) AND গেট (4) NAND গেট

27 পূর্ণ গম ভরের দুটি বস্তু A এবং B পরস্পর একমাত্রিক অস্থিতিস্থাপক সংঘর্ষে লিপ্ত হয়। সংঘর্ষের পূর্বে A এর গতিবেগ v_1 এবং B স্থির অবস্থায় আছে। সংঘর্ষের পরে ঐ তত্ত্বের গতিবেগ v_2 । $v_1 : v_2$ এই অনুপাতের মূল হল :

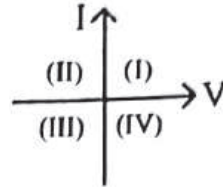
- (1) $2:1$ (2) $4:1$
 (3) $1:4$ (4) $1:2$

- 28 Consider the following statements A and B and identify the correct answer :



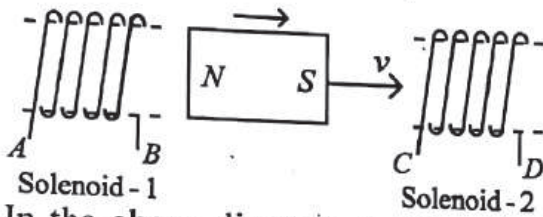
- A. For a solar-cell, the I-V characteristics lies in the IV quadrant of the given graph.
 B. In a reverse biased pn junction diode, the current measured in (μA), is due to majority charge carriers.
- (1) A is incorrect but B is correct.
 (2) Both A and B are correct.
 (3) Both A and B are incorrect.
 (4) A is correct but B is incorrect.

- 28 প্রদত্ত চিত্রের সাপেক্ষে বিবৃতি A এবং B পর্যালোচনা করে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :



- A. সোলার সেলের জন্য I-V লেখচিত্রের IV কোয়ার্ট্যান্টে থাকে।
 B. pn ডায়োডের বিপরিত বায়াসের জন্য প্রবাহ (μA) একে শূন্যমাত্রে মুখ্য আধানের জন্য মাপা হয়।
- (1) A ভুল B সঠিক
 (2) A এবং B উভয়ই সঠিক
 (3) A এবং B উভয়ই ভুল
 (4) A সঠিক B ভুল

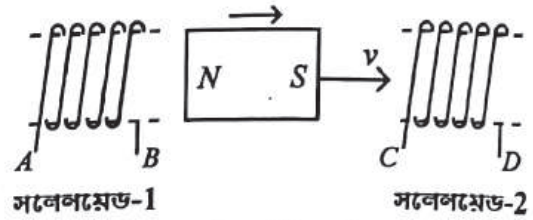
29



In the above diagram, a strong bar magnet is moving towards solenoid-2 from solenoid-1. The direction of induced current in solenoid-1 and that in solenoid-2, respectively, are through the directions:

- (1) BA and CD (2) AB and CD
 (3) BA and DC (4) AB and DC

29



প্রদত্ত চিত্রে একটি শক্তিশালী দণ্ড চুম্বক সলেনয়েড-1 থেকে সলেনয়েড-2 এর দিকে ঘাবিত হয়। আশ্রিত তড়িৎচালক বল সলেনয়েড-1 এবং সলেনয়েড-2 মে অভিমুখ থাকবে তা হল:

- (1) BA এবং CD (2) AB এবং CD
 (3) BA এবং DC (4) AB এবং DC

30

Given below are two statements: one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : The potential (V) at any axial point, at 2 m distance (r) from the centre of the dipole of dipole moment vector \vec{P} of magnitude, $4 \times 10^{-6} \text{ C m}$, is $\pm 9 \times 10^3 \text{ V}$.

(Take $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ SI units}$)

Reason R : $V = \pm \frac{2P}{4\pi\epsilon_0 r^2}$, where r is the distance of any axial point, situated at 2 m from the centre of the dipole.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both A and R are true and R is NOT the correct explanation of A.
 (2) A is true but R is false.
 (3) A is false but R is true.
 (4) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

30

নিচে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে: একটি বিবৃতি A এবং অন্যটি কারণ R.

বিবৃতি A: $4 \times 10^{-6} \text{ C m}$ দ্বিমেরু ধ্রুবক বিশিষ্ট দ্বিমেরু P কেন্দ্রে থেকে 2 m দূরত্বে (r) যেকোনো অক্ষীয় বিন্দুতে বিভবের (V) মান $\pm 9 \times 10^3 \text{ V}$ ।

$\left[\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ SI একক ঘর্তবা} \right]$

কারণ R: $V = \pm \frac{2P}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ যেখানে r হল কেন্দ্রে থেকে অক্ষীয় বিন্দুর দূরত্ব (এখানে দ্বিমেরুর কেন্দ্রে থেকে 2 m দূরে অবস্থিত)

উপরের বিবৃতিদ্বয়ের আলোকে নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর:

- (1) A এবং R দুই ই সঠিক এবং R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
 (2) A সঠিক কিন্তু R ভুল
 (3) A ভুল কিন্তু R সঠিক
 (4) A এবং R দুই ই সঠিক এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা

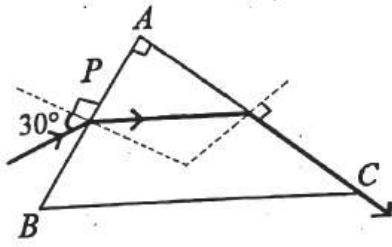
- 31 At any instant of time t , the displacement of any particle is given by $2t - 1$ (SI unit) under the influence of force of $5N$. The value of instantaneous power is (in SI unit):
- (1) 5 (2) 7
(3) 6 (4) 10

- 32 In a vernier calipers, $(N + 1)$ divisions of vernier scale coincide with N divisions of main scale. If 1 MSD represents 0.1 mm, the vernier constant (in cm) is :

- (1) $\frac{1}{100(N+1)}$ (2) $100N$
(3) $10(N+1)$ (4) $\frac{1}{10N}$

- 33 The moment of inertia of a thin rod about an axis passing through its mid point and perpendicular to the rod is 2400 g cm^2 . The length of the 400 g rod is nearly :
- (1) 17.5 cm (2) 20.7 cm
(3) 72.0 cm (4) 8.5 cm

- 34 A light ray enters through a right angled prism at point P with the angle of incidence 30° as shown in figure. It travels through the prism parallel to its base BC and emerges along the face AC . The refractive index of the prism is:



- (1) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
(3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

- 35 The mass of a planet is $\frac{1}{10}$ th that of the earth and its diameter is half that of the earth. The acceleration due to gravity on that planet is :
- (1) 9.8 m s^{-2} (2) 4.9 m s^{-2}
(3) 3.92 m s^{-2} (4) 19.6 m s^{-2}

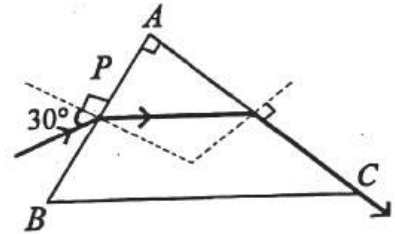
- 31 $5N$ বলের প্রভাবে তা কোন একটি মুহূর্তে t তে সময়ে একটি কণার সরল $2t - 1$ (SI এককে) তাৎক্ষণিক ক্ষমতার মান হলে (SI এককে):
- (1) 5 (2) 7
(3) 6 (4) 10

- 32 একটি ভার্ভিস ক্যালিপার মানে $(N + 1)$ ভার্ভিস দাগ N মূল দাগের সঙ্গে মিলে যায়। একটি মূল স্কেলের দাগ 0.1 mm হলে মাত্রটির ভার্ভিস দাগের দৈর্ঘ্যের মান (cm) :

- (1) $\frac{1}{100(N+1)}$ (2) $100N$
(3) $10(N+1)$ (4) $\frac{1}{10N}$

- 33 একটি সরু দণ্ডের মধ্যবিন্দুগামী এবং দণ্ডের লম্ব অক্ষের সাপেক্ষে জাভা ভ্রামকের মান 2400 g cm^2 । 400 g মালের ঐ দণ্ডের দৈর্ঘ্য প্রায়:
- (1) 17.5 cm (2) 20.7 cm
(3) 72.0 cm (4) 8.5 cm

- 34 চিত্রের ন্যায় একটি আলোকরশ্মি 30° আপতন কোণে একটি সমকোণী প্রিজমের P বিন্দুতে আপতিত হয়। প্রিজমের ভিতর রশ্মিটি ভূমি BC এর সমান্তরালে চলে ও অবশেষে AC পথে নির্গত হয়। প্রিজমের কাঁচের প্রতিসরাংকের মান:

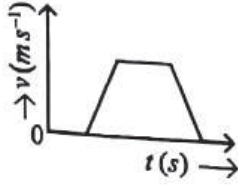


- (1) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
(3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

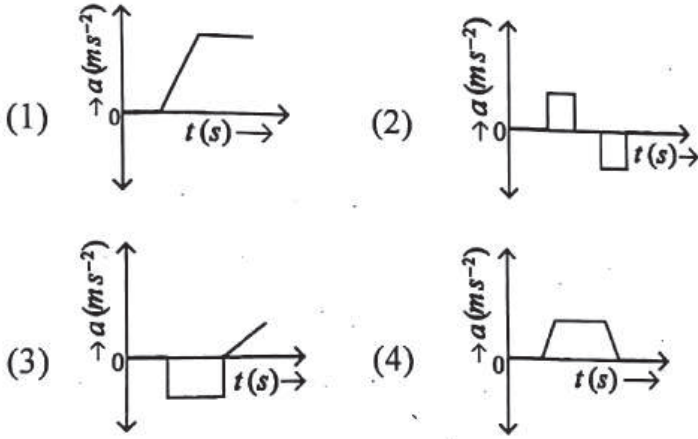
- 35 একটি গ্রহের ভর পৃথিবীর ভরের $\frac{1}{10}$ অংশ এবং এটির ব্যাস পৃথিবীর ব্যাসের অর্ধেক হলে এই গ্রহে অভিকর্ষীয় ত্বরণের মান :
- (1) 9.8 m s^{-2} (2) 4.9 m s^{-2}
(3) 3.92 m s^{-2} (4) 19.6 m s^{-2}

- 36 The property which is not of an electromagnetic wave travelling in free space is that :
- (1) the energy density in electric field is equal to energy density in magnetic field.
 - (2) they travel with a speed equal to $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$.
 - (3) they originate from charges moving with uniform speed.
 - (4) they are transverse in nature.

- 37 The velocity (v) – time (t) plot of the motion of a body is shown below :



The acceleration (a) – time (t) graph that best suits this motion is :



- 38 A metallic bar of Young's modulus, $0.5 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$ and coefficient of linear thermal expansion $10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, length 1 m and area of cross-section 10^{-3} m^2 is heated from 0°C to 100°C without expansion or bending. The compressive force developed in it is:

- (1) $50 \times 10^3 \text{ N}$
- (2) $100 \times 10^3 \text{ N}$
- (3) $2 \times 10^3 \text{ N}$
- (4) $5 \times 10^3 \text{ N}$

- 39 If the mass of the bob in a simple pendulum is increased to thrice its original mass and its length is made half its original length, then the new time

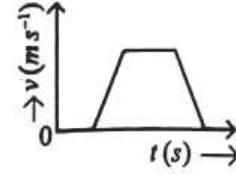
period of oscillation is $\frac{x}{2}$ times its original time period. Then the value of x is:

- (1) $\sqrt{2}$
- (2) $2\sqrt{3}$
- (3) 4
- (4) $\sqrt{3}$

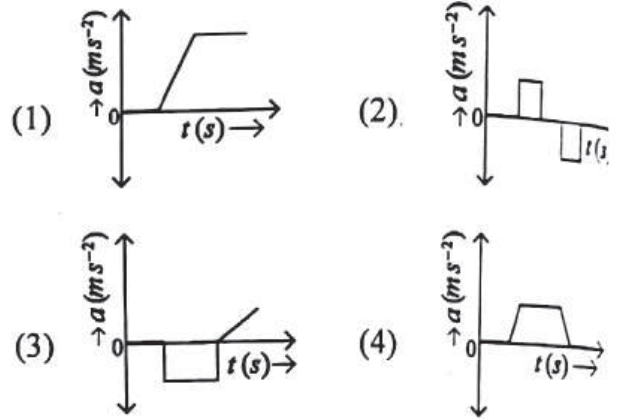
- 36 শূন্য মাধ্যমে তড়িৎ চৌম্বক প্রবাহের সর্মেস সঞ্চে সামঞ্জস্য যে প্রক্রিয়াটি সৈচি হইল:

- (1) তড়িৎ ক্ষেত্রের শক্তি ঙলত চৌম্বক ক্ষেত্রের শক্তি স সমাল
- (2) যে সৈচে গমল করে তা হইল $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$
- (3) সূক্ষম গতির আশাল সৈচে ওসের সৃষ্টি
- (4) অলুপ্রসঙ্গ ধর্মীয়

- 37 একটি গতিশীল বস্তুস গতিসৈপ (v) – সময় (t) সৈশচিত্র দেওয়া আছে :



তসে ত্বরণ (a) – সময় (t) সৈশচিত্রটি হসে -



- 38 $0.5 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$ ইয়ং এর সঙ্কবক বিসিষ্ট একটি বাস দন্ডের রৈখিক প্রসারণ গুণাংক হইল $10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ । যদি সৈঘা ১ m এবং প্রসঙ্ঘস্খের ক্ষেত্রফল 10^{-3} m^2 কে 0°C সৈ 100°C এ উত্পত করা হইল। দুপ্রাস্তে প্রসারণ এবং বিকৃতি হস সংকোচল বলের সাল:

- (1) $50 \times 10^3 \text{ N}$
- (2) $100 \times 10^3 \text{ N}$
- (3) $2 \times 10^3 \text{ N}$
- (4) $5 \times 10^3 \text{ N}$

- 39 একটি সরল দোলকের সিল্ডের তর প্রাথমিক তরের সিল্প করা হইল এবং ওটির সৈঘা প্রাথমিক সৈঘোর অধেক ও

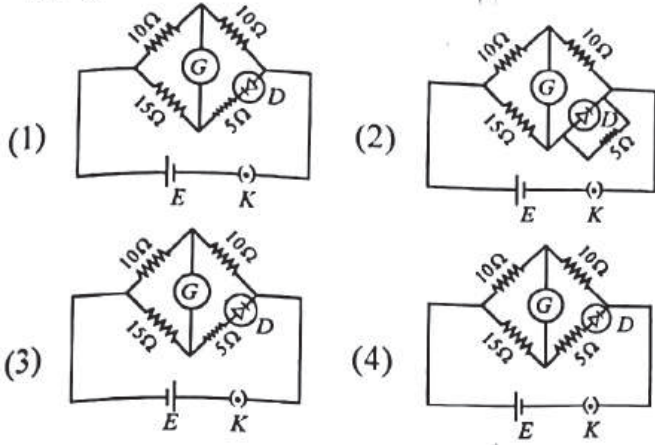
সৈতির দোলকাল প্রাথমিক সালের $\frac{x}{2}$ গুণ হসে সায়। তাহসে

x এর সাল:

- (1) $\sqrt{2}$
- (2) $2\sqrt{3}$
- (3) 4
- (4) $\sqrt{3}$

40

Choose the correct circuit which can achieve the bridge balance.



41

A force defined by $F = \alpha t^2 + \beta t$ acts on a particle at a given time t . The factor which is dimensionless, if α and β are constants, is:

- (1) $\frac{\alpha t}{\beta}$ (2) $\alpha \beta t$
 (3) $\frac{\alpha \beta}{t}$ (4) $\frac{\beta t}{\alpha}$

42

A parallel plate capacitor is charged by connecting it to a battery through a resistor. If I is the current in the circuit, then in the gap between the plates :

- (1) displacement current of magnitude equal to I flows in the same direction as I .
 (2) displacement current of magnitude equal to I flows in a direction opposite to that of I .
 (3) displacement current of magnitude greater than I flows but can be in any direction.
 (4) there is no current.

43

An iron bar of length L has magnetic moment M . It is bent at the middle of its length such that the two arms make an angle 60° with each other. The magnetic moment of this new magnet is:

- (1) $\frac{M}{2}$ (2) $2M$
 (3) $\frac{M}{\sqrt{3}}$ (4) M

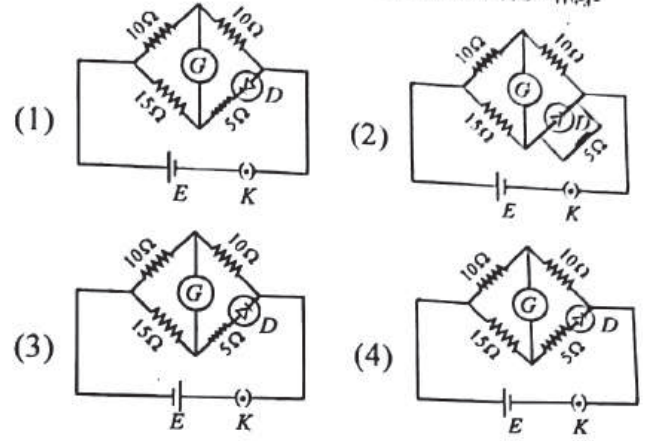
44

The minimum energy required to launch a satellite of mass m from the surface of earth of mass M and radius R in a circular orbit at an altitude of $2R$ from the surface of the earth is:

- (1) $\frac{2GmM}{3R}$ (2) $\frac{GmM}{2R}$
 (3) $\frac{GmM}{3R}$ (4) $\frac{5GmM}{6R}$

40

প্রদত্ত বর্তনীগুলির কোনটিকে প্রতিশিত করা সাজে পারে-



41

একটি বল $F = \alpha t^2 + \beta t$ কোনো একটি সময় t তে একটি কণার উপর ক্রিয়া করে যদি α এবং β ধ্রুবক হয় তাহলে যে গুণকটি মাত্রাবিহীন হবে সেটি হল:

- (1) $\frac{\alpha t}{\beta}$ (2) $\alpha \beta t$
 (3) $\frac{\alpha \beta}{t}$ (4) $\frac{\beta t}{\alpha}$

42

একটি সমান্তরাল পাত ধারককে একটি ব্যাটারী দ্বারা একটি রোধের মাধ্যমে আহিত করা হচ্ছে। যদি তড়িৎ প্রবাহ I হয় তবে পাতদ্বয়ের মাঝে -

- (1) I মালের বিস্থাপন প্রবাহ I এর অভিমুখে প্রবাহিত হবে।
 (2) I মালের বিস্থাপন প্রবাহ I এর বিপরীত অভিমুখে প্রবাহিত হবে।
 (3) I মালের থেকে বেশী বিস্থাপন প্রবাহ মেকোন অভিমুখে প্রবাহিত হবে।
 (4) কোনও বিদ্যুৎ প্রবাহ থাকবে না।

43

L দৈর্ঘ্য এবং M চৌম্বক ভ্রামক বিশিষ্ট একটি লৌহ দণ্ডের মাঝখানে এমনভাবে বাঁকানো হল যাতে দুটি বাহুর মধ্যে কোণের মান 60° হয়।

এই লতুল চুম্বকের চৌম্বক ভ্রামকের মান হবে:

- (1) $\frac{M}{2}$ (2) $2M$
 (3) $\frac{M}{\sqrt{3}}$ (4) M

44

M ভর এবং R ব্যাসার্ধের পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে m ভরের একটি বস্তুকে পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে $2R$ উচ্চতার একটি কক্ষে স্থাপন করতে সর্বনিম্ন যে শক্তির প্রয়োজন তা হল:

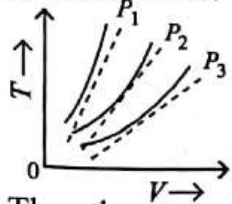
- (1) $\frac{2GmM}{3R}$ (2) $\frac{GmM}{2R}$
 (3) $\frac{GmM}{3R}$ (4) $\frac{5GmM}{6R}$

- 45 If the plates of a parallel plate capacitor connected to a battery are moved close to each other, then
- the charge stored in it, increases.
 - the energy stored in it, decreases.
 - its capacitance increases.
 - the ratio of charge to its potential remains the same.
 - the product of charge and voltage increases.

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) A, C and E only (2) B, D and E only
- (3) A, B and C only (4) A, B and E only

- 46 The following graph represents the T-V curves of an ideal gas (where T is the temperature and V the volume) at three pressures P_1 , P_2 and P_3 compared with those of Charles's law represented as dotted lines.



Then the correct relation is:

- (1) $P_1 > P_3 > P_2$ (2) $P_2 > P_1 > P_3$
- (3) $P_1 > P_2 > P_3$ (4) $P_3 > P_2 > P_1$

- 47 Two heaters A and B have power rating of 1 kW and 2 kW, respectively. Those two are first connected in series and then in parallel to a fixed power source. The ratio of power outputs for these two cases is:

- (1) 2 : 9 (2) 1 : 2
- (3) 2 : 3 (4) 1 : 1

- 48 A sheet is placed on a horizontal surface in front of a strong magnetic pole. A force is needed to :

- hold the sheet there if it is magnetic.
- hold the sheet there if it is non-magnetic.
- move the sheet away from the pole with uniform velocity if it is conducting.
- move the sheet away from the pole with uniform velocity if it is both, non-conducting and non-polar.

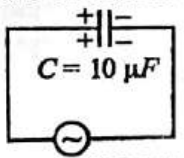
Choose the correct statement(s) from the options given below:

- (1) A and C only (2) A, C and D only
- (3) C only (4) B and D only

- 49 A small telescope has an objective of focal length 140 cm and an eye piece of focal length 5.0 cm. The magnifying power of telescope for viewing a distant object is:

- (1) 28 (2) 17
- (3) 32 (4) 34

- 50 A $10 \mu F$ capacitor is connected to a 210 V, 50 Hz source as shown in figure. The peak current in the circuit is nearly ($\pi = 3.14$):



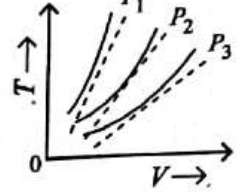
- (1) 210 V, 50 Hz (2) 1.20 A
- (3) 0.93 A (4) 0.58 A

- 45 যদি একটি সমান্তরাল পাত ধারকের পাতদুইটা আরও কাছাকাছি আনা হয় এবং উদের ব্যাটারির সাথে সংযুক্ত করা হয়, তখন
- ধারকে জাখান সক্ষম বাড়ে
 - শক্তি সক্ষম কমে
 - ধারকত্ব বাড়ে
 - জাখান ও বিভবের গুণফল অপরিবর্তিত থাকে
 - জাখান ও বিভবের গুণফল বাড়ে

শিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর চিনাচল কর:

- (1) গুণমাতে A, C এবং E (2) গুণমাতে B, D এবং E
- (3) গুণমাতে A, B এবং C (4) গুণমাতে A, B এবং E

- 46 প্রদত্ত লেখচিত্রগুলি এক আদর্শ গ্যাস T-V এর লেখচিত্র (যেখানে T হল তাপমাত্রা এবং V হল আয়তন) ওখানে P_1 , P_2 এবং P_3 চাপের জন্য দেওয়া আছে, সঙ্গে উঠেই লাইনগুলি চার্লসের সূত্রানুসারে অঙ্কিত করা হয়েছে। তবে উদের মধ্যে সঠিক সম্পর্কটি হবে:



- (1) $P_1 > P_3 > P_2$
- (2) $P_2 > P_1 > P_3$
- (3) $P_1 > P_2 > P_3$
- (4) $P_3 > P_2 > P_1$

- 47 A এবং B দুটি তাপক যন্ত্রের ক্ষমতা যথাক্রমে 1 kW এবং 2 kW। এদেরকে একবার শ্রেণী সমন্বয়ে এবং আবার সমান্তরাল সমন্বয়ে একটি নির্দিষ্ট উৎসের সাথে যুক্ত করা হলে এই দুই ক্ষেত্রে ক্ষমতা ব্যবহারের অনুপাত হবে:

- (1) 2 : 9 (2) 1 : 2
- (3) 2 : 3 (4) 1 : 1

- 48 একটি অনুভূমিক তলে একটি চাদর রাখা হয়েছে এবং তার সামনে একটি শক্তিশালী চুম্বক মেরু বর্তমালা তবে একটি বলের প্রয়োজন -

- ঐ চাদরটিকে যথাযথানে রাখতে যদি সেই চাদরটি চুম্বকত্ব প্রাপ্ত হয়।
- ঐ চাদরটিকে যথাযথানে রাখতে যদি সেই চাদরটি অচৌম্বক হয়।
- চাদরটিকে সুষম গতিবেগে মেরু থেকে দূরে সরাবার জন্য যদি চাদরটি পরিবাহী হয়।
- যদি এক লন-কন্ডাক্টর এবং অধ্রুবীয় হয় তবে চাদরটিকে সুষম গতিবেগে মাড়ার জন্য।

নিচের শিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নাও:

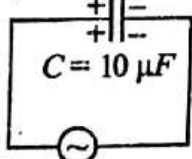
- (1) গুণমাতে A এবং C (2) গুণমাতে A, C এবং D
- (3) গুণমাতে C (4) গুণমাতে B এবং D

- 49 একটি ছোট দূরবীণ যন্ত্রে অভিলক্ষের ফোকাস দৈর্ঘ্য 140 cm এবং অভিলেত্রের ফোকাস দৈর্ঘ্য 5.0 cm। দূরের বস্তু দর্শনকালে দূরবীণটির বিবর্ধন ক্ষমতা হবে:

- (1) 28 (2) 17
- (3) 32 (4) 34

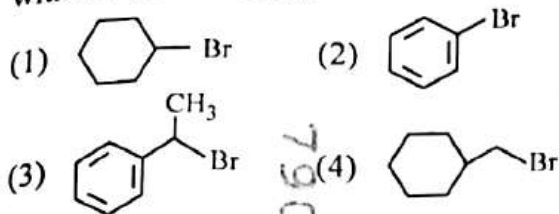
- 50 প্রদত্ত চিত্রানুসারে একটি $10 \mu F$ ধারক একটি 210 V, 50 Hz উৎসের সাথে যুক্ত করা হলে ঐ বর্তনীর প্রবাহের শীর্ষমান হবে

($\pi = 3.14$):



- (1) 210 V, 50 Hz (2) 1.20 A
- (3) 0.93 A (4) 0.58 A

51 The compound that will undergo S_N1 reaction with the fastest rate is



52 The highest number of helium atoms is in

- (1) 4 u of helium
 (2) 4 g of helium
 (3) 2.271098 L of helium at STP
 (4) 4 mol of helium

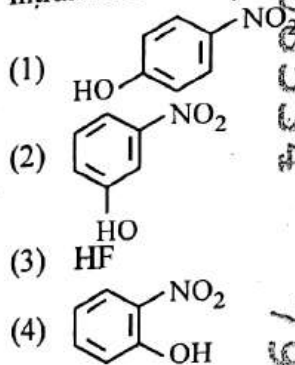
53 In which of the following processes entropy increases?

- A. A liquid evaporates to vapour.
 B. Temperature of a crystalline solid lowered from 130 K to 0 K
 C. $2 \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$
 D. $\text{Cl}_2(g) \rightarrow 2 \text{Cl}(g)$

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A, B and D (2) A, C and D
 (3) C and D (4) A and C

54 Intramolecular hydrogen bonding is present in



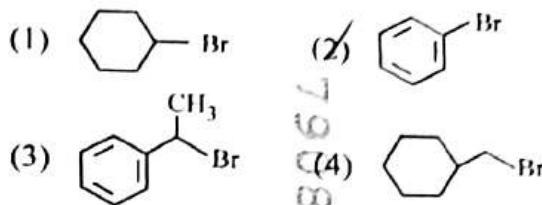
55 The energy of an electron in the ground state ($n=1$) for He^+ ion is $-x$ J, then that for an electron in $n=2$ state for Be^{3+} ion in J is :

- (1) $-\frac{x}{9}$ (2) $-4x$
 (3) $-\frac{4}{9}x$ (4) $-x$

56 The E° value for the $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ couple is more positive than that of $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ or $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ due to change of

- (1) d^5 to d^2 configuration
 (2) d^4 to d^5 configuration
 (3) d^3 to d^5 configuration
 (4) d^5 to d^4 configuration

51 যে যৌগটি সর্বোচ্চ গতিতে S_N1 বিক্রিয়া প্রদর্শন করবে



52 সর্বোচ্চ সংখ্যক হিলিয়াম পরমাণু যেখানে রয়েছে

- (1) 4 u হিলিয়াম
 (2) 4 g হিলিয়াম
 (3) প্রায় ৩ চাপ ও তাপমাত্রায় 2.271098 L হিলিয়াম
 (4) 4 মোল হিলিয়াম

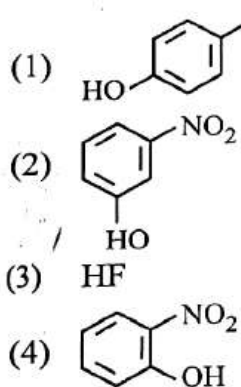
53 লীচের কোল পদার্থে এলট্রন বৃদ্ধি পায় ?

- A. একটি তরল বাষ্পীভূত হয়।
 B. কেলাসাকার কার্বন পদার্থের তাপমাত্রা 130 K থেকে 0 K তে হ্রাস করা হয়।
 C. $2 \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$
 D. $\text{Cl}_2(g) \rightarrow 2 \text{Cl}(g)$

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A, B এবং D (2) A, C এবং D
 (3) C এবং D (4) A এবং C

54 আন্তঃরাসায়নিক হাইড্রোজেন বন্ধন বর্তমানঃ



55 ভূমিস্তর দশায় ($n=1$) He^+ আয়নের ইলেকট্রনের শক্তি $-x$ J | $n=2$ দশায় Be^{3+} আয়নের একটি ইলেকট্রনের শক্তিমান (J) মান হবে :

- (1) $-\frac{x}{9}$ (2) $-4x$
 (3) $-\frac{4}{9}x$ (4) $-x$

56 $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ বা $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ এর তুলনায় $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ যুগলের E° মান অধিকতর ধনাত্মক যে পরিবর্তনের জন্য তা ঘটে:

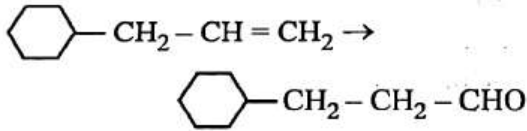
- (1) d^5 থেকে d^2 বিল্যাস
 (2) d^4 থেকে d^5 বিল্যাস
 (3) d^3 থেকে d^5 বিল্যাস
 (4) d^5 থেকে d^4 বিল্যাস

- 57 A compound with a molecular formula of C_6H_{14} has two tertiary carbons. Its IUPAC name is:
- (1) 2-methylpentane
 - (2) 2,3-dimethylbutane
 - (3) 2,2-dimethylbutane
 - (4) n-hexane

- 58 Given below are two statements:
Statement I : The boiling point of three isomeric pentanes follows the order
 n-pentane > isopentane > neopentane
Statement II : When branching increases, the molecule attains a shape of sphere. This results in smaller surface area for contact, due to which the intermolecular forces between the spherical molecules are weak, thereby lowering the boiling point.
 In the light of the above statements, choose the *most appropriate* answer from the options given below:

- (1) Both Statement I and Statement II are incorrect.
- (2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
- (3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
- (4) Both Statement I and Statement II are correct.

- 59 Identify the correct reagents that would bring about the following transformation.



- (1) (i) BH_3
 (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{OH}$
 (iii) PCC
- (2) (i) BH_3
 (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{OH}$
 (iii) alk. $KMnO_4$
 (iv) H_3O^{\oplus}
- (3) (i) H_2O/H^+
 (ii) PCC
- (4) (i) H_2O/H^+
 (ii) CrO_3

- 57 C_6H_{14} আণবিক সংকেতে সম্পন্ন একটি শৌণ্ডে দুটি তৃতীয়ক কার্বন রয়েছে। এর IUPAC নাম হল:
- (1) 2-মিথাইলপেন্টেন
 - (2) 2,3-ডাইমিথাইলবিউটেন
 - (3) 2,2-ডাইমিথাইলবিউটেন
 - (4) n-হেক্সেন

- 58 নিচে দুটি বিবৃতি রয়েছে:

বিবৃতি I : তিনটি সমাপুক পেন্টেনের স্ফুটনাঙ্ক মে ক অনুসরণ করে তা হল

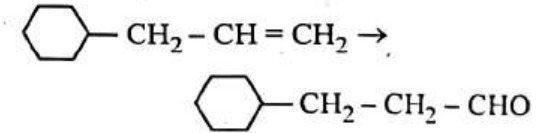
n-পেন্টেন > আইসোপেন্টেন > নিওপেন্টেন

বিবৃতি II : শাখায়ন বাড়লে, একটি অণু গোলকের আকার ধারণ করে। এর ফলে সংস্পর্শ তলের ক্ষেত্রফল কমে যায়। ক গোলকাকার অণুগুলির মনো অন্তরালবিক বন দুর্বল হয়। স্ফুটনাঙ্ক কমে যায়।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নিচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

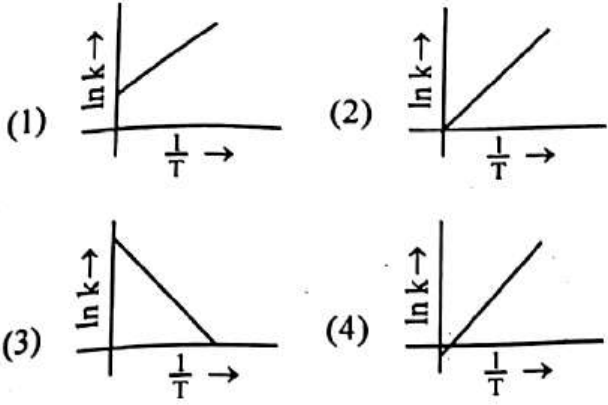
- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
- (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
- (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 59 নিচের রূপান্তরের জন্য সঠিক বিকারক সমূহ চিহ্নিত কর:

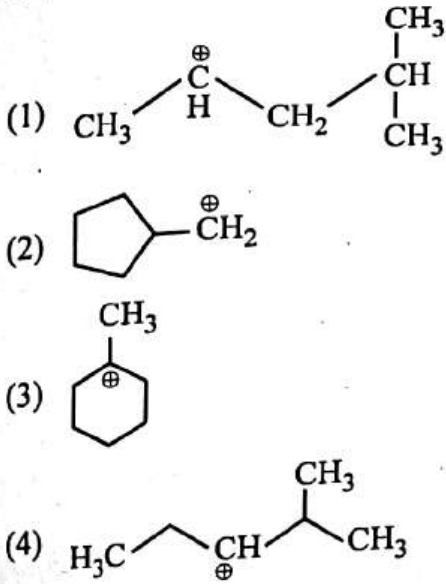


- (1) (i) BH_3
 (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{OH}$
 (iii) PCC
- (2) (i) BH_3
 (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{OH}$
 (iii) ক্ষারীয় $KMnO_4$
 (iv) H_3O^{\oplus}
- (3) (i) H_2O/H^+
 (ii) PCC
- (4) (i) H_2O/H^+
 (ii) CrO_3

60 Which plot of $\ln k$ vs $\frac{1}{T}$ is consistent with Arrhenius equation?



61 The most stable carbocation among the following is:



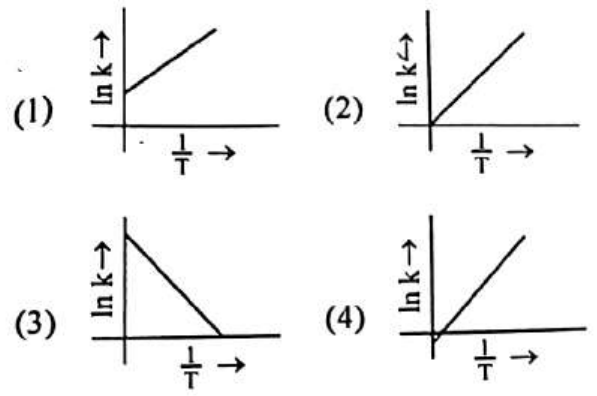
62 Match List I with List II.

List I (Process)	List II (Conditions)
A. Isothermal process	I. No heat exchange
B. Isochoric process	II. Carried out at constant temperature
C. Isobaric process	III. Carried out at constant volume
D. Adiabatic process	IV. Carried out at constant pressure

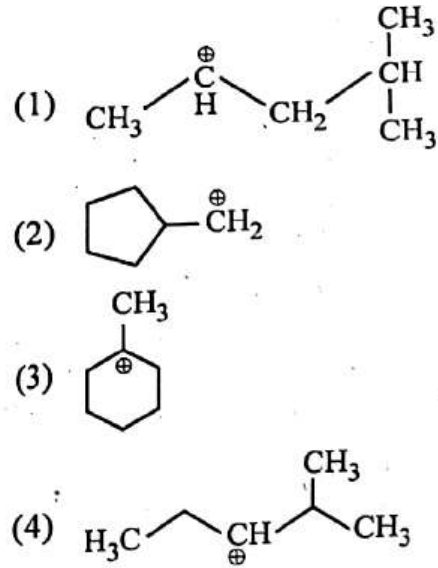
Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
 (2) A-I, B-II, C-III, D-IV
 (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

60 $\ln k$ বনাম $\frac{1}{T}$ এর কোন লেখচিত্রটি আরহেনিয়াস সমীকরণের সঙ্গে সঙ্গতিপূর্ণ?



61 নীচের সর্বাধিক সুস্থিত কার্বোক্যাটায়ন হল:



62 তালিকা I ও প্রদত্ত পদার্থটির সাথে তালিকা II ও প্রদত্ত শর্তগুলি মেলাও

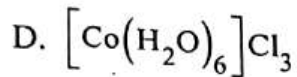
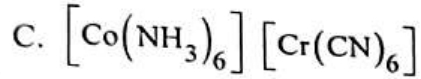
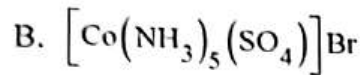
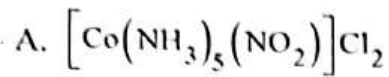
তালিকা I (প্রক্রিয়া)	তালিকা II (স্থিতি)
A. সমোষ্ণ পদার্থটি	I. তাপের বিনিময় হয় না
B. সমায়তনী পদার্থটি	II. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় সম্পাদিত হয়
C. সমচাপী পদার্থটি	III. নির্দিষ্ট আয়তনে সম্পাদিত হয়
D. রুদ্ধতাপী পদার্থটি	IV. নির্দিষ্ট চাপে সম্পাদিত হয়

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
 (2) A-I, B-II, C-III, D-IV
 (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

[Contd...

63 Match List I with List II.
List I (Complex)



List II (Type of isomerism)

I. Solvate isomerism

II. Linkage isomerism

III. Ionization isomerism

IV. Coordination isomerism

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-I, B-III, C-IV, D-II
(2) A-I, B-IV, C-III, D-II
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

64 1 gram of sodium hydroxide was treated with 25 mL of 0.75 M HCl solution, the mass of sodium hydroxide left unreacted is equal to

- (1) 250 mg (2) Zero mg
(3) 200 mg (4) 750 mg

65 Which reaction is **NOT** a redox reaction?

- (1) $2 \text{KClO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$
(2) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
(3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{NaCl}$
(4) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

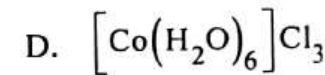
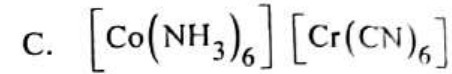
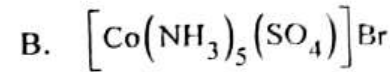
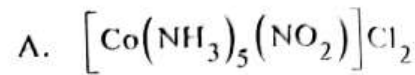
66 For the reaction $2\text{A} \rightleftharpoons \text{B} + \text{C}$, $K_c = 4 \times 10^{-3}$. At a given time, the composition of reaction mixture is: $[\text{A}] = [\text{B}] = [\text{C}] = 2 \times 10^{-3} \text{M}$.

Then, which of the following is correct?

- (1) Reaction has a tendency to go in forward direction.
(2) Reaction has a tendency to go in backward direction.
(3) Reaction has gone to completion in forward direction.
(4) Reaction is at equilibrium.

63 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I
(জটিলসমূহ)



তালিকা II

(সমাপ্ততার প্রকৃতি)

I. দ্রবণীয় সমাপ্ততা

II. ক্রমল সমাপ্ততা

III. আয়নন সমাপ্ততা

IV. সর্বসীম সমাপ্ততা

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন করুন।

- (1) A-I, B-III, C-IV, D-II
(2) A-I, B-IV, C-III, D-II
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

64 25 mL 0.75 M HCl দ্রবণে 1 g সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড যোগ করা হল। যে পরিমাণ সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড বিক্রিয়ার পর থেকে গিয়েছে:

- (1) 250 mg (2) শূন্য mg
(3) 200 mg (4) 750 mg

65 কোল বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয়?

- (1) $2 \text{KClO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$
(2) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
(3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{NaCl}$
(4) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

66 $2\text{A} \rightleftharpoons \text{B} + \text{C}$ বিক্রিয়াটির $K_c = 4 \times 10^{-3}$ । কোনো এক নির্দিষ্ট সময়ে বিক্রিয়া-মিশ্রণের সংযুতি:

$$[\text{A}] = [\text{B}] = [\text{C}] = 2 \times 10^{-3} \text{M}$$

তাহলে নীচের কোলটি সঠিক?

- (1) বিক্রিয়াটির সম্মুখবর্তী হবার প্রবলতা রয়েছে
(2) বিক্রিয়াটির পশ্চাত্বর্তী হবার প্রবলতা রয়েছে
(3) বিক্রিয়াটি সম্মুখবর্তী হয়ে সম্পূর্ণ হয়েছে
(4) বিক্রিয়াটি সাম্যাবস্থায় রয়েছে।

Match List I with List II.

List I
(Compound)

- A. NH_3
B. BrF_5
C. XeF_4
D. SF_6

List II

- (Shape/geometry)
I. Trigonal Pyramidal
II. Square Planar
III. Octahedral
IV. Square Pyramidal

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-II, B-IV, C-III, D-I
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I
(4) A-I, B-IV, C-II, D-III

On heating, some solid substances change from solid to vapour state without passing through liquid state. The technique used for the purification of such solid substances based on the above principle is known as

- (1) Sublimation (2) Distillation
(3) Chromatography (4) Crystallization

In which of the following equilibria, K_p and K_c are NOT equal?

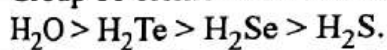
- (1) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$
(2) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
(3) $2 \text{BrCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Br}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
(4) $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

Among Group 16 elements, which one does NOT show -2 oxidation state?

- (1) Se (2) Te
(3) Po (4) O

Given below are two statements:

Statement I : The boiling point of hydrides of Group 16 elements follow the order



Statement II : On the basis of molecular mass, H_2O is expected to have lower boiling point than the other members of the group but due to the presence of extensive H-bonding in H_2O , it has higher boiling point.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both Statement I and Statement II are false.
(2) Statement I is true but Statement II is false.
(3) Statement I is false but Statement II is true.
(4) Both Statement I and Statement II are true.

তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I

- (মৌল)
A. NH_3
B. BrF_5
C. XeF_4
D. SF_6

তালিকা II

- (আকৃতি / জ্যামিতি)
I. ত্রিকোণিক পিরামিডাকৃতি
II. সমতলী বর্গক্ষেত্রাকার
III. অষ্টতলী
IV. বর্গ পিরামিডাকৃতি

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-II, B-IV, C-III, D-I
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I
(4) A-I, B-IV, C-II, D-III

তাপ দিলে কিছু কঠিন পদার্থ তরল অবস্থায় লা গিয়ে কঠিন অবস্থা থেকে বাষ্পীয় অবস্থায় পরিবর্তিত হয়। এই কঠিন পদার্থ গুলি বিশুদ্ধীকরণের জন্য যে পদ্ধতি ব্যবহৃত হয় তার নীতির ভিত্তি হল:

- (1) উর্ধ্বপাতন (2) পাতন
(3) বর্ণলেখন (4) কেনাসন

নীচের কোল সামা বিক্রিয়ায় K_p এবং K_c এর মান সমান নয়?

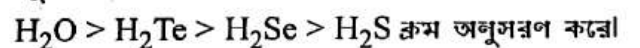
- (1) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$
(2) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
(3) $2 \text{BrCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Br}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
(4) $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

গ্রুপ-16 মৌলগুলির মধ্যে কোলটি - 2 জারণ দশা দেখায় না?

- (1) Se (2) Te
(3) Po (4) O

নীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া হল :

বিবৃতি I : গ্রুপ 16 মৌলগুলির হাইড্রাইড মৌল সমূহ এদের স্ফুটনাঙ্কের বেলায়



বিবৃতি II : আপবিক ভরের ভিত্তিতে জলের স্ফুটনাঙ্ক গ্রুপের অন্যান্য সদস্যের তুলনায় কম হওয়া প্রত্যাশিত কিন্তু বিস্মৃত H-বন্ধনী থাকায় জলের উচ্চতর স্ফুটনাঙ্ক রয়েছে।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
(2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
(3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
(4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 72 Given below are two statements:
Statement I : Aniline does not undergo Friedel-Crafts alkylation reaction.
Statement II : Aniline cannot be prepared through Gabriel synthesis.
 In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:
 (1) Both Statement I and Statement II are false.
 (2) Statement I is correct but Statement II is false.
 (3) Statement I is incorrect but Statement II is true.
 (4) Both Statement I and Statement II are true.

- 73 Given below are two statements :
Statement I : Both $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and $[\text{CoF}_6]^{3-}$ complexes are octahedral but differ in their magnetic behaviour.
Statement II : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic whereas $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is paramagnetic.
 In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:
 (1) Both Statement I and Statement II are false.
 (2) Statement I is true but Statement II is false.
 (3) Statement I is false but Statement II is true.
 (4) Both Statement I and Statement II are true.

- 74 Fehling's solution 'A' is
 (1) alkaline copper sulphate
 (2) alkaline solution of sodium potassium tartrate (Rochelle's salt)
 (3) aqueous sodium citrate
 (4) aqueous copper sulphate
- 75 The Henry's law constant (K_H) values of three gases (A, B, C) in water are 145, 2×10^{-5} and 35 kbar, respectively. The solubility of these gases in water follow the order:
 (1) $B > C > A$ (2) $A > C > B$
 (3) $A > B > C$ (4) $B > A > C$

- 76 Match List I with List II.
- | List I
(Conversion) | List II
(Number of Faraday required) |
|---|---|
| A. 1 mol of H_2O to O_2 | I. 3F |
| B. 1 mol of MnO_4^- to Mn^{2+} | II. 2F |
| C. 1.5 mol of Ca from molten CaCl_2 | III. 1F |
| D. 1 mol of FeO to Fe_2O_3 | IV. 5F |
- Choose the correct answer from the options given below:
 (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
 (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
 (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

- 72 লীচে দুটি বিবৃতি রয়েছে :
 বিবৃতি I : অ্যানিলিন ফ্রিডেল-ক্রাফটস আলকিলেশনে অংশ নিতে প্রস্তুত করে না।
 বিবৃতি II : অ্যানিলিন গ্যাব্রিয়েল সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় অ্যানিলিন প্রস্তুত করা যায় না।
 উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
 (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
 (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
 (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
 (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 73 লীচে দুটি বিবৃতি রয়েছে:
 বিবৃতি I : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ এবং $[\text{CoF}_6]^{3-}$ এই দুটি জটিল যৌগ অষ্টভূজী কিছু এরা চৌম্বক প্রকৃতিতে আলাদা।
 বিবৃতি II : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ তিরশ্চৌম্বকীয় কিছু $[\text{CoF}_6]^{3-}$ পরাচৌম্বকীয়।
 উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
 (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
 (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
 (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
 (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 74 ফেলিংসের দ্রবণ 'A' হল
 (1) ক্ষারীয় কপার সালফেট
 (2) সোডিয়াম পটাশিয়াম টারট্রেটের ক্ষারীয় দ্রবণ (রোশেলের লবণ)
 (3) জলীয় সোডিয়াম সালফেট
 (4) জলীয় কপার সালফেট
- 75 জলে তিনটি গ্যাসের (A, B, C) হেনরির সূত্র ধ্রুবক (K_H) মথাক্রমে 145, 2×10^{-5} এবং 35 kbar। গ্যাসগুলির জলে দ্রবণীয়তা মে ক্রমে অনুসৃত হবে:
 (1) $B > C > A$ (2) $A > C > B$
 (3) $A > B > C$ (4) $B > A > C$

- 76 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেনাও
- | তালিকা I
(রূপান্তর) | তালিকা II
(যে পরিমাণ ফারাডে প্রয়োজন) |
|--|--|
| A. 1 মোল জলের অক্সিজেনে পরিবর্তন | I. 3F |
| B. 1 মোল MnO_4^- এর Mn^{2+} তে পরিবর্তন | II. 2F |
| C. গলিত CaCl_2 থেকে 1.5 মোল Ca | III. 1F |
| D. 1 মোল FeO কে Fe_2O_3 তে পরিবর্তন | IV. 5F |
- লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
 (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
 (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
 (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

Match List I with List II.

- List I**
Quantum Number
A. m_l
B. m_s
C. l
D. n

- List II**
Information provided
I. shape of orbital
II. size of orbital
III. orientation of orbital
IV. orientation of spin of electron

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-II, B-I, C-IV, D-III
(4) A-I, B-III, C-II, D-IV

'Spin only' magnetic moment is same for which of the following ions?

- A. Ti^{3+} B. Cr^{2+}
C. Mn^{2+} D. Fe^{2+}
E. Sc^{3+}

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) A and E only (2) B and C only
(3) A and D only (4) B and D only

The reagents with which glucose does not react to give the corresponding tests/products are

- A. Tollen's reagent B. Schiff's reagent
C. HCN D. NH_2OH
E. $NaHSO_3$

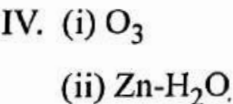
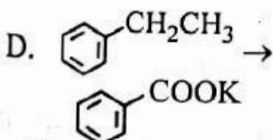
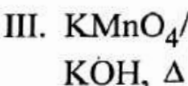
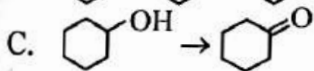
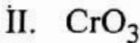
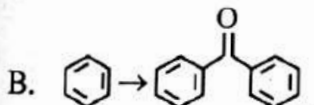
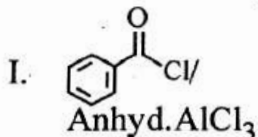
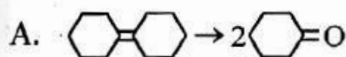
Choose the correct options from the given below:

- (1) A and D (2) B and E
(3) E and D (4) B and C

Match List I with List II.

List I (Reactions)

List II (Reagents/Condition)



Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-IV, B-I, C-II, D-III
(3) A-I, B-IV, C-II, D-III
(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

77 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

- তালিকা I**
(কোয়ান্টাম সংখ্যা)
A. m_l
B. m_s
C. l
D. n

- তালিকা II**
(প্রাপ্ত ভগ্না)
I. কক্ষকের আকৃতি
II. কক্ষকের আকার
III. কক্ষকের দিগাম
IV. ইলেকট্রনের ঘূর্ণন দিগাম

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-II, B-I, C-IV, D-III
(4) A-I, B-III, C-II, D-IV

78 নীচের কোল আয়নগুলির 'ঘূর্ণনমাণ' চৌম্বক ভ্রামকের মান অভিল্ল?

- A. Ti^{3+} B. Cr^{2+}
C. Mn^{2+} D. Fe^{2+}
E. Sc^{3+}

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সর্বাধিক যথাগত উত্তরটি নির্বাচন কর :

- (1) কেবলমাত্র A এবং E (2) কেবলমাত্র B এবং C
(3) কেবলমাত্র A এবং D (4) কেবলমাত্র B এবং D

79 যে বিকারক গুলির সঙ্গে গ্লুকোজ বিক্রিয়া করে বা বলে উপমুক্ত পরীক্ষা/উৎপাদ দেয় না

- A. উল্লেখের বিকারক B. শিফের বিকারক
C. HCN D. NH_2OH
E. $NaHSO_3$

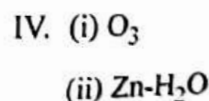
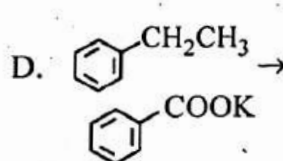
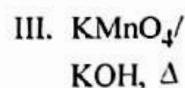
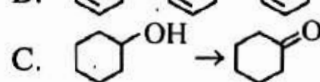
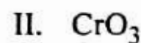
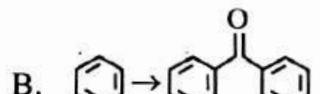
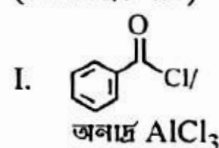
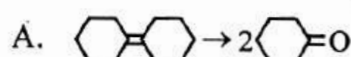
নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক বিকল্প নির্বাচন কর:

- (1) কেবলমাত্র A এবং D (2) কেবলমাত্র B এবং E
(3) কেবলমাত্র E এবং D (4) কেবলমাত্র B এবং C

80 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I
(বিক্রিয়া)

তালিকা II
(বিকারক/স্থিতি)



নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-IV, B-I, C-II, D-III
(3) A-I, B-IV, C-II, D-III
(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

- 81 Arrange the following elements in increasing order of electronegativity:
N, O, F, C, Si
Choose the correct answer from the options given below:
- (1) $Si < C < O < N < F$
 - (2) $O < F < N < C < Si$
 - (3) $F < O < N < C < Si$
 - (4) $Si < C < N < O < F$

- 82 Match List I with List II.

List I (Molecule)	List II (Number and types of bond/s between two carbon atoms)
A. ethane	I. one σ -bond and two π -bonds
B. ethene	II. two π -bonds
C. carbon molecule, C_2	III. one σ -bond
D. ethyne	IV. one σ -bond and one π -bond

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-I, B-IV, C-II, D-III

- 83 Arrange the following elements in increasing order of first ionization enthalpy:
Li, Be, B, C, N
Choose the correct answer from the options given below:

- (1) $Li < B < Be < C < N$
- (2) $Li < Be < C < B < N$
- (3) $Li < Be < N < B < C$
- (4) $Li < Be < B < C < N$

- 84 Which one of the following alcohols reacts instantaneously with Lucas reagent?

- (1) $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - OH$
- (2) $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2OH$
- (3) $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} - OH$
- (4) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$

- 85 Activation energy of any chemical reaction can be calculated if one knows the value of

- (1) probability of collision.
- (2) orientation of reactant molecules during collision.
- (3) rate constant at two different temperatures.
- (4) rate constant at standard temperature.

- 81 তড়িৎ ঋণিতার ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে নীচের মৌলগুলি সাজাও:
N, O, F, C, Si

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) $Si < C < O < N < F$
- (2) $O < F < N < C < Si$
- (3) $F < O < N < C < Si$
- (4) $Si < C < N < O < F$

- 82 তালিকা I এর সাথে তালিকা II মেলাও

তালিকা I (অণু)	তালিকা II (দুইটি কার্বন পরমাণুর মধ্যবর্তী বন্ধনের সংখ্যা ও প্রকৃতি)
A. ইথেন	I. একটি σ -বন্ধনী ও দুইটি π -বন্ধনী
B. ইথিন	II. দুইটি π -বন্ধনী
C. কার্বন অণু, C_2	III. একটি σ -বন্ধনী
D. ইথাইল	IV. একটি σ -বন্ধনী ও একটি π -বন্ধনী

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর :

- (1) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-I, B-IV, C-II, D-III

- 83 প্রথম আয়নন এনথালপির ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে নীচের মৌলগুলি সাজাও :

Li, Be, B, C, N

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) $Li < B < Be < C < N$
- (2) $Li < Be < C < B < N$
- (3) $Li < Be < N < B < C$
- (4) $Li < Be < B < C < N$

- 84 লুকাস বিকারকের সঙ্গে নীচের কোন আলকোহল মুহূর্তমধ্যে বিক্রিয়া করে ?

- (1) $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - OH$
- (2) $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2OH$
- (3) $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} - OH$
- (4) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$

- 85 যে মাল জানলে একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি নির্ণয় করা যায়:

- (1) সংঘর্ষের সম্ভাব্যতা
- (2) সংঘর্ষ চলাকালীন বিকারক অণুগুলির বিলাস
- (3) দুটি ভিন্ন তাপমাত্রায় বিক্রিয়ার গতি ধ্রুবক
- (4) প্রমাণ তাপমাত্রায় বিক্রিয়ার গতি ধ্রুবক

- 86 Identify the correct answer.
- (1) BF_3 has non-zero dipole moment.
 - (2) Dipole moment of NF_3 is greater than that of NH_3 .
 - (3) Three canonical forms can be drawn for CO_3^{2-} ion.
 - (4) Three resonance structures can be drawn for ozone.

- 87 The pair of lanthanoid ions which are diamagnetic is
- (1) Ce^{3+} and Eu^{2+}
 - (2) Gd^{3+} and Eu^{3+}
 - (3) Pm^{3+} and Sm^{3+}
 - (4) Ce^{4+} and Yb^{2+}

- 88 The rate of a reaction quadruples when temperature changes from 27°C to 57°C . Calculate the energy of activation. Given $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 4 = 0.6021$
- (1) 380.4 kJ/mol
 - (2) 3.80 kJ/mol
 - (3) 3804 kJ/mol
 - (4) 38.04 kJ/mol

- 89 For the given reaction:
- $$\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(\text{H})=\text{CH}-\text{Cyclohexane ring} \xrightarrow{\text{KMnO}_4/\text{H}^+} \text{'P' (major product)}$$

- 'P' is
- (1) $\text{Cyclohexane ring}-\text{COOH}$
 - (2) $\text{Cyclohexane ring}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{Cyclohexane ring}$
 - (3) $\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(=\text{O})-\text{Cyclohexane ring}$
 - (4) $\text{Cyclohexane ring}-\text{CHO}$

- 90 The work done during reversible isothermal expansion of one mole of hydrogen gas at 25°C from pressure of 20 atmosphere to 10 atmosphere is:
- (Given $R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- (1) -413.14 calories
 - (2) 413.14 calories
 - (3) 100 calories
 - (4) 0 calorie

- 91 The products A and B obtained in the following reactions, respectively, are
- $$3\text{ROH} + \text{PCl}_3 \rightarrow 3\text{RCl} + \text{A}$$
- $$\text{ROH} + \text{PCl}_5 \rightarrow \text{RCl} + \text{HCl} + \text{B}$$
- (1) POCl_3 and H_3PO_4
 - (2) H_3PO_4 and POCl_3
 - (3) H_3PO_3 and POCl_3
 - (4) POCl_3 and H_3PO_3

- 86 গঠক তিনটি বিকল্পের মধ্যে সঠিকটি চিহ্নিত করুন।
- (1) BF_3 এর নেতায় শূন্য ভয় সমল ডিপোল মোমেন্ট রয়েছে।
 - (2) NF_3 এর নেতায় NF_3 এর ডিপোল মোমেন্টের মান NH_3 এর চেয়ে বেশি।
 - (3) CO_3^{2-} আয়নের নেতায় তিনটি প্রামাণিক পদ্ধতি আঁকা যায়।
 - (4) ওজনের নেতায় তিনটি অণুসংগঠন পদ্ধতি আঁকা যায়।

- 87 যে ল্যান্থানয়েড আয়নের জোড়টি ডায়াম্যাগনেটিক
- (1) Ce^{3+} এবং Eu^{2+}
 - (2) Gd^{3+} এবং Eu^{3+}
 - (3) Pm^{3+} এবং Sm^{3+}
 - (4) Ce^{4+} এবং Yb^{2+}

- 88 তাপমাত্রা 27°C থেকে 57°C এ বর্ধিত করলে একটি বিক্রিয়ার গতি চারগুণ বৃদ্ধি পায়। সক্রিয় শক্তি নির্ণয় করুন। (প্রদত্ত $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 4 = 0.6021$)
- (1) 380.4 kJ/mol
 - (2) 3.80 kJ/mol
 - (3) 3804 kJ/mol
 - (4) 38.04 kJ/mol

- 89 প্রদত্ত বিক্রিয়ায় :
- $$\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(\text{H})=\text{CH}-\text{Cyclohexane ring} \xrightarrow{\text{KMnO}_4/\text{H}^+} \text{'P' (major product)}$$

- 'P' হল
- (1) $\text{Cyclohexane ring}-\text{COOH}$
 - (2) $\text{Cyclohexane ring}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{Cyclohexane ring}$
 - (3) $\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(=\text{O})-\text{Cyclohexane ring}$
 - (4) $\text{Cyclohexane ring}-\text{CHO}$

- 90 25°C তাপমাত্রায় এক মোল হাইড্রোজেন গ্যাস 20 বায়ুমন্ডলীয় চাপ থেকে 10 বায়ুমন্ডলীয় চাপে উত্তমুখী সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করলে কৃতকার্যের পরিমাণ হয়:
- (প্রদত্ত $R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- (1) -413.14 ক্যালরি
 - (2) 413.14 ক্যালরি
 - (3) 100 ক্যালরি
 - (4) শূন্য ক্যালরি

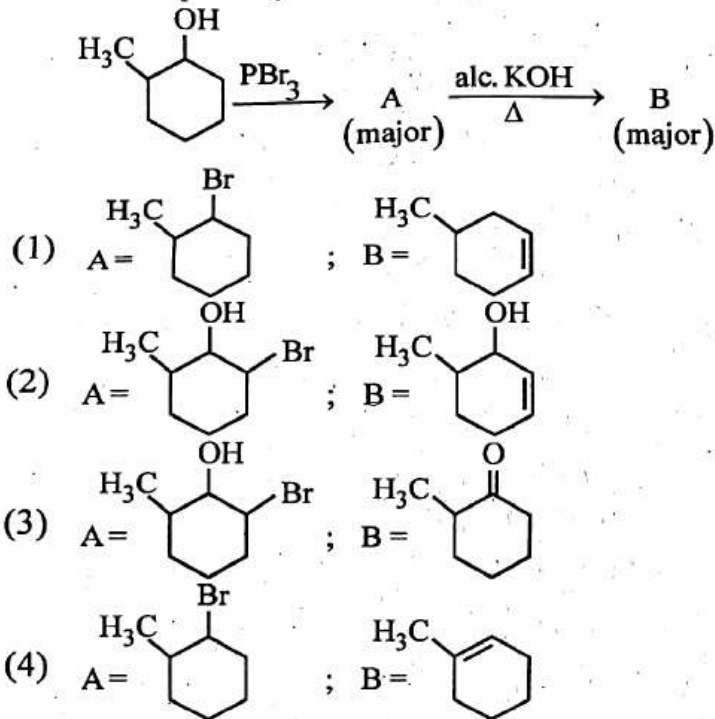
- 91 নীচের বিক্রিয়াগুলি থেকে প্রাপ্ত উৎপাদ A এবং B যথাক্রমে
- $$3\text{ROH} + \text{PCl}_3 \rightarrow 3\text{RCl} + \text{A}$$
- $$\text{ROH} + \text{PCl}_5 \rightarrow \text{RCl} + \text{HCl} + \text{B}$$
- (1) POCl_3 এবং H_3PO_4
 - (2) H_3PO_4 এবং POCl_3
 - (3) H_3PO_3 এবং POCl_3
 - (4) POCl_3 এবং H_3PO_3

- 92 Given below are certain cations. Using inorganic qualitative analysis, arrange them in increasing group number from 0 to VI.
- A. Al^{3+} B. Cu^{2+}
 C. Ba^{2+} D. Co^{2+}
 E. Mg^{2+}
- Choose the correct answer from the options given below:
- (1) B, C, A, D, E (2) E, C, D, B, A
 (3) E, A, B, C, D (4) B, A, D, C, E

- 93 The plot of osmotic pressure (Π) vs concentration ($mol\ L^{-1}$) for a solution gives a straight line with slope $25.73\ L\ bar\ mol^{-1}$. The temperature at which the osmotic pressure measurement is done is: (Use $R = 0.083\ L\ bar\ mol^{-1}\ K^{-1}$)
- (1) $310^\circ C$ (2) $25.73^\circ C$
 (3) $12.05^\circ C$ (4) $37^\circ C$

- 94 A compound X contains 32% of A, 20% of B and remaining percentage of C. Then, the empirical formula of X is : (Given atomic masses of $A = 64$; $B = 40$; $C = 32\ u$)
- (1) ABC_3 (2) AB_2C_2
 (3) ABC_4 (4) A_2BC_2

- 95 Major products A and B formed in the following reaction sequence, are



- 96 During the preparation of Mohr's salt solution (Ferrous ammonium sulphate), which of the following acid is added to prevent hydrolysis of Fe^{2+} ion?
- (1) concentrated sulphuric acid
 (2) dilute nitric acid
 (3) dilute sulphuric acid
 (4) dilute hydrochloric acid

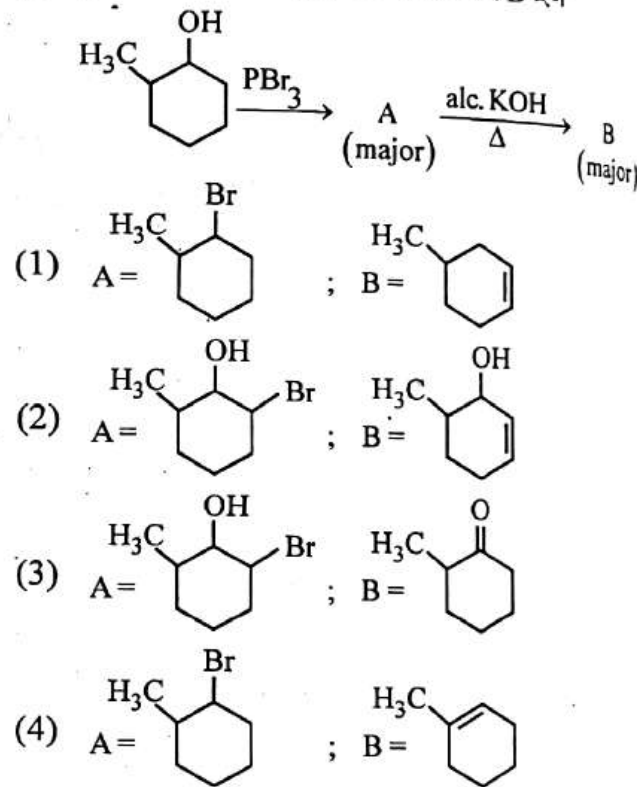
- 92 नीचे कस्येकति कतिशयल रसोद्धो अजिन पूर्वीय निशेसन बाण नापिये ग्रुप संख्या 0 गेके VI एर उन्निक्रमे एसेन साकण
- A. Al^{3+} B. Cu^{2+}
 C. Ba^{2+} D. Co^{2+}
 E. Mg^{2+}

- नीचे प्रदत्त विकल्पपुलि गेके सठिक उन्निक्रमि निशेसन कः
- (1) B, C, A, D, E (2) E, C, D, B, A
 (3) E, A, B, C, D (4) B, A, D, C, E

- 93 একটি ঘননের আয়ননী চাপ (Π) বলায় গাঢ়ত্বের ($mol\ L^{-1}$) লেখচিত্র অঙ্কন করলে একটি সরলরেখা পাওয়া যায় যেখান লতির মান $25.73\ L\ bar\ mol^{-1}$ সে তাপমাত্রায় আয়ননী চাপ পরিমাপ করা হয়েছে তা হল:
- (ব্যবহার $R = 0.083\ L\ bar\ mol^{-1}\ K^{-1}$)
- (1) $310^\circ C$ (2) $25.73^\circ C$
 (3) $12.05^\circ C$ (4) $37^\circ C$

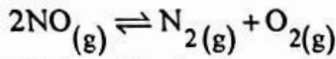
- 94 X নামের একটি মৌলে 32% A, 20% B এবং অবশিষ্ট শতাংশ C রয়েছে। X এর মূল সংকেত হল :
- (প্রদত্ত A এর পারমাণবিক ভর = 64; B = 40; C = 32 u)
- (1) ABC_3 (2) AB_2C_2
 (3) ABC_4 (4) A_2BC_2

- 95 नीचे प्रदत्त विकल्पक्रमे मुखा उत्पत्ता A एर B हल



- 96 মোরের লবণ বিলয়ন (ফেরাস আমোনিয়াম সালফেট) Fe^{2+} আয়নের আয়নিশেষণ রোধ করতে नीचेर कोन आसिड যোগ করা হয় ?
- (1) গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড
 (2) লঘু নাইট্রিক অ্যাসিড
 (3) লঘু সালফিউরিক অ্যাসিড
 (4) লঘু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড

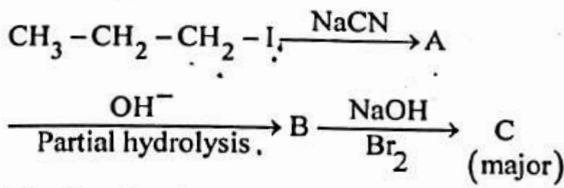
- 97 Consider the following reaction in a sealed vessel at equilibrium with concentrations of $N_2 = 3.0 \times 10^{-3} M$, $O_2 = 4.2 \times 10^{-3} M$ and $NO = 2.8 \times 10^{-3} M$.



If 0.1 mol L^{-1} of $NO_{(g)}$ is taken in a closed vessel, what will be degree of dissociation (α) of $NO_{(g)}$ at equilibrium?

- (1) 0.0889 (2) 0.8889
(3) 0.717 (4) 0.00889

- 98 Identify the major product C formed in the following reaction sequence :



- (1) butylamine
(2) butanamide
(3) α -bromobutanoic acid
(4) propylamine

- 99 Mass in grams of copper deposited by passing $9.6487 A$ current through a voltmeter containing copper sulphate solution for 100 seconds is:
(Given : Molar mass of Cu : 63 g mol^{-1} , $1F = 96487 C$)
- (1) 0.315 g (2) 31.5 g
(3) 0.0315 g (4) 3.15 g

- 100 Given below are two statements :

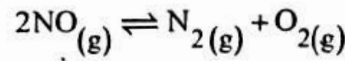
Statement I : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is a homoleptic complex whereas $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ is a heteroleptic complex.

Statement II : Complex $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ has only one kind of ligands but $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ has more than one kind of ligands.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both Statement I and Statement II are false.
(2) Statement I is true but Statement II is false.
(3) Statement I is false but Statement II is true.
(4) Both Statement I and Statement II are true.

- 97 বীচের বিক্রিয়াটি বিবেচনা কর যেখানে একটি আবদ্ধ গাড়ে সামান্যতম পাত্রসমূহের মাল $N_2 = 3.0 \times 10^{-3} M$, $O_2 = 4.2 \times 10^{-3} M$ এবং $NO = 2.8 \times 10^{-3} M$.

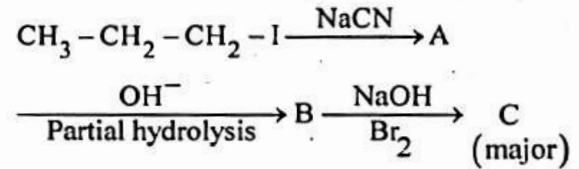


যদি একটি বদ্ধ গাড়ে 0.1 mol L^{-1} $NO_{(g)}$ লেওয়া হয়

সামান্যতম $NO_{(g)}$ এর বিয়োজন মাত্রা (α) কত হবে?

- (1) 0.0889 (2) 0.8889
(3) 0.717 (4) 0.00889

- 98 বীচের বিক্রিয়াক্রমে গঠিত মুখ্য উৎপাদ C চিহ্নিত কর :



- (1) বিউটাইনআমিন
(2) বিউটানামাইড
(3) α -ব্রোমোবিউটানোয়িক আমিন
(4) প্রোপাইলআমিন

- 99 কপার সালফেট দ্রবণ রয়েছে এমন একটি ভোল্টমিটারে 100 সেকেন্ড ধরে $9.6487 A$ তড়িৎ পাঠানো হলে সঞ্চিত তামার গ্রাম এককে ভর

(প্রদত্ত : Cu এর আণবিক ভর : 63 g mol^{-1}

$1F = 96487 C$)

- (1) 0.315 g (2) 31.5 g
(3) 0.0315 g (4) 3.15 g

- 100 বীচে দুটি বিবৃতি রয়েছে :

বিবৃতি I : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ একটি অভিলম্বসংলগ্ন জটিল

মৌগ যেখানে $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ একটি ত্রিলম্বসংলগ্ন জটিল মৌগ

বিবৃতি II : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ জটিল মৌগের এক ধরনের

সংলগ্ন রয়েছে যেখানে $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ এর এক ধরনের বেশী সংলগ্ন রয়েছে।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে বীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
(2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
(3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
(4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 101 Lecithin, a small molecular weight organic compound found in living tissues, is an example of:
- (1) Phospholipids (2) Glycerides
(3) Carbohydrates (4) Amino acids
- 102 These are regarded as major causes of biodiversity loss:
- A. Over exploitation
B. Co-extinction
C. Mutation
D. Habitat loss and fragmentation
E. Migration
- Choose the correct option:
- (1) A, B, C and D only
(2) A, B and E only
(3) A, B and D only
(4) A, C and D only
- 103 Which one of the following is not a criterion for classification of fungi?
- (1) Mode of nutrition
(2) Mode of spore formation
(3) Fruiting body
(4) Morphology of mycelium
- 104 A pink flowered Snapdragon plant was crossed with a red flowered Snapdragon plant. What type of phenotype/s is/are expected in the progeny?
- (1) Red flowered as well as pink flowered plants
(2) Only pink flowered plants
(3) Red, Pink as well as white flowered plants
(4) Only red flowered plants
- 105 Which one of the following can be explained on the basis of Mendel's Law of Dominance?
- A. Out of one pair of factors one is dominant and the other is recessive.
B. Alleles do not show any expression and both the characters appear as such in F_2 generation.
C. Factors occur in pairs in normal diploid plants.
D. The discrete unit controlling a particular character is called factor.
E. The expression of only one of the parental characters is found in a monohybrid cross.
- Choose the correct answer from the options given below:
- (1) A, C, D and E only
(2) B, C and D only
(3) A, B, C, D and E.
(4) A, B and C only

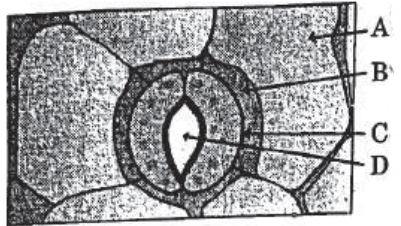
- 101 লেসিথিন, এক কম আণবিক ওজনের জৈব যৌগ যা সজীব কলায় পাওয়া যায়, এটি এটি উদাহরণ হল:
- (1) ফসফোলিপিডের (2) গ্লিসারাইডের
(3) কার্বোহাইড্রেটের (4) অ্যামিনো অ্যাসিডের
- 102 জীববৈচিত্র্য ক্ষতির গুরুত্বপূর্ণ কারণ হিসাবে ধরা হয়:
- A. অত্যধিক সুবিধাপ্রদানের কারণে সৃষ্ট ক্ষতি
B. সহ-বিলুপ্তি
C. পরিব্যক্তি
D. বাসস্থানের ক্ষয় ও খণ্ডিতকরণ
E. পরিমাল
- সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন কর:
- (1) কেবল A, B, C এবং D
(2) কেবল A, B এবং E
(3) কেবল A, B এবং D
(4) কেবল A, C এবং D
- 103 নীচে দেওয়া কোলটি ছত্রাক শ্রেণীবিভাগের একটি অংশ নয়?
- (1) পুষ্টির ধরন
(2) রেণু সৃষ্টি করার ধরন
(3) ফলদায়ী দেহ (Fruiting body)
(4) মাইসেলিয়ামের অঙ্গসংস্থান
- 104 একটি গোলাপী পুষ্প বিশিষ্ট স্ন্যাপড্রাগন গাছের সাথে একটি লাল পুষ্প বিশিষ্ট স্ন্যাপড্রাগন গাছের পরলিম্বিক ঘঁটালো হওয়া জলুদের মধ্যে কি কি ধরনের বহিঃলক্ষণ/বহিঃলক্ষণগুলি দেখা যাবে?
- (1) লাল পুষ্প এবং গোলাপী পুষ্প বিশিষ্ট গাছ
(2) কেবল গোলাপী পুষ্প বিশিষ্ট গাছ
(3) লাল, গোলাপী এবং সাদা পুষ্প বিশিষ্ট গাছ
(4) কেবল লাল পুষ্প বিশিষ্ট গাছ
- 105 মেন্ডেলের প্রকটতা সূত্রের ভিত্তিতে লিম্বলিখিত কোলটি ব্যাখ্যা করা যাবে?
- A. একজোড়া ফ্যাক্টর বা এককের মধ্যে একটি প্রকট অপরাধি প্রচ্ছন্ন
B. অ্যালিল কোলো চরিত্র প্রদর্শন করে না এবং উভয় বৈশিষ্ট্যগুলি F_2 জলুতে দেখা যায়
C. স্বাভাবিক ডিপ্লয়েড উদ্ভিদে ফ্যাক্টর বা একক একটি জোড়ায় থাকে
D. ফ্যাক্টর হল একটি পৃথক একক যা একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য লিম্বল করে
E. মোলোহাইব্রিড ক্রস বা এক সংকর জললে একটি মাত্র জলিতুর বৈশিষ্ট্যের প্রদর্শন হয়
- নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর:
- (1) কেবল A, C, D এবং E
(2) কেবল B, C এবং D
(3) কেবল A, B, C, D এবং E
(4) কেবল A, B এবং C

- 106 Tropical regions show greatest level of species richness because
- Tropical latitudes have remained relatively undisturbed for millions of years, hence more time was available for species diversification.
 - Tropical environments are more seasonal.
 - More solar energy is available in tropics.
 - Constant environments promote niche specialization.
 - Tropical environments are constant and predictable.

Choose the correct answer from the options given below:

- A and B only
- A, B and E only
- A, B and D only
- A, C, D and E only

- 107 In the given figure, which component has thin outer walls and highly thickened inner walls?



- D
- A
- B
- C

- 108 The cofactor of the enzyme carboxypeptidase is:
- Niacin
 - Flavin
 - Haem
 - Zinc

- 109 Given below are two statements:
Statement I : Chromosomes become gradually visible under light microscope during leptotene stage.

Statement II : The beginning of diplotene stage is recognized by dissolution of synaptonemal complex.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- Both Statement I and Statement II are false
- Statement I is true but Statement II is false
- Statement I is false but Statement II is true
- Both Statement I and Statement II are true

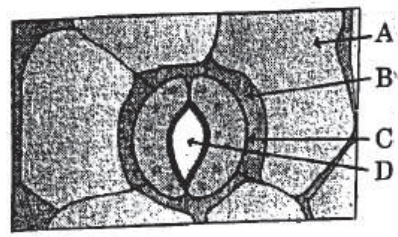
- 106 ক্রান্তীয় অঞ্চলে সর্বোচ্চ স্তরের প্রজাতি সমৃদ্ধি (species richness) কেবল দেখা যায় ?

- ক্রান্তীয় অক্ষরেখাপাশে বহু লক্ষ বছর ধরে অপেক্ষাকৃত কম প্রভাবিত রয়েছে, তার ফলে প্রজাতি বিচিত্রের জন্য অনেক সময় পেয়েছে।
- ক্রান্তীয় অঞ্চল / পরিবেশপাশেই হল বেশী ঋতুকালীনা
- ক্রান্তীয় অঞ্চলে বেশী সৌরশক্তি পড়তামা
- অপরিবর্তনীয় পরিবেশ বীজ বিশেষীকরণকে প্ররোচিত করে।
- ক্রান্তীয় পরিবেশ হল অপরিবর্তনীয় এবং অনুমাল সোপা

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- কেবল A এবং B
- কেবল A, B এবং E
- কেবল A, B এবং D
- কেবল A, C, D এবং E

- 107 নীচে দেওয়া চিত্রে কোল অংশে বাইরে সূক্ষ প্রাচীর ও ভিতরে স্থূল প্রাচীর থাকে ?



- D
- A
- B
- C

- 108 কার্বক্সিপেপ্টিডেজ উৎসেচকের কোফ্যাক্টরটি হল :
- নায়াসিল
 - ফ্ল্যাভিন
 - হিম
 - জিঙ্ক

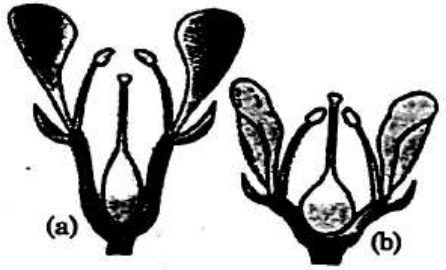
- 109 নীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া হয়েছে:
বিবৃতি I : লেপ্টোটিন উপদশায় আলোক অপবীক্ষণ যন্ত্রে ক্রোমোজোমগুলি ধীরে ধীরে দেখা দিতে শুরু করে।

বিবৃতি II : ডিপ্লোটিন উপদশার আরম্ভ শনাক্ত করা হয় সাইন্যাপটোমাল কমপ্লেক্সের মিলিয়ে যাবার সাথে সাথে উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই তুল
- বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II তুল
- বিবৃতি I তুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 110 What is the fate of a piece of DNA carrying only gene of interest which is transferred into an alien organism?
- The piece of DNA would be able to multiply itself independently in the progeny cells of the organism.
 - It may get integrated into the genome of the recipient.
 - It may multiply and be inherited along with the host DNA.
 - The alien piece of DNA is not an integral part of chromosome.
 - It shows ability to replicate.
- Choose the correct answer from the options given below:
- D and E only
 - B and C only
 - A and E only
 - A and B only

- 111 Identify the type of flowers based on the position of calyx, corolla and androecium with respect to the ovary from the given figures (a) and (b)

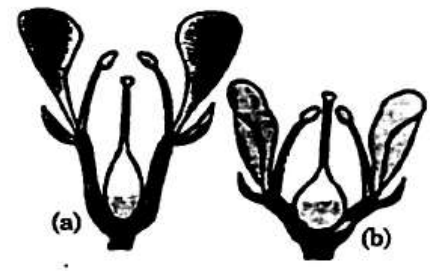


- (a) Hypogynous; (b) Epigynous
- (a) Perigynous; (b) Epigynous
- (a) Perigynous; (b) Perigynous
- (a) Epigynous; (b) Hypogynous

- 112 Match List I with List II
- | | |
|--|----------------|
| List I | List II |
| A. Two or more alternative forms of a gene | I. Back cross |
| B. Cross of F_1 progeny with homozygous recessive parent | II. Ploidy |
| C. Cross of F_1 progeny with any of the parents | III. Allele |
| D. Number of chromosome sets in plant | IV. Test cross |
- Choose the correct answer from the options given below:
- A-II, B-I, C-III, D-IV
 - A-III, B-IV, C-I, D-II
 - A-IV, B-III, C-II, D-I
 - A-I, B-II, C-III, D-IV

- 110 পুষ্টিমাত্র আকাঙ্ক্ষিত কীল বহনকারী একটি DNA পল্ল একটি বহিরাপত (alien) কীলের ক্ষেত্রে পরিবহনের ক্ষেত্রে কি পরিণতি হতে পারে ?
- DNA পল্লটি অপরো কল্পে স্বাধীনভাবে প্রতিলিপ পঠন করতে পারে।
 - এটি গ্রাহক জিনোমের সাথে যোজিত হতে পারে।
 - এটি সংখ্যাবৃদ্ধি করতে পারে এবং পোসক DNA এর সাথে বংশগতিতে প্রবাহিত হতে পারে।
 - বহিরাপত (alien) DNA পল্লটি ক্রোমোসোমের সাথে যোজিত হয়।
 - এটি প্রতিলিপিকরণ করার ক্ষমতা দেখায়।
- নীচে দেওয়া বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
- কেবল D এবং E
 - কেবল B এবং C
 - কেবল A এবং E
 - কেবল A এবং B

- 111 ডিম্বাশয়ের সাপেক্ষে বৃতি, দলমন্ডল ও পুংকেশরচক্রের অবস্থানের ভিত্তিতে নীচে চিত্রে (a) ও (b) দেওয়া ফুলগুলি শনাক্ত কর



- (a) গর্ভপাদ ; (b) গর্ভশীর্ষ
- (a) গর্ভকটি; (b) গর্ভশীর্ষ
- (a) গর্ভকটি ; (b) গর্ভকটি
- (a) গর্ভশীর্ষ ; (b) গর্ভপাদ

- 112 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও
- | | |
|---|------------------|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. একটি জীলের দুই বা তার সঠিক বিকল্প পঠন | I. ব্যাক ক্রস |
| B. F_1 জনুর সাথে হোমোজাইগস প্রচ্ছন্ন জলিতুর পরনিমেক | II. প্লায়েডি |
| C. F_1 জনুর সাথে মেকোল একটি জলিতুর পরনিমেক | III. অ্যালিল |
| D. উদ্ভিদে উপস্থিত ক্রোমোসোম সেট এর সংখ্যা | IV. টেস্ট ক্রস |
- নীচে দেওয়া বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর:
- A-II, B-I, C-III, D-IV
 - A-III, B-IV, C-I, D-II
 - A-IV, B-III, C-II, D-I
 - A-I, B-II, C-III, D-IV

- 113 Formation of interfascicular cambium from fully developed parenchyma cells is an example for
 (1) Redifferentiation
 (2) Dedifferentiation
 (3) Maturation
 (4) Differentiation
- 114 Which of the following is an example of actinomorphic flower?
 (1) *Cassia* (2) *Pisum*
 (3) *Sesbania* (4) *Datura*
- 115 Hind II always cuts DNA molecules at a particular point called recognition sequence and it consists of:
 (1) 6 bp (2) 4 bp
 (3) 10 bp (4) 8 bp
- 116 Which of the following are required for the dark reaction of photosynthesis?
 A. Light B. Chlorophyll
 C. CO₂ D. ATP
 E. NADPH
 Choose the correct answer from the options given below:
 (1) B, C and D only
 (2) C, D and E only
 (3) D and E only
 (4) A, B and C only
- 117 Given below are two statements:
 Statement I : Bt toxins are insect group specific and coded by a gene *cry IAc*.
 Statement II : Bt toxin exists as inactive protoxin in *B. thuringiensis*. However, after ingestion by the insect the inactive protoxin gets converted into active form due to acidic pH of the insect gut.
 In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:
 (1) Both Statement I and Statement II are false
 (2) Statement I is true but Statement II is false
 (3) Statement I is false but Statement II is true
 (4) Both Statement I and Statement II are true
- 118 The equation of Verhulst-Pearl logistic growth is

$$\frac{dN}{dt} = rN \left[\frac{K-N}{K} \right]$$

 From this equation, *K* indicates:
 (1) Biotic potential
 (2) Carrying capacity
 (3) Population density
 (4) Intrinsic rate of natural increase
- 119 The capacity to generate a whole plant from any cell of the plant is called:
 (1) Micropropagation
 (2) Differentiation
 (3) Somatic hybridization
 (4) Totipotency
- 113 পরিপূর্ণ প্যারেনকাইমা কোষ থেকে আয়ঃকলাসিকুলার ক্যান্থিয়ার উৎপত্তি হলে মাত্র উদাহরণ-
 (1) পুনঃকলাসিকুলেশন (2) অধিকলাসিকুলেশন
 (3) পরিপূর্ণতা (4) কলাসিকুলেশন
- 114 নীচে দেওয়া কোনটি একটি বহুপ্রতিসম ফুলের উদাহরণ?
 (1) ক্যান্থিয়া (2) মটর
 (3) সেসবানিয়া (4) পুতুরা
- 115 DNA অণুর নির্দিষ্ট স্থানে Hind II কটল করে, তাকে শলাককরণ অনুক্রমণ বলা হয় এবং এটি হল :
 (1) 6 bp (2) 4 bp
 (3) 10 bp (4) 8 bp
- 116 সালোকসংশ্লেষের অন্ধকার দশায় নীচে দেওয়া কোনগুলি প্রয়োজন হয় ?
 A. আলোক B. ক্লোরোফিল
 C. CO₂ D. ATP
 E. NADPH
 নীচে দেওয়া পছন্দগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
 (1) কেবল B, C এবং D (2) কেবল C, D এবং E
 (3) কেবল D এবং E (4) কেবল A, B এবং C
- 117 নীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া হয়েছে:
 বিবৃতি I : Bt অধিবিষগুলি নির্দিষ্ট প্রুপের পতঙ্গের ওপর কাজ করে এবং জীন দ্বারা সংকেতিত *cry IAc*।
 বিবৃতি II : *B. thuringiensis* এর তিতর Bt অধিবিষ থাকে অক্ষিয় প্রাক-অধিবিষ হিসাবে যদিও, পতঙ্গ দ্বারা গ্রহণের ফলে পৌষ্টিক লালীতে উপস্থিত আম্লিক pH এর জন্য তা সক্রিয় অধিবিষে পরিণত হয়।
 উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
 (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
 (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
 (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
 (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক
- 118 Verhulst-Pearl এর লজিস্টিক বৃদ্ধির সমীকরণটি হল

$$\frac{dN}{dt} = rN \left[\frac{K-N}{K} \right]$$

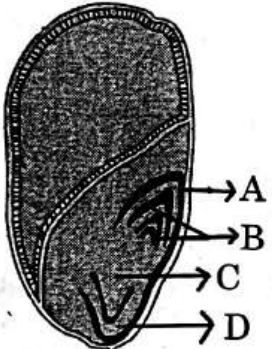
 এই সমীকরণে, *K* চিহ্নিত করে:
 (1) জীবন ক্ষমতা
 (2) বহন ক্ষমতা
 (3) জনসংখ্যা ঘনত্ব
 (4) প্রাকৃতিক বৃদ্ধির স্বকীয় গতি
- 119 উদ্ভিদের যে কোনো কোষ থেকে একটি সম্পূর্ণ উদ্ভিদের উৎপাদন করার ক্ষমতাকে বলা হয়:
 (1) মাইক্রোপ্রোপাগেশন
 (2) কলাসিকুলেশন
 (3) দেহকোষের সংকরায়ণ
 (4) টোটিপোটেন্সি

- 120 The type of conservation in which the threatened species are taken out from their natural habitat and placed in special setting where they can be protected and given special care is called;
- (1) Biodiversity conservation
 - (2) Semi-conservative method
 - (3) Sustainable development
 - (4) *in-situ* conservation

- 121 The lactose present in the growth medium of bacteria is transported to the cell by the action of:
- (1) Acetylase
 - (2) Permease
 - (3) Polymerase
 - (4) Beta-galactosidase

- 122 Spindle fibers attach to kinetochores of chromosomes during
- (1) Metaphase
 - (2) Anaphase
 - (3) Telophase
 - (4) Prophase

- 123 Identify the part of the seed from the given figure which is destined to form root when the seed germinates.



- (1) B
- (2) C
- (3) D
- (4) A

- 124 A transcription unit in DNA is defined primarily by the three regions in DNA and these are with respect to upstream and down stream end;
- (1) Structural gene, Transposons, Operator gene
 - (2) Inducer, Repressor, Structural gene
 - (3) Promotor, Structural gene, Terminator
 - (4) Repressor, Operator gene, Structural gene

- 125 How many molecules of ATP and NADPH are required for every molecule of CO₂ fixed in the Calvin cycle?
- (1) 2 molecules of ATP and 2 molecules of NADPH
 - (2) 3 molecules of ATP and 3 molecules of NADPH
 - (3) 3 molecules of ATP and 2 molecules of NADPH
 - (4) 2 molecules of ATP and 3 molecules of NADPH

- 120 যে ধরনের সংরক্ষণে নিলোপমুগী প্রজাতির, তাদের প্রাকৃতিক বাসস্থান থেকে বের করে বিশেষ পরিবেশে রাখা হয় এবং সেখানে তাদের সংরক্ষণ ও বিশেষ যত্নের ব্যবস্থা করা হয়:

- (1) জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ
- (2) অর্ধ-সংরক্ষণীয় পদ্ধতি
- (3) স্থায়ী উল্লেখ
- (4) ইন-সিটু সংরক্ষণ

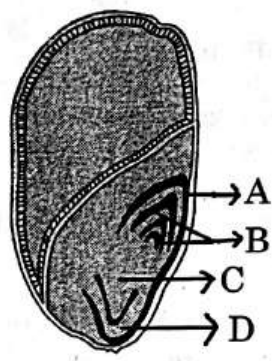
- 121 বৃদ্ধি মাধ্যমে উপস্থিত ল্যাকটোজ ব্যাকটেরিয়াল কোষে পরিবাহিত হয় যার ক্রিয়ায় তা হল:

- (1) অ্যাসিটাইলেজ
- (2) পারমিয়েজ
- (3) পলিমারেজ
- (4) বিটা-গ্যালাকটোসাইডেজ

- 122 বেমতলুগুলি ক্রোমোজোমের কাইনেটোকোরের সাথে সংযুক্ত হয় যে সময়

- (1) মেটাফেজ
- (2) অ্যানাফেজ
- (3) টেলোফেজ
- (4) প্রোফেজ

- 123 চিত্রে দেওয়া বীজের যে অংশ বীজের অঙ্কুরোদগম হওয়ার পর মূল তৈরী করে তা শনাক্ত কর:



- (1) B
- (2) C
- (3) D
- (4) A

- 124 DNA এর প্রতিলিখন এর কার্যকরী একক হিসেবে DNA এর তিনটি অঞ্চলকে নির্ধারণ করা যায়, তাদের upstream এবং down stream প্রান্তের সাপেক্ষে:

- (1) গঠনকারী জীন, ট্রান্সপোজন, অপারেটর জীন
- (2) প্রভাবক, রিপ্রেসর, গঠনকারী জীন
- (3) প্রোমোটার, গঠনকারী জীন, টার্মিনেটর
- (4) রিপ্রেসর, অপারেটর জীন, গঠনকারী জীন

- 125 কেলভিন চক্রে প্রতি অণু CO₂ আতীভূত করার জন্য কয় অণু ATP ও NADPH প্রয়োজন হয় ?

- (1) 2 অণু ATP ও 2 অণু NADPH
- (2) 3 অণু ATP ও 3 অণু NADPH
- (3) 3 অণু ATP ও 2 অণু NADPH
- (4) 2 অণু ATP ও 3 অণু NADPH

- 132 Match List I with List II
- | List I | List II |
|--------------------|--|
| A. Nucleolus | I. Site of formation of glycolipid |
| B. Centriole | II. Organization like the cartwheel |
| C. Leucoplasts | III. Site for active ribosomal RNA synthesis |
| D. Golgi apparatus | IV. For storing nutrients |
- Choose the correct answer from the options given below:
- (1) A-II, B-III, C-I, D-IV
 - (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
 - (3) A-I, B-II, C-III, D-IV
 - (4) A-III, B-II, C-IV, D-I

- 133 Match List I with List II
- | List I | List II |
|--------------------|------------------|
| A. <i>Rhizopus</i> | I. Mushroom |
| B. <i>Ustilago</i> | II. Smut fungus |
| C. <i>Puccinia</i> | III. Bread mould |
| D. <i>Agaricus</i> | IV. Rust fungus |
- Choose the correct answer from the options given below:
- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
 - (2) A-III, B-II, C-I, D-IV
 - (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
 - (4) A-III, B-II, C-IV, D-I

- 134 Identify the set of correct statements:
- A. The flowers of *Vallisneria* are colourful and produce nectar.
 - B. The flowers of waterlily are not pollinated by water.
 - C. In most of water-pollinated species, the pollen grains are protected from wetting.
 - D. Pollen grains of some hydrophytes are long and ribbon like.
 - E. In some hydrophytes, the pollen grains are carried passively inside water.
- Choose the correct answer from the options given below:
- (1) A, B, C and D only
 - (2) A, C, D and E only
 - (3) B, C, D and E only
 - (4) C, D and E only

- 135 Bulliform cells are responsible for
- (1) Protecting the plant from salt stress.
 - (2) Increased photosynthesis in monocots.
 - (3) Providing large spaces for storage of sugars.
 - (4) Inward curling of leaves in monocots.

- 132 জাটিকা I এর সঙ্গে জাটিকা II মেলাও
- | জাটিকা I | জাটিকা II |
|------------------|--|
| A. মিতিক্রিয়নাগ | I. অক্সিকোমিডিক সংশ্লেষের স্থান |
| B. জেমিটন | II. পাণ্ডির চাকার ন্যায় সংগঠন |
| C. মিতিকোপ্লাস্ট | III. সক্রিয় রাইবোজোমীয় RNA সংশ্লেষের স্থান |
| D. পাম্পনতু | IV. পোসাক সংরক্ষণ করা |
- শীটে দেওয়া বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর বেছে ন্য:
- (1) A-II, B-III, C-I, D-IV
 - (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
 - (3) A-I, B-II, C-III, D-IV
 - (4) A-III, B-II, C-IV, D-I

- 133 জাটিকা I এর সঙ্গে জাটিকা II মেলাও
- | জাটিকা I | জাটিকা II |
|---------------|--------------------------------|
| A. রাইজোগা | I. ছত্রাক |
| B. উস্টিলাগো | II. ছিনাটি ভূসো রোগ |
| C. পাকসিডিয়া | III. কৃষ্টির ছাতা |
| D. আগরিকাস | IV. মরচে রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাক |
- শীটে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর বেছে ন্য:
- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
 - (2) A-III, B-II, C-I, D-IV
 - (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
 - (4) A-III, B-II, C-IV, D-I

- 134 সঠিক বিনুতি গুলিকে পলাঙ্ক কর :
- A. জাটিকালেরিয়া ফুল হলে রঙীন এবং মধু উৎপাদনকারী
 - B. গাণ্ডুক ফুলের পরাগমোপ জলের মাধ্যমে হয় না
 - C. জলের মাধ্যমে মে প্রজাতিতে পরাগমোপ হয়. তাদের পরাগরেণু জল প্রতিরোধী
 - D. কিছু কিছু জলজ উদ্ভিদের পরাগরেণু লম্বাটে ও সিতাকৃতি হয়।
 - E. কিছু কিছু জলজ উদ্ভিদের পরাগরেণু শিক্রিসাতনে জলের অভ্যন্তরে / মাধ্যমে বাহিত হয়।
- শীটে দেওয়া পছন্দগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর:
- (1) কেবল A, B, C এবং D
 - (2) কেবল A, C, D এবং E
 - (3) কেবল B, C, D এবং E
 - (4) কেবল C, D এবং E

- 135 বুথিফর্ম কোম মার জন্য দায়ী তা হলে-
- (1) উদ্ভিদের গননজমিত চাপ থেকে রক্ষা করা
 - (2) একবীজপত্রী উদ্ভিদে মালোকসংশ্লেষের বৃদ্ধি
 - (3) শর্করা জমিয়ে রাখার জন্য বৃহৎ স্থানের ব্যবস্থা
 - (4) একবীজপত্রী উদ্ভিদে পাতার অভ্যন্তরীণ পুষ্টিতে মাতম

136 Match List I with List II

List I

(Types of Stamens)

- A. Monoadelphous
B. Diadelphous
C. Polyadelphous
D. Epiphyllous

List II

(Example)

- I. Citrus
II. Pea
III. Lily
IV. China-rose

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-IV, B-I, C-II, D-III
(2) A-I, B-II, C-IV, D-III
(3) A-III, B-I, C-IV, D-II
(4) A-IV, B-II, C-I, D-III

137 Identify the step in tricarboxylic acid cycle, which does not involve oxidation of substrate.

- (1) Succinic acid → Malic acid
(2) Succinyl-CoA → Succinic acid
(3) Isocitrate → α-ketoglutaric acid
(4) Malic acid → Oxaloacetic acid

138 The DNA present in chloroplast is:

- (1) Circular, double stranded
(2) Linear, single stranded
(3) Circular, single stranded
(4) Linear, double stranded

139 Match List I with List II

List I

- A. Frederick Griffith
B. Francois Jacob & Jacques Monod
C. Har Gobind Khorana
D. Meselson & Stahl

List II

- I. Genetic code
II. Semi-conservative mode of DNA replication
III. Transformation
IV. Lac operon

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-III, B-IV, C-I, 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

140 Which of the following are fused in somatic hybridization involving two varieties of plants?

- (1) Somatic embryos
(2) Protoplasts
(3) Pollens
(4) Callus

136 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I

(গুণকেশনের বিকল্পসমূহ)

- A. একগুচ্ছ
B. দ্বিগুচ্ছ
C. বহুগুচ্ছ
D. গুপ্তগুচ্ছ

তালিকা II

(উদাহরণ)

- I. লেবু
II. মঁদির
III. শাবুক বা লিলি
IV. স্রবা

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর বেছে ন্য:

- (1) A-IV, B-I, C-II, D-III
(2) A-I, B-II, C-IV, D-III
(3) A-III, B-I, C-IV, D-II
(4) A-IV, B-II, C-I, D-III

137 ট্রাইকার্বক্সিলিক অ্যাসিড চক্রের পর্যায় কর মোখালে সাবস্ট্রেটের কোলোরপ জারণ হয় না।

- (1) সাক্সিলিক অ্যাসিড → ম্যালিক অ্যাসিড
(2) সাক্সিলাইল-কোএলজাইম A → সাক্সিলিক অ্যাসিড
(3) আইসোসাইট্রেট → আলফা কেটোগ্লুটারিক অ্যাসিড
(4) ম্যালিক অ্যাসিড → অক্সালোঅ্যাসেটিক অ্যাসিড

138 ক্লোরোপ্লাস্টে উপস্থিত DNA হল :

- (1) চক্রাকার, দ্বিগুচ্ছ
(2) সরলরেখিক, একগুচ্ছ
(3) চক্রাকার, একগুচ্ছ
(4) সরলরেখিক, দ্বিগুচ্ছ

139 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I

- A. ফ্রেডরিক গ্রিফিথ
B. ফ্রান্সিস জ্যাকব ও জাঁক মলোড
C. হরগোবিন্দ খোরানা
D. মেসেলসন ও স্টল

তালিকা II

- I. জেনেটিক কোড
II. DNA র আংশিক রক্ষণশীল প্রতিলিপিকরণ
III. রূপান্তর
IV. ল্যাক অপেরন

নীচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-III, B-IV, C-I, 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

140 উদ্ভিদের দুটি উপজাতির কায়িক সংকরায়নের ফলে নীচের কোলটির একীভবন হয় ?

- (1) কায়িক ভ্রূণ
(2) প্রোটোপ্লাস্ট
(3) পরাগ
(4) ক্যানাস বা পরিঘাত কলা

141 Identify the correct description about the given figure:



- (1) Water pollinated flowers showing stamens with mucilaginous covering.
- (2) Cleistogamous flowers showing autogamy.
- (3) Compact inflorescence showing complete autogamy.
- (4) Wind pollinated plant inflorescence showing flowers with well exposed stamens.

142 Given below are two statements:

Statement I : In C_3 plants, some O_2 binds to RuBisCO, hence CO_2 fixation is decreased.

Statement II : In C_4 plants, mesophyll cells show very little photorespiration while bundle sheath cells do not show photorespiration.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both Statement I and Statement II are false
- (2) Statement I is true but Statement II is false
- (3) Statement I is false but Statement II is true
- (4) Both Statement I and Statement II are true

143 Match List I with List II

List I	List II
A. Robert May	I. Species-Area relationship
B. Alexander von Humboldt	II. Long term ecosystem experiment using out door plots
C. Paul Ehrlich	III. Global species diversity at about 7 million
D. David Tilman	IV. Rivet popper hypothesis

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (2) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (4) A-II, B-III, C-I, D-IV

141 লীচে দেওয়া চিত্রটি সম্পর্কে সঠিক বিবরণটি শনাক্ত কর:



- (1) জলপরাণী পুষ্প, যা গুংকেশরগুলি প্রদর্শন করে যা প্রেশ্মা দ্বারা আবৃত থাকে।
- (2) স্ফপরাণমোগ প্রদর্শনকারী অলুম্বলীণিত পুষ্প।
- (3) ঘলবিলাসত পুষ্পবিলাস মা স্ফপরাণমোগ প্রদর্শন করে।
- (4) বায়ু পরাণী উদ্ভিদ, পুষ্পবিলাস সমস্ত ফুলগুলি প্রদর্শন করে সাথে অনাবৃত গুংকেশর দেখা যায়।

142 লীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে:

বিবৃতি I : C_3 উদ্ভিদে, কিছু O_2 RuBisCO সাথে যুক্ত হয়, অতএব, CO_2 সংবলন হ্রাস প্রাপ্ত হয়।

বিবৃতি II : C_4 উদ্ভিদে, মেসোফিল কোষ খুব কম পরিমাণে আলোকসংশল করে অথচ বান্ডিল আবরণী কোষ কোনো প্রকার আলোকসংশল করে না।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
- (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
- (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

143 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I	তালিকা II
A. রবার্ট মে	I. প্রজাতি-ক্ষেত্র সম্পর্ক
B. আলেকজান্ডার ভল হামবোল্ট	II. বহিবিভাগীয় ক্ষেত্রে ব্যবহার করে দীর্ঘকালীন বাস্তুতন্ত্রের নিরীক্ষা
C. পল এরলিচ	III. সমস্ত লক্ষ বিশ্ব প্রজাতি বৈচিত্র
D. ডেভিড টিলম্যান	IV. রিভেট পপার প্রকল্প

লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (2) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (4) A-II, B-III, C-I, D-IV

144 In an ecosystem if the Net Primary Productivity (NPP) of first trophic level is $100x \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$, what would be the GPP (Gross Primary Productivity) of the third trophic level of the same ecosystem?

- (1) $x \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$
- (2) $10x \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$
- (3) $\frac{100x}{3x} \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$
- (4) $\frac{x}{10} \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$

145 Which of the following statement is correct regarding the process of replication in *E. coli*?

- (1) The DNA dependent RNA polymerase catalyses polymerization in one direction, that is $5' \rightarrow 3'$.
- (2) The DNA dependent DNA polymerase catalyses polymerization in $5' \rightarrow 3'$ as well as $3' \rightarrow 5'$ direction.
- (3) The DNA dependent DNA polymerase catalyses polymerization in $5' \rightarrow 3'$ direction.
- (4) The DNA dependent DNA polymerase catalyses polymerization in one direction that is $3' \rightarrow 5'$.

146 Match List I with List II

List I	List II
A. Citric acid cycle	I. Cytoplasm
B. Glycolysis	II. Mitochondrial matrix
C. Electron transport system	III. Intermembrane space of mitochondria
D. Proton gradient	IV. Inner mitochondrial membrane

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

147 Spraying sugarcane crop with which of the following plant growth regulators, increases the length of stem, thus, increasing the yield?

- (1) Gibberellin
- (2) Cytokinin
- (3) Abscisic acid
- (4) Auxin

144 কোনো বাস্তুতন্ত্রের প্রথম খাদ্যস্তরের প্রকৃত প্রাথমিক উৎপাদ (NPP) যদি $100x \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$ হয়। ঐ বাস্তুতন্ত্রের তৃতীয় খাদ্য স্তরের মোট প্রাথমিক উৎপাদ (GPP) কত হবে ?

- (1) $x \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$
- (2) $10x \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$
- (3) $\frac{100x}{3x} \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$
- (4) $\frac{x}{10} \text{ (kcal m}^{-2}\text{) yr}^{-1}$

145 *E. coli* এর প্রতিলিপিকরণ সম্পর্কে নিচে দেওয়া কোন বিবৃতি সঠিক?

- (1) DNA নির্ভরশীল RNA পলিমারেজ বহুশৃঙ্খলীভবন অনুঘটিত করে একটি অভিমুখে যা হল $5' \rightarrow 3'$ ।
- (2) DNA নির্ভরশীল DNA পলিমারেজ বহুশৃঙ্খলীভবন অনুঘটিত করতে পারে সাথে-সাথে $5' \rightarrow 3'$ এবং $3' \rightarrow 5'$ অভিমুখে।
- (3) DNA নির্ভরশীল DNA পলিমারেজ বহুশৃঙ্খলীভবন অনুঘটিত করে $5' \rightarrow 3'$ অভিমুখে।
- (4) DNA নির্ভরশীল DNA পলিমারেজ বহুশৃঙ্খলীভবন অনুঘটিত করে একটি অভিমুখে যা হল $3' \rightarrow 5'$ ।

146 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I	তালিকা II
A. সাইট্রিক অ্যাসিড চক্র	I. সাইটোপ্লাজম
B. গ্লাইকোলাইসিস	II. সাইটোকলক্সিত্রিম ষাড
C. ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম	III. সাইটোকলক্সিত্রিম আন্তর্গদা অঞ্চল
D. প্রোটন অবক্রম	IV. সাইটোকলক্সিত্রিম অন্তর্গদা

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর বেছে নাও:

- (1) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

147 নিচে দেওয়া কোন উদ্ভিদ বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণকারীটি আশ ফসলের উপর প্রয়োগ করা হলে তা কাণ্ডের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করায়, তাই ফলশ্রুতি বৃদ্ধি পায় ?

- (1) জিব্বেরেলিন
- (2) সাইটোকাইলিন
- (3) অ্যাবসিসিক অ্যাসিড
- (4) অক্সিন

148 Read the following statements and choose the set of correct statements:

- In the members of Phaeophyceae,
- Asexual reproduction occurs usually by biflagellate zoospores.
 - Sexual reproduction is by oogamous method only.
 - Stored food is in the form of carbohydrates which is either mannitol or laminarin.
 - The major pigments found are chlorophyll a, c and carotenoids and xanthophyll.
 - Vegetative cells have a cellulosic wall, usually covered on the outside by gelatinous coating of algin.

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) B, C, D and E only
- (2) A, C, D and E only
- (3) A, B, C and E only
- (4) A, B, C and D only

149 Match List I with List II

List I	List II
A. Rose	I. Twisted aestivation
B. Pea	II. Perigynous flower
C. Cotton	III. Drupe
D. Mango	IV. Marginal placentation

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

150 Match List I with List II

List I	List II
A. GLUT-4	I. Hormone
B. Insulin	II. Enzyme
C. Trypsin	III. Intercellular ground substance
D. Collagen	IV. Enables glucose transport into cells

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-IV, B-I, C-II, D-III

148 नीचे देওয়া विकल्पगुलि पाठ कर ७ सठिक विकल्पगुलि लिवाचल कर:

- बामामी शैवालैर प्रजातिगुलिंर मणो
- साधारणत दुटि क्राजेल्ला विशिष्ट जूलेपार दबारा असौल जलन सम्पन्न हया
 - उप्यामास पदमति दबारा केवल सौल जलन हया
 - सठित खान्य पदार्थ शर्करा जातीय या म्याडिठिल अणवा ल्यामिनारिल हिसेले थारो
 - प्रधान रञ्जक हिसाले क्लोरोफिल a, c एवं कारोटेनिलेनोड ७ ज्यान्थोफिल उपस्थित थारो
 - अज्जकामे सेलुलोज निर्मित प्राचीर, या साधारणत जिनाटिल मुक्त आलपिल दबारा आवृत थारो

नीचे देওয়া विकल्पगुलि थेके सठिक उत्तर लिवाचल कर:

- (1) केवल B, C, D एवं E
- (2) केवल A, C, D एवं E
- (3) केवल A, B, C एवं E
- (4) केवल A, B, C एवं D

149 तालिका I एर सज्जे तालिका II मेलाउ

तालिका I	तालिका II
A. गोलानप	I. टुईटेड पुष्पपत्रे विल्यास
B. मंडिर	II. गर्डकति पुष्प
C. कार्पास	III. अष्ठिल ड्रुप
D. आम	IV. प्राक्षीय अमराविल्यास

नीचे प्रदत्त विकल्पगुलि थेके सठिक उत्तर लिवाचल कर:

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

150 तालिका I एर सज्जे तालिका II मेलाउ

तालिका I	तालिका II
A. GLUT-4	I. हरमोन
B. इंसुलिन	II. उद्सेचक
C. ट्रिपसिन	III. अन्तर्कोशीय धात्रे
D. कोलाजेल	IV. कामे ग्लूकोज परिवहले सहायता करे

नीचे प्रदत्त विकल्पगुलि थेके सठिक उत्तर लिवाचल कर:

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-IV, B-I, C-II, D-III

151 Match List I with List II :

List I (Sub Phases of Prophase I)	List II (Specific characters)
A. Diakinesis	I. Synaptonemal complex formation
B. Pachytene	II. Completion of terminalisation of chiasmata
C. Zygotene	III. Chromosomes look like thin threads
D. Leptotene	IV. Appearance of recombination nodules

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-I, B-II, C-IV, D-III
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

152 Consider the following statements :

- A. Annelids are true coelomates
- B. Poriferans are pseudocoelomates
- C. Aschelminthes are acoelomates
- D. Platyhelminthes are pseudocoelomates

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A only
- (2) C only
- (3) D only
- (4) B only

153 Match List I with List II :

List I	List II
A. Pons	I. Provides additional space for Neurons, regulates posture and balance.
B. Hypothalamus	II. Controls respiration and gastric secretions.
C. Medulla	III. Connects different regions of the brain.
D. Cerebellum	IV. Neuro secretory cells

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (2) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (3) A-II, B-I, C-III, D-IV
- (4) A-II, B-III, C-I, D-IV

154 Which of the following factors are favourable for the formation of oxyhaemoglobin in alveoli?

- (1) High pO_2 and Lesser H^+ concentration
- (2) Low pCO_2 and High H^+ concentration
- (3) Low pCO_2 and High temperature
- (4) High pO_2 and High pCO_2

151 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও:

তালিকা I (প্রফেজ-I এর উপদশা সমূহ)	তালিকা II (নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য)
A. ডায়াকাইনেসিস	I. সাইন্যাপটোমাল কমপ্লেক্স গঠন
B. প্যাকাইটিন	II. কামাজমার প্রায়ী-ভবনের সমাপ্তি
C. জাইগোটিন	III. পাতলা সূত্রণ ক্রোমোজোমের দৃশ্যমান হওয়া
D. লেপটোটিন	IV. পুনঃসংযুক্তি অবদ

নিচের পছন্দগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-I, B-II, C-IV, D-III
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

152 নিচের বিবৃতিগুলি বিবেচনা কর :

- A. অ্যানিলিডি সমূহ হল প্রকৃত সিলোম মুক্ত প্রাণী
- B. পরিফেরা সমূহ হল ছদ্ম সিলোম মুক্ত প্রাণী
- C. অ্যাসকেলমিলথেস হল সিলোমবিহীন প্রাণী
- D. প্লাটিহেলমিনথেস হল ছদ্ম সিলোমমুক্ত প্রাণী

নীচের বিকল্প থেকে সঠিক উত্তর বেছে নাও:

- (1) কেবল A
- (2) কেবল C
- (3) কেবল D
- (4) কেবল B

153 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

তালিকা I	তালিকা II
A. পলস	I. নিউরনের জন্য অতিরিক্ত স্থান দেয়, দেহভঙ্গি এবং ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে
B. হাইপোথ্যালামাস	II. শ্বসন এবং গ্যাস্ট্রিক ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে
C. মেডুলা	III. মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশের সঙ্গে যোগাযোগ স্থাপন করে
D. সেরেবেলাম	IV. নিউরোসিক্রেটরি কোষ

নিচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

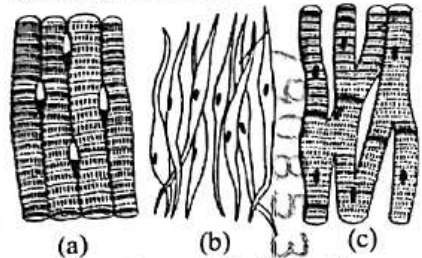
- (1) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (2) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (3) A-II, B-I, C-III, D-IV
- (4) A-II, B-III, C-I, D-IV

154 ফুসফুসের বায়ুথলিতে নিচের কোন গুণ অক্সি-হিমোগ্লোবিন গঠনকে প্রভাবিত করে ?

- (1) উচ্চ pO_2 এবং অল্পমাত্রার H^+ এর ঘনত্ব
- (2) নিম্ন pCO_2 এবং অধিকমাত্রার H^+ এর ঘনত্ব
- (3) নিম্ন pCO_2 এবং উচ্চ তাপমাত্রা
- (4) উচ্চ pO_2 এবং উচ্চ pCO_2

- 155 Following are the stages of cell division :
 A. Gap 2 phase B. Cytokinesis
 C. Synthesis phase D. Karyokinesis
 E. Gap 1 phase
 Choose the correct sequence of stages from the options given below:
 (1) E-B-D-A-C (2) B-D-E-A-C
 (3) E-C-A-D-B (4) C-E-D-A-B

- 156 Three types of muscles are given as a, b and c. Identify the correct matching pair along with their location in human body :



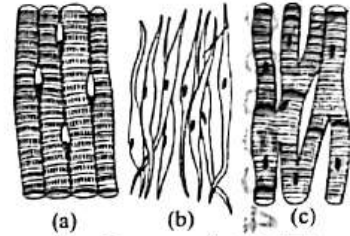
- Name of muscle/location**
 (1) (a) Skeletal - Triceps
 (b) Smooth - Stomach
 (c) Cardiac - Heart.
 (2) (a) Skeletal - Biceps
 (b) Involuntary - Intestine
 (c) Smooth - Heart.
 (3) (a) Involuntary - Nose tip
 (b) Skeletal - Bone
 (c) Cardiac - Heart.
 (4) (a) Smooth - Toes
 (b) Skeletal - Legs
 (c) Cardiac - Heart.

- 157 Match List I with List II :
- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| List I | List II |
| A. Down's syndrome | I. 11 th chromosome |
| B. α -Thalassemia | II. 'X' chromosome |
| C. β -Thalassemia | III. 21 st chromosome |
| D. Klinefelter's syndrome | IV. 16 th chromosome |
- Choose the correct answer from the options given below :
- (1) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (3) A-IV, B-I, C-II, D-III
 (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

- 158 Which of the following are Autoimmune disorders?
 A. Myasthenia gravis
 B. Rheumatoid arthritis
 C. Gout
 D. Muscular dystrophy
 E. Systemic Lupus Erythematosus (SLE)
 Choose the most appropriate answer from the options given below :
- (1) A, B & E only (2) B, C & E only
 (3) C, D & E only (4) A, B & D only

- 155 শিথলমিথিতপুশি হুল কৌশলিনিনা-কলের দশা সসুত্র:
 A. গ্যাপ 2 দশা
 B. সাইটোকিনেসিস
 C. সংশ্লেষ বা সিন্থেসিস দশা
 D. ক্যারিওকাইনেসিস
 E. গ্যাপ 1 দশা
 নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক দশা-অনুক্রম নির্বাচন কর:
 (1) E-B-D-A-C (2) B-D-E-A-C
 (3) E-C-A-D-B (4) C-E-D-A-B

- 156 শিথল তিন প্রকার পেশী a, b এবং c এর চিত্র সেতয়া হুল মালবসেহে এদের অবস্থান সহ সঠিক অবস্থান নির্বাচন কর :



- মাংসপেশীর নাম / অবস্থান**
 (1) (a) অস্থিপেশী - ত্রিশীর্ষপেশী
 (b) মসৃণপেশী - পাকস্থলী
 (c) হৃৎপেশী - হৃৎপিণ্ড
 (2) (a) অস্থিপেশী - দিকশীর্ষ পেশী
 (b) অনৈচ্ছিকপেশী - অন্ত্র
 (c) মসৃণপেশী - হৃৎপিণ্ড
 (3) (a) অনৈচ্ছিকপেশী - নাসিকা অগ্র
 (b) অস্থিপেশী - অস্থি
 (c) হৃৎপেশী - হৃৎপিণ্ড
 (4) (a) মসৃণপেশী - পদাঙ্গুলি
 (b) অস্থিপেশী - পদমুগল
 (c) হৃৎপেশী - হৃৎপিণ্ড

- 157 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :
- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. ডাউল বর্ধিত রোগলক্ষণ | I. 11 th ক্রোমোজোম |
| B. α -থ্যালাসেমিয়া | II. 'X' ক্রোমোজোম |
| C. β -থ্যালাসেমিয়া | III. 21 st ক্রোমোজোম |
| D. ক্লাইল ফেল্টার রোগলক্ষণ | IV. 16 th ক্রোমোজোম |
- নিচের বিকল্প গুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :
- (1) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (3) A-IV, B-I, C-II, D-III
 (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

- 158 নিচের কোলগুলি স্তব্ধসংক্রমাতা জলিত মিকৃতি ?
 A. মাস্থাথেমিয়া গ্র্যাভিস
 B. রিউম্যাটয়েড আর্থ্রাইটিস
 C. বাত বা গাউট
 D. মাসকুলার ডিসট্রফি
 E. সিস্টেমিক লুপাস ইন্ডাইথেম্যাটোসাস (SLE)
 নিচের পছন্দগুলি থেকে সর্বোত্তম সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :
- (1) কেবল A, B এবং E (2) কেবল B, C এবং E
 (3) কেবল C, D এবং E (4) কেবল A, B এবং D

159 Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R :

Assertion A : FSH acts upon ovarian follicles in female and Leydig cells in male.

Reason R : Growing ovarian follicles secrete estrogen in female while interstitial cells secrete androgen in male human being.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

- (1) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.
- (2) A is true but R is false
- (3) A is false but R is true
- (4) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

160 Given below are two statements :
Statement I : In the nephron, the descending limb of loop of Henle is impermeable to water and permeable to electrolytes.

Statement II : The proximal convoluted tubule is lined by simple columnar brush border epithelium and increases the surface area for reabsorption.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

- (1) Both Statement I and Statement II are false
- (2) Statement I is true but Statement II is false
- (3) Statement I is false but Statement II is true
- (4) Both Statement I and Statement II are true

161 Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R :

Assertion A : Breast-feeding during initial period of infant growth is recommended by doctors for bringing a healthy baby.

Reason R : Colostrum contains several antibodies absolutely essential to develop resistance for the new born baby.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A.
- (2) A is correct but R is not correct.
- (3) A is not correct but R is correct.
- (4) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.

159 দিচ্ছে দুটি বিবৃতি দেওয়া হয়েছে : একটি বিবৃতি Assertion A এবং অন্যটি কারণ R :

বিবৃতি A : স্ত্রীদেহের ডিম্বাণুদের ডিম্বাণু এবং

পুরুষের ডিম্বাণু কোষের উপর FSH ক্রিয়া করে

কারণ R : বৃদ্ধির ডিম্বাণুদের ডিম্বাণু ইন্স্ট্রোজেন

এবং পুরুষের আন্তরকোষ সমূহ অ্যান্ড্রোজেন স্রাব করে

উপরের বিবৃতিদ্বয়ের আলোকে দিচ্ছে বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর :

- (1) A এবং R দুইই সঠিক এবং R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
- (2) A সঠিক কিন্তু R ভুল
- (3) A ভুল কিন্তু R সঠিক
- (4) A এবং R দুইই সঠিক এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা

160 দিচ্ছে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I : লেফেলের হেললীর লুপের অধঃনাদ বা ডিম্বাণু নাদ জলের সাপেক্ষে অভেদ্য এবং তড়িৎ নিপ্রেসোর সাপেক্ষে ভেদ্য

বিবৃতি II : পরাসংবর্ত লালিকার গাড়ে সরল স্তম্ভাকার প্রশ-প্রান্ত মুক্ত আনরলী কলম্বায়ে এবং পুনর্নিশোমনের জন্য পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি করে

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নিচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
- (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
- (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

161 দিচ্ছে দুটি বিবৃতি দেওয়া হয়েছে : একটি বিবৃতি Assertion A এবং অন্যটি কারণ R হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছে :

বিবৃতি A : নবজাতকের প্রারম্ভিক সময়ে মাতৃ-দুগ্ধ খাওয়ানো চিকিৎসকের নিদান যা স্বাস্থ্যকর শিশুর বেড়ে ওঠার জন্য দরকারী

কারণ R : কোলোস্ট্রামে বেশ কিছু অ্যান্টিবডি থাকে যা নবজাতকের অলাক্রমাতা বৃদ্ধির জন্য নিশ্চিত ভাবে দায়ী

উপরের বিবৃতিদ্বয়ের আলোকে দিচ্ছে বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর :

- (1) A এবং R দুইই সঠিক এবং R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
- (2) A সঠিক কিন্তু R ভুল
- (3) A ভুল কিন্তু R সঠিক
- (4) A এবং R দুইই সঠিক এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা

162 Match List I with List II :

List I	List II
A. Cocaine	I. Effective sedative in surgery
B. Heroin	II. <i>Cannabis sativa</i>
C. Morphine	III. <i>Erythroxylum</i>
D. Marijuana	IV. <i>Papaver somniferum</i>

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (2) A-II, B-I, C-III, D-IV
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-IV, B-III, C-I, D-II

163 Match List I with List II :

List I	List II
A. <i>Pterophyllum</i>	I. Hag fish
B. <i>Myxine</i>	II. Saw fish
C. <i>Pristis</i>	III. Angel fish
D. <i>Exocoetus</i>	IV. Flying fish

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
- (2) A-IV, B-I, C-II, D-III
- (3) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (4) A-II, B-I, C-III, D-IV

164 Match List I with List II :

List I	List II
A. Pleurobrachia	I. Mollusca
B. Radula	II. Ctenophora
C. Stomochord	III. Osteichthyes
D. Air bladder	IV. Hemichordata

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

165 In both sexes of cockroach, a pair of jointed filamentous structures called anal cerci are present on :

- (1) 10th segment
- (2) 8th and 9th segment
- (3) 11th segment
- (4) 5th segment

166 The flippers of the Penguins and Dolphins are the example of the

- (1) Natural selection
- (2) Convergent evolution
- (3) Divergent evolution
- (4) Adaptive radiation

162 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

তালিকা I	তালিকা II
A. কোকেন	I. পর্নামিডিকিনেসাম কার্বকটী মস্তপাশাপক
B. হেরোইন	II. ক্যানাবিস স্যাটিভা
C. মরফিন	III. এরিথ্রোজাইনাম
D. মারিজুয়ানা	IV. পাপাভার সোমনিফেরাম

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (2) A-II, B-I, C-III, D-IV
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-IV, B-III, C-I, D-II

163 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

তালিকা I	তালিকা II
A. ডেরোফাইনাম (<i>Pterophyllum</i>)	I. হ্যাগ ফিশ
B. মিক্সিন (<i>Myxine</i>)	II. কব্রাত মাছ
C. প্রিস্টিস (<i>Pristis</i>)	III. অ্যাংজেল ফিশ
D. এক্সোকোয়েটাস (<i>Exocoetus</i>)	IV. উড়ন্ত মাছ

নিচের পছন্দগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
- (2) A-IV, B-I, C-II, D-III
- (3) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (4) A-II, B-I, C-III, D-IV

164 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

তালিকা I	তালিকা II
A. প্লিউরোব্রাকিয়া	I. মোলাস্কা
B. রাডুলা	II. টেলোফোরা
C. স্টোমোকর্ড	III. অস্টিকথাইস
D. বায়ু পঁতকা	IV. হেমিকর্ডাটা

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-IV, B-III, C-II, D-I
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

165 পুরুষ এবং স্ত্রী আরশোনার উভয়ের দেহে একজোড়া সন্ধিসূত্র সূত্রনং গঠন মথা অ্যানাল সারসি উপস্থিত থাকে :

- (1) দশম খন্ডে
- (2) অষ্টম এবং নবম খন্ডে
- (3) একাদশ খন্ডে
- (4) পঞ্চম খন্ডে

166 পেঙ্গুইন এবং ডলফিনের ফ্লিপিয়ার সমূহ নিম্নলিখিতগুলির উদাহরণ :

- (1) প্রাকৃতিক নির্বাচন
- (2) কেন্দ্রাভিমুখী বিনতন
- (3) অপসারী বিনতন
- (4) অভিযোজক বিকিরণ

- 167 Which of the following statements is incorrect?
- (1) Most commonly used bio-reactors are of stirring type.
 - (2) Bio-reactors are used to produce small scale bacterial cultures.
 - (3) Bio-reactors have an agitator system, an oxygen delivery system and foam control system.
 - (4) A bio-reactor provides optimal growth conditions for achieving the desired product.

- 168 Which one is the correct product of DNA dependent RNA polymerase to the given template?

3'TACATGGCAAATATCCATTCA5'

- (1) 5'AUGUAAAGUUUAUAGGUAAGU3'
- (2) 5'AUGUACCGUUUAUAGGGAAGU3'
- (3) 5'ATGTACCGTTTATAGGTAAGT3'
- (4) 5'AUGUACCGUUUAUAGGUAAGU3'

- 169 Match List I with List II :

List I	List II
A. Fibrous joints	I. Adjacent vertebrae, limited movement
B. Cartilaginous joints	II. Humerus and Pectoral girdle, rotational movement
C. Hinge joints	III. Skull, don't allow any movement
D. Ball and socket joints	IV. Knee, help in locomotion

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (3) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

- 170 Match List I with List II :

List I	List II
A. α -1 antitrypsin	I. Cotton bollworm
B. Cry IAb	II. ADA deficiency
C. Cry IAc	III. Emphysema
D. Enzyme replacement therapy	IV. Corn borer

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (4) A-II, B-I, C-IV, D-III

- 167 নিচের কোন বিবৃতি সঠিক?
- (1) সর্বোচ্চ সামান্যভাবে ব্যবহৃত জীবিয়-চুল্লী পৃষ্টি বায়োলো প্রকৃতির না উঁচুয়ারি প্রকৃতির
 - (2) কম পরিমাণের ব্যাকটেরিয়া কৃষির জন্য জীবিয়-চুল্লী ব্যবহৃত হয়।
 - (3) জীবিয়-চুল্লী সমূহের একটি বাঁকানো প্রাণ, একটি অক্সিজেন প্রদানকারী অংশ এবং একটি ফেনা প্রিয় অংশ থাকে।
 - (4) একটি জীবিয়-চুল্লী উচ্চ উৎপাদ প্রাপ্তকরণের প্রথম সর্বাধিক অধিকূল বৃদ্ধির পরে অবশেষে সর্বাধিক অধিকূল অবস্থা প্রদান করে।

- 168 নিচের প্রদত্ত ছাচের দ্বারা DNA নির্ভরশীল RNA পদার্থের উৎসেচকের সঠিক উৎপাদ কোলটি ?

3'TACATGGCAAATATCCATTCA5'

- (1) 5'AUGUAAAGUUUAUAGGUAAGU3'
- (2) 5'AUGUACCGUUUAUAGGGAAGU3'
- (3) 5'ATGTACCGTTTATAGGTAAGT3'
- (4) 5'AUGUACCGUUUAUAGGUAAGU3'

- 169 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

তালিকা I	তালিকা II
A. তন্তুময় সন্ধি	I. লিকউবর্তী কণেককাসমূহ, সংক্ষিপ্ত বিচলন
B. তরুণাঙ্গিময় সন্ধি	II. প্রগল্ভাঙ্গি এবং উঁরশচক্রের মধ্যে, মূর্ণগতি বিচলন
C. কবজা সন্ধি	III. করোটি, কোনোপ্রকার বিচলন অনুপস্থিত
D. কোটির সন্ধি	IV. হাঁটু, গমলে সাহায্য করে

নিচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (3) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

- 170 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

তালিকা I	তালিকা II
A. α -1-অ্যান্টিট্রিপসিন	I. কটল বলপোকা
B. Cry IAb	II. ADA ডেফিসিয়েন্সি
C. Cry IAc	III. এমফাইসেমা
D. উৎসেচক প্রতিস্থাপনের থেরাপী	IV. কর্ন বোরার

তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (4) A-II, B-I, C-IV, D-III

171 Match List I with List II :

List I		List II	
A. Axoneme	I. Centriole		
B. Cartwheel pattern	II. Cilia and flagella		
C. Crista	III. Chromosome		
D. Satellite	IV. Mitochondria		

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

172 Following are the stages of pathway for conduction of an action potential through the heart:

A. AV bundle	B. Purkinje fibres
C. AV node	D. Bundle branches
E. SA node	

Choose the correct sequence of pathway from the options given below :

- (1) A-E-C-B-D
- (2) B-D-E-C-A
- (3) E-A-D-B-C
- (4) E-C-A-D-B

173 Given below are two statements :

Statement I : The presence or absence of hymen is not a reliable indicator of virginity.

Statement II : The hymen is torn during the first coitus only.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

- (1) Both Statement I and Statement II are false
- (2) Statement I is true but Statement II is false
- (3) Statement I is false but Statement II is true
- (4) Both Statement I and Statement II are true

174 Match List I with List II :

List I		List II	
A. Common cold	I. <i>Plasmodium</i>		
B. Haemozoin	II. Typhoid		
C. Widal test	III. Rhinoviruses		
D. Allergy	IV. Dust mites		

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (2) A-III, B-I, C-II, D-IV
- (3) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (4) A-II, B-IV, C-III, D-I

175 Match List I with List II :

List I		List II	
A. Typhoid	I. Fungus		
B. Leishmaniasis	II. Nematode		
C. Ringworm	III. Protozoa		
D. Filariasis	IV. Bacteria		

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-IV, B-III, C-I, D-II
- (2) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (3) A-II, B-IV, C-III, D-I
- (4) A-I, B-III, C-II, D-IV

171 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেনাও :

তালিকা I		তালিকা II	
A. অ্যাক্সোমি	I. সেন্ট্রিওল		
B. কার্ট-হুইল প্যাটার্ন	II. সিলিয়া এবং ফ্ল্যাগেলা		
C. ক্রিস্টা	III. ক্রোমোসোম		
D. স্যাটেলাইট	IV. মাইটোকন্ড্রিয়া		

নিচের পছন্দগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

172 হৃৎপিণ্ডের ভিতর দিয়ে ক্রিয়াবিভব পরিবহন পথের ধাপগুলি হল :

A. AV গুচ্ছ বা বান্ডল	B. পারকিনজি তন্তু সমূহ
C. AV নোড	D. বান্ডলের শাখা সমূহ
E. SA নোড	

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক পথের ধাপ অনুক্রম নির্বাচন কর :

- (1) A-E-C-B-D
- (2) B-D-E-C-A
- (3) E-A-D-B-C
- (4) E-C-A-D-B

173 নিচে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I : ম্যোনিচ্ছেদের উপস্থিতি বা অনুপস্থিতি অক্ষতমোলির বিশ্বাসযোগ্য নির্দেশক নয়।

বিবৃতি II : ম্যোনিচ্ছেদ প্রথম মৌলমিলনে ছিল হৃৎ উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
- (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
- (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

174 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেনাও :

তালিকা I		তালিকা II	
A. সাধারণ সর্দি	I. প্লাসমোডিয়াম		
B. হিমোজয়েল	II. টাইফয়েড		
C. ওয়াইডাল টেস্ট (Widal test)	III. রাইনোভাইরাস		
D. অ্যালার্জী	IV. ডাস্ট মাইট		

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (2) A-III, B-I, C-II, D-IV
- (3) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (4) A-II, B-IV, C-III, D-I

175 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেনাও :

তালিকা I		তালিকা II	
A. টাইফয়েড	I. ছত্রাক		
B. লিসমালিয়েসিস	II. নিম্যাটোড		
C. রিংওয়ার্ম	III. প্রোটোজোয়া		
D. ফাইলেরিয়াসিস	IV. ব্যাকটেরিয়া		

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-IV, B-III, C-I, D-II
- (2) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (3) A-II, B-IV, C-III, D-I
- (4) A-I, B-III, C-II, D-IV

176 Match List I with List II :

- | | |
|---------------------------------|--|
| List I | List II |
| A. Expiratory capacity | I. Expiratory reserve volume + Tidal volume + Inspiratory reserve volume |
| B. Functional residual capacity | II. Tidal volume + Expiratory reserve volume |
| C. Vital capacity | III. Tidal volume + Inspiratory reserve volume |
| D. Inspiratory capacity | IV. Expiratory reserve volume + Residual volume |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I
- (2) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (3) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

177 Which one of the following factors will not affect the Hardy-Weinberg equilibrium?

- (1) Genetic drift
- (2) Gene migration
- (3) Constant gene pool
- (4) Genetic recombination

178 Match List I with List II :

- | | |
|---------------|-------------------------|
| List I | List II |
| A. Lipase | I. Peptide bond |
| B. Nuclease | II. Ester bond |
| C. Protease | III. Glycosidic bond |
| D. Amylase | IV. Phosphodiester bond |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-IV, B-I, C-III, D-II
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

179 Which of the following is not a component of Fallopian tube?

- (1) Isthmus
- (2) Infundibulum
- (3) Ampulla
- (4) Uterine fundus

180 Match List I with List II :

- | | |
|--------------------------|------------------|
| List I | List II |
| A. Non-medicated IUD | I. Multiload 375 |
| B. Copper releasing IUD | II. Progestogens |
| C. Hormone releasing IUD | III. Lippes loop |
| D. Implants | IV. LNG-20 |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-I, B-III, C-IV, D-II
- (2) A-IV, B-I, C-II, D-III
- (3) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (4) A-III, B-I, C-II, D-IV

176 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

- | | |
|--|---|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. শ্বাস-প্রশ্বাস ক্ষমতা বা এক্সপিরেটরি ক্যাপাসিটি | I. শ্বাস-প্রশ্বাস কক্ষের অতিরিক্ত বায়ুপরিমাণ + প্রবাহী বায়ুপরিমাণ + শ্বাস-প্রশ্বাস কক্ষের অতিরিক্ত বায়ু পরিমাণ |
| B. ফাংশনাল রেসিডুয়াল ক্যাপাসিটি | II. প্রবাহী বায়ু পরিমাণ + শ্বাস-প্রশ্বাস কক্ষের অতিরিক্ত বায়ুপরিমাণ |
| C. বায়ু ধারকতা বা ভাইটাল ক্যাপাসিটি | III. প্রবাহী বায়ু পরিমাণ + শ্বাস-প্রশ্বাস কক্ষের অতিরিক্ত বায়ু পরিমাণ |
| D. শ্বাস-প্রশ্বাস ক্ষমতা বা ইনসপিরেটরি ক্যাপাসিটি | IV. শ্বাস-প্রশ্বাস কক্ষের অতিরিক্ত বায়ু পরিমাণ + অনশ্বাস বায়ু পরিমাণ |

নিচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I
- (2) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (3) A-I, B-III, C-II, D-IV
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

177 নিচের কোন শর্ত হার্ডি-উইনবার্গ সাম্যাকে প্রভাবিত করে না?

- (1) জেনেটিক ড্রিফট
- (2) জিনগত পরিমাণ
- (3) স্থায়ী বা ধ্রুবক জিনপুল
- (4) জিনগত পুনর্সংযুক্তি

178 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. লাইপেজ | I. পেপ্তাইড বন্ড |
| B. নিউক্লিয়েজ | II. এস্টার বন্ড |
| C. প্রোটিনেজ | III. গ্লাইকোসাইডিক বন্ড |
| D. অ্যামাইলেজ | IV. ফসফোডাই এস্টার বন্ড |

নিচের পছন্দগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-IV, B-I, C-III, D-II
- (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

179 নিচের কোনটি ফ্যালোপিয়ান টিউবের অংশ নয়?

- (1) ইসথমাস
- (2) ইনফান্ডিবুলাম
- (3) অ্যাম্পুলা
- (4) ইউটেরাইন ফান্ডাস

180 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

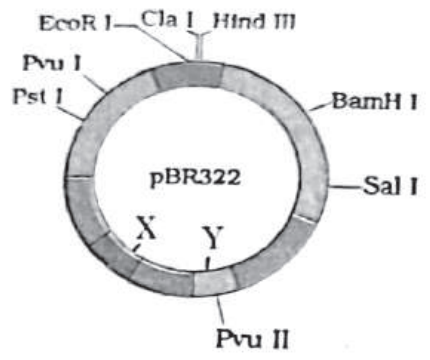
- | | |
|------------------------|-------------------|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. ঔষধি-বিহীন IUD | I. মার্কিটলোড 375 |
| B. তাম্বলিংসরণকারী IUD | II. প্রজেস্টোজেন |
| C. হরমোন মুক্তকারী IUD | III. লিপেস লুপ |
| D. ইমপ্লান্টস | IV. LNG-20 |

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-I, B-III, C-IV, D-II
- (2) A-IV, B-I, C-II, D-III
- (3) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (4) A-III, B-I, C-II, D-IV

- 181 Which of the following is not a steroid hormone?
 (1) Testosterone (2) Progesterone
 (3) Glucagon (4) Cortisol

182 The following diagram showing restriction sites in *E. coli* cloning vector pBR322. Find the role of 'X' and 'Y' genes :



- (1) The gene 'X' is responsible for controlling the copy number of the linked DNA and 'Y' for protein involved in the replication of Plasmid.
- (2) The gene 'X' is for protein involved in replication of Plasmid and 'Y' for resistance to antibiotics.
- (3) Gene 'X' is responsible for recognition sites and 'Y' is responsible for antibiotic resistance.
- (4) The gene 'X' is responsible for resistance to antibiotics and 'Y' for protein involved in the replication of Plasmid.

183 Which of the following is not a natural/traditional contraceptive method?

- (1) Periodic abstinence
- (2) Lactational amenorrhea
- (3) Vaults
- (4) Coitus interruptus

184 Given below are some stages of human evolution. Arrange them in correct sequence. (Past to Recent)

- A. *Homo habilis*
- B. *Homo sapiens*
- C. *Homo neanderthalensis*
- D. *Homo erectus*

Choose the correct sequence of human evolution from the options given below :

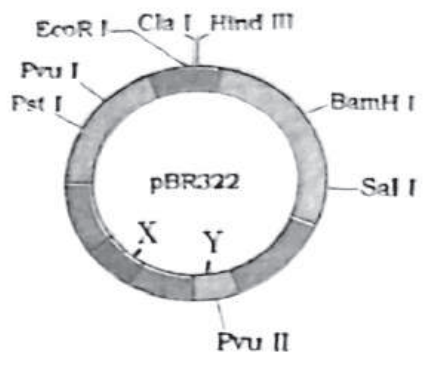
- (1) B-A-D-C (2) C-B-D-A
- (3) A-D-C-B (4) D-A-C-B

185 The "Ti plasmid" of *Agrobacterium tumefaciens* stands for

- (1) Tumor independent plasmid
- (2) Tumor inducing plasmid
- (3) Temperature independent plasmid
- (4) Tumour inhibiting plasmid

- 181 নিচের কোনটি স্টেরইড হরমোন নয়?
 (1) টেস্টোস্টেরন (2) প্রজেষ্টেরন
 (3) গ্লুকোজ (4) কর্টিসল

182 নিচের চিত্রটি *E. coli* ক্লোনিং ভেক্টর pBR322-এর সীমাবদ্ধ 'X' এবং 'Y' এর কাজ খুঁজে বার কর:



- (1) 'X' জিনটি লিংকড DNA এর প্রতিক্রম সংখ্যা নিয়ন্ত্রণের জন্য এবং 'Y' প্লাসমিড প্রতিলিপিকরণে ব্যবহৃত প্রোটিনের জন্য।
- (2) 'X' জিনটি প্লাসমিড প্রতিলিপিকরণে ব্যবহৃত প্রোটিনের জন্য এবং 'Y' অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধের জন্য দায়ী।
- (3) 'X' জিনটি পলাস্ট ম্যালাইন জিন দায়ী এবং 'Y' জিনটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধের জন্য দায়ী।
- (4) 'X' জিনটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধের জন্য দায়ী এবং 'Y' প্লাসমিড প্রতিলিপিকরণে ব্যবহৃত প্রোটিনের জন্য।

183 নিচের কোনটি প্রাকৃতিক/ চিরায়ত শূক্ৰকীট নাশক নয়?

- (1) পরমাণুশীল পিণ্ডি
- (2) দুগ্ধনিঃসরণকারী বজঃরোগ
- (3) ভল্ট
- (4) খড়িত সুরত

184 নিচে মানব বিবর্তনের কয়েকটি পর্যায় দেওয়া হ'ল। এদের সঠিক অনুক্রমে(বিপত থেকে বর্তমান) সাজাও:

- A. হোমো হ্যাবিলিস
- B. হোমো সেপিয়েন্স
- C. হোমো নিয়েন্ডারথালেনসিস
- D. হোমো ইরেক্টাস

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর চিহ্নিত কর:

- (1) B-A-D-C (2) C-B-D-A
- (3) A-D-C-B (4) D-A-C-B

185 অ্যাপ্রোবাক্টেরিয়াম টুমোফেসিওন্স এর "Ti প্লাসমিড" ব্যবহৃত হয়।

- (1) টিউমার স্বতন্ত্র প্লাসমিড
- (2) টিউমার প্রভাবক প্লাসমিড
- (3) তাপমাত্রা স্বতন্ত্র প্লাসমিড
- (4) টিউমার বাধাদায়ক প্লাসমিড

186 Match List I with List II :

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| List I | List II |
| A. RNA polymerase III | I. snRNPs |
| B. Termination of transcription | II. Promotor |
| C. Splicing of Exons | III. Rho factor |
| D. TATA box | IV. SnRNAs, tRNA |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-IV, B-III, C-I, D-II
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

187 Regarding catalytic cycle of an enzyme action, select the correct sequential steps :

- A. Substrate enzyme complex formation.
- B. Free enzyme ready to bind with another substrate.
- C. Release of products.
- D. Chemical bonds of the substrate broken.
- E. Substrate binding to active site.

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A, E, B, D, C
- (2) B, A, C, D, E
- (3) E, D, C, B, A
- (4) E, A, D, C, B

188 Choose the correct statement given below regarding juxta medullary nephron.

- (1) Renal corpuscle of juxta medullary nephron lies in the outer portion of the renal medulla.
- (2) Loop of Henle of juxta medullary nephron runs deep into medulla.
- (3) Juxta medullary nephrons outnumber the cortical nephrons.
- (4) Juxta medullary nephrons are located in the columns of Bertini.

189 Given below are two statements :

Statement I : Mitochondria and chloroplasts are both double membrane bound organelles.

Statement II : Inner membrane of mitochondria is relatively less permeable, as compared to chloroplast.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) Both Statement I and Statement II are incorrect.
- (2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
- (3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
- (4) Both Statement I and Statement II are correct.

186 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

- | | |
|---|------------------|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. RNA পলিমারেজ III | I. snRNPs |
| B. প্রতিশিখন বা ট্রান্সক্রিপশন এর সমাপ্তি | II. প্রোমোটার |
| C. এক্সোলগুণির স্প্লাইসিং | III. Rho গুণ |
| D. TATA বক্স | IV. SnRNAs, tRNA |

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-IV, B-III, C-I, D-II
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

187 সঠিক উৎসেচকের অনুঘটক চক্রের ধাপগুলির সঠিক অনুক্রম হল:

- A. উৎসেচক-মৌগক জটিল মৌগ
- B. মুক্ত উৎসেচক অপর মৌগকের সাথে জোড়বন্ধ হওয়ার জন্য প্রস্তুত
- C. উৎপন্ন দ্রবের মুক্তি
- D. মৌগকের রাসায়নিক বন্ধন ভেঙে যাওয়া
- E. উৎসেচকের সক্রিয় স্থানে মৌগিকের সংলগ্ন হওয়া

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A, E, B, D, C
- (2) B, A, C, D, E
- (3) E, D, C, B, A
- (4) E, A, D, C, B

188 জার্সটা মেডুলারী লেফ্রন সম্পর্কে নিচের সঠিক বিবৃতি নির্বাচন কর।

- (1) জার্সটা মেডুলারী লেফ্রনের ম্যানপিজিমা কণিকা বৃক্ষীয় মেডুলার বহিঃ অংশে অবস্থান করে।
- (2) জার্সটা মেডুলারী লেফ্রনের হেললীর লুপ মেডুলার গভীরে বিস্তৃত থাকে।
- (3) জার্সটা মেডুলারী লেফ্রনের সংখ্যা কটিকাল লেফ্রনের সংখ্যা অপেক্ষা অনেক বেশী।
- (4) জার্সটা মেডুলারী লেফ্রন বারটিগির স্তম্ভে অবস্থান করে।

189 নিচে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে:

বিবৃতি I : মাইটোকন্ড্রিয়া এবং ক্রোরোপ্লাস্ট উভয়েই দিব-গদা বোঝিত অঙ্গানু।

বিবৃতি II : ক্রোরোপ্লাস্টের তুলনায় মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃগদা অপেক্ষাকৃতভাবে কম ভেদ্য।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
- (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
- (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 190 Given below are two statements :
Statement I : Gause's competitive exclusion principle states that two closely related species competing for different resources cannot exist indefinitely.
Statement II : According to Gause's principle, during competition, the inferior will be eliminated. This may be true if resources are limiting.
 In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
- (1) Both Statement I and Statement II are false.
 - (2) Statement I is true but Statement II is false.
 - (3) Statement I is false but Statement II is true.
 - (4) Both Statement I and Statement II are true.

- 191 The following are the statements about non-chordates :
- A. Pharynx is perforated by gill slits.
 - B. Notochord is absent.
 - C. Central nervous system is dorsal.
 - D. Heart is dorsal if present.
 - E. Post anal tail is absent.
- Choose the most appropriate answer from the options given below :
- (1) A, B & D only
 - (2) B, D & E only
 - (3) B, C & D only
 - (4) A & C only

- 192 Match List I with List II :
- | List I | List II |
|------------------------|---|
| A. Exophthalmic goiter | I. Excess secretion of cortisol, moon face & hyperglycemia |
| B. Acromegaly | II. Hypo-secretion of thyroid hormone and stunted growth. |
| C. Cushing's syndrome | III. Hyper secretion of thyroid hormone & protruding eye balls. |
| D. Cretinism | IV. Excessive secretion of growth hormone. |
- Choose the correct answer from the options given below :
- (1) A-IV, B-II, C-I, D-III
 - (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
 - (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
 - (4) A-I, B-III, C-II, D-IV

- 193 Match List I with List II :
- | List I | List II |
|--------------------|------------------------|
| A. Mesozoic Era | I. Lower invertebrates |
| B. Proterozoic Era | II. Fish & Amphibia |
| C. Cenozoic Era | III. Birds & Reptiles |
| D. Paleozoic Era | IV. Mammals |
- Choose the correct answer from the options given below :
- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
 - (2) A-I, B-II, C-IV, D-III
 - (3) A-III, B-I, C-IV, D-II
 - (4) A-II, B-I, C-III, D-IV

- 190 দিচ্ছে দুটি বিবৃতি দেওয়া হল:
বিবৃতি I : Gause এর প্রতিযোগিতামূলক বহিস্কার सिद्धান্ত বলে যে দুটি শিকড় সম্পর্কিত প্রজাতি যারা ভিন্ন ভিন্ন সম্পদে জন্য পরস্পর প্রতিযোগী তারা অধিধিকিকাল থাকতে পারে না।
বিবৃতি II : Gause এর सिद्धান্ত অনুসারে, প্রতিযোগিতার সময় শিকড়গুলি সম্পদে প্রজাতি বহিস্কার করা উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
 - (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
 - (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
 - (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 191 নল-কর্ডেট সম্পর্কিত লিচের বিবৃতিগুলি হল :
- A. গলবিল ফুলকা-ছিদ্র সমন্বিত
 - B. লোঠোকর্ড অলুপস্থিত
 - C. কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র পৃষ্ঠীয়
 - D. হৃৎপিণ্ড উপস্থিত থাকলে পৃষ্ঠীয়
 - E. পায়ু পরবর্তী পুচ্ছ অলুপস্থিত
- লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
- (1) কেবল A, B এবং D
 - (2) কেবল B, D এবং E
 - (3) কেবল B, C এবং D
 - (4) কেবল A এবং C

- 192 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেনাও :
- | তালিকা I | তালিকা II |
|---------------------------|---|
| A. এন্ডোথ্যালমিক গর্ভাভার | I. কর্টিসলের অধিক ক্ষরণ, চন্দ্রাকৃতি মুখ এবং হাইপারগ্লাইসেমিয়া |
| B. অ্যাক্রোমেগালী | II. থাইরয়েড হরমোনের অধঃক্ষরণ এবং বৃদ্ধি বাহ্যত হওয়া |
| C. কুপিংবর্গিত রোগলক্ষণ | III. থাইরয়েড হরমোনের অধিক ক্ষরণ এবং চক্ষু গোলকের স্ফীতি |
| D. ক্রেটিনিজম | IV. প্রোথ হরমোনের অধিক ক্ষরণ |
- লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
- (1) A-IV, B-II, C-I, D-III
 - (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
 - (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
 - (4) A-I, B-III, C-II, D-IV

- 193 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেনাও :
- | তালিকা I | তালিকা II |
|---------------------------|---------------------------------|
| A. মেসোজোয়িক অধিকল্প | I. নিম্নপ্রকৃতির অমেবুলসলী সমূহ |
| B. প্রোটেরোজোয়িক অধিকল্প | II. মৎস ও উভচর |
| C. সিলোজোয়িক অধিকল্প | III. পক্ষী ও সরীসৃগ |
| D. প্যালিওজোয়িক অধিকল্প | IV. মতলাপায়ী |
- লিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
 - (2) A-I, B-II, C-IV, D-III
 - (3) A-III, B-I, C-IV, D-II
 - (4) A-II, B-I, C-III, D-IV

- 194 Match List I with List II :
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| List I | List II |
| A. Unicellular glandular epithelium | I. Salivary glands |
| B. Compound epithelium | II. Pancreas |
| C. Multicellular glandular epithelium | III. Goblet cells of alimentary canal |
| D. Endocrine glandular epithelium | IV. Moist surface of buccal cavity |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-IV, B-III, C-I, D-II
 (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (3) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (4) A-II, B-I, C-III, D-IV

- 195 As per ABO blood grouping system, the blood group of father is B⁺, mother is A⁺ and child is O⁺. Their respective genotype can be
- | | |
|---|---|
| A. I ^B i / I ^A i / ii | B. I ^B I ^B / I ^A I ^A / ii |
| C. I ^A I ^B / ii ^A / I ^B i | D. I ^A i / I ^B i / I ^A i |
| E. ii ^B / ii ^A / I ^A I ^B | |

Choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) B only (2) C & B only
 (3) D & E only (4) A only

- 196 Match List I with List II related to digestive system of cockroach.

- | | |
|--|-------------------------|
| List I | List II |
| A. The structures used for storing of food. | I. Gizzard |
| B. Ring of 6-8 blind tubules at junction of foregut and midgut. | II. Gastric Caeca |
| C. Ring of 100-150 yellow coloured thin filaments at junction of midgut and hindgut. | III. Malpighian tubules |
| D. The structures used for grinding the food. | IV. Crop |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
 (2) A-IV, B-III, C-II, D-I
 (3) A-III, B-II, C-IV, D-I
 (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

- 197 Given below are two statements :
Statement I : Bone marrow is the main lymphoid organ where all blood cells including lymphocytes are produced.

Statement II : Both bone marrow and thymus provide micro environments for the development and maturation of T-lymphocytes.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) Both Statement I and Statement II are incorrect.
 (2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
 (3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
 (4) Both Statement I and Statement II are correct.

- 194 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. এককোষী প্রক্ৰিয়মাণ আৱৰণীকৰা | I. গাৰাৱৰ্ত্তি |
| B. পৌষ্টিক আৱৰণীকৰা | II. অগ্ন্যাশয় |
| C. বহুকোষী প্রক্ৰিয়মাণ আৱৰণীকৰা | III. পৌষ্টিককোষাধাৰ গৰৱৰ্ত্তি |
| D. অৱঃক্ষৰা প্রক্ৰিয়মাণ আৱৰণীকৰা | IV. মুখগহুৰেৰ অৱঃগুচ্ছ |

নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-IV, B-III, C-I, D-II
 (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (3) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (4) A-II, B-I, C-III, D-IV

- 195 ABO রক্তশ্রেণী অনুযায়ী, পিতার রক্তশ্রেণীর B⁺, মাতার A⁺ এবং সন্তানের O⁺ এদের জেনোটাইপ যথাক্রমে:

- | | |
|---|---|
| A. I ^B i / I ^A i / ii | B. I ^B I ^B / I ^A I ^A / ii |
| C. I ^A I ^B / ii ^A / I ^B i | D. I ^A i / I ^B i / I ^A i |
| E. ii ^B / ii ^A / I ^A I ^B | |

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) কেবল B (2) কেবল C এবং B
 (3) কেবল D এবং E (4) কেবল A

- 196 আৱশোনাৱ পৌষ্টিক তন্ত্ৰেৰ নীৱিধে তালিকা I ৱৰ সঙ্গে তালিকা II মেলাও

- | | |
|---|---------------------------|
| তালিকা I | তালিকা II |
| A. গঠনটি খাদ্য সঞ্চয়ের লিমিত | I. গিজাৰ্ড |
| B. অগ্রপৌষ্টিক লালী এবং মধ্যপৌষ্টিক লালীর সংযোগ স্থলে উপস্থিত 6-8 টি ভোঁতা নালিকাৰং গঠন | II. গ্যাসট্ৰিক সিকা |
| C. মধ্যপৌষ্টিক লালী এবং পশ্চাৎ পৌষ্টিক লালীর সংযোগস্থলে উপস্থিত 100-150 টি হালুদ বৰ্ণেৰ পাতলা সূত্ৰৰং গুচ্ছ | III. ম্যালপিজিয়াল নালিকা |
| D. গঠনটি খাদ্য পোষণেৰ জল্যা | IV. ক্ৰপ |

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
 (2) A-IV, B-III, C-II, D-I
 (3) A-III, B-II, C-IV, D-I
 (4) A-IV, B-II, C-III, D-I

- 197 নিচে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে:
বিবৃতি I : অস্থিমজ্জা হল প্রধান লিম্ফয়েড মন্ত্ৰ মেখান থেকে লিম্ফোসাইট সহ সকল রক্ত কণিকা উৎপন্ন হয়।

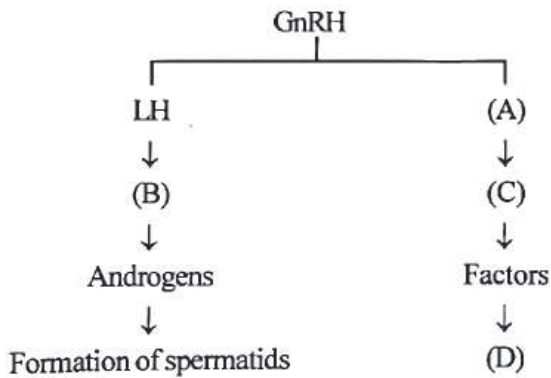
বিবৃতি II : T-লিম্ফোসাইটের পরিষ্করণ এবং পরিপকতার জন্য অস্থিমজ্জা এবং থাইমাস অনু-পরিবেশ প্রদান করে।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
 (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
 (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
 (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 198 Given below are two statements :
Statement I : The cerebral hemispheres are connected by nerve tract known as corpus callosum.
Statement II : The brain stem consists of the medulla oblongata, pons and cerebrum.
 In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
- (1) Both Statement I and Statement II are incorrect.
 - (2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
 - (3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
 - (4) Both Statement I and Statement II are correct.

- 199 Identify the correct option (A), (B), (C), (D) with respect to spermatogenesis.



- (1) ICSH, Interstitial cells, Leydig cells, spermiogenesis.
- (2) FSH, Sertoli cells, Leydig cells, spermatogenesis.
- (3) ICSH, Leydig cells, Sertoli cells, spermatogenesis.
- (4) FSH, Leydig cells, Sertoli cells, spermiogenesis

- 200 Match List I with List II :

List I	List II
A. P wave	I. Heart muscles are electrically silent.
B. QRS complex	II. Depolarisation of ventricles.
C. T wave	III. Depolarisation of atria.
D. T-P gap	IV. Repolarisation of ventricles.

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I
- (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (3) A-IV, B-II, C-I, D-III
- (4) A-I, B-III, C-IV, D-II

- 198 দিচ্ছে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

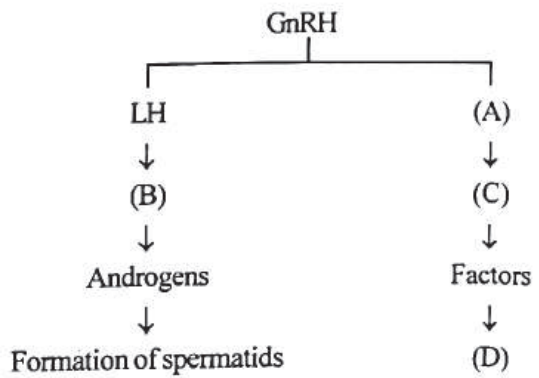
বিবৃতি I : দুটি সেরিব্রাল অর্ধগোলক স্নায়ুত্রস্ত্র দ্বারা পরস্পর সংযোজিত, যাকে কর্পাস ক্যালোসাম বলা হয়।

বিবৃতি II : মস্তিষ্ক অক্ষ মেডুলা অবলোম্বাটা, পন্স এবং সেরিব্রাম বা গুরুমস্তিষ্ক দ্বারা গঠিত।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লিখিত প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
- (2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
- (3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- (4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 199 স্পার্মাটোজেনেসিস এর সাপেক্ষে সঠিক বিকল্প(A), (B), (C), (D) শনাক্ত কর।



- (1) ICSH, ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ, লিডিগ কোষ, স্পার্মিওজেনেসিস
- (2) FSH, সার্টলি কোষ, লিডিগ কোষ, স্পার্মাটোজেনেসিস
- (3) ICSH, লিডিগ কোষ, সার্টলি কোষ, স্পার্মাটোজেনেসিস
- (4) FSH, লিডিগ কোষ, সার্টলি কোষ, স্পার্মিওজেনেসিস

- 200 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও :

তালিকা I	তালিকা II
A. P তরঙ্গ	I. হৃৎপেশী তড়িৎগত ভাবে নীরব
B. QRS- মৌগিক	II. লিনম্বদ্বয়ের বিসমবর্তন
C. T- তরঙ্গ	III. অলিঙ্কগুলির বিসমবর্তন
D. T-P গ্যাপ	IV. লিনম্বদ্বয়ের পুনঃসমবর্তন

লিঙ্কের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I
- (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (3) A-IV, B-II, C-I, D-III
- (4) A-I, B-III, C-IV, D-II