পৰীক্ষা পুস্তিকা সংকেত
Test Booklet Code

48

ASSAMESE+ENGLISH

← Test Booklet No.
পৰীক্ষা পুস্তিকা নং

ADANARM

পৰীক্ষাৰ এই পুস্তিকাখন নোকোৱালৈকে নুখুলিবা।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

এই পৰীক্ষাৰ পুস্তিকাৰ পিছফালে দিয়া নিৰ্দেশনাসমূহ সাৱধানতা সহকাৰে পঢ়ি লবা।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

গুৰুত্বপূৰ্ণ নীৰ্দেশ :

1. উত্তৰ কাকত এই পৰীক্ষা পুস্তকৰ ভিতৰত আছে। যেতিয়া পৰীক্ষা পুস্তকখন খুলিবলৈ নিৰ্দেশ দিয়া হব। তেতিয়া উত্তৰ কাকতখন উলিয়াই তাৰ মূল কাকতখনত **নীলা/কালা** বল পেনৰ দ্বাৰা পূৰন কৰা।
2. পৰীক্ষাৰ সময় **3** ঘণ্টা আৰু পৰীক্ষা পুস্তিকাত **180** টা বহুবিকল্পীয় প্ৰশ্ন (এটা শুদ্ধ উত্তৰ সৈতে চাৰিটা বিকল্প দিয়া হৈছে) **পদাৰ্থ বিজ্ঞান, ৰসায়ন বিজ্ঞান, জীৱবিদ্যাৰ** পৰা লোৱা হৈছে, **(উদ্ভিদ বিদ্যা আৰু প্ৰাণী বিজ্ঞান)**।
3. যতেই চিহ্ন/স্থিৰাং সমূহ উল্লেখ কৰা হোৱা নাই সেইবিলাক উচিত মূল্য বা অৰ্থ বিবেচনা কৰা হব।
4. প্ৰত্যেকটো প্ৰশ্নৰ বাবে **4** নম্বৰ। প্ৰত্যেকটো শুদ্ধ উত্তৰৰ বাবে পৰীক্ষাৰ্থীয়ে **4** নম্বৰকৈ পাব। প্ৰত্যেকটো অশুদ্ধ উত্তৰৰ বাবে মুঠ নম্বৰৰ পৰা **এক** নম্বৰকৈ কটা হব। সৰ্বোচ্চ নম্বৰ **720**।
5. উত্তৰ কাকতত এই পৃষ্ঠা ভৰাবলৈ **নীলা/কালা বল পইণ্ট পেনহে** ব্যৱহাৰ কৰিবা।
6. খুচুৰা কামৰ বাবে পৰীক্ষা পুস্তিকাত দিয়া ঠাইহে ব্যৱহাৰ কৰিবা।
7. পৰীক্ষাৰ শেষত পৰীক্ষাৰ্থীজনে পৰীক্ষাৰ কোঠা/হল ত্যাগ কৰাৰ আগতে **উত্তৰ কাকতখন (অৰিজিনেল আৰু অফিচ কাপি) পৰীক্ষাকক্ষত নিযুক্তি নিৰীক্ষকৰ হাতত** জমা দিব লাগিব। পৰীক্ষা পুস্তিকাখন পৰীক্ষাৰ্থীয়ে লগত লৈ যাব পাৰে।
8. **এই পুস্তিকা খনৰ সংকেত “48”। OMR উত্তৰ কাকত খনৰ সাংকেতটো নিশ্চিত কৰাৰ আৱশ্যকতা আছে।**

Important Instructions:

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **180** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology).**
3. Wherever the symbols/constants are not mentioned, they are to be considered as per their standard meaning/value.
4. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one** mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.
6. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
8. **The CODE for this Booklet is “48”. Make sure to enter this code in the OMR answer sheet.**

কোনো প্ৰশ্নৰ অনুবাদৰ অনিশ্চয়তাৰ ক্ষেত্ৰত ইংৰাজী ভাষাৰ প্ৰশ্নক চুড়ান্ত বুলি গন্য কৰা হব।
In case of any ambiguity in translation of any question. English version shall be treated as final.

পৰীক্ষাৰ্থীৰ নাম (বৰ ফলাত) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ....

ৰোল নং : সংখ্যাত
Roll Number : in figures ....
: শব্দত
: in words ....

পৰীক্ষা কেন্দ্ৰ (বৰ ফলাত) :
Centre of Examination (in Capitals) : ....

পৰীক্ষাৰ্থীৰ হস্তাক্ষৰ :
Candidate's Signature : ....

নিৰীক্ষকৰ হস্তাক্ষৰ :
Invigilator's Signature : ....

কেন্দ্ৰ অধীক্ষকৰ হস্তাক্ষৰ আৰু মোহৰ :
Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : ....

1 A parallel plate capacitor made of circular plates is being charged such that the surface charge density on its plates is increasing at a constant rate with time. The magnetic field arising due to displacement current is :

(1) non-zero everywhere with maximum at the imaginary cylindrical surface connecting peripheries of the plates
(2) zero between the plates and non-zero outside
(3) zero at all places
(4) constant between the plates and zero outside the plates

2 An electric dipole with dipole moment 5×10^{-6} Cm is aligned with the direction of a uniform electric field of magnitude 4×10^{5} N/C. The dipole is then rotated through an angle of 60° with respect to the electric field. The change in the potential energy of the dipole is :

(1) 1.2 J (2) 1.5 J
(3) 0.8 J (4) 1.0 J

3 A ball of mass 0.5 kg is dropped from a height of 40 m. The ball hits the ground and rises to a height of 10 m. The impulse imparted to the ball during its collision with the ground is (Take g = 9.8 m/s^2)

(1) 0 (2) 84 NS
(3) 21 NS (4) 7 NS

4 The intensity of transmitted light when a polaroid sheet, placed between two crossed polaroids at 22.5° from the polarization axis of one of the polaroid, is (I_0 is the intensity of polarised light after passing through the first polaroid):

(1) $\frac{I_0}{8}$ (2) $\frac{I_0}{16}$

(3) $\frac{I_0}{2}$ (4) $\frac{I_0}{4}$

5 The kinetic energies of two similar cars A and B are 100 J and 225 J respectively. On applying breaks, car A stops after 1000 m and car B stops after 1500 m. If F_A and F_B are the forces applied by the breaks on cars A and B, respectively, then the ratio F_A/F_B is

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

(3) $\frac{3}{2}$ (4) $\frac{2}{3}$

1 সমান্তৰাল পাত ধাৰক এটাত থকা পাত দুখন বৃত্তৰ আকৃতিৰ। ধাৰকটোক এনেদৰে আহিত কৰা হৈছে যে ইয়াৰ আধানৰ পৃষ্ঠীয় ঘনত্ব সময়ৰ সৈতে এক স্থিৰ হাৰত বৃদ্ধি পায়। সৰণ প্ৰৱাহৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা চৌম্বিক ক্ষেত্ৰখন হ'ব:

(1) সকলোতে বৰ্তমান বা অশূন্য আৰু পাত দুখনৰ পৰিসীমা সংযোগী কাল্পনিক চুঙাকৃতিৰ পৃষ্ঠখনত ইয়াৰ মান সৰ্বোচ্চ।
(2) পাত দুখনৰ মাজত শূন্য, আৰু বাহিৰত শূন্য নহয়।
(3) সকলোতে শূন্য।
(4) পাত দুখনৰ মাজত স্থিৰ আৰু বাহিৰত শূন্য।

2 5×10^{-6} Cm দ্বিমেৰু ভ্ৰামকবিশিষ্ট বৈদ্যুতিক দ্বিমেৰু এটাক 4×10^{5} N/C ৰ সুষম বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ এখনৰ দিশে স্থাপন কৰা হৈছে। এইবাৰ দ্বিমেৰুটোক ক্ষেত্ৰখনৰ সৈতে 60° কোণ কৰাকৈ ঘূৰাই দিয়া হ'ল। দ্বিমেৰুটোৰ স্থিতি শক্তিৰ পৰিৱৰ্তন হ'ব :

(1) 1.2 J (2) 1.5 J
(3) 0.8 J (4) 1.0 J

3 40 m উচ্চতাৰ পৰা 0.5 kg ভৰৰ বল এটা সৰি পৰিবলৈ দিয়া হৈছে। মাটিক খুন্দা মৰাৰ পাছত বলটো পুনৰ 10 m উচ্চতালৈ উঠি গ'ল। সংঘাতত মাটিয়ে বলটোক প্ৰদান কৰা ভৰবেগৰ পৰিৱৰ্তনৰ মান বা ঘাতবল হ'ল
(g = 9.8 m/s^2 লোৱা)

(1) 0 (2) 84 Ns
(3) 21 Ns (4) 7 Ns

4 দুখিলা পলাৰইডৰ পাৰক অক্ষ পৰস্পৰৰ লম্বভাৱে আছে। সিহঁতৰ মাজত আন এখিলা পলাৰইড এনেদৰে স্থাপন কৰা হ'ল যাতে ইয়াৰ পাৰক অক্ষই পূৰ্বৰ যুটিটোৰ যিকোনো এখিলা পলাৰইডৰ পাৰক অক্ষৰ সৈতে 22.5° কোণ কৰে। যদি প্ৰথমখিলা পলাৰইডৰ মাজেৰে সৰকি অহা পোহৰৰ তীব্ৰতা I_0 হয়, তেন্তে প্ৰণালীটোৰ শেষৰ পলাৰইডৰ মাজেৰে নিৰ্গত পোহৰৰ তীব্ৰতা হ'ব:

(1) $\frac{I_0}{8}$ (2) $\frac{I_0}{16}$

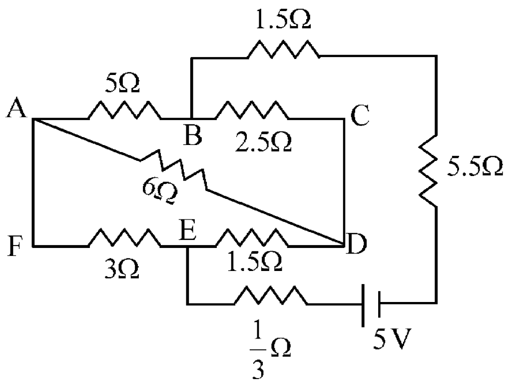
(3) $\frac{I_0}{2}$ (4) $\frac{I_0}{4}$

5 একে ধৰণৰ দুখন গাড়ী A আৰু B ৰ গতিশক্তি হ'ল ক্ৰমে 100 J আৰু 225 J । ব্ৰেক মৰাৰ পাছত A গাড়ীখনে 1000 m দূৰত্ব আৰু B গাড়ীখনে 1500 m দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰি ৰৈ গ'ল। যদি A আৰু B গাড়ী দুখনৰ ব্ৰেকে প্ৰয়োগ কৰা বল ক্ৰমে F_A আৰু F_B হয়, তেন্তে F_A/F_B অনুপাতটো হ'ব:

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

(3) $\frac{3}{2}$ (4) $\frac{2}{3}$

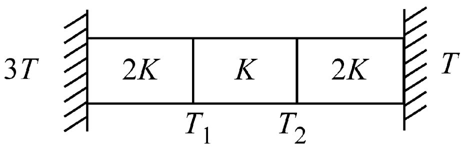
6 The current passing through the battery in the given circuit, is:



(1) 2.5 A (2) 1.5 A

(3) 2.0 A (4) 0.5 A

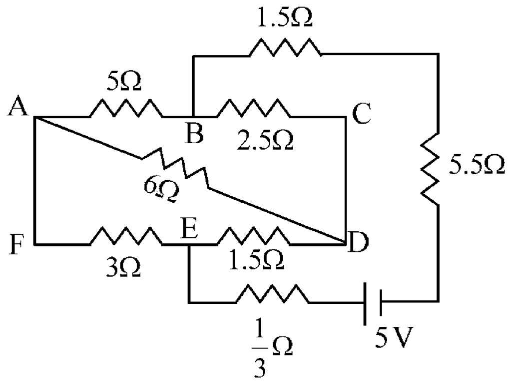
7 Three identical heat conducting rods are connected in series as shown in the figure. The rods on the sides have thermal conductivity $2K$ while that in the middle has thermal conductivity K. The left end of the combination is maintained at temperature $3T$ and the right end at T. The rods are thermally insulated from outside. In steady state, temperature at the left junction is T_1 and that at the right junction is T_2. The ratio T_1/T_2 is



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

(3) $\frac{3}{2}$ (4) $\frac{4}{3}$

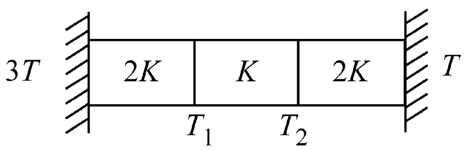
6 চিত্ৰত দেখুওৱা বৰ্তনীটোত বেটাৰীটোৰ মাজেৰে প্ৰৱাহিত বিদ্যুৎ হ'ব :



(1) 2.5 A (2) 1.5 A

(3) 2.0 A (4) 0.5 A

7 সাইলাখ একে আকাৰৰ তিনিডাল তাপ পৰিবাহী দণ্ডক চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে শ্ৰেণীবদ্ধভাবে সংযোগ কৰা হৈছে। কাষৰ দণ্ড দুডালৰ প্ৰত্যেকৰে তাপ পৰিবাহিতা হ'ল $2K$ আৰু মাজৰ ডালৰ তাপ পৰিবাহিতা হ'ল K । প্ৰণালীটোৰ বাঁও প্ৰান্তৰ উষ্ণতা $3T$ আৰু সোঁ প্ৰান্তৰ উষ্ণতা T । দণ্ড তিনিডালক পাৰিপাৰ্শ্বিকতাৰ পৰা অন্তৰিত কৰি ৰখা হৈছে। সাম্য অৱস্থাত বাঁওফালৰ সন্ধিস্থলৰ উষ্ণতা হ'ল T_1 আৰু সোঁফালৰ সন্ধিৰ উষ্ণতা T_2 । T_1/T_2 অনুপাতটো হ'ল

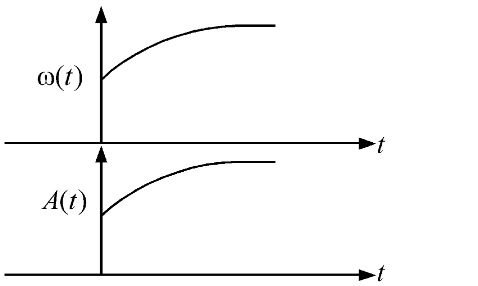


(1) $\frac{5}{3}$ (2) $\frac{5}{4}$

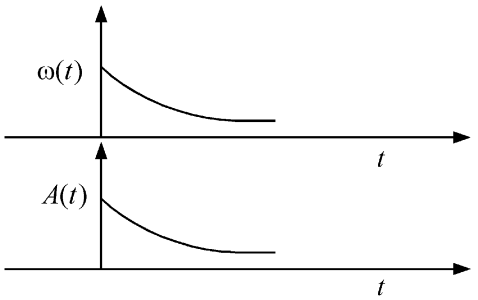
(3) $\frac{3}{2}$ (4) $\frac{4}{3}$

8 In an oscillating spring mass system, a spring is connected to a box filled with sand. As the box oscillates, sand leaks slowly out of the box vertically so that the average frequency $\omega(t)$ and average amplitude $A(t)$ of the system change with time t. Which one of the following options schematically depicts these changes correctly?

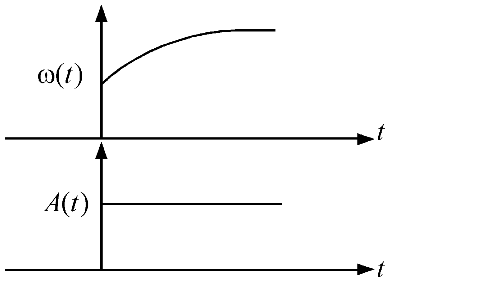
(1)



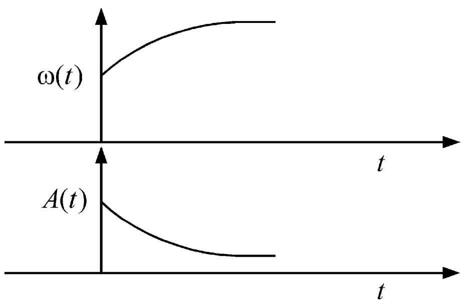
(2)



(3)

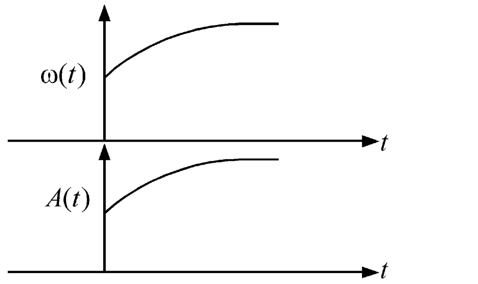


(4)

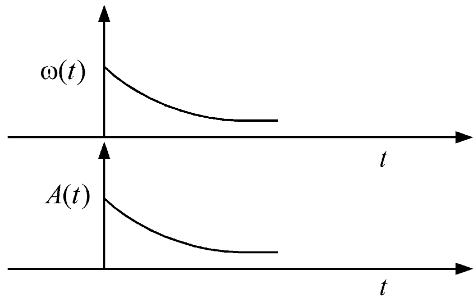


8 স্পন্দনৰত স্প্ৰিং-ভৰ প্ৰণালী এটাত স্প্ৰিংডালৰ সৈতে বালি ভৰাই থোৱা বাকচ এটা বান্ধি দিয়া হৈছে। বাকচটোৱে স্পন্দন কৰি থকা অৱস্থাত বালি উল্লম্ব দিশে ধীৰ হাৰত সৰকি যাবলৈ ধৰিলে। ইয়াৰ ফলত সময় t ৰ সৈতে প্ৰণালীটোৰ গড় কম্পনাংক $\omega(t)$ আৰু গড় বিস্তাৰ $A(t)$ সলনি হ'বলৈ ধৰিলে। তলত দিয়া কোনটো লেখৰ যুটিয়ে এই পৰিৱৰ্তন শুদ্ধকৈ প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছে ?

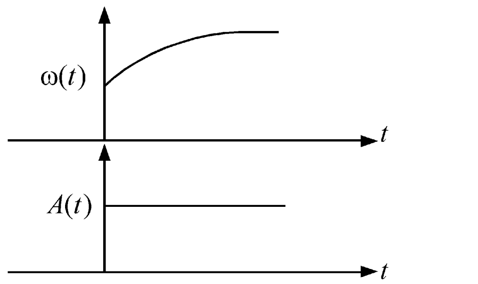
(1)



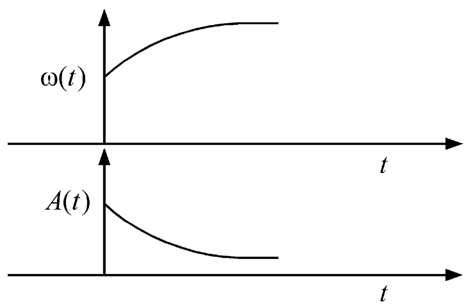
(2)



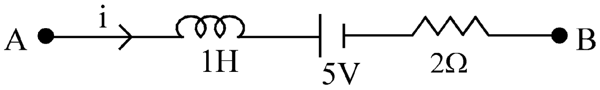
(3)



(4)



9 AB is a part of an electrical circuit (see figure). The potential difference "$V_A - V_B$", at the instant when current i = 2 A and is increasing at a rate of 1 amp / second is:



(1) 9 volt (2) 10 volt
(3) 5 volt (4) 6 volt

10 A particle of mass m is moving around the origin with a constant force F pulling it towards the origin. If Bohr model is used to describe its motion, the radius r of the n^{th} orbit and the particle's speed v in the orbit depend on n as

(1) $r \propto n^{2/3}; \quad v \propto n^{1/3}$

(2) $r \propto n^{4/3}; \quad v \propto n^{-1/3}$

(3) $r \propto n^{1/3}; \quad v \propto n^{1/3}$

(4) $r \propto n^{1/3}; \quad v \propto n^{2/3}$

11 In some appropriate units, time (t) and position (x) relation of a moving particle is given by $t = x^2 + x$. The acceleration of the particle is

(1) $+\dfrac{2}{(x+1)^3}$ (2) $+\dfrac{2}{2x+1}$

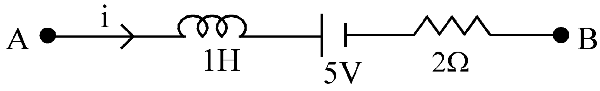
(3) $-\dfrac{2}{(x+2)^3}$ (4) $-\dfrac{2}{(2x+1)^3}$

12 A model for quantized motion of an electron in a uniform magnetic field B states that the flux passing through the orbit of the electron is $n(h/e)$ where n is an integer, h is Planck's constant and e is the magnitude of electron's charge. According to the model, the magnetic moment of an electron in its lowest energy state will be (m is the mass of the electron)

(1) $\dfrac{heB}{\pi m}$ (2) $\dfrac{heB}{2\pi m}$

(3) $\dfrac{he}{\pi m}$ (4) $\dfrac{he}{2\pi m}$

9 চিত্ৰত AB হ'ল বৈদ্যুতিক বৰ্তনী এটাৰ একাংশ। 1 amp / sec হাৰত বৃদ্ধি পোৱা প্ৰৱাহৰ মান যেতিয়া i = 2 A হয়, সেই মুহূৰ্তত "$V_A - V_B$" বিভৱ অন্তৰ হ'ব:



(1) 9 ভ'ল্ট (2) 10 ভ'ল্ট
(3) 5 ভ'ল্ট (4) 6 ভ'ল্ট

10 এটা নিৰ্দিষ্ট মূলবিন্দুৰ দিশে থকা F স্থিৰ বলটোৰ প্ৰভাৱত m ভৰৰ কণিকা এটাই মূলবিন্দুৰ চাৰিওফালে পৰিভ্ৰমণ কৰি আছে। যদি কণিকাটোৰ গতিক ব'ৰৰ আৰ্হিৰ দ্বাৰা বৰ্ণনা কৰা হয়, তেন্তে n তম কক্ষৰ ব্যাসাৰ্ধ r আৰু সেই কক্ষত কণিকাটোৰ দ্ৰুতি v ৰ মান n ৰ ওপৰত কিদৰে নিৰ্ভৰ কৰিব?

(1) $r \propto n^{2/3}; \quad v \propto n^{1/3}$

(2) $r \propto n^{4/3}; \quad v \propto n^{-1/3}$

(3) $r \propto n^{1/3}; \quad v \propto n^{1/3}$

(4) $r \propto n^{1/3}; \quad v \propto n^{2/3}$

11 এক যথাৰ্থ এককত গতিশীল কণিকা এটাৰ ক্ষেত্ৰত সময় (t) আৰু স্থান (x) ৰ মাজৰ সম্বন্ধটো হ'ল $t = x^2 + x$। কণিকাটোৰ ত্বৰণ হ'ল :

(1) $+\dfrac{2}{(x+1)^3}$ (2) $+\dfrac{2}{2x+1}$

(3) $-\dfrac{2}{(x+2)^3}$ (4) $-\dfrac{2}{(2x+1)^3}$

12 B সুষম চৌম্বিক ক্ষেত্ৰ এখনত কোৱান্টিকৃত গতি কৰা ইলেকট্ৰন এটাৰ গতিৰ বৰ্ণনা দিয়া আৰ্হি এটাৰ মতে ইলেকট্ৰনৰ কক্ষৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যোৱা ফ্লাক্স হ'ল $n(h/e)$ । ইয়াত n হ'ল এটা অখণ্ড সংখ্যা, h হ'ল প্লাংকৰ ধ্ৰুৱক আৰু e হ'ল ইলেকট্ৰনৰ আধানৰ মান। এই আৰ্হিটোৰ মতে ইলেকট্ৰনটোৰ সৰ্বনিম্ন শক্তি স্তৰত তাৰ চৌম্বিক ভ্ৰামক হ'ব (ইলেকট্ৰনৰ ভৰ হ'ল m)

(1) $\dfrac{heB}{\pi m}$ (2) $\dfrac{heB}{2\pi m}$

(3) $\dfrac{he}{\pi m}$ (4) $\dfrac{he}{2\pi m}$

13 A microscope has an objective of focal length 2 cm, eyepiece of focal length 4 cm and the tube length of 40 cm. If the distance of distinct vision of eye is 25 cm, the magnification in the microscope is

(1) 150 (2) 250
(3) 100 (4) 125

13 অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ এটাৰ অভিলক্ষ্য আৰু অভিনেত্ৰৰ ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য হ'ল ক্ৰমে 2 cm আৰু 4 cm। যন্ত্ৰটোৰ নলী দৈৰ্ঘ্য হ'ল 40 cm । যদি চকুৰ স্পষ্ট দৰ্শনৰ লঘিষ্ঠ দূৰত্ব 25 cm হয়, তেন্তে অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰটোৰ পৰিবৰ্ধন হ'ব:

(1) 150 (2) 250
(3) 100 (4) 125

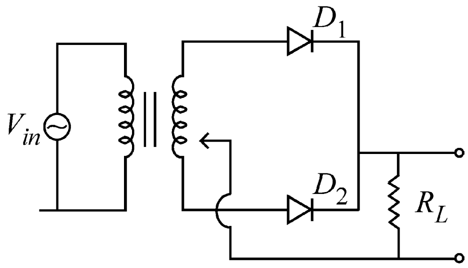
14 There are two inclined surfaces of equal length (L) and same angle of inclination 45° with the horizontal. One of them is rough and the other is perfectly smooth. A given body takes 2 times as much time to slide down on rough surface than on the smooth surface. The coefficient of kinetic friction (μ_k) between the object and the rough surface is close to

(1) 0.5 (2) 0.75
(3) 0.25 (4) 0.40

14 একে ধৰণৰ দুখন আনত তলৰ প্ৰত্যেককৰে দীঘ হ'ল L আৰু দুয়োখন তলে অনুভূমিকৰ সৈতে 45° কোণ কৰি আছে। তল দুখনৰ এখন খহটা আৰু আনখন সম্পূৰ্ণ মসৃণ। পৃষ্ঠ দুখনৰ শীৰ্ষ বিন্দুৰ পৰা ভূমিলৈ চুঁচৰি নামি আহিবলৈ একেটা বস্তুৱে মসৃণ তলখনৰ ক্ষেত্ৰত যিমান সময় লয়, খহটা তলখনৰ ক্ষেত্ৰত তাৰ দুগুণ অধিক সময় লয়। বস্তুটো আৰু খহটা পৃষ্ঠখনৰ মাজৰ গতি ঘৰ্ষণ গুণাংক (μ_k) ৰ মান মোটামুটিভাৱে হ'ব:

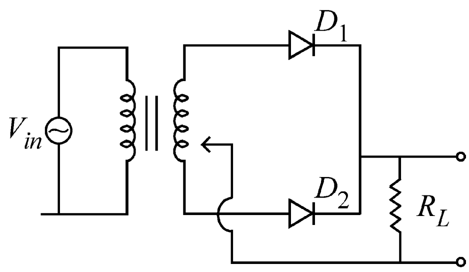
(1) 0.5 (2) 0.75
(3) 0.25 (4) 0.40

15 A full wave rectifier circuit with diodes (D_1) and (D_2) is shown in the figure. If input supply voltage $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ volt, then at t = 15 *msec*



(1) D_1 and D_2 both are forward biased
(2) D_1 and D_2 both are reverse biased
(3) D_1 is forward biased, D_2 is reverse biased
(4) D_1 is reverse biased, D_2 is forward biased

15 চিত্ৰত (D_1) আৰু (D_2) দুটা ডায়ড ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰস্তুত কৰা এটা পূৰ্ণ তৰংগ সংদিশক দেখুওৱা হৈছে। যদি ইনপুট বিভৱ $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ ভ'ল্ট হয়, তেন্তে t = 15 মিলিছেকেণ্ডত



(1) D_1 আৰু D_2 উভয়ে অগ্ৰৱৰ্তী বায়াছত থাকিব
(2) D_1 আৰু D_2 উভয়ে পশ্চাৎৱৰ্তী বায়াছত থাকিব
(3) D_1 অগ্ৰৱৰ্তী বায়াছত আৰু D_2 পশ্চাৎৱৰ্তী বায়াছত থাকিব
(4) D_1 পশ্চাৎৱৰ্তী বায়াছত আৰু D_2 অগ্ৰৱৰ্তী বায়াছত থাকিব

16 A uniform rod of mass 20 kg and length 5 m leans against a smooth vertical wall making an angle of 60° with it. The other end rests on a rough horizontal floor. The friction force that the floor exerts on the rod is (take $g = 10\ m/s^2$)

(1) 200 N (2) $200\sqrt{3}$ N
(3) 100 N (4) $100\sqrt{3}$ N

16 20 kg ভৰ আৰু 5 m দৈৰ্ঘ্যৰ সুষম দণ্ড এডাল উলম্ব আৰু মসৃণ দেৱাল এখনৰ সৈতে 60° কোণ কৰি ভেঁজা দি ৰৈ আছে। দণ্ডডালৰ আনটো প্ৰান্তই এখন অনুভূমিক আৰু খহটা মজিয়াক স্পৰ্শ কৰি আছে। মজিয়াখনে দণ্ডডালৰ ওপৰত প্ৰয়োগ কৰা ঘৰ্ষণ বলটো হ'ব ($g = 10\ m/s^2$ ল'বা)

(1) 200 N (2) $200\sqrt{3}$ N
(3) 100 N (4) $100\sqrt{3}$ N

17 Two identical charged conducting spheres A and B have their centres separated by a certain distance. Charge on each sphere is q and the force of repulsion between them is F. A third identical uncharged conducting sphere is brought in contact with sphere A first and then with B and finally removed from both. New force of repulsion between spheres A and B (Radii of A and B are negligible compared to the distance of separation so that for calculating force between them they can be considered as point charges) is best given as :

(1) $\frac{F}{2}$ (2) $\frac{3F}{8}$

(3) $\frac{3F}{5}$ (4) $\frac{2F}{3}$

18 Two cities X and Y are connected by a regular bus service with a bus leaving in either direction every T min. A girl is driving scooty with a speed of 60 km/h in the direction X to Y notices that a bus goes past her every 30 minutes in the direction of her motion, and every 10 minutes in the opposite direction. Choose the correct option for the period T of the bus service and the speed (assumed constant) of the buses.

(1) 10 min, 90 km/h (2) 15 min, 120 km/h

(3) 9 min, 40 km/h (4) 25 min, 100 km/h

19 A container has two chambers of volumes V_1 = 2 litres and V_2 = 3 litres separated by a partition made of a thermal insulator. The chambers contains n_1 = 5 and n_2 = 4 moles of ideal gas at pressures p_1 = 1 atm and p_2 = 2 atm, respectively. When the partition is removed, the mixture attains an equilibrium pressure of :

(1) 1.4 atm (2) 1.8 atm

(3) 1.3 atm (4) 1.6 atm

20 De-Broglie wavelength of an electron orbiting in the $n = 2$ state of hydrogen atom is close to (Given Bohr radius = 0.052 *nm*)

(1) 1.67 *nm* (2) 2.67 *nm*

(3) 0.067 *nm* (4) 0.67 *nm*

21 To an ac power supply of 220 V at 50 Hz, a resistor of 20 Ω, a capacitor of reactance 25 Ω and an inductor of reactance 45 Ω are connected in series. The corresponding current in the circuit and the phase angle between the current and the voltage is, respectively -

(1) 15.6 A and 30^o (2) 15.6 A and 45^o

(3) 7.8 A and 30^o (4) 7.8 A and 45^o

17 দুটা সাইলাখ একে আহিত পৰিৱাহী গোলক A আৰু B ৰ কেন্দ্ৰ দুটাক এক নিৰ্দিষ্ট দূৰত্বৰ ব্যৱধানত ৰখা হৈছে। প্ৰতিটো গোলকত থকা আধান হ'ল q আৰু সিহঁতৰ মাজৰ বিকৰ্ষণী বলটো হ'ল F। এইবাৰ তৃতীয় এটা একে ধৰণৰ অথচ অনাহিত গোলকক পোনতে A ৰ সংস্পৰ্শলৈ আৰু তাৰ পাছত B ৰ সংস্পৰ্শলৈ আনি অৱশেষত দুয়োটাৰ পৰা আঁতৰাই নিয়া হ'ল। যদি A আৰু B ৰ ব্যাসাৰ্ধ সিহঁতৰ মাজৰ ব্যৱধানৰ তুলনাত নগণ্য বুলি ধৰা হয় যাতে সিহঁতৰ মাজত ক্ৰিয়াশীল বলটো গণনা কৰিবলৈ সিহঁতক বিন্দুসম আধান বুলি ধৰিব পাৰি, তেন্তে A আৰু B ৰ মাজৰ নতুন বিকৰ্ষণী বলটোৰ আটাইতকৈ শুদ্ধ মানটো হ'ব :

(1) $\frac{F}{2}$ (2) $\frac{3F}{8}$

(3) $\frac{3F}{5}$ (4) $\frac{2F}{3}$

18 X আৰু Y দুখন চহৰৰ মাজত নিয়মীয়া বাছ সেৱা আছে আৰু প্ৰতি T মিনিটৰ অন্তৰে অন্তৰে দুয়ো দিশে একোখনকৈ বাছ যায়। X ৰ পৰা Y ৰ দিশে 60 km/h দ্ৰুতিৰে স্কুটি চলাই যোৱা কিশোৰী এগৰাকীয়ে মন কৰিলে যে তেঁওৰ গতিৰ দিশত প্ৰতি 30 মিনিটৰ মূৰে মূৰে তেওঁৰ কাষেৰে একোখনকৈ বাছ পাৰ হৈ যায়, আৰু তেঁওৰ গতিৰ বিপৰীত দিশে 10 মিনিটৰ মূৰে মূৰে একোখন বাছ পাৰ হৈ যায়। যদি বাছবোৰ সমদ্ৰুতিৰে গতি কৰা বুলি ধৰা হয়, তেন্তে বাছ চলাচলৰ সময়ৰ অন্তৰাল T আৰু বাছৰ দ্ৰুতিৰ শুদ্ধ মান দুটা তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা বাছি উলিওৱা:

(1) 10 মিনিট, 90 km/h (2) 15 মিনিট, 120 km/h

(3) 9 মিনিট, 40 km/h (4) 25 মিনিট, 100 km/h

19 এটা পাত্ৰৰ V_1 = 2 লিটাৰ আৰু V_2 = 3 লিটাৰ আয়তনৰ দুটা প্ৰকোষ্ঠ আছে যাক তাপীয় অন্তৰকোষে নিৰ্মিত বিভক্ত বেৰৰ দ্বাৰা ভাগ কৰা হৈছে। প্ৰকোষ্ঠ দুটাত ক্ৰমে p_1 = 1 atm আৰু p_2 = 2 atm চাপত n_1 = 5 ম'ল আৰু n_2 =4 ম'ল আদৰ্শ গেছ ৰখা হৈছে। ভিতৰৰ বেৰখন আঁতৰাই দিলে সাম্য অৱস্থাত গেছ মিশ্ৰণটোৰ চাপ হ'বগৈ:

(1) 1.4 atm (2) 1.8 atm

(3) 1.3 atm (4) 1.6 atm

20 হাইড্ৰ'জেন পৰমাণু এটাত $n = 2$ অৱস্থাত থাকি নিউক্লিয়াছক প্ৰদক্ষিণ কৰি থকা ইলেকট্ৰন এটাৰ ড্য ব্ৰয় তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ মান মোটামুটিভাৱে কিমান হ'ব ?

(দিয়া আছে, ব'ৰৰ ব্যাসাৰ্ধ = 0.052 *nm*)

(1) 1.67 *nm* (2) 2.67 *nm*

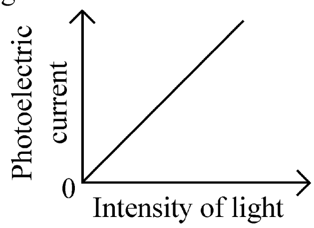
(3) 0.067 *nm* (4) 0.67 *nm*

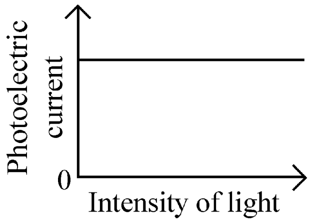
21 220 Vৰ পৰিৱৰ্তী বিভৱৰ উৎস এটাৰ সৈতে 20 Ωৰ এটা ৰোধক, 25 Ω প্ৰতিৰোধৰ এটা ধাৰক আৰু 45 Ω প্ৰতিৰোধৰ এটা আৱেশকক শ্ৰেণীবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰা হৈছে। উৎসৰ কম্পনাংক 50 Hz। বৰ্তনীটোত প্ৰৱাহিত বিদ্যুৎ, লগতে প্ৰৱাহ আৰু বিভৱৰ মাজৰ দশা পাৰ্থক্য হ'ব :

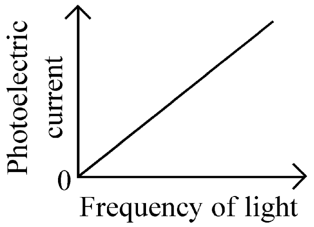
(1) 15.6 A আৰু 30^o (2) 15.6 A আৰু 45^o

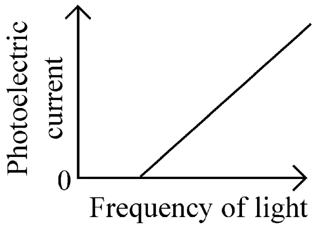
(3) 7.8 A আৰু 30^o (4) 7.8 A আৰু 45^o

22 Which of the following options represent the variation of photoelectric current with property of light shown on the x-axis?

A. 

B. 

C. 

D. 

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

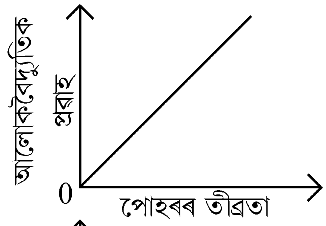
23 A pipe open at both ends has a fundamental frequency f in air. The pipe is now dipped vertically in a water drum to half of its length. The fundamental frequency of the air column is now equal to :

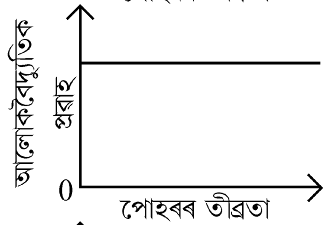
(1) $\frac{3f}{2}$ (2) $2f$
(3) $\frac{f}{2}$ (4) f

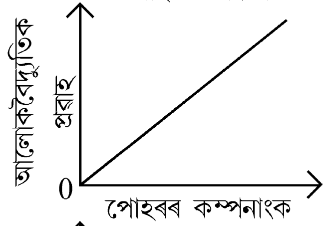
24 Two identical point masses P and Q, suspended from two separate massless springs of spring constants k_1 and k_2, respectively, oscillate vertically. If their maximum speeds are the same, the ratio (A_Q/A_P) of the amplitude A_Q of mass Q to the amplitude A_P of mass P is:

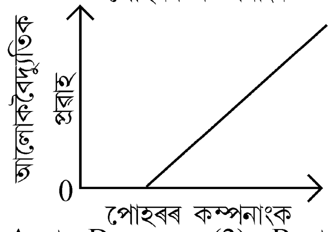
(1) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$ (2) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$
(3) $\frac{k_2}{k_1}$ (4) $\frac{k_1}{k_2}$

22 তলত দিয়া লেখসমূহত x-অক্ষই পোহৰৰ এক বিশেষ ধৰ্মক বুজাইছে। এই ক্ষেত্ৰত আলোকবৈদ্যুতিক প্ৰৱাহ আৰু পোহৰৰ সেই বিশেষ ধৰ্মটোৰ মাজৰ সম্বন্ধক কোনটো/কোনবোৰ লেখে শুদ্ধকৈ প্ৰতিনিধিত্ব কৰিব ?

A. 

B. 

C. 

D. 

(1) A আৰু D (2) B আৰু D
(3) কেৱল A (4) A আৰু C

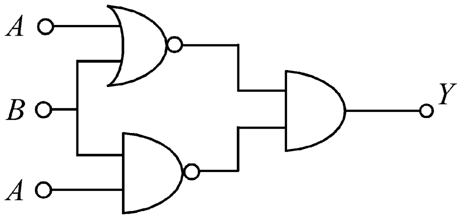
23 দুই মুৰ খোলা আৰু বায়ুপূৰ্ণ নলী এডালৰ মূলধ্বনিৰ কম্পনাংক হ'ল f। এইবাৰ নলীডালৰ এটা মূৰ পানী ভৰ্তি পাত্ৰত এটাত উলম্বভাৱে এনেকৈ বুৰাই ধৰা হ'ল যাতে নলীডালৰ আধা দৈৰ্ঘ্য পানীত ডুবি থাকে। নলীৰ ভিতৰৰ বায়ুস্তম্ভৰ মূলধ্বনিৰ কম্পনাংক এইবাৰ কিমান হ'ব ?

(1) $\frac{3f}{2}$ (2) $2f$
(3) $\frac{f}{2}$ (4) f

24 k_1 আৰু k_2 স্প্ৰিং ধ্ৰুৱকবিশিষ্ট দুডাল পৃথক পৃথক আৰু ভৰহীন স্প্ৰিঙৰ সহায়ত ক্ৰমে P আৰু Q দুটা হুবহু একে ভৰ-কণিকা ওলোমাই লৈ সিহঁতক উলম্ব দিশে দোলন কৰিবলৈ দিয়া হৈছে। সিহঁতৰ সৰ্বোচ্চ দ্ৰুতি যদি সমান হয়, তেন্তে Q কণিকাটোৰ বিস্তাৰ A_Q আৰু P কণিকাৰ বিস্তাৰ A_P ৰ অনুপাত (A_Q/A_P) হ'ব :

(1) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$ (2) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$
(3) $\frac{k_2}{k_1}$ (4) $\frac{k_1}{k_2}$

25 The output (Y) of the given logic implementation is similar to the output of an/a _______ gate.



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

26 An oxygen cylinder of volume 30 litre has 18.20 moles of oxygen. After some oxygen is withdrawn from the cylinder, its gauge pressure drops to 11 atmospheric pressure at temperature 27°C. The mass of the oxygen withdrawn from the cylinder is nearly equal to :

[Given, $R = \frac{100}{12}\ J\ mol^{-1}K^{-1}$, and molecular mass of $O_2 = 32$, 1 atm pressure = $1.01 \times 10^5\ N/m$]

(1) 0.116 kg (2) 0.156 kg
(3) 0.125 kg (4) 0.144 kg

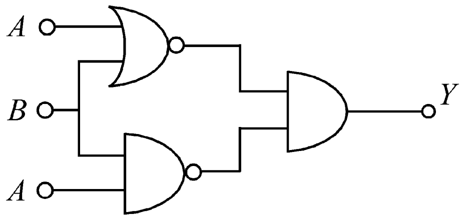
27 In a certain camera, a combination of four similar thin convex lenses are arranged axially in contact. Then the power of the combination and the total magnification in comparison to the power (p) and magnification (m) for each lens will be, respectively –

(1) $4p$ and m^4 (2) p^4 and m^4
(3) $4p$ and $4m$ (4) p^4 and $4m$

28 Two gases A and B are filled at the same pressure in separate cylinders with movable pistons of radius r_A and r_B, respectively. On supplying an equal amount of heat to both the systems reversibly under constant pressure, the pistons of gas A and B are displaced by 16 cm and 9 cm, respectively. If the change in their internal energy is the same, then the ratio r_A/r_B is equal to

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

25 চিত্ৰত দেখুওৱা লজিক বৰ্তনীটোৰ আউটপুট (Y) তলত উল্লেখ কৰা কোনটো গেটৰ আউটপুটৰ সৈতে একে?



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

26 30 লিটাৰ আয়তনৰ চিলিণ্ডাৰ এটাত 18.20 ম'ল অক্সিজেন গেছ আছে। চিলিণ্ডাৰটোৰ পৰা 27°C উষ্ণতাত কিছু অক্সিজেন উলিয়াই দিয়াত চিলিণ্ডাৰৰ ভিতৰৰ গেজ চাপ হ'লগৈ 11 বায়ুমণ্ডলীয় চাপ। চিলিণ্ডাৰৰ পৰা উলিয়াই দিয়া অক্সিজেনৰ ভৰৰ মোটামুটি মান হ'ল :

[দিয়া আছে $R = \frac{100}{12}\ J\ mol^{-1}K^{-1}$, O_2 ৰ আণৱিক ভৰ = 32, 1 বায়ুমণ্ডলীয় চাপ = $1.01 \times 10^5\ N/m^2$]

(1) 0.116 kg (2) 0.156 kg
(3) 0.125 kg (4) 0.144 kg

27 এটা কেমেৰাত চাৰিখন একেধৰণৰ পাতল উত্তল লেন্সক সিঁহতৰ অক্ষবোৰৰ একে ৰেখাত থকাকৈ পৰস্পৰৰ সৈতে লগলগাই ৰখা হৈছে। যদি একোখন লেন্সৰ ক্ষমতা (p) হয় আৰু পৰিবৰ্ধন (m) হয়, তেন্তে লেন্স প্ৰণালীটোৰ লব্ধ ক্ষমতা আৰু পৰিবৰ্ধন হ'ব ক্ৰমে:

(1) $4p$ আৰু m^4 (2) p^4 আৰু m^4
(3) $4p$ আৰু $4m$ (4) p^4 আৰু $4m$

28 r_A আৰু r_B ব্যাসাৰ্ধৰ পিষ্টনযুক্ত দুটা চিলিণ্ডাৰৰ ভিতৰত একেটা চাপত ক্ৰমে দুটা গেছ A আৰু B লোৱা হৈছে। স্থিৰ চাপত পৰাৱৰ্তনীয় প্ৰক্ৰিয়াৰে দুয়োবিধ গেছক সমপৰিমাণৰ তাপ যোগান ধৰাত A আৰু B গেছ থকা পিষ্টন দুটাৰ ক্ৰমে 16 cm আৰু 9 cm সৰণ ঘটিল। যদি গেছ দুটাৰ আভ্যন্তৰীণ শক্তিৰ পৰিৱৰ্তন সমান হয়, তেন্তে r_A/r_B অনুপাতটো হ'ব :

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

29 A balloon is made of a material of surface tension S and its inflation outlet (from where gas is filled in it) has small area A. It is filled with a gas of density ρ and takes a spherical shape of radius R. When the gas is allowed to flow freely out of it, its radius r changes from R to 0 (zero) in time T. If the speed $v(r)$ of gas coming out of the balloon depends on r as r^a and $T \propto S^{\alpha} A^{\beta} \rho^{\gamma} R^{\delta}$ then

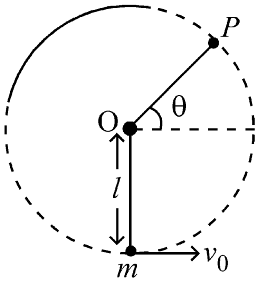
(1) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(2) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{2}, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(3) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = +1, \delta = \frac{3}{2}$

(4) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = -\frac{1}{2}, \delta = \frac{5}{2}$

30 A bob of heavy mass m is suspended by a light string of length l. The bob is given a horizontal velocity v_0 as shown in figure. If the string gets slack at some point P making an angle θ from the horizontal, the ratio of the speed v of the bob at point P to its initial speed v_0 is:



(1) $\left(\frac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(2) $\left(\frac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $(\sin\theta)^{1/2}$

(4) $\left(\frac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

29 S পৃষ্ঠটানবিশিষ্ট এবিধ পদাৰ্থৰে সজা বেলুন এটাৰ গেছ ভৰোৱা মুখখনৰ প্ৰস্থচ্ছেদৰ কালি হ'ল A । ইয়াত ρ ঘনত্বৰ গেছ এবিধ ভৰাই দিয়াত বেলুনটোৱে R ব্যাসাৰ্ধৰ গোলকৰ আকৃতি ল'লে। বেলুনটোৰ মুখখনেৰে মুক্তভাবে গেছ নিৰ্গত হ'বলৈ দিয়াত বেলুনটোৰ ব্যাসাৰ্ধ r ৰ মান T সময়ত R ৰ পৰা শূন্যলৈ পৰিৱৰ্তন হ'ল। বেলুনৰ পৰা নিৰ্গত গেছৰ দ্ৰুতি $v(r)$ যদি r ৰ ওপৰত r^a ৰ ৰূপত পৰিৱৰ্তন হয়, আৰু যদি $T \propto S^{\alpha} A^{\beta} \rho^{\gamma} R^{\delta}$ হয়, তেন্তে

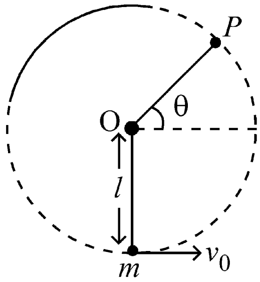
(1) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(2) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{2}, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(3) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = +1, \delta = \frac{3}{2}$

(4) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = -\frac{1}{2}, \delta = \frac{5}{2}$

30 l দৈৰ্ঘ্যৰ পাতল সূতা এডালৰ সহায়ত m ভৰৰ গধুৰ পিণ্ড এটা ওলোমাই ৰখা হৈছে। চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে পিণ্ডটোক v_0 অনুভূমিক বেগ প্ৰদান কৰা হ'ল। পিণ্ডটোৱে উলম্ব তলত এটা সম্পূৰ্ণ বৃত্তত গতি কৰিব লাগিছিল যদিও ই P বিন্দুত উপনীত হোৱাৰ মুহূৰ্তত সূতাডাল লেউসেউ হৈ পৰিল। P বিন্দুত সূতাডালে অনুভূমিকৰ সৈতে θ কোণ কৰে। যদি P বিন্দুত পিণ্ডটোৰ দ্ৰুতি v হয়, তেন্তে v আৰু প্ৰাৰম্ভিক দ্ৰুতি v_0 ৰ অনুপাতটো হ'ব:



(1) $\left(\frac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(2) $\left(\frac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $(\sin\theta)^{1/2}$

(4) $\left(\frac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

31 A physical quantity P is related to four observations a, b, c and d as follows:

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

The percentage errors of measurement in a, b, c and d are 1%, 3%, 2%, and 4% respectively. The percentage error in the quantity P is

(1) 13% (2) 15%
(3) 10% (4) 2%

32 The Sun rotates around its centre once in 27 days. What will be the period of revolution if the Sun were to expand to twice its present radius without any external influence? Assume the Sun to be a sphere of uniform density.

(1) 115 days (2) 108 days
(3) 100 days (4) 105 days

33 The radius of Martian orbit around the Sun is about 4 times the radius of the orbit of Mercury. The Martian year is 687 Earth days. Then which of the following is the length of 1 year on Mercury ?

(1) 172 earth days (2) 124 earth days
(3) 88 earth days (4) 225 earth days

34 A wire of resistance R is cut into 8 equal pieces. From these pieces two equivalent resistances are made by adding four of these together in parallel. Then these two sets are added in series. The net effective resistance of the combination is :

(1) $\frac{R}{16}$ (2) $\frac{R}{8}$

(3) $\frac{R}{64}$ (4) $\frac{R}{32}$

35 A photon and an electron (mass m) have the same energy E. The ratio $\left(\lambda_{\text{photon}}/\lambda_{\text{electron}}\right)$ of their de Broglie wavelengths is: (c is the speed of light)

(1) $c\sqrt{\frac{2m}{E}}$ (2) $\frac{1}{c}\sqrt{E/2m}$

(3) $\sqrt{E/2m}$ (4) $c\sqrt{2mE}$

31 এটা ভৌতিক ৰাশি P ৰ মান a, b, c আৰু d ৰ ওপৰত তলত দিয়া ধৰণে নিৰ্ভৰ কৰে:

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

ইয়াত a, b, c আৰু d হ'ল পৰীক্ষামূলকভাবে জুখি লোৱা ৰাশি। a, b, c আৰু d ৰ জোখ-মাপত হোৱা শতাংশ ত্ৰুটি হল ক্ৰ'মে 1%, 3%, 2%, আৰু 4%। P ৰ শতাংশ ত্ৰুটি হ'ব :

(1) 13% (2) 15%
(3) 10% (4) 2%

32 সূৰ্যই নিজ কেন্দ্ৰ সাপেক্ষে 27 দিনত এবাৰ আৱৰ্তন কৰে। কোনো বাহ্যিক প্ৰভাৱ অ বিহনে সূৰ্যটো যদি তাৰ বৰ্তমানৰ ব্যাসাৰ্ধৰ দুগুণ ব্যাসাৰ্ধৰ হৈ পৰে, তেন্তে তাৰ আৱৰ্তন কাল কিমান হ'ব? সূৰ্যটো সুষম ঘনত্বৰ গোলক বুলি ধৰি ল'বা।

(1) 115 দিন (2) 108 দিন
(3) 100 দিন (4) 105 দিন

33 সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰা মংগল গ্ৰহৰ কক্ষপথৰ ব্যাসাৰ্ধ বুধ গ্ৰহৰ কক্ষপথৰ ব্যাসাৰ্ধৰ চাৰি গুণ। মংগল গ্ৰহত এবছৰ হৈছে পৃথিৱীৰ 687 দিন। তলৰ কোনটো তেতিয়া হ'লে বুধৰ এবছৰ সময় দৈৰ্ঘ্য হ'ব ?

(1) 172 পৃথিৱীৰ দিন (2) 124 পৃথিৱীৰ দিন
(3) 88 পৃথিৱীৰ দিন (4) 225 পৃথিৱীৰ দিন

34 R ৰোধবিশিষ্ট তাঁৰ এডালক 8 টা সমান সমান ভাগত খণ্ডিত কৰা হ'ল। ইয়াৰে 4টাকৈ খণ্ডক সমান্তৰাল সংযোগত লগলগাই একোটাকৈ সমতুল্য ৰোধক তৈয়াৰ কৰা হ'ল। তেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা দুটা সমতুল্য ৰোধকক শ্ৰেণীবদ্ধভা বে সংযোগ কৰিলে প্ৰণালীটোৰ লব্ধ কাৰ্যকৰী ৰোধ হ'ব :

(1) $\frac{R}{16}$ (2) $\frac{R}{8}$

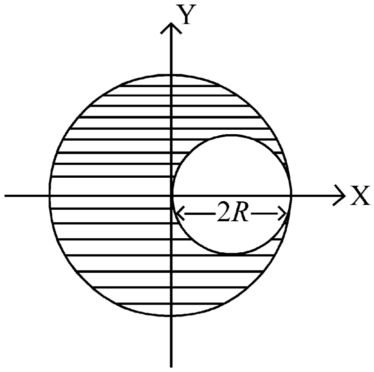
(3) $\frac{R}{64}$ (4) $\frac{R}{32}$

35 এটা ফ'টন আৰু এটা ইলেকট্ৰনৰ (ভৰ m) প্ৰত্যেকৰে শক্তিৰ পৰিমাণ হ'ল E । সিহঁতৰ ড্য ব্ৰয় তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ অনুপাত $\left(\lambda_{\text{photon}}/\lambda_{\text{electron}}\right)$ হ'ব: (c হ'ল পোহৰৰ দ্ৰুতি)

(1) $c\sqrt{\frac{2m}{E}}$ (2) $\frac{1}{c}\sqrt{E/2m}$

(3) $\sqrt{E/2m}$ (4) $c\sqrt{2mE}$

36 A sphere of radius R is cut from a larger solid sphere of radius $2R$ as shown in the figure. The ratio of the moment of inertia of the smaller sphere to that of the rest part of the sphere about the Y-axis is :



(1) $\frac{7}{57}$ (2) $\frac{7}{64}$

(3) $\frac{7}{8}$ (4) $\frac{7}{40}$

37 An electron (mass 9×10^{-31} kg and charge 1.6×10^{-19}C) moving with speed c/100 (c = speed of light) is injected into a magnetic field $\vec{B}$ of magnitude 9×10^{-4} T perpendicular to its direction of motion. We wish to apply an uniform electric field $\vec{E}$ together with the magnetic field so that the electron does not deflect from its path. Then (speed of light $c = 3\times10^{8}\ ms^{-1}$)

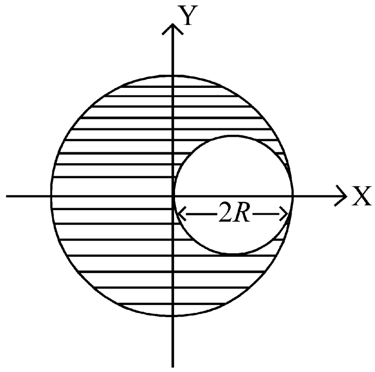
(1) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{2} V m^{-1}

(2) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{4} V m^{-1}

(3) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{4} V m^{-1}

(4) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{2} V m^{-1}

36 $2R$ ব্যাসাৰ্ধৰ গোটা গোলক এটাৰ পৰা R ব্যাসাৰ্ধৰ গোলক এটা কাটি উলিয়াই অনা হ'ল। Y - অক্ষ সাপেক্ষে সৰু গোলকটোৰ জড়-ভ্ৰামক আৰু বাকী থকা গোলকটোৰ জড়-ভ্ৰামকৰ অনুপাত হ'ব :



(1) $\frac{7}{57}$ (2) $\frac{7}{64}$

(3) $\frac{7}{8}$ (4) $\frac{7}{40}$

37 c/100 দ্ৰুতিৰে (c = পোহৰৰ দ্ৰুতি) গতি কৰা ইলেকট্ৰন এটাই (ভৰ = 9×10^{-31} kg আৰু আধান = 1.6×10^{-19}C) 9×10^{-4} T ৰ চৌম্বিক ক্ষেত্ৰ $\vec{B}$ ত লম্বভাবে প্ৰৱেশ কৰিলে। চৌম্বিক ক্ষেত্ৰখনৰ সৈতে $\vec{E}$ বৈদ্যুতিক সুষম ক্ষেত্ৰ এখন কেনেদৰে প্ৰয়োগ কৰিলে ইলেকট্ৰনটোৱে নিজৰ গতিপথৰ পৰা বিচ্যুৎ নহ'ব ? (পোহৰৰ দ্ৰুতি $c = 3\times10^{8}\ ms^{-1}$)

(1) $\vec{E}$ ৰ দিশ $\vec{B}$ ৰ সমান্তৰালভাবে আৰু মান 27×10^{2} V m^{-1}

(2) $\vec{E}$ ৰ দিশ $\vec{B}$ ৰ সমান্তৰালভাবে আৰু মান 27×10^{4} V m^{-1}

(3) $\vec{E}$ ৰ দিশ $\vec{B}$ ৰ লম্বভাবে আৰু মান 27×10^{4} V m^{-1}

(4) $\vec{E}$ ৰ দিশ $\vec{B}$ ৰ লম্বভাবে আৰু মান 27×10^{2} V m^{-1}

38 The electric field in a plane electromagnetic wave is given by

$E_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)V/m$.

Then expression for the corresponding magnetic field is (here subscripts denote the direction of the field) :

(1) $B_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_y = 60\sin(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(4) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

39 A body weighs 48 N on the surface of the earth. The gravitational force experienced by the body due to the earth at a height equal to one-third the radius of the earth from its surface is :

(1) 32 N (2) 36 N

(3) 16 N (4) 27 N

40 An unpolarized light beam travelling in air is incident on a medium of refractive index 1.73 at Brewster's angle. Then-

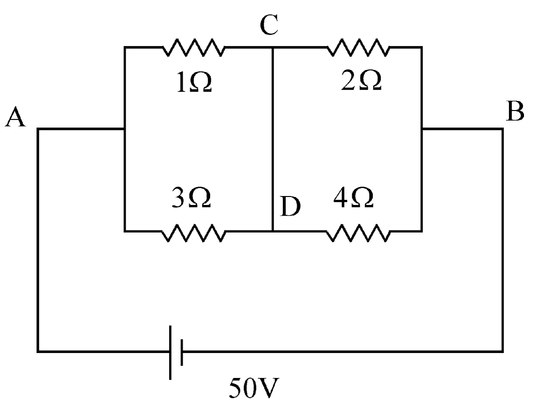
(1) both reflected and transmitted light are perfectly polarized with angles of reflection and refraction close to 60^o and 30^o, respectively.

(2) transmitted light is completely polarized with angle of refraction close to 30^o

(3) reflected light is completely polarized and the angle of reflection is close to 60^o

(4) reflected light is partially polarized and the angle of reflection is close to 30^o

41 A constant voltage of 50 V is maintained between the points A and B of the circuit shown in the figure. The current through the branch CD of the circuit is :



(1) 2.5 *A* (2) 3.0 *A*

(3) 1.5 *A* (4) 2.0 *A*

38 সমতল বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগ এটাৰ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰখন হ'ল $E_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)V/m$ । তৰংগটোৰ চৌম্বিক ক্ষেত্ৰখন হ'ব (ইয়াত পদাংকই ক্ষেত্ৰৰ দিশ বুজাইছে):

(1) $B_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_y = 60\sin(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(4) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

39 ভূপৃষ্ঠত বস্তু এটাৰ ওজন হ'ল 48 N । বস্তুটো যদি ভূপৃষ্ঠৰ পৰা পৃথিৱীৰ ব্যাসাৰ্ধৰ এক-তৃতীয়াংশ দৈৰ্ঘ্যৰ উচ্চতালৈ তুলি নিয়া হয়, তেন্তে বস্তুটোৰ ওপৰত ক্ৰিয়াশীল মাধ্যাকৰ্ষণিক বল হ'ব :

(1) 32 N (2) 36 N

(3) 16 N (4) 27 N

40 বায়ুৰ মাজেৰে যোৱা অসমৰৰ্তিত পোহৰৰ ৰশ্মি এটাই 1.73 প্ৰতিসৰাংকবিশিষ্ট মাধ্যম এটাত ব্ৰুষ্টাৰ কোণত আপতিত হ'ল। সেয়ে হ'লে-

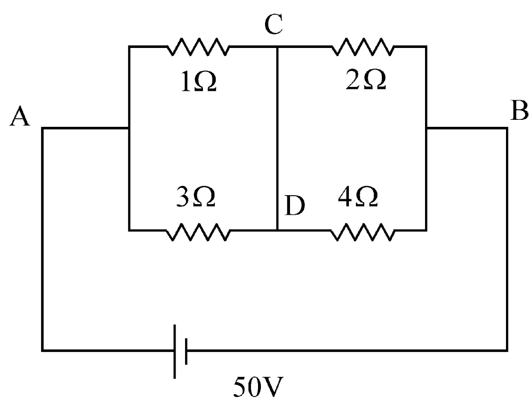
(1) প্ৰতিফলিত আৰু নিৰ্গত ৰশ্মি উভয়ে সম্পূৰ্ণৰূপে সমৰৰ্তিত হ'ব, লগতে প্ৰতিফলন আৰু প্ৰতিসৰণ কোণৰ মান ক্ৰমে 60^o আৰু 30^o ৰ ওচৰাওচৰি হ'ব।

(2) নিৰ্গত ৰশ্মি সম্পূৰ্ণৰূপে সমৰৰ্তিত হ'ব আৰু প্ৰতিসৰণ কোণৰ মান 30^o ৰ ওচৰাওচৰি হ'ব।

(3) প্ৰতিফলিত ৰশ্মি সম্পূৰ্ণৰূপে সমৰৰ্তিত হ'ব আৰু প্ৰতিফলন কোণটো 60^o ৰ ওচৰাওচৰি হ'ব।

(4) প্ৰতিফলিত ৰশ্মি আংশিকভাৱে সমৰৰ্তিত হ'ব আৰু প্ৰতিফলন কোণটো 30^o ৰ ওচৰাওচৰি হ'ব।

41 চিত্ৰত দেখুওৱা বৰ্তনীটোৰ A আৰু B বিন্দুৰ মাজত 50 V ৰ স্থিৰ বিভৱ অন্তৰ প্ৰয়োগ কৰা হৈছে। বৰ্তনীটোৰ CD শাখাটোৰে সঞ্চালিত প্ৰৱাহ হ'ব :



(1) 2.5 *A* (2) 3.0 *A*

(3) 1.5 *A* (4) 2.0 *A*

42 The plates of a parallel plate capacitor are separated by d. Two slabs of different dielectric constant K_1 and K_2 with thickness $\frac{3}{8}d$ and $\frac{d}{2}$, respectively are inserted in the capacitor. Due to this, the capacitance becomes two times larger than when there is nothing between the plates. If $K_1 = 1.25\ K_2$, the value of K_1 is :

(1) 1.60 (2) 1.33
(3) 2.66 (4) 2.33

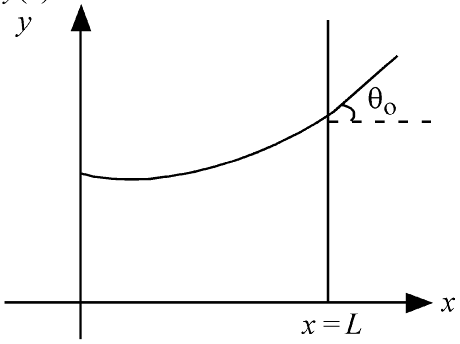
43 Consider the diameter of a spherical object being measured with the help of a Vernier callipers. Suppose its 10 Vernier Scale Divisions (V.S.D.) are equal to its 9 Main Scale Divisions (M.S.D.). The least division in the M.S. is 0.1 cm and the zero of V.S. is at $x = 0.1$ cm when the jaws of Vernier callipers are closed.
If the main scale reading for the diameter is M = 5 cm and the number of coinciding vernier division is 8, the measured diameter after zero error correction, is

(1) 4.98 cm (2) 5.00 cm
(3) 5.18 cm (4) 5.08 cm

44 A 2 amp current is flowing through two different small circular copper coils having radii ratio 1:2. The ratio of their respective magnetic moments will be

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

45 Consider a water tank shown in the figure. It has one wall at $x = L$ and can be taken to be very wide in the z direction. When filled with a liquid of surface tension S and density ρ, the liquid surface makes angle $\theta_0 (\theta_0 << 1)$ with the x-axis at $x = L$. If $y(x)$ is the height of the surface then the equation for $y(x)$ is :



(take $\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$, g is the acceleration due to gravity)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$ (2) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}x$
(3) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}x$ (4) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}y$

42 সমান্তৰাল পাতৰ ধাৰক এটাৰ পাত দুখনৰ মাজৰ ব্যৱধান হ'ল d। পাত দুখনৰ মাজত K_1 আৰু K_2 পৰাবৈদ্যুতিক ধ্ৰুৱকবিশিষ্ট ক্ৰমে $\frac{3}{8}d$ আৰু $\frac{d}{2}$ বেধৰ দুটা পদাৰ্থখণ্ড ভৰাই দিয়া হ'ল। ইয়াৰ ফলত পূৰ্বৰ তুলনাত ধাৰকটোৰ ধাৰকত্ব দুগুণ হৈ পৰিল। যদি $K_1 = 1.25K_2$ হয়, তেন্তে K_1 ৰ মান হ'ব :

(1) 1.60 (2) 1.33
(3) 2.66 (4) 2.33

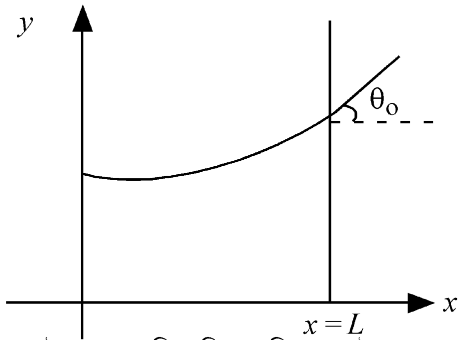
43 ধৰা, ভাৰ্নিয়াৰ কেলিপাৰ্ছৰ সহায়ত গোলাকাৰ বস্তু এটাৰ ব্যাস জোখা হৈছে। ধৰা,ভাৰ্নিয়াৰ স্কেলৰ 10 টা ভাগ (V.S.D.) প্ৰধান স্কেলৰ 9 টা ভাগৰ সমান(M.S.D.)। প্ৰধান স্কেলৰ লঘিষ্ঠ ভাগ এটাৰ মান হ'ল 0.1 cm । ভাৰ্নিয়াৰ কেলিপাৰ্ছৰ দাঁত দুটাই যেতিয়া পৰস্পৰক স্পৰ্শ কৰে তেতিয়া ভাৰ্নিয়াৰ স্কেলৰ শূন্যৰ দাগটো $x = 0.1$ cm ত থাকে।
যদি ব্যাস জোখাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰধান স্কেলৰ পাঠ M = 5 cm হয়, আৰু ভাৰ্নিয়াৰ আৰু প্ৰধান স্কেলৰ দাগ 8 নম্বৰ দাগত পৰস্পৰৰ সৈতে মিলি থাকে, তেন্তে শূন্যৰ ত্ৰুটি আঁতৰোৱাৰ পশ্চাৎ বস্তুটোৰ ব্যাস হ'ব

(1) 4.98 cm (2) 5.00 cm
(3) 5.18 cm (4) 5.08 cm

44 তামৰ তাঁৰেৰে নিৰ্মিত দুটা ভিন ভিন বৃত্তাকাৰ কুন্দলীৰ ব্যাসাৰ্ধৰ অনুপাত হ'ল 1:2 । কুন্দলী দুটাৰ প্ৰত্যেকতে 2A কৈ বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হৈ আছে। কুন্দলী দুটাৰ চৌম্বিক ভ্ৰামকৰ অনুপাতৰ ক্ৰমটো হ'ল

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

45 চিত্ৰত এটা পানীৰ টেংক দেখুওৱা হৈছে। ইয়াৰ এখন বেৰ $x = L$ ত আছে। পাত্ৰটো z-দিশত

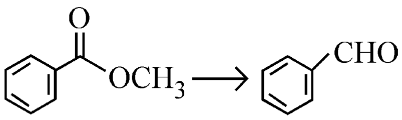


যথেষ্ট ডাঙৰ বুলি ধৰিব পাৰি। পাত্ৰটোত S পৃষ্ঠটানৰ আৰু ρ ঘনত্বৰ জুলীয়া পদাৰ্থ এবিধ ভৰাই দিয়াত জুলীয়া পদাৰ্থৰ পৃষ্ঠখনে x অক্ষৰ সৈতে $x = L$ স্থানত θ_0 কোণ কৰিলে $(\theta_0 << 1)$ । যদি পৃষ্ঠখনৰ উচ্চতা $y(x)$ হয়, তেন্তে $y(x)$ ৰ সমীকৰণ হ'ব :

(ইয়াত $\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$ ধৰা। g হ'ল মাধ্যাকৰ্ষণিক ত্বৰণ)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$ (2) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}x$
(3) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}x$ (4) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}y$

46 Identify the suitable reagent for the following conversion.



(1) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O

(2) H_2 / Pd-$BaSO_4$

(3) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

(4) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O

47 The correct order of decreasing acidity of the following aliphatic acids is :

(1) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$

(2) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$

(3) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$

(4) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$

48 Which one of the following reactions does **NOT** belong to "Lassaigne's test"?

(1) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$

(2) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$

(3) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

(4) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$

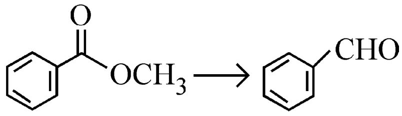
49 If the rate constant of a reaction is $0.03 \ s^{-1}$, how much time does it take for $7.2 \ mol \ L^{-1}$ concentration of the reactant to get reduced to $0.9 \ mol \ L^{-1}$?

(Given: $\log 2 = 0.301$)

(1) 210 s (2) 21.0 s

(3) 69.3 s (4) 23.1 s

46 তলৰ ৰূপান্তৰণটোৰ বাবে উপযুক্ত বিকাৰকটো চিনাক্ত কৰা।



(1) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O

(2) H_2 / Pd-$BaSO_4$

(3) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

(4) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O

47 তলত দিয়া এলিফেটিক এছিডবোৰৰ আম্লিকতাৰ অৱনমনৰ (decreasing acidity) শুদ্ধ ক্ৰমটো হ'ল :

(1) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$

(2) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$

(3) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$

(4) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$

48 তলত দিয়া কোনটো বিক্ৰিয়া "লেছাইনৰ পৰীক্ষাৰ" অন্তৰ্গত নহয়?

(1) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$

(2) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$

(3) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

(4) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$

49 যদি বিক্ৰিয়া এটাৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ মান $0.03 \ s^{-1}$ হয়, তেন্তে $7.2 \ mol \ L^{-1}$ গাঢ়তাযুক্ত বিক্ৰিয়কটোৰ গাঢ়তা $0.9 \ mol \ L^{-1}$ লৈ হ্ৰাস হওঁতে কিমান সময় লাগিব ?

(দিয়া আছে যে : $\log 2 = 0.301$)

(1) 210 s (2) 21.0 s

(3) 69.3 s (4) 23.1 s

50 Given below are two statements :

Statement I : A hypothetical diatomic molecule with bond order zero is quite stable.

Statement II : As bond order increases, the bond length increases.

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

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

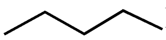
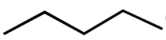
51 Out of the following complex compounds, which of the compound will be having the minimum conductance in solution?

(1) $\left[Co\left(NH_3\right)_6\right]Cl_3$
(2) $\left[Co\left(NH_3\right)_5 Cl\right]Cl$
(3) $\left[Co\left(NH_3\right)_3 Cl_3\right]$
(4) $\left[Co\left(NH_3\right)_4 Cl_2\right]$

52 Which of the following aqueous solution will exhibit highest boiling point?

(1) 0.01M Na_2SO_4
(2) 0.015M $C_6H_{12}O_6$
(3) 0.01M Urea
(4) 0.01M KNO_3

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

Assertion (A) : I undergoes S_N2 reaction faster than Cl.

Reason (R) : Iodine is a better leaving group because of its large size.

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

(1) **A** is true but **R** is false
(2) **A** is false but **R** is true
(3) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(4) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**

50 তলত দুটা বিবৃতি দিয়া হৈছে :

বিবৃতি I : শূন্য বান্ধনি ক্ৰমৰ সৈতে প্ৰাকল্পিক দ্বিপাৰমাণৱিক অণু এটা অতি সুস্থিৰ হয়।

বিবৃতি II : বান্ধনি ক্ৰম বৃদ্ধি পোৱাৰ লগে লগে বান্ধনি দৈৰ্ঘ্যও বৃদ্ধি পায়।

ওপৰৰ বিবৃতি দুটাৰ আধাৰত, তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **আটাইতকৈ উপযুক্ত** উত্তৰটো বাছনি কৰা :

(1) বিবৃতি I সত্য, কিন্তু বিবৃতি II অসত্য।
(2) বিবৃতি I অসত্য, কিন্তু বিবৃতি II সত্য।
(3) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে সত্য।
(4) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে অসত্য।

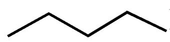
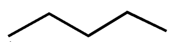
51 তলত দিয়া জটিল যৌগ সমূহৰ ভিতৰত কোনটো যৌগৰ দ্ৰৱীভূত অৱস্থাত পৰিবাহিতা সৰ্বনিম্ন হ'ব ?

(1) $\left[Co\left(NH_3\right)_6\right]Cl_3$
(2) $\left[Co\left(NH_3\right)_5 Cl\right]Cl$
(3) $\left[Co\left(NH_3\right)_3 Cl_3\right]$
(4) $\left[Co\left(NH_3\right)_4 Cl_2\right]$

52 তলৰ কোনবিধ জলীয় দ্ৰৱৰ উতলাংক সৰ্বাধিক হ'ব?

(1) 0.01M Na_2SO_4
(2) 0.015M $C_6H_{12}O_6$
(3) 0.01M ইউৰিয়া
(4) 0.01M KNO_3

53 তলত দুটা বিবৃতি দিয়া হৈছে : তাৰে এটাক **নিশ্চয়োক্তি (A)** আৰু আনটোক **যুক্তি(R)** নাম দিয়া হৈছে ।

নিশ্চয়োক্তি (A) : I য়ে Cl তকৈ বেছি দ্ৰুততাৰে S_N2 বিক্ৰিয়া দৰ্শায়।

যুক্তি (R) : নিজৰ বৃহৎ আকাৰৰ হেতু আয়'ডিন এবিধ বেছি ভাল পৰিত্যাগী মূলক বা লিভিং গ্ৰুপ।

ওপৰৰ বিবৃতি দুটাৰ আধাৰত, তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা :

(1) **A** সত্য, কিন্তু **R** অসত্য ।
(2) **A** অসত্য, কিন্তু **R** সত্য।
(3) **A** আৰু **R** উভয়ে সত্য আৰু **R** হৈছে **A** ৰ সঠিক ব্যাখ্যা।
(4) **A** আৰু **R** উভয়ে সত্য, কিন্তু **R** যুক্তিটো **A** ৰ সঠিক ব্যাখ্যা নহয় ।

54 Consider the following compounds :

$\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ and $H_2\underline{S}O_4$.

The oxidation states of the underlined elements in them are, respectively,

(1) +1, –2, and +4

(2) +4, –4, and +6

(3) +1, –1, and +6

(4) +2, –2, and +6

55 Match **List - I** with **List - II**

	List-I		**List-II**
A.	Haber process	I.	Fe catalyst
B.	Wacker oxidation	II.	$PdCl_2$
C.	Wilkinson catalyst	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	Ziegler catalyst	IV.	$TiCl_4$ with $Al(CH_3)_3$

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

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

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

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

56 Given below are two statements :

Statement I : Like nitrogen that can form ammonia, arsenic can form arsine.

Statement II : Antimony cannot form antimony pentoxide.

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

(1) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(2) Statement I is incorrect but Statement II is correct

(3) Both Statement I and Statement II are correct

(4) Both Statement I and Statement II are incorrect

54 তলত দিয়া যৌগবোৰ বিবেচনা কৰা :

$\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ আৰু $H_2\underline{S}O_4$

তলত আঁচ দি চিহ্নিত কৰা মৌলবোৰৰ জাৰণ অৱস্থা হ’ল যথাক্ৰমে:

(1) +1, –2, আৰু +4

(2) +4, –4, আৰু +6

(3) +1, –1, আৰু +6

(4) +2, –2, আৰু +6

55 তালিকা- I ৰ সৈতে তালিকা- II মিলোৱা

	তালিকা-I		**তালিকা-II**
A.	হেবাৰৰ পদ্ধতি	I.	Fe অনুঘটক
B.	ৱেকাৰ জাৰণ পদ্ধতি	II.	$PdCl_2$
C.	ৱিলকিনছন অনুঘটক	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	জিগলাৰ অনুঘটক	IV.	$Al(CH_3)_3$ ৰ সৈতে $TiCl_4$

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা:

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

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

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

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

56 তলত দুটা বিবৃতি দিয়া হৈছে:

বিবৃতি I : যেনেকৈ নাইট্ৰজেনে এমনিয়া গঠন কৰিব পাৰে, তেনেকৈ আৰ্ছেনিকে আছহিন গঠন কৰিব পাৰে।

বিবৃতি II : এন্টিমনিয়ে এন্টিমনি পেণ্ট’ক্সাইড গঠন কৰিব নোৱাৰে।

ওপৰৰ বিবৃতি দুটাৰ আধাৰত, তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা আটাইতকৈ উপযুক্ত উত্তৰটো বাছনি কৰা:

(1) বিবৃতি I শুদ্ধ, কিন্তু বিবৃতি II অশুদ্ধ।

(2) বিবৃতি I অশুদ্ধ, কিন্তু বিবৃতি II শুদ্ধ।

(3) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে শুদ্ধ।

(4) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে অশুদ্ধ।

57 Given below are two statements :

Statement I : Ferromagnetism is considered as an extreme form of paramagnetism.

Statement II : The number of unpaired electrons in a Cr^{2+} ion $(Z = 24)$ is the same as that of a Nd^{3+} ion $(Z = 60)$.

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

(1) Statement I is true but Statement II is false

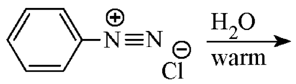
(2) Statement I is false but Statement II is true

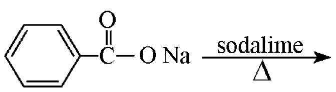
(3) Both Statement I and Statement II are true

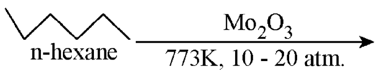
(4) Both Statement I and Statement II are false

58 Which one of the following reactions does **NOT** give benzene as the product ?

(1) $H{-}C{\equiv}C{-}H \xrightarrow[\text{at 873 K}]{\text{red hot Iron Tube}}$

(2) 

(3) 

(4) 

59 Match **List - I** with **List - II**

	List-I		List-II
A.	XeO_3	I.	sp^3d; linear
B.	XeF_2	II.	sp^3; pyramidal
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; distorted octahedral
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; square pyramidal

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

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

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

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

57 তলত দুটা বিবৃতি দিয়া হৈছে :

বিবৃতি I : ফেৰ' চুম্বকত্ব বা লৌহচুম্বকত্বক অনুচুম্বকত্বৰে এক চৰম ৰূপ বুলি বিবেচনা কৰা হয়।

বিবৃতি II : Cr^{2+} আয়ন $(Z = 24)$ আৰু Nd^{3+} আয়নত $(Z = 60)$ থকা অযুগ্ম ইলেক্ট্ৰনৰ সংখ্যা একে।

ওপৰৰ বিবৃতি দুটাৰ আধাৰত, তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **সঠিক** উত্তৰটো বাছনি কৰা :

(1) বিবৃতি I সত্য, কিন্তু বিবৃতি II অসত্য।

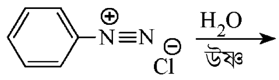
(2) বিবৃতি I অসত্য, কিন্তু বিবৃতি II সত্য।

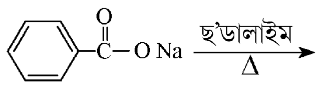
(3) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে সত্য।

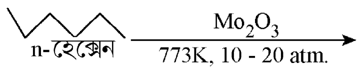
(4) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে অসত্য।

58 তলত দিয়া কোনটো বিক্ৰিয়াৰ পৰা বেঞ্জিন উৎপন্ন <u>নহয়</u> ?

(1) $H{-}C{\equiv}C{-}H \xrightarrow[\text{873 K উষ্ণতাত}]{\text{লোহিত তপ্ত লৌহ নলী}}$

(2) 

(3) 

(4) 

59 তালিকা- I ৰ সৈতে তালিকা- II মিলোৱা

	তালিকা-I		তালিকা-II
A.	XeO_3	I.	sp^3d; ৰৈখিক
B.	XeF_2	II.	sp^3; পিৰামিডীয়
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; বিকৃত অষ্টফলকীয়
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; বৰ্গাকাৰ পিৰামিডীয়

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা:

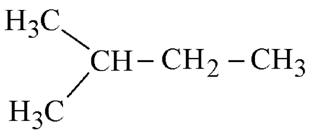
(1) A-IV, B-II, C-III, D-I

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

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

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

60 How many products (including stereoisomers) are expected from monochlorination of the following compound?



(1) 5 (2) 6
(3) 2 (4) 3

61 Which of the following statements are true?

A. Unlike Ga that has a very high melting point, Cs has a very low melting point.
B. On Pauling scale, the electronegativity values of N and Cl are not the same.
C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+}, and S^{2-} are all isoelectronic species.
D. The correct order of the first ionization enthalpies of Na, Mg, Al, and Si is Si > Al > Mg > Na.
E. The atomic radius of Cs is greater than that of Li and Rb.

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

62 The standard heat of formation, in kcal/mol of Ba^{2+} is :

[Given : standard heat of formation of SO_4^{2-} ion (aq) = – 216 kcal/mol, standard heat of crystallisation of $BaSO_4(s)$ = – 4.5 kcal/mol, standard heat of formation of $BaSO_4(s)$ = – 349 kcal/mol]

(1) + 133.0 (2) + 220.5
(3) – 128.5 (4) – 133.0

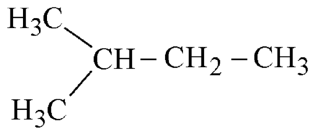
63 Match **List - I** with **List - II**

List-I (Example)	**List-II (Type of Solution)**
A. Humidity	I. Solid in solid
B. Alloys	II. Liquid in gas
C. Amalgams	III. Solid in gas
D. Smoke	IV. Liquid in solid

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

60 তলত দিয়া যৌগটোৰ মন’ক্লʼৰিনীকৰণৰ ফলত কিমানটা বিক্ৰিয়াজাত দ্ৰব্য (ষ্টেৰিঅ’ সমযোগীবোৰক ধৰি) পোৱা যাব বুলি আশা কৰিব পাৰি ?



(1) 5 (2) 6
(3) 2 (4) 3

61 তলত দিয়া কোনবোৰ বিবৃতি সত্য?

A. Ga ৰ অতি উচ্চ গলনাংক থকাৰ বিপৰীতে Cs ৰ গলনাংক অতি নিম্ন।
B. পাউলিং স্কেলত, N আৰু Cl ৰ বিদ্যুৎঋণতা বা ইলেকট্ৰʼনেগেটিভিটিৰ মান একে নহয়।
C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+}, আৰু S^{2-} এই সকলোবোৰ সমইলেক্ট্ৰনীয় প্ৰজাতি।
D. Na, Mg, Al, আৰু Si ৰ প্ৰথম আয়নীকৰণ এন্‌থেলপীৰ সঠিক ক্ৰমটো হʼল Si > Al > Mg > Na.
E. Li আৰু Rb তকৈ Cs ৰ পাৰমাণৱিক ব্যাসাৰ্ধ অধিক।

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা :

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

62 Ba^{2+} ৰ বাবে kcal/mol এককত প্ৰামাণিক বা মানক গঠন তাপ হʼল :

[দিয়া আছে যে : SO_4^{2-} (aq) আয়নৰ প্ৰামাণিক গঠন তাপ = – 216 kcal/mol, $BaSO_4(s)$ ৰ প্ৰামাণিক স্ফটিকীকৰণ তাপ = – 4.5 kcal/mol, $BaSO_4(s)$ ৰ প্ৰামাণিক গঠন তাপ = – 349 kcal/mol]

(1) + 133.0 (2) + 220.5
(3) – 128.5 (4) – 133.0

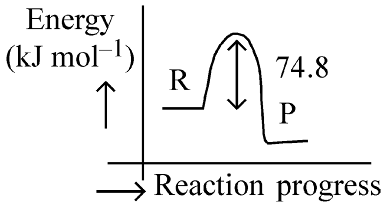
63 তালিকা-I-ক তালিকা-II-ৰ সৈতে মিলোৱা

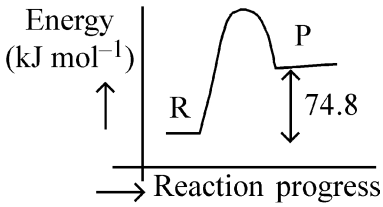
তালিকা-I (উদাহৰণ)	**তালিকা-II (দ্ৰৱৰ প্ৰকাৰ)**
A. আৰ্দ্ৰতা বা হিউমিডিটি	I. কঠিনত কঠিন
B. সংকৰ ধাতু বা এলয়	II. গেছত তৰল
C. ৰসসংকৰ বা এমালগাম	III. গেছত কঠিন
D. ধোঁৱা বা স্ম’ক	IV. কঠিনত তৰল

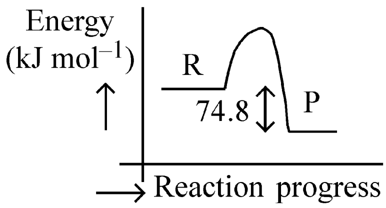
তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা:

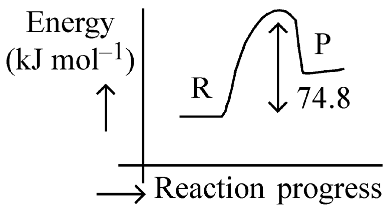
(1) A-III, B-I, C-IV, D-II
(2) A-III, B-II, C-I, D-IV
(3) A-II, B-IV, C-I, D-III
(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

64 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H = -74.8\ kJ\ mol^{-1}$
Which of the following diagrams gives an accurate representation of the above reaction?
[R $\rightarrow$ reactants; P $\rightarrow$ products]

(1)


(2)


(3)


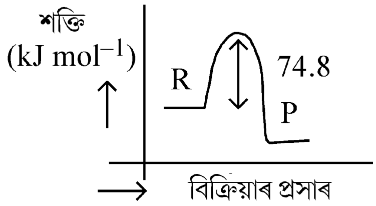
(4)


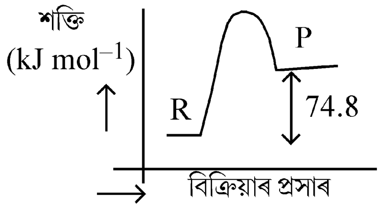
65 Sugar 'X'
A. is found in honey.
B. is a keto sugar.
C. exists in α and β - anomeric forms.
D. is laevorotatory.
'X' is :
(1) Maltose (2) Sucrose
(3) D-Glucose (4) D-Fructose

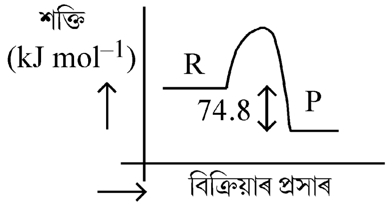
66 Total number of possible isomers (both structural as well as stereoisomers) of cyclic ethers of molecular formula C_4H_8O is :
(1) 10 (2) 11
(3) 6 (4) 8

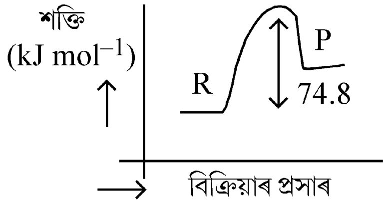
67 For the reaction $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$, the backward reaction rate constant is higher than the forward reaction rate constant by a factor of 2500, at 1000 K.
[Given : $R = 0.0831\ L\ atm\ mol^{-1}\ K^{-1}$]
K_P for the reaction at 1000 K is
(1) 0.033 (2) 0.021
(3) 83.1 (4) 2.077×10^5

64 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H = -74.8\ kJ\ mol^{-1}$
তলত দিয়া কোনখন চিত্ৰই ওপৰৰ বিক্ৰিয়াটোৰ সঠিক উপস্থাপনক প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছে ?
[R $\rightarrow$ বিক্ৰিয়ক ; P $\rightarrow$ বিক্ৰিয়াজাত দ্ৰব্য]

(1)


(2)


(3)


(4)


65 'X' শৰ্কৰাবিধ,
A. মৌত পোৱা যায়
B. এবিধ কিট' শৰ্কৰা
C. α আৰু β - এনʼমাৰিক ৰূপত পোৱা যায়
D. বামাৱৰ্তী অৰ্থাৎ বাঁওফালে আৱৰ্তন কৰে
'X' হʼল :
(1) মেল্টʼজ (2) ছুক্ৰʼজ
(3) D-গ্লুকʼজ (4) D-ফ্ৰুক্টʼজ

66 C_4H_8O আণৱিক সংকেতযুক্ত চক্ৰীয় ইথাৰৰ মুঠ সম্ভাব্য সমযোগীৰ (গঠন আৰু ষ্টেৰিঅ' উভয় সমযোগীকে ধৰি) সংখ্যা হʼল :
(1) 10 (2) 11
(3) 6 (4) 8

67 1000K উষ্ণতাত, $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$, বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে বিপৰীতমুখী বা পশ্চাদমুখী বিক্ৰিয়াৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ মান অগ্ৰৱৰ্তী বা সন্মুখী বিক্ৰিয়াৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ মানতকৈ 2500 গুণ বেছি।
[দিয়া আছে যে : $R = 0.0831\ L\ atm\ mol^{-1}\ K^{-1}$]
1000 K উষ্ণতাত বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে K_P ৰ মান হʼল:
(1) 0.033 (2) 0.021
(3) 83.1 (4) 2.077×10^5

68 The ratio of the wavelengths of the light absorbed by a Hydrogen atom when it undergoes $n = 2 \rightarrow n = 3$ and $n = 4 \rightarrow n = 6$ transitions, respectively, is

(1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{1}{36}$ (4) $\frac{1}{16}$

69 If the molar conductivity (Λ_m) of a 0.050 mol L^{-1} solution of a monobasic weak acid is $90 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$, its extent (degree) of dissociation will be

[Assume $\Lambda_+^\circ = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ and

$\Lambda_-^\circ = 50.4 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$.]

(1) 0.225 (2) 0.215

(3) 0.115 (4) 0.125

70 5 moles of liquid X and 10 moles of liquid Y make a solution having a vapour pressure of 70 torr. The vapour pressures of pure X and Y are 63 torr and 78 torr respectively. Which of the following is true regarding the described solution?

(1) The solution is ideal.
(2) The solution has volume greater than the sum of individual volumes.
(3) The solution shows positive deviation.
(4) The solution shows negative deviation.

71 Among the following, choose the ones with equal number of atoms.

A. 212 g of Na_2CO_3 (s) [molar mass = 106 g]
B. 248 g of Na_2O (s) [molar mass = 62 g]
C. 240 g of NaOH (s) [molar mass = 40 g]
D. 12 g of H_2 (g) [molar mass = 2 g]
E. 220 g of CO_2(g) [molar mass = 44 g]

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

68 হাইড্ৰ'জেন পৰমাণু এটাৰ $n = 2 \rightarrow n = 3$ আৰু $n = 4 \rightarrow n = 6$ সংক্ৰমণ ঘটিলে, পৰমাণুটোৱে যথাক্ৰমে শোষণ কৰা পোহৰৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্যবোৰৰ অনুপাত হ'ব:

(1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{1}{36}$ (4) $\frac{1}{16}$

69 যদি 0.050 mol L^{-1} একক্ষাৰকীয় মৃদু এছিড দ্ৰৱ এটাৰ ম'লাৰ পৰিবাহিতা (Λ_m) হয় $90 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$, তেন্তে ইয়াৰ বিযোজন সীমা (মাত্ৰা) হ'ব [ধৰি ল'বা যে,

$\Lambda_+^\circ = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ আৰু

$\Lambda_-^\circ = 50.4 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$.]

(1) 0.225 (2) 0.215

(3) 0.115 (4) 0.125

70 X তৰলটোৰ 5 ম'ল আৰু Y তৰলটোৰ 10 ম'ল মিহলাই 70 টৰ বাষ্পীয় চাপযুক্ত এটা দ্ৰৱ পোৱা গ'ল। বিশুদ্ধ X আৰু বিশুদ্ধ Y তৰলৰ বাষ্পীয় চাপ ক্ৰমে 63 টৰ আৰু 78 টৰ। ইয়াত বৰ্ণনা কৰা দ্ৰৱটোৰ সম্পৰ্কত তলত দিয়া কোনটো তথ্য সত্য ?

(1) দ্ৰৱটো আদৰ্শ দ্ৰৱ।
(2) দ্ৰৱটোৰ আয়তন তাৰ উপাংশবোৰৰ গাইগুটীয়া আয়তনৰ সমষ্টিতকৈ অধিক।
(3) দ্ৰৱটোৱে ধনাত্মক বিচ্যুতি দৰ্শায়।
(4) দ্ৰৱটোৱে ঋণাত্মক বিচ্যুতি দৰ্শায়।

71 তলত দিয়াবোৰৰ পৰা সমসংখ্যক পৰমাণু থকাবোৰ বাছনি কৰা।

A. 212 g of Na_2CO_3 (s) [ম'লাৰ ভৰ = 106 g]
B. 248 g of Na_2O (s) [ম'লাৰ ভৰ = 62 g]
C. 240 g of NaOH (s) [ম'লাৰ ভৰ = 40 g]
D. 12 g of H_2 (g) [ম'লাৰ ভৰ= 2 g]
E. 220 g of CO_2(g) [ম'লাৰ ভৰ = 44 g]

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা :

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

72 Which of the following are paramagnetic?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

E. $Ni(PPh_3)_4$

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) A and D only (2) A, D and E only

(3) A and C only (4) B and E only

73 If the half-life ($t_{1/2}$) for a first order reaction is 1 minute, then the time required for 99.9% completion of the reaction is closest to :

(1) 5 minutes (2) 10 minutes

(3) 2 minutes (4) 4 minutes

74 Energy and radius of first Bohr orbit of He^+ and Li^{2+} are

[Given $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(2) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

(3) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(4) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

72 তলত দিয়া কোনবোৰ অনুচুম্বকীয় ?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

E. $Ni(PPh_3)_4$

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা:

(1) কেৱল A আৰু D (2) কেৱল A, D, আৰু E

(3) কেৱল A আৰু C (4) কেৱল B আৰু E

73 যদিহে প্ৰথম ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়া এটাৰ অৰ্দ্ধজীৱনকাল ($t_{1/2}$) 1 মিনিট হয়, তেন্তে সেই বিক্ৰিয়াটোৰ 99.9% সম্পন্ন হ'বলৈ লগা প্ৰয়োজনীয় সময় হ'ব প্ৰায় :

(1) 5 মিনিট (2) 10 মিনিট

(3) 2 মিনিট (4) 4 মিনিট

74 He^+ আৰু Li^{2+} ৰ প্ৰথম বোৰ কক্ষৰ শক্তি আৰু ব্যাসাৰ্ধ হ'ল:

[দিয়া হৈছে যে, $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

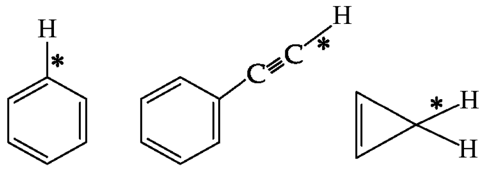
(1) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(2) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

(3) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(4) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

75 Among the given compounds I-III, the correct order of bond dissociation energy of C–H bond marked with * is :



I II III

(1) III > II > I (2) II > III > I
(3) II > I > III (4) I > II > III

76 Dalton's Atomic theory could not explain which of the following?

(1) Law of multiple proportion
(2) Law of gaseous volume
(3) Law of conservation of mass
(4) Law of constant proportion

77 Identify the correct orders against the property mentioned

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – dipole moment
B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – number of lone pairs on central atom
C. O–H > C–H > N–O – bond length
D. $N_2 > O_2 > H_2$ – bond enthalpy

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

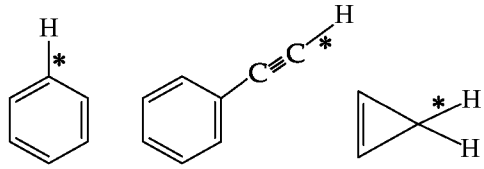
78 Match **List I** with **List II.**

	List I (Name of Vitamin)		**List II (Deficiency disease)**
A.	Vitamin B_{12}	I.	Cheilosis
B.	Vitamin D	II.	Convulsions
C.	Vitamin B_2	III.	Rickets
D.	Vitamin B_6	IV.	Pernicious anaemia

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

75 তলত দিয়া I-III যৌগকেইটাৰ ক্ষেত্ৰত * চিহ্নৰ দ্বাৰা চিহ্নিত C–H বান্ধনিৰ বাবে প্ৰযোজ্য বান্ধনি বিযোজন বা বিচ্ছেদন শক্তিৰ সঠিক ক্ৰমটো হ'ব:



I II III

(1) III > II > I (2) II > III > I
(3) II > I > III (4) I > II > III

76 ডেল্টনৰ পৰমাণুতত্ত্বই তলৰ কোনটোৰ ব্যাখ্যা দিব পৰা নাছিল ?

(1) গুণানুপাতৰ সূত্ৰ
(2) গেছীয় আয়তনৰ সূত্ৰ বা নীতি
(3) ভৰ সংৰক্ষণৰ নীতি বা সূত্ৰ
(4) স্থিৰানুপাতৰ সূত্ৰ

77 সোঁফালে উল্লিখিত ধৰ্ম বা গুণ অনুসৰি সঠিক ক্ৰমবোৰ চিনাক্ত কৰা:

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – দ্বিমেৰু ভ্ৰামক
B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – কেন্দ্ৰীয় পৰমাণুত থকা একাকী যুগ্মৰ (lone pair) সংখ্যা
C. O–H > C–H > N–O – বান্ধনি দৈৰ্ঘ্য
D. $N_2 > O_2 > H_2$ – বান্ধনি এন্থেলপি

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা :

(1) কেৱল A, C (2) কেৱল B, C
(3) কেৱল A, D (4) কেৱল B, D

78 তালিকা I-ক তালিকা II-ৰ সৈতে মিলোৱা।

	তালিকা I (ভিটামিনৰ নাম)		**তালিকা II (তাৰ অভাৱত হোৱা ৰোগ)**
A.	ভিটামিন B_{12}	I.	কিল'ছিছ বা ওষ্ঠৰোগ
B.	ভিটামিন D	II.	কনভালছন্ বা ফন্দিয়া ৰোগ
C.	ভিটামিন B_2	III.	ৰিকেট বা পঁয়ালগা
D.	ভিটামিন B_6	IV.	পাৰ্নিছিয়াছ এনিমিয়া বা মাৰাত্মক ৰক্তাল্পতা

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা :

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

79 The correct order of decreasing basic strength of the given amines is :

(1) N-ethylethanamine > ethanamine > N-methylaniline > benzenamine
(2) benzenamine > ethanamine > N-methylaniline > N-ethylethanamine
(3) N-methylaniline > benzenamine > ethanamine > N-ethylethanamine
(4) N-ethylethanamine > ethanamine > benzenamine > N-methylaniline

80 The correct order of the wavelength of light absorbed by the following complexes is,

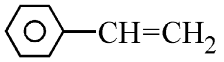
A. $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ B. $\left[Co(CN)_6\right]^{3-}$

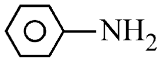
C. $\left[Cu(H_2O)_4\right]^{2+}$ D. $\left[Ti(H_2O)_6\right]^{3+}$

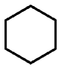
Choose the **correct** answer from the options given below:

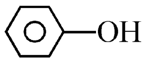
(1) C < D < A < B (2) C < A < D < B
(3) B < D < A < C (4) B < A < D < C

81 Which one of the following compounds <u>**does not**</u> decolourize bromine water?

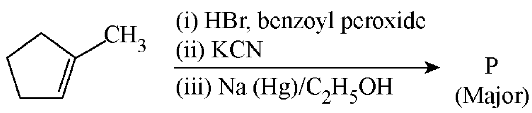
(1) 

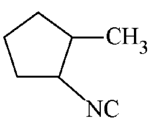
(2) 

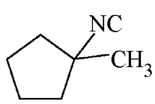
(3) 

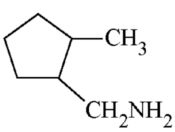
(4) 

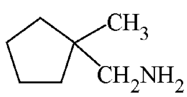
82 Predict the major product 'P' in the following sequence of reactions -



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

79 প্ৰদত্ত এমাইনবোৰৰ ক্ষাৰকীয়তা হ্ৰাসৰ শুদ্ধ ক্ৰমটো হ'ল :

(1) N-ইথাইলইথেনেমাইন > ইথেনেমাইন > N-মিথাইলএনিলিন > বেঞ্জিনেমাইন
(2) বেঞ্জিনেমাইন > ইথেনেমাইন > N-মিথাইলএনিলিন > N-ইথাইলইথেনেমাইন
(3) N- মিথাইলএনিলিন > বেঞ্জিনেমাইন > ইথেনেমাইন > N-ইথাইলইথেনেমাইন
(4) N-ইথাইলইথেনেমাইন > ইথেনেমাইন > বেঞ্জিনেমাইন > N-মিথাইলএনিলিন

80 তলত দিয়া জটিলাণুবোৰৰ দ্বাৰা শোষিত পোহৰৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ সঠিক ক্ৰমটো হ'ল:

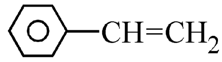
A. $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ B. $\left[Co(CN)_6\right]^{3-}$

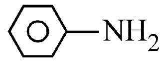
C. $\left[Cu(H_2O)_4\right]^{2+}$ D. $\left[Ti(H_2O)_6\right]^{3+}$

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা:

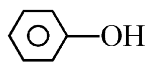
(1) C < D < A < B (2) C < A < D < B
(3) B < D < A < C (4) B < A < D < C

81 তলত দিয়া কোনটো যৌগই ব্ৰ'মিন পানীক বৰ্ণহীন বা বিৰঞ্জন নকৰে ?

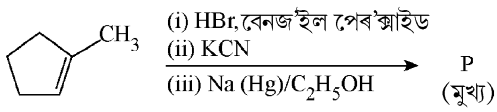
(1) 

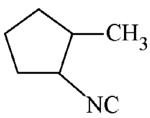
(2) 

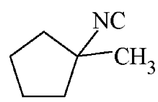
(3)

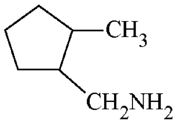
(4) 

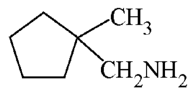
82 তলত দিয়া বিক্ৰিয়া শৃংখলটোৰ বাবে মুখ্য বিক্ৰিয়াজাত দ্ৰব্য 'P' চিনাক্ত কৰা -



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

83 Match **List I** with **List II**

List I (Mixture)		**List II (Method of Separation)**
A.	$CHCl_3$ + $C_6H_5NH_2$	I. Distillation under reduced pressure
B.	Crude oil in petroleum industry	II. Steam distillation
C.	Glycerol from spent-lye	III. Fractional distillation
D.	Aniline - water	IV. Simple distillation

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

84 Which among the following electronic configurations belong to main group elements?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10} 5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10} 4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

Choose the **correct** answer from the option given below :

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

85 Which one of the following compounds can exist as cis-trans isomers?

(1) 1,1-Dimethylcyclopropane
(2) 1,2-Dimethylcyclohexane
(3) Pent-1-ene
(4) 2-Methylhex-2-ene

83 তালিকা I ক তালিকা II -ৰ সৈতে মিলোৱা

তালিকা I (মিশ্ৰণ)		**তালিকা II (পৃথকীকৰণ পদ্ধতি)**
A.	$CHCl_3$ + $C_6H_5NH_2$	I. অনুপ্ৰেষ পাতন
B.	পে'ট্ৰলিয়াম উদ্যোগত অশোধিত খাৰুৱা তেল	II. ভাপ বা বাষ্প পাতন
C.	নিঃশেষিত লাইৰ (spent-lye) পৰা গ্লিছাৰল	III. আংশিক পাতন
D.	এনিলিন - পানী	IV. সৰল পাতন

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা :

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

84 তলত দিয়া কোনবোৰ ইলেকট্ৰনীয় বিন্যাস মূল বৰ্গৰ মৌলবোৰৰ লগত জড়িত ?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10} 5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10} 4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা:

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

85 তলত দিয়া কোনটো যৌগৰ ছিছ-ট্ৰেন্স সমযোগী হিচাপে অস্তিত্ব থাকিব পাৰে ?

(1) 1,1-ডাইমিথাইলচাইক্ল'প্ৰ'পেন
(2) 1,2-ডাইমিথাইলচাইক্ল'হেক্সেন
(3) পেন্ট-1-ইন
(4) 2-মিথাইলহেক্স-2-ইন

86 Phosphoric acid ionizes in three steps with their ionization constant values

K_{a_1}, K_{a_2} and K_{a_3}, respectively,

while K is the overall ionization constant.

Which of the following statements are true?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

B. H_3PO_4 is a stronger acid than $H_2PO_4^-$ and HPO_4^{2-}.

C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

D. $K_{a_1} = \frac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) B, C and D only (2) A, B and C only

(3) A and B only (4) A and C only

87 Match **List I** with **List II**

List I (Ion)	**List II (Group Number in Cation Analysis)**
A. Co^{2+}	I. Group-I
B. Mg^{2+}	II. Group-III
C. Pb^{2+}	III. Group-IV
D. Al^{3+}	IV. Group-VI

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

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

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

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

88 Higher yield of NO in

$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ can be obtained at

[ΔH of the reaction = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. higher temperature

B. lower temperature

C. higher concentration of N_2

D. higher concentration of O_2

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) B, C, D only (2) A, C, D only

(3) A, D only (4) B, C only

86 আয়নীকৰণ ধ্ৰুৱক যথাক্ৰমে K_{a_1}, K_{a_2} আৰু K_{a_3}, অনুযায়ী ফছফ'ৰিক এছিডৰ একাদিক্ৰমে তিনিটা স্তৰত আয়নীভৱন ঘটে, য'ত K হ'ল সামগ্ৰিক আয়নীকৰণ ধ্ৰুৱক। তেনেক্ষেত্ৰত তলত দিয়া কোনবোৰ বিবৃতি সত্য ?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

B. H_3PO_4 হৈছে $H_2PO_4^-$ আৰু HPO_4^{2-} তকৈ তীব্ৰ এছিড

C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

D. $K_{a_1} = \frac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা:

(1) কেৱল B, C আৰু D (2) কেৱল A, B আৰু C

(3) কেৱল A আৰু B (4) কেৱল A আৰু C

87 তালিকা I -ক তালিকা II-ৰ সৈতে মিলোৱা

তালিকা I (আয়ন)	**তালিকা II (কেটায়ন বিশ্লেষণত মূলক বৰ্গ ক্ৰমাঙ্ক বা Group number)**
A. Co^{2+}	I. বৰ্গ-I
B. Mg^{2+}	II. বৰ্গ-III
C. Pb^{2+}	III. বৰ্গ-IV
D. Al^{3+}	IV. বৰ্গ-VI

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা :

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

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

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

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

88 যি পৰিস্থিতিত

$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ বিক্ৰিয়াটোৰ পৰা অধিক হাৰত NO আহৰণ কৰিব পৰা যায়, সেয়া হ'ল

[বিক্ৰিয়াটোৰ ΔH = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. উচ্চ উষ্ণতা

B. নিম্ন উষ্ণতা

C. N_2 ৰ অধিক গাঢ়তা

D. O_2 ৰ অধিক গাঢ়তা

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছনি কৰা :

(1) কেৱল B, C, D (2) কেৱল A, C, D

(3) কেৱল A, D (4) কেৱল B, C

89 Given below are two statements :

Statement I : Benzenediazonium salt is prepared by the reaction of aniline with nitrous acid at 273 - 278 K. It decomposes easily in the dry state.

Statement II : Insertion of iodine into the benzene ring is difficult and hence iodobenzene is prepared through the reaction of benzenediazonium salt with KI.

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

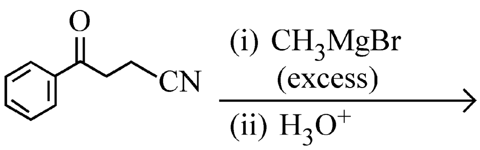
(1) Statement I is correct but Statement II is incorrect

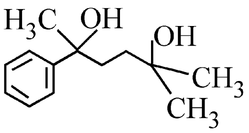
(2) Statement I is incorrect but Statement II is correct

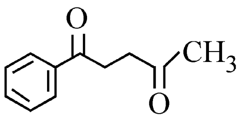
(3) Both Statement I and Statement II are correct

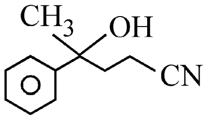
(4) Both Statement I and Statement II are incorrect

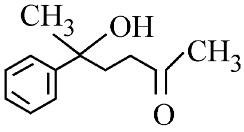
90 The major product of the following reaction is :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

89 তলত দুটা বিবৃতি দিয়া হৈছে :

বিবৃতি I : 273 - 278 K উষ্ণতাত নাইট্ৰাছ এছিডৰ সৈতে এনিলিনৰ বিক্ৰিয়া ঘটাই বেঞ্জিনডায়েজ'নিয়াম লৱণ প্ৰস্তুত কৰা হয়। শুকান অৱস্থাত ই সহজে অপঘটিত হয়।

বিবৃতি II : বেঞ্জিন আঙঠি বা বলয়ত আয়'ডিন সংযোজন কৰা অতি কঠিন আৰু সেয়েহে KI ৰ সৈতে বেঞ্জিনডায়েজ'নিয়াম লৱণৰ বিক্ৰিয়া ঘটাই আয়'ড'বেঞ্জিন প্ৰস্তুত কৰা হয়।

ওপৰৰ বিবৃতি দুটাৰ আধাৰত তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা আটাইতকৈ উপযুক্ত উত্তৰটো বাছনি কৰা :

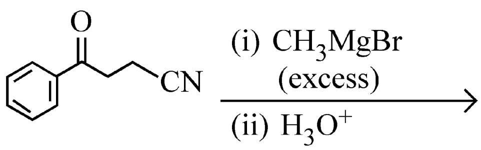
(1) বিবৃতি I শুদ্ধ, কিন্তু বিবৃতি II অশুদ্ধ।

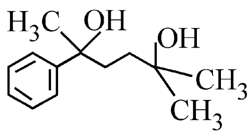
(2) বিবৃতি I অশুদ্ধ, কিন্তু বিবৃতি II শুদ্ধ।

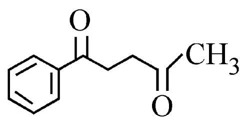
(3) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে শুদ্ধ।

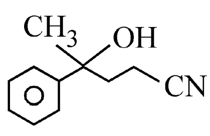
(4) বিবৃতি I আৰু বিবৃতি II উভয়ে অশুদ্ধ।

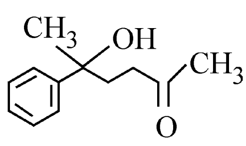
90 তলৰ বিক্ৰিয়াটোৰ মুখ্য বিক্ৰিয়াজাত দ্ৰব্য হ'ল :

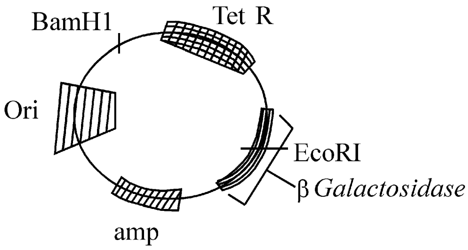


(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

91 

In the above represented plasmid an alien piece of DNA is inserted at EcoRI site. Which of the following strategies will be chosen to select the recombinant colonies?

(1) White color colonies will be selected.
(2) Blue color colonies grown on ampicillin plates can be selected.
(3) Using ampicillin & tetracyclin containing medium plate.
(4) Blue color colonies will be selected.

92 The protein portion of an enzyme is called :

(1) Apoenzyme (2) Prosthetic group
(3) Cofactor (4) Coenzyme

93 Given below are two statements :

Statement I : The primary source of energy in an ecosystem is solar energy.

Statement II : The rate of production of organic matter during photosynthesis in an ecosystem is called net primary productivity (NPP).

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

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

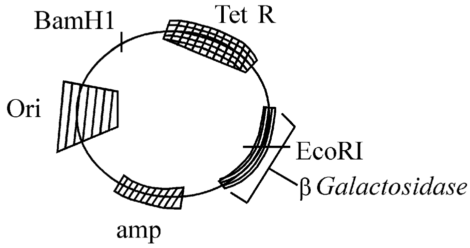
94 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**

Assertion (A) : A typical unfertilised, angiosperm embryo sac at maturity is 8 nucleate and 7-celled.

Reason (R) : The egg apparatus has 2 polar nuclei.

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

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

91 

ওপৰত দিয়া প্লাজ্‌মিড্‌ৰ ‘EcoRI’ স্থানত এটা বহিৰাগত DNA টুকুৰা সংস্থাপিত কৰা হৈছে।
ৰিকম্বিনেণ্ট কলনীবোৰ নিৰ্বাচন কৰিবলৈ তলৰ কোনটো কৌশল বাছি ল'ব লাগিব?

(1) বগা ৰঙৰ কলনীবোৰ নিৰ্বাচন কৰা হ'ব
(2) এম্পিচিলিন প্লেটত বৃদ্ধি হোৱা নীলা ৰঙৰ কলনীবোৰ নিৰ্বাচন কৰিব পৰা যায়।
(3) এম্পিচিলিন আৰু টেট্ৰাচাইক্লিনযুক্ত মাধ্যম প্লেট ব্যৱহাৰ কৰি।
(4) নীলা ৰঙৰ কলনীবোৰ নিৰ্বাচন কৰা হ'ব

92 এটা উৎসেচকৰ প্ৰ'টিন অংশক কোৱা হয় :

(1) এপ'এনযাইম (2) প্ৰস্থেটিক গোট বা উপাদান
(3) সহকাৰক (4) সহ-উৎসেচক

93 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে :

উক্তি I : সূৰ্য্যৰ পোহৰ হৈছে পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ প্ৰাথমিক শক্তিৰ উৎস।

উক্তি II : কোনো এক পৰিস্থিতি তন্ত্ৰত সালোক সংশ্লেষণ প্ৰক্ৰিয়াত জৈৱ পদাৰ্থ উৎপন্ন হোৱাৰ হাৰক নেট বা প্ৰকৃত প্ৰাথমিক উৎপাদকতা (NPP) বোলে।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **আটাইতকৈ উপযুক্ত** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-

(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।
(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।
(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

94 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে : তাৰে এটা **প্ৰতিষ্ঠা (A)** আৰু আনটো **যুক্তি (R)**

প্ৰতিষ্ঠা (A) : গুপ্তবীজী উদ্ভিদৰ এটা অনিষিক্ত পুৰঠ ভ্ৰূণাধাৰ 8 কোষকেন্দ্ৰ আৰু 7-কোষযুক্ত হয়।

যুক্তি (R) : গৰ্ভযন্ত্ৰত দুটা ধ্ৰুৱীয় কোষকেন্দ্ৰ থাকে।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা আটাইতকৈ উপযুক্ত উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-

(1) **A** শুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ নহয়।
(2) **A** অশুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ।
(3) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** হৈছে **A**ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
(4) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ, কিন্তু **A**ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা **R** নহয়।

95 Neoplastic characteristics of cells refer to :
A. A mass of proliferating cell
B. Rapid growth of cells
C. Invasion and damage to the surrounding tissue
D. Those confined to original location
Choose the **correct** answer from the options given below:
(1) A, B, D only (2) B, C, D only
(3) A, B only (4) A, B, C only

96 Which one of the following is the characteristic feature of gymnosperms?
(1) Seeds are absent.
(2) Gymnosperms have flowers for reproduction.
(3) Seeds are enclosed in fruits.
(4) Seeds are naked.

97 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Progesterone	I.	Pars intermedia
B.	Relaxin	II.	Ovary
C.	Melanocyte stimulating hormone	III.	Adrenal Medulla
D.	Catecholamines	IV.	Corpus luteum

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-II, B-IV, C-I, D-III
(2) A-III, B-II, C-IV, D-I
(3) A-IV, B-II, C-I, D-III
(4) A-IV, B-II, C-III, D-I

98 Which chromosome in the human genome has the highest number of genes?
(1) Chromosome 1 (2) Chromosome 10
(3) Chromosome X (4) Chromosome Y

99 Which of the following statements about RuBisCO is true?
(1) It is an enzyme involved in the photolysis of water.
(2) It catalyzes the carboxylation of RuBP.
(3) It is active only in the dark.
(4) It has higher affinity for oxygen than carbon dioxide.

100 The first menstruation is called :
(1) Diapause (2) Ovulation
(3) Menopause (4) Menarche

101 Which of the following genetically engineered organisms was used by Eli Lilly to prepare human insulin?
(1) Virus (2) Phage
(3) Bacterium (4) Yeast

95 কোষৰ নিয়'প্লাষ্টিক বৈশিষ্ট্যবোৰে বুজায়:
A. সংখ্যাবৃদ্ধিপ্ৰাপ্ত কোষৰ এটা থুপক
B. কোষসমূহৰ দ্ৰুত বৃদ্ধিক
C. চাৰিওকাষে থকা কলাবোৰত প্ৰৱেশ কৰি ধ্বংস কৰা কাৰ্যক
D. সিহঁতৰ মূল অৱস্থানতে আৱদ্ধ থকা প্ৰকৃতিক
তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা
(1) কেৱল A, B, D (2) কেৱল B, C, D
(3) কেৱল A, B (4) কেৱল A, B, C

96 তলৰ কোনটো নগ্নবীজী উদ্ভিদৰ চাৰিত্ৰিক বৈশিষ্ট্য?
(1) বীজহীন
(2) নগ্নবীজী উদ্ভিদত প্ৰজনন ফুলৰ দ্বাৰা হয়
(3) বীজবোৰ ফলৰ দ্বাৰা আবৃত
(4) বীজবোৰ মুক্ত বা নগ্ন অৱস্থাত থাকে

97 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	প্ৰজেষ্টেৰণ	I.	পাৰ্ছ ইন্টাৰমিডিয়া
B.	ৰিলেক্সিন	II.	ডিম্বাশয়
C.	মেলান'চাইট উদ্দীপক হৰম'ন	III.	এড্ৰিনেল মেডুলা
D.	কেটেকলামাইন	IV.	কৰ্পাচ লিউটিয়াম

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) A-II, B-IV, C-I, D-III
(2) A-III, B-II, C-IV, D-I
(3) A-IV, B-II, C-I, D-III
(4) A-IV, B-II, C-III, D-I

98 মানৱ জিন'মৰ কোনডাল ক্ৰ'ম'জ'মত সৰ্বাধিক পৰিমাণৰ জিন থাকে?
(1) ক্ৰ'ম'জ'ম 1 (2) ক্ৰ'ম'জ'ম 10
(3) ক্ৰ'ম'জ'ম X (4) ক্ৰ'ম'জ'ম Y

99 তলৰ কোনটো উক্তি RuBisCO(ৰুবিস্কো)ৰ বাবে শুদ্ধ?
(1) পানীৰ আলোক-অপঘটন বা ফ'ট'লাইছিছত ই এবিধ উৎসেচক হিচাপে জড়িত থাকে।
(2) RuBPৰ কাৰ্বক্সিলেছন প্ৰক্ৰিয়াক ই অনুঘটন কৰে।
(3) ই কেৱল আন্ধাৰতহে সক্ৰিয় হয়।
(4) কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডতকৈ অক্সিজেনৰ প্ৰতি ইয়াৰ আসক্তি বেছি হয়।

100 প্ৰথম ঋতুস্ৰাৱক কোৱা হয়:
(1) ডায়াপ'জ (2) ডিম্বক্ষৰণ
(3) ৰজঃ নিবৃত্তি (4) ৰজঃ আগমন

101 ইলি লিলিয়ে মানৱ ইনছুলিন প্ৰস্তুত কৰিবলৈ তলত উল্লেখ কৰা কোনবিধ জিনীয় অভিযন্ত্ৰণৰ দ্বাৰা বিকশিত (genetically engineered) জীৱ ব্যৱহাৰ কৰিছিল?
(1) ভাইৰাছ (2) ফেজ বা ভক্ষকাণু
(3) বেক্টেৰিয়া (4) ইষ্ট

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

Assertion (A) : All vertebrates are chordates but all chordates are not vertebrate.

Reason (R) : The members of subphylum vertebrata possess notochord during the embryonic period, the notochord is replaced by a cartilaginous or bony vertebral column in adults.

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

(1) **A** is true but **R** is false
(2) **A** is false but **R** is true
(3) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(4) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**

103 What is the main function of the spindle fibers during mitosis ?

(1) To repair damaged DNA
(2) To regulate cell growth
(3) To separate the chromosomes
(4) To synthesize new DNA

104 Match **List I** with **List II** :

	List-I		**List-II**
A.	Alfred Hershey and Martha Chase	I.	Streptococcus pneumoniae
B.	Euchromatin	II.	Densely packed and dark-stained
C.	Frederick Griffith	III.	Loosely packed and light-stained
D.	Heterochromatin	IV.	DNA as genetic material confirmation

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

105 Match **List I** with **List II**.

	List I		**List II**
A.	Adenosine	I.	Nitrogen base
B.	Adenylic acid	II.	Nucleotide
C.	Adenine	III.	Nucleoside
D.	Alanine	IV.	Amino acid

Choose the option with all **correct** matches.

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

102 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে: তাৰে এটাক **প্ৰতিষ্ঠা (A)** আৰু আনটোক **যুক্তি (R)** বোলা হৈছে।

প্ৰতিষ্ঠা (A) : সকলো মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী হৈছে পৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণী, কিন্তু সকলো পৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণী মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী নহয়।

যুক্তি (R) : উপপৰ্ব মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ পৃষ্ঠৰজ্জুডাল ভ্ৰূণাৱস্থাত থাকে, পৈণত অৱস্থাত পৃষ্ঠৰজ্জুডাল উপাস্থি বা হাড়েৰে তৈয়াৰী ৰাজহাড়ৰ দ্বাৰা প্ৰতিস্থাপিত হয়।

ওপৰোক্ত উক্তিৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) **A** শুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ নহয়
(2) **A** অশুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ
(3) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** হৈছে **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা
(4) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ, কিন্তু **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা **R** নহয়

103 মাইট'ছিছৰ সময়ত মহুৰাতন্তুৰ মুখ্য কাৰ্যটো কি ?

(1) নষ্ট হোৱা DNA মেৰামতি কৰা
(2) কোষ বৃদ্ধি নিয়ন্ত্ৰণ কৰা
(3) ক্ৰম'জ'মবোৰ পৃথক কৰা
(4) নতুন DNA সংশ্লেষণ কৰা

104 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	আলফ্ৰেড হাৰ্চি আৰু মাৰ্থা চেজ	I.	ষ্ট্ৰেপ্ট'কক্কাচ নিউমনি
B.	ইউক্ৰমেটিন	II.	ঘনকৈ গাঁঠৰি বন্ধা আৰু ডাঠকৈ অভিৰঞ্জিত
C.	ফ্ৰেডেৰিক গ্ৰিফিথ্	III.	ঢিলাকৈ গাঁঠৰি বন্ধা আৰু পাতলকৈ অভিৰঞ্জিত
D.	হেটাৰ'ক্ৰমেটিন	IV.	DNAক জিনীয় পদাৰ্থ হিচাবে নিশ্চিতকৰণ।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

105 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	এডেন'ছিন	I.	নাইট্ৰ'জেন ক্ষাৰক
B.	এডিনাইলিক এছিড	II.	নিউক্লিয়'টাইড
C.	এডেনাইন	III.	নিউক্লিয়'চাইড
D.	এলানিন	IV.	এমিন' এছিড

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

106 In frog, the Renal portal system is a special venous connection that acts to link :

(1) Kidney and intestine
(2) Kidney and lower part of body
(3) Liver and intestine
(4) Liver and kidney

107 Which of the following are the post-transcriptional events in an eukaryotic cell?

A. Transport of pre-mRNA to cytoplasm prior to splicing.
B. Removal of introns and joining of exons.
C. Addition of methyl group at 5’ end of hnRNA.
D. Addition of adenine residues at 3’ end of hnRNA.
E. Base pairing of two complementary RNAs.

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

108 Polymerase chain reaction (PCR) amplifies DNA following the equation.

(1) 2n + 1 (2) $2N^2$
(3) N^2 (4) 2^n

109 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**

Assertion (A) : Both wind and water pollinated flowers are not very colourful and do not produce nectar.

Reason (R) : The flowers produce enormous amount of pollen grains in wind and water pollinated flowers.

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

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

110 Epiphytes that are growing on a mango branch is an example of which of the following?

(1) Predation (2) Amensalism
(3) Commensalism (4) Mutualism

106 বেঙৰ ক্ষেত্ৰত বৃক্কীয় নিৰ্বাহিকা তন্ত্ৰ হৈছে এবিধ বিশেষ সিৰা সংযোগ ব্যৱস্থা যিয়ে সংযোগ কৰে:

(1) বৃক্ক আৰু অন্ত্ৰ (2) বৃক্ক আৰু দেহৰ নিম্নাংশ
(3) যকৃত আৰু অন্ত্ৰ (4) যকৃত আৰু বৃক্ক

107 তলত উল্লেখ কৰা কোনবিলাক পৰিঘটনা সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ লিপ্যন্তৰণৰ পিছৰ অৱস্থা (post transcriptional)?

A. স্প্লাইচিং হোৱাৰ আগতে কোষপ্ৰৰসলৈ প্ৰি-mRNA ক স্থানান্তৰ কৰা।
B. ইন্ট্ৰন আঁতৰোৱা আৰু এক্সন লগ লগোৱা।
C. hnRNAৰ 5’ প্ৰান্তত মিথাইল গ্ৰুপ লগ লগোৱা।
D. hnRNAৰ 3’ প্ৰান্তত এডেনাইন অৱশিষ্ট লগ লগোৱা।
E. দুডাল পৰিপূৰক (complementary) আৰ-এন-এৰ ক্ষাৰকীয় যোৱা সৃষ্টি।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

108 তলৰ কোনটো সমীকৰণ অনুসৰি পলিমাৰেজ শৃঙ্খল বিক্ৰিয়া (PCR) ই DNA ৰ পৰিবৰ্ধন কৰে?

(1) 2n + 1 (2) $2N^2$
(3) N^2 (4) 2^n

109 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে : তাৰে এটা **প্ৰতিষ্ঠা (A)** আৰু আনটো **যুক্তি (R)**

প্ৰতিষ্ঠা (A) : বায়ুপৰাগিত আৰু জল পৰাগণ হোৱা উদ্ভিদৰ দুয়োবিধতে ফুলবোৰ সিমান ৰঙীন নহয় আৰু সিহঁতে মৌ উৎপাদন নকৰে।

যুক্তি (R) : বায়ু আৰু জলপৰাগিত উদ্ভিদসমূহৰ ফুলবোৰে বহুত পৰিমাণৰ পৰাগৰেণু উৎপাদন কৰে।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা আটাইতকৈ উপযুক্ত উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-

(1) **A** শুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ নহয়।
(2) **A** অশুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ।
(3) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** হৈছে **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
(4) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ, কিন্তু **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা **R** নহয়।

110 আমগছৰ ডালত গজা পৰাশ্ৰয়ী উদ্ভিদবোৰ (এপিফাইটছ্) তলত দিয়া কোনটো প্ৰক্ৰিয়াৰ এটা উদাহৰণ ?

(1) পৰভক্ষিতা
(2) অসহজীৱিতা বা পৰ-অপকাৰিতা
(3) সহভোজিতা
(4) সহোপকাৰিতা

111 Find the correct statements :

A. In human pregnancy, the major organ systems are formed at the end of 12 weeks.

B. In human pregnancy the major organ systems are formed at the end of 8 weeks.

C. In human pregnancy heart is formed after one month of gestation.

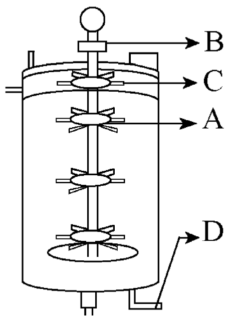
D. In human pregnancy, limbs and digits develop by the end of second month.

E. In human pregnancy the appearance of hair is usually observed in the fifth month.

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 and E Only
(4) B and C Only

112 Identify the part of a bio-reactor which is used as a foam braker from the given figure.



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

113 Frogs respire in water by skin and buccal cavity and on land by skin, buccal cavity and lungs.

Choose the **correct** answer from the following :

(1) The statement is false for water but true for land
(2) The statement is false for both the environment
(3) The statement is true for water but false for land
(4) The statement is true for both the environment

114 Consider the following statements regarding function of adrenal medullary hormones :

A. It causes pupilary constriction

B. It is a hyperglycemic hormone

C. It causes piloerection

D. It increases strength of heart contraction

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

111 শুদ্ধ উক্তিবোৰ বাছি উলিওৱা :

A. মানুহৰ গৰ্ভাৱস্থাত, 12 সপ্তাহৰ শেষত প্ৰধান অংগতন্ত্ৰবোৰৰ গঠন হয়।

B. মানুহৰ গৰ্ভাৱস্থাত, 8 (আঠ) সপ্তাহৰ শেষত প্ৰধান অংগতন্ত্ৰবোৰৰ গঠন হয়।

C. মানুহৰ গৰ্ভাৱস্থাত, গৰ্ভধাৰণৰ এমাহৰ পিছত হৃদপিণ্ডৰ গঠন হয়।

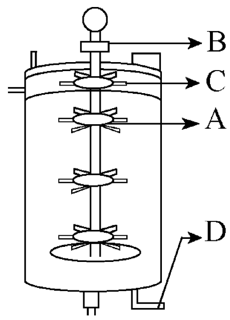
D. মানুহৰ গৰ্ভাৱস্থাত, দ্বিতীয়মাহৰ অন্তত হাত-ভৰি আৰু আঙুলিৰ বিকাশ হয়।

E. মানুহৰ গৰ্ভাৱস্থাত, সাধাৰণতে পঞ্চম মাহত চুলিৰ প্ৰকাশ ঘটে।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

112 তলত উল্লেখ কৰা বায়'-ৰিয়েক্টৰ বা জৈৱিক বিক্ৰিয়কৰ কোন অংশ ফেন ধ্বংসকাৰী হিচাপে ব্যৱহৃত হয় চিনাক্ত কৰা।



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

113 বেঙে পানীত ছাল আৰু মুখগহ্বৰৰ দ্বাৰা শ্বসন কৰে আৰু মাটিত ছাল, মুখগহ্বৰ আৰু হাঁওফাঁওৰ দ্বাৰা শ্বসন কৰে।

তলৰ দিয়াবোৰৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-:

(1) উক্তিটো পানীৰ বাবে অসত্য, কিন্তু মাটিৰ বাবে সত্য।
(2) উক্তিটো দুয়োটা পৰিৱেশৰ বাবে অসত্য।
(3) উক্তিটো পানীৰ বাবে সত্য, কিন্তু মাটিৰ বাবে অসত্য।
(4) উক্তিটো দুয়োটা পৰিৱেশৰ বাবে সত্য।

114 এড্ৰিনেল মেডুলীয় হৰম'ন সমূহৰ কাৰ্য সম্পৰ্কে তলৰ উক্তিবোৰ বিবেচনা কৰা:

A. ই চকুৰ মণি সংকোচিত কৰে।

B. ই এবিধ হাইপাৰগ্লাইচেমিক হৰম'ন।

C. ই গাৰ নোম থিয় কৰাই দিয়ে।

D. ই হৃদপিণ্ডৰ সংকোচন ক্ষমতা বৃদ্ধি কৰে।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) কেৱল A, C আৰু D
(2) কেৱল D
(3) কেৱল C আৰু D
(4) কেৱল B, C আৰু D

115 Read the following statements on plant growth and development.

A. Parthenocarpy can be induced by auxins.
B. Plant growth regulators can be involved in promotion as well as inhibition of growth.
C. Dedifferentiation is a pre-requisite for re-differentiation.
D. Abscisic acid is a plant growth promoter.
E. Apical dominance promotes the growth of lateral buds.

Choose the option with all correct statements.

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

116 Which of the following hormones released from the pituitary is actually synthesized in the hypothalamus ?

(1) Follicle-stimulating hormone (FSH)
(2) Adenocorticotrophic hormone (ACTH)
(3) Luteinizing hormone (LH)
(4) Anti-diuretic hormone (ADH)

117 Which of the following is an example of non-distilled alcoholic beverage produced by yeast?

(1) Beer (2) Rum
(3) Whisky (4) Brandy

118 What is the pattern of inheritance for polygenic trait?

(1) Autosomal dominant pattern
(2) X-linked recessive inheritance pattern
(3) Mendelian inheritance pattern
(4) Non-mendelian inheritance pattern

119 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Head	I.	Enzymes
B.	Middle piece	II.	Sperm motility
C.	Acrosome	III.	Energy
D.	Tail	IV.	Genetic material

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

120 Which of the following is an example of a zygomorphic flower?

(1) Pea (2) Chilli
(3) Petunia (4) Datura

121 Which of following organisms *cannot* fix nitrogen?

A. *Azotobacter* B. *Oscillatoria*
C. *Anabaena* D. *Volvox*
E. *Nostoc*

Choose the ***correct*** answer from the options given below:

(1) B only (2) E only
(3) A only (4) D only

115 উদ্ভিদৰ বৃদ্ধি আৰু বিকাশৰ লগত জড়িত তলত দিয়া উক্তিসমূহৰ ভিতৰত কোনবোৰ শুদ্ধ বিচাৰি উলিওৱা।

A. অক্সিনে অনিষেকফলনত বা অনিষিক্ত ফলৰ সৃষ্টিত সহায় কৰে।
B. উদ্ভিদ বৃদ্ধিৰ নিয়ন্ত্ৰকসমূহে উদ্ভিদৰ বৃদ্ধিত সহায়ো কৰে আৰু বাধা জন্মাবও পাৰে।
C. পুনঃবিভেদনৰ বাবে অবিভেদন বা অপবিভেদন হোৱাটো পূৰ্ব-প্ৰয়োজনীয়।
D. এব্ছিছিক এছিড উদ্ভিদৰ বৃদ্ধিৰ এবিধ কাৰক।
E. অগ্ৰমুকুলৰ আধিপত্যতাই পাৰ্শ্বীয় মুকুলৰ বিকাশত সহায় কৰে।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

116 পিটুইটাৰী গ্ৰন্থিৰ পৰা নিঃসৰিত তলৰ কোনটো হৰম'ন প্ৰকৃততে হাইপ'থেলামাছত সংশ্লেষিত হয়?

(1) ফলিকল উদ্দীপক হৰম'ন (FSH)
(2) এড্ৰিন'কৰ্টিক'ট্ৰপিক হৰম'ন (ACTH)
(3) লুটেইনাইজিং হৰম'ন (LH)
(4) এণ্টি-ডাই-ইউৰেটিক হৰম'ন (ADH)

117 তলত উল্লেখ কৰা কোনবিধ এলকহলীয় পানীয় যাক ইষ্টৰ পৰা পাতন নকৰাকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয় ?

(1) বীয়েৰ (2) ৰাম
(3) হুইস্কি (4) ব্ৰেণ্ডী

118 বহুজিনীয় চৰিত্ৰৰ বাবে বংশগতিৰ আৰ্হিটো কি?

(1) দৈহিক ক্ৰম'জমীয় বা অটছমীয় প্ৰভাৱী আৰ্হি
(2) X-জড়িত অপ্ৰভাৱী বংশগতি আৰ্হি
(3) মেণ্ডেলীয় বংশগতি আৰ্হি
(4) অ-মেণ্ডেলীয় বংশগতি আৰ্হি

119 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	শিৰ বা মূৰ	I.	উৎসেচক
B.	মধ্যখণ্ড	II.	শুক্ৰাণুৰ সঞ্চালন
C.	এক্ৰ'জ'ম	III.	শক্তি
D.	পুচ্ছ	IV.	জিনীয় দ্ৰব্য

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

120 তলৰ কোনবিধ একপ্ৰতিসম বা একব্যাসসমমিত ফুলৰ উদাহৰণ?

(1) মটৰমাহ (2) জলকীয়া
(3) পেটুনিয়া (4) ধঁতুৰা

121 তলৰ কোনবোৰ জীৱই নাইট্ৰ'জেনৰ স্থায়ীকৰণ বা স্থিতিকৰণ কৰিব নোৱাৰে ?

A. এয'ট'বেক্টাৰ B. দোলন শেলাই বা অশ্চিলেট'ৰিয়া
C. এনাবিনা D. ভলভক্স
E. নষ্টক

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) কেৱল B (2) কেৱল E
(3) কেৱল A (4) কেৱল D

122 Which one of the following is an example of ex-situ conservation?
(1) Zoos and botanical gardens
(2) Protected areas
(3) National Park
(4) Wildlife Sanctuary

123 Who is known as the father of Ecology in India?
(1) Ram Udar (2) Birbal Sahni
(3) S. R. Kashyap (4) Ramdeo Misra

124 Given below are two statements :
Statement I : In the RNA world, RNA is considered the first genetic material evolved to carry out essential life processes. RNA acts as a genetic material and also as a catalyst for some important biochemical reactions in living systems. Being reactive, RNA is unstable.
Statement II : DNA evolved from RNA and is a more stable genetic material. Its double helical strands being complementary, resist changes by evolving repairing mechanism.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Statement I is correct but statement II is incorrect
(2) Statement I is incorrect but statement II is correct
(3) Both statement I and statement II are correct
(4) Both statement I and statement II are incorrect

125 Given below are two statements :
Statement I : Transfer RNAs and ribosomal RNA do not interact with mRNA.
Statement II : RNA interference (RNAi) takes place in all eukaryotic organisms as a method of cellular defence.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(2) Statement I is incorrect but Statement II is correct
(3) Both Statement I and Statement II are correct
(4) Both Statement I and Statement II are incorrect

126 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Heart	I.	Erythropoietin
B.	Kidney	II.	Aldosterone
C.	Gastro-intestinal tract	III.	Atrial natriuretic factor
D.	Adrenal Cortex	IV.	Secretin

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-I, B-III, C-IV, D-II
(2) A-III, B-I, C-IV, D-II
(3) A-II, B-I, C-III, D-IV
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

122 তলৰ কোনটো অন্যস্থানত (ex-situ) সংৰক্ষণৰ উদাহৰণ?
(1) প্ৰাণী উদ্যান আৰু উদ্ভিদ উদ্যান
(2) সংৰক্ষিত অঞ্চল
(3) ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান
(4) অভয়াৰণ্য

123 তলত উল্লেখ কৰা কোনগৰাকী ব্যক্তিক ভাৰতত পৰিস্থিতিতন্ত্ৰ বিজ্ঞান বা বাস্তব্যবিদ্যাৰ পিতৃ বোলা হয়?
(1) ৰাম উদাৰ (2) বিৰবল চাহানী
(3) এচ. আৰ. কাশ্যপ (4) ৰামদেউ মিশ্ৰ

124 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে :
উক্তি I : RNA ৰ জগতত RNA হৈছে প্ৰয়োজনীয় জীৱন প্ৰক্ৰিয়াসমূহ চলাই নিবলৈ উদ্ভব হোৱা প্ৰথম জিনীয় পদাৰ্থ। RNA য়ে জিনীয় পদাৰ্থ হিচাবে কাৰ্যনিৰ্বাহ কৰে আৰু জীৱনতন্ত্ৰত কিছুমান দৰকাৰী জৈৱৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ বাবে অনুঘটক হিচাবেও ক্ৰিয়া কৰে। RNA বিক্ৰিয়াশীল হোৱাৰ বাবে ই সুস্থিৰ নহয়।
উক্তি II : RNA ৰ পৰা DNA ৰ উদ্ভৱ হৈছিল আৰু DNA হৈছে এবিধ অধিক সুস্থিৰ জিনীয় পদাৰ্থ। ইয়াৰ দ্বিকুণ্ডলীযুক্ত শৃঙ্খলকেইডাল পৰিপূৰক হোৱাৰ কাৰণে ই মেৰামতি কৌশলৰদ্বাৰা হোৱা পৰিৱৰ্তনক প্ৰতিহত কৰে।
ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা আটাইতকৈ উপযুক্ত উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-
(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।
(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।
(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

125 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে :
উক্তি I : ট্ৰান্সফাৰ আৰ-এন-এ আৰু ৰাইব'জমীয় আৰ-এন-এ উভয়ে mRNAৰ লগত কোনো ক্ৰিয়া-প্ৰতিক্ৰিয়া নকৰে।
উক্তি II : আৰ-এন-এ ইণ্টাৰফেৰেন্স (RNAi) সকলো সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষতে সংঘটিত হৈ কোষীয় প্ৰতিৰক্ষা পদ্ধতি হিচাপে কাম কৰে।
ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **আটাইতকৈ উপযুক্ত** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-
(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।
(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।
(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

126 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	হৃদপিণ্ড	I.	ইৰিথ্ৰ'পয়েটিন
B.	বৃক্ক	II.	এলড'ষ্টেৰণ
C.	জঠৰ-অন্ত্ৰীয় নলী	III.	এট্ৰিয়েল বা অলিন্দীয় নেট্ৰিইউৰেটিক কাৰক
D.	এড্ৰিনেল কৰ্টেক্স	IV.	ছিক্ৰেটিন

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) A-I, B-III, C-IV, D-II
(2) A-III, B-I, C-IV, D-II
(3) A-II, B-I, C-III, D-IV
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

127 All living members of the class Cyclostomata are:

(1) Symbiotic (2) Ectoparasite
(3) Free living (4) Endoparasite

128 Streptokinase produced by *bacterium Streptococcus* is used for

(1) Liver disease treatment
(2) Removing clots from blood vessels
(3) Curd production
(4) Ethanol production

129 Role of the water vascular system in Echinoderms is :

A. Respiration and Locomotion
B. Excretion and Locomotion
C. Capture and transport of food
D. Digestion and Respiration
E. Digestion and Excretion

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

130 Match **List I** with **List II**.

	List I		**List II**
A.	Pteridophyte	I.	*Salvia*
B.	Bryophyte	II.	*Ginkgo*
C.	Angiosperm	III.	*Polytrichum*
D.	Gymnosperm	IV.	*Salvinia*

Choose the option with all **correct** matches.

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

131 Which are correct:

A. Computed tomography and magnetic resonance imaging detect cancers of internal organs.
B. Chemotherapeutics drugs are used to kill non-cancerous cells.
C. α-interferon activate the cancer patients' immune system and helps in destroying the tumour.
D. Chemotherapeutic drugs are biological response modifiers.
E. In the case of leukaemia blood cell counts are decreased.

Choose the **correct** answer from the options given below:

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

127 চাইক্ল'ষ্ট'মাটা শ্ৰেণীৰ সকলো প্ৰাণীয়েই হৈছে:

(1) সহজীৱী (2) বহিঃপৰজীৱী
(3) মুক্তজীৱী (4) অন্তঃপৰজীৱী

128 ষ্ট্ৰেপ্ট'ক'ক্কাচ বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা উৎপাদিত ষ্ট্ৰেপ্ট'কাইনেজ তলৰ কোনটোত ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(1) যকৃতৰ ৰোগৰ চিকিৎসা
(2) ৰক্তনলীৰ পৰা আতঞ্চ বা গোট মৰা তেজ আঁতৰাবলৈ।
(3) দৈ উৎপাদন
(4) ইথানল উৎপাদন

129 কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীত পানী সংবহন তন্ত্ৰৰ ভূমিকাবোৰ হৈছে:

A. শ্বসন আৰু গমন
B. ৰেচন আৰু গমন
C. খাদ্য সংগ্ৰহ আৰু পৰিবহণ
D. পাচন আৰু শ্বসন
E. পাচন আৰু ৰেচন

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-:

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

130 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	ঢেঁকীয়া বৰ্গৰ উদ্ভিদ	I.	ছেলভিয়া
B.	মছ বৰ্গৰ উদ্ভিদ	II.	জিংগ'
C.	গুপ্তবীজী উদ্ভিদ	III.	পলিট্ৰিকাম
D.	নগ্নবীজী উদ্ভিদ	IV.	ছেলভিনিয়া

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

131 কোনবোৰ উক্তি শুদ্ধ?

A. কম্পিউটেড্ টম'গ্ৰাফী (CT) আৰু চুম্বকীয় অনুনাদ প্ৰতিবিম্বনৰ (MRI) দ্বাৰা অভ্যন্তৰীণ অংগসমূহৰ কৰ্কটৰোগ ধৰা পেলাব পাৰি।
B. কৰ্কট উৎপত্তি নকৰা কোষবোৰক মাৰিবলৈ ৰাসায়নিক (কেম'থেৰাপীয়) ঔষধ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।
C. α-ইন্টাৰফেৰনে কৰ্কটৰোগীৰ অসংক্ৰাম্য তন্ত্ৰক সক্ৰিয় কৰে আৰু টিউমাৰ ধ্বংসত সহায় কৰে।
D. ৰাসায়নিক (কেম'থেৰাপীয়) ঔষধসমূহ হৈছে জৈৱিক সঁহাৰি ৰূপান্তৰক।
E. লিউকেমিয়াৰ ক্ষেত্ৰত ৰক্তকোষৰ সংখ্যা কমি যায়।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) কেৱল C আৰু D (2) কেৱল A আৰু C
(3) কেৱল B আৰু D (4) কেৱল D আৰু E

132 What are the potential drawbacks in adoption of the IVF method?
A. High fatality risk to mother
B. Expensive instruments and reagents
C. Husband/wife necessary for being donors
D. Less adoption of orphans
E. Not available in India
F. Possibility that the early embryo does not survive

Choose the correct answer from the options given below :
(1) A, B, C, D only (2) A, B, C, E, F only
(3) B, D, F only (4) A, C, D, F only

133 Consider the following :
A. The reductive division for the human female gametogenesis starts earlier than that of the male gametogenesis.
B. The gap between the first meiotic division and the second meiotic division is much shorter for males compared to females.
C. The first polar body is associated with the formation of the primary oocyte.
D. Luteinizing Hormone (LH) surge leads to disintegration of the endometrium and onset of menstrual bleeding.

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) B and D are true (2) B and C are true
(3) A and B are true (4) A and C are true

134 In bryophytes, the gemmae help in which one of the following?
(1) Nutrient absorption
(2) Gaseous exchange
(3) Sexual reproduction
(4) Asexual reproduction

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

Assertion (A) : The primary function of the Golgi apparatus is to package the materials made by the endoplasmic reticulum and deliver it to intracellular targets and outside the cell.

Reason (R) : Vesicles containing materials made by the endoplasmic reticulum fuse with the cis face of the Golgi apparatus, and they are modified and released from the trans face of the Golgi apparatus.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) **A** is true but **R** is false
(2) **A** is false but **R** is true
(3) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(4) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**

132 IVF পদ্ধতি গ্ৰহণৰ ক্ষেত্ৰত সম্ভাৱনীয় অসুবিধাসমূহ কি কি?
A. মাতৃৰ প্ৰাণনাশৰ অধিক আশংকা।
B. ব্যয়বহুল যন্ত্ৰপাতি আৰু বিকাৰক।
C. দাতা হ'বলৈ স্বামী/পত্নী থকাটো আৱশ্যকীয়।
D. অনাথ সন্তানৰ কমসংখ্যকক দত্তক গ্ৰহণ।
E. ভাৰতত উপলভ্য নহয়।
F. প্ৰাৰম্ভিক ভ্ৰূণটো জীয়াই নথকাৰ সম্ভাৱনা বেছি।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) কেৱল A, B, C, D (2) কেৱল A, B, C, E, F
(3) কেৱল B, D, F (4) কেৱল A, C, D, F

133 তলৰ উক্তিবোৰ বিবেচনা কৰা :
A. মানুহৰ স্ত্ৰীজননকোষৰ উৎপত্তিৰ কাৰণে হোৱা হ্ৰাসাত্মক বিভাজনটো পুংজননকোষৰ উৎপত্তিৰ হ্ৰাসাত্মক বিভাজনৰ আগতেই আৰম্ভ হয়।
B. প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় মিঅ'ছিছ বিভাজনৰ মাজৰ ব্যৱধান মহিলাৰ তুলনাত পুৰুষৰ ক্ষেত্ৰত বহুত চমু হয়।
C. প্ৰথম মেৰুকায়টো প্ৰাথমিক অণ্ডকোষ গঠনৰ লগত জড়িত।
D. লুটেইনাইজিং হৰম'ন (LH) জোৱাৰৰ ফলত এণ্ড'মেট্ৰিয়ামৰ ভংগন হয় আৰু ঋতুস্ৰাৱ আৰম্ভ হয়।

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) B আৰু D সত্য (2) B আৰু C সত্য
(3) A আৰু B সত্য (4) A আৰু C সত্য

134 মছবৰ্গৰ উদ্ভিদত, তলৰ কোনটো কাৰ্যত প্ৰজনন অংগিকাই (gemmae) সহায় কৰে?
(1) পুষ্টি শোষণত
(2) গেছীয় বিনিময়ত
(3) যৌন প্ৰজননত
(4) অযৌন প্ৰজননত

135 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে: তাৰে এটা প্ৰতিষ্ঠা **(A)** আৰু আনটো যুক্তি **(R)**

প্ৰতিষ্ঠা (A) : গলগি যন্ত্ৰৰ প্ৰাথমিক কাম হ'ল অন্তঃপ্ৰৰসীয় জালিকাৰ পৰা প্ৰস্তুত হৈ অহা পদাৰ্থসমূহ পেকেজ বা গাঁঠৰি হিচাপে সজ্জিত কৰি অন্তঃকোষীয় লক্ষ্যস্থানবোৰলৈ প্ৰেৰণ কৰা তথা কোষৰ বাহিৰলৈও নিঃসৰণ কৰা।

যুক্তি (R) : ভেচিকুলত থকা দ্ৰব্যসমূহ অন্তঃপ্ৰৰসীয় জালিকাই প্ৰস্তুত কৰে আৰু সেইবোৰ গল্‌গিযন্ত্ৰৰ উত্তল ফলকৰ (cis) লগত সংযোজিত হয়। পিছত ইহঁতৰ পৰিৱৰ্তন হয় আৰু গল্‌গিযন্ত্ৰৰ অৱতল ফলকৰ (trans) পৰা নিষ্কাশিত হয়।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-
(1) **A** শুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ নহয়।
(2) **A** অশুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ।
(3) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** হৈছে **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
(4) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ, কিন্তু **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা **R** নহয়।

136 Which one of the following statements refers to Reductionist Biology?

(1) Chemical approach to study and understand living organisms.
(2) Behavioural approach to study and understand living organisms.
(3) Physico-chemical approach to study and understand living organisms.
(4) Physiological approach to study and understand living organisms.

137 After maturation, in primary lymphoid organs, the lymphocytes migrate for interaction with antigens to secondary lymphoid organ(s) / tissue(s) like:

A. thymus B. bone marrow
C. spleen D. lymph nodes
E. Peyer's patches

Choose the *correct* answer from the options given below:

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

138 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	The Evil Quartet	I.	Cryopreservation
B.	Ex situ conservation	II.	Alien species invasion
C.	*Lantana camara*	III.	Causes of biodiversity losses
D.	Dodo	IV.	Extinction

Choose the option with all correct matches.

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

139 How many meiotic and mitotic divisions need to occur for the development of a mature female gametophyte from the megaspore mother cell in an angiosperm plant?

(1) 1 Meiosis and 3 Mitosis
(2) No Meiosis and 2 Mitosis
(3) 2 Meiosis and 3 Mitosis
(4) 1 Meiosis and 2 Mitosis

140 Which of the following type of immunity is present at the time of birth and is a non-specific type of defence in the human body?

(1) Cell-mediated Immunity
(2) Humoral Immunity
(3) Acquired Immunity
(4) Innate Immunity

136 তলত উল্লেখ কৰা কোনবিধে হ্ৰাসকৰণ জীৱবিজ্ঞান (Reductionist Biology) সূচায় ?

(1) জীৱিত জীৱকুলক বুজিবৰ কাৰণে কৰা ৰাসায়নিক অধ্যয়ন
(2) জীৱিত জীৱকুলক বুজিবৰ কাৰণে কৰা আচৰণগত বা ব্যৱহাৰাত্মক (Behavioural) অধ্যয়ন
(3) জীৱিত জীৱকুলক বুজিবৰ কাৰণে কৰা ভৌত-ৰসায়নিক অধ্যয়ন
(4) জীৱিত জীৱকুলক বুজিবৰ কাৰণে কৰা শৰীৰবৃত্তীয় অধ্যয়ন

137 প্ৰাথমিক লসিকা অংগসমূহত, লিম্ফ'চাইটবোৰ পৈণত হোৱাৰ পাছত এণ্টিজেনবোৰৰ লগত আন্তঃক্ৰিয়াত ভাগ লোৱাৰ বাবে তলৰ কোনবোৰ দ্বিতীয়ক (গৌণ) লসিকা অংগ/কলালৈ গতি কৰে?

A. থাইমাছ B. অস্থিমজ্জা
C. প্লীহা (Spleen) D. লসিকা গ্ৰন্থি
E. পেয়াৰৰ তাপলি

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

138 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	চাৰি প্ৰকাৰৰ অনিষ্টকাৰী	I.	ক্ৰায়'প্ৰিজাৰভেছন বা হিমসংৰক্ষণ
B.	অন্যস্থানত (Ex situ) সংৰক্ষণ	II.	বহিৰাগত প্ৰজাতিৰ আক্ৰমণ
C.	লাণ্টানা কামাৰা	III.	জৈৱবৈচিত্ৰ্য ক্ষতিৰ কাৰণ
D.	ড'ড'	IV.	বিলুপ্তিপ্ৰাপ্ত

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

139 এজোপা গুপ্তবীজী উদ্ভিদত একোটা পূৰ্ণাংগ স্ত্ৰী লিংগধৰ বিকশিত হ'বলৈ এটা ৰেণুমাতৃকোষত কিমান সংখ্যক মিঅ'ছিছ আৰু মাইট'ছিছ বিভাজন হ'ব লাগিব ?

(1) 1 মিঅ'ছিছ আৰু 3 মাইট'ছিছ
(2) মিঅ'ছিছ নহয় আৰু 2 মাইট'ছিছ
(3) 2 মিঅ'ছিছ আৰু 3 মাইট'ছিছ
(4) 1 মিঅ'ছিছ আৰু 2 মাইট'ছিছ

140 তলৰ কোনটো অসংক্ৰাম্যতা জন্মৰ সময়তে থাকে আৰু ই মানৱ দেহৰ এক ধৰণৰ অনিৰ্দিষ্ট প্ৰতিৰোধ প্ৰক্ৰিয়া?

(1) কোষ অভিমধ্যস্থ অসংক্ৰাম্যতা
(2) হিউম'ৰেল অসংক্ৰাম্যতা
(3) আৰ্জিত অসংক্ৰাম্যতা
(4) জন্মগত অসংক্ৰাম্যতা

141 Given below are two statements :

Statement I : Fig fruit is a non-vegetarian fruit as it has enclosed fig wasps in it.

Statement II : Fig wasp and fig tree exhibit mutual relationship as fig wasp completes its life cycle in fig fruit and fig fruit gets pollinated by fig wasp.

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

(1) Statement I is correct but statement II is incorrect

(2) Statement I is incorrect but statement II is correct

(3) Both statement I and statement II are correct

(4) Both statement I and statement II are incorrect

142 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**

Assertion (A) : Cells of the tapetum possess dense cytoplasm and generally have more than one nucleus.

Reason (R) : Presence of more than one nucleus in the tapetum increases the efficiency of nourishing the developing microspore mother cells.

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

(1) **A** is true but **R** is false

(2) **A** is false but **R** is true

(3) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

(4) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**

143 From the statements given below choose the **correct** option :

A. The eukaryotic ribosomes are 80S and prokaryotic ribosomes are 70S.

B. Each ribosome has two sub-units.

C. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 40S while that of 70S are 50S and 30S.

D. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 20S and that of 70S are 50S and 20S.

E. The two sub-units of 80S are 60S and 30S and that of 70S are 50S and 30S.

(1) A, B, E are true (2) B, D, E are true

(3) A, B, C are true (4) A, B, D are true

141 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে:

উক্তি I : ডিমৰু ফল এবিধ আমিষ ফল কাৰণ এই ফলটোৰ ভিতৰত ডিমৰু-বৰল (fig wasp) থাকে।

উক্তি II : ডিমৰু-বৰল আৰু ডিমৰু গছে সহোপকাৰিতাযুক্ত সম্পৰ্ক প্ৰদৰ্শন কৰে কিয়নো ডিমৰু-বৰলে তাৰ জীৱনচক্ৰ ডিমৰু ফলৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণ কৰে আৰু ডিমৰু ফলবোৰৰ পৰাগযোগ ডিমৰু-বৰলবোৰে ঘটায়।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা *আটাইতকৈ উপযুক্ত* উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।

(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।

(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।

(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

142 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে : তাৰে এটা **প্ৰতিষ্ঠা (A)** আৰু আনটো **যুক্তি (R)**

প্ৰতিষ্ঠা (A) : টেপিটামৰ কোষবোৰ গাঢ় কোষপ্ৰৰসযুক্ত আৰু ইঁহতৰ প্ৰতিটো কোষত এটাতকৈ বেছি কোষকেন্দ্ৰ থাকে।

যুক্তি (R) : টেপিটামৰ কোষবোৰত এটাতকৈ বেছি কোষকেন্দ্ৰ থকা বাবে এইবোৰে ৰেণুমাতৃকোষৰ বিকাশত অধিক পৰিমাণে পুষ্টি যোগান ধৰিব পৰা ক্ষমতাসম্পন্ন হয়।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা আটাইতকৈ উপযুক্ত উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-

(1) **A** শুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ নহয়।

(2) **A** অশুদ্ধ, কিন্তু **R** শুদ্ধ।

(3) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** হৈছে **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।

(4) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ, কিন্তু **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা **R** নহয়।

143 তলত দিয়া বিবৃতিবোৰৰ পৰা শুদ্ধবোৰ বাছনি কৰা :

A. সংকোষকেন্দ্ৰীয় ৰাইবʼজʼমবোৰ হৈছে 80S আৰু প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় ৰাইবʼজʼমবোৰ হৈছে 70S প্ৰকৃতিৰ।

B. প্ৰত্যেক ৰাইবʼজʼমৰ দুটা উপ-একক থাকে।

C. 80S ৰাইবʼজʼমৰ উপ-এককদ্বয় হʼল 60S আৰু 40S, আনহাতে 70S ৰাইবʼজʼমৰ উপ-এককদ্বয় হʼল 50S আৰু 30S।

D. 80S ৰাইবʼজʼমৰ উপ-এককদ্বয় হʼল 60S আৰু 20S আৰু 70S ৰাইবʼজʼমৰ উপ-এককদ্বয় 50S আৰু 20S।

E. 80S ৰাইবʼজʼমৰ উপ-এককদ্বয় হʼল 60S আৰু 30S আৰু 70S ৰাইবʼজʼমৰ উপ-এককদ্বয় হʼল 50S আৰু 30S।

(1) A, B, E সত্য (2) B, D, E সত্য

(3) A, B, C সত্য (4) A, B, D সত্য

144 Which one of the following enzymes contains 'Haem' as the prosthetic group?
(1) Succinate dehydrogenase
(2) Catalase
(3) RuBisCo
(4) Carbonic anhydrase

145 What is the name of the blood vessel that carries deoxygenated blood from the body to the heart in a frog ?
(1) Pulmonary vein (2) Vena cava
(3) Aorta (4) Pulmonary artery

146 Given below are the stages in the life cycle of pteridophytes. Arrange the following stages in the correct sequence.
A. Prothallus stage
B. Meiosis in spore mother cells
C. Fertilisation
D. Formation of archegonia and antheridia in gametophyte.
E. Transfer of antherozoids to the archegonia in presence of water.

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) D, E, C, A, B (2) E, D, C, B, A
(3) B, A, D, E, C (4) B, A, E, C, D

147 The blue and white selectable markers have been developed which differentiate recombinant colonies from non-recombinant colonies on the basis of their ability to produce colour in the presence of a chromogenic substrate.
Given below are two statements about this method:
Statement I : The blue coloured colonies have DNA insert in the plasmid and they are identified as recombinant colonies.
Statement II : The colonies without blue colour have DNA insert in the plasmid and are identified as recombinant colonies.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(2) Statement I is incorrect but Statement II is correct
(3) Both Statement I and Statement II are correct
(4) Both Statement I and Statement II are incorrect

144 তলত উল্লেখ কৰা কোনটো উৎসেচকত প্ৰস্থেটিক উপাদান হিচাপে 'Haem' থাকে?
(1) ছাক্সিনেট ডিহাইড্ৰ'জেনেছ (2) কেটালেজ
(3) RuBisCo (ৰুবিস্কো) (4) কাৰ্বনিক এনহাইড্ৰেজ

145 বেং বা ভেকুলীৰ ক্ষেত্ৰত দেহৰ পৰা হৃদপিণ্ডলৈ অক্সিজেনবিহীন তেজ কঢ়িয়াই নিয়া ৰক্তনলী ডালৰ নাম কি?
(1) ক্লোম সিৰা (2) মহাসিৰা
(3) মহাধমনী (4) ক্লোম ধমনী

146 তলত ঢেঁকীয়া বৰ্গ উদ্ভিদৰ জীৱন চক্ৰৰ স্তৰসমূহ দিয়া হৈছে। স্তৰসমূহ শুদ্ধ ক্ৰমত সজোৱা:
A. প্ৰথেলাচ স্তৰ
B. ৰেণুমাতৃকোষত হোৱা হ্ৰাসাত্মক বিভাজন
C. নিষেচন
D. লিংগধৰ উদ্ভিদত পুংধানী আৰু স্ত্ৰীধানীৰ গঠন
E. পানীৰ উপস্থিতিত শুক্ৰাণুসমূহৰ স্ত্ৰীধানীলৈ স্থানান্তৰণ

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) D, E, C, A, B (2) E, D, C, B, A
(3) B, A, D, E, C (4) B, A, E, C, D

147 বিজ্ঞানীসকলৰ দ্বাৰা উদ্ভাৱিত নীলা আৰু বগা নিৰ্বাচনক্ষম চিহ্ন বা সূচকবোৰে ৰঞ্জিত কাৰ্য্যদ্ৰব্যৰ উপস্থিতিত ৰং উৎপন্ন কৰিব পৰা সামৰ্থ্যৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি ৰিকম্বিনেণ্ট কলনীবোৰক নন-ৰিকম্বিনেণ্ট কলনীবোৰৰ পৰা পৃথক কৰিব পাৰে।
এই পদ্ধতি সম্পৰ্কে তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে :
উক্তি I : নীলা বৰণৰ কলনীবোৰৰ ক্ষেত্ৰত প্লাজমিডত ডি-এন-এ স্থাপিত থাকে আৰু ইয়াক ৰিকম্বিনেণ্ট কলনী বুলি চিনাক্ত কৰা হয়।
উক্তি II : নীলা বৰণহীন কলনীবোৰৰ ক্ষেত্ৰত প্লাজমিডত ডি-এন-এ স্থাপিত থাকে আৰু তাক ৰিকম্বিনেণ্ট কলনী বুলি চিনাক্ত কৰা হয়।
ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **আটাইতকৈ উপযুক্ত** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-
(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।
(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।
(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

148 Which of the following microbes is **NOT** involved in the preparation of household products?

A. *Aspergillus niger*
B. *Lactobacillus*
C. *Trichoderma polysporum*
D. *Saccharomyces cerevisiae*
E. *Propionibacterium sharmanii*

Choose the **correct** answer from the options given below:

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

149 Silencing of specific mRNA is possible via RNAi because of -

(1) Complementary tRNA
(2) Non-complementary ssRNA
(3) Complementary dsRNA
(4) Inhibitory ssRNA

150 The complex II of mitochondrial electron transport chain is also known as

(1) Cytochrome c oxidase
(2) NADH dehydrogenase
(3) Cytochrome bc_1
(4) Succinate dehydrogenase

151 While trying to find out the characteristic of a newly found animal, a researcher did the histology of adult animal and observed a cavity with presence of mesodermal tissue towards the body wall but no mesodermal tissue was observed towards the alimentary canal. What could be the possible coelome of that animal ?

(1) Schizocoelomate (2) Spongocoelomate
(3) Acoelomate (4) Pseudocoelomate

152 Given below are two statements :

Statement I : In a floral formula ⊕ stands for zygomorphic nature of the flower, and $\underline{G}$ stands for inferior ovary.

Statement II : In a floral formula ⊕ stands for actinomorphic nature of the flower and $\underline{G}$ stands for superior ovary.

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

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

148 তলত উল্লেখ কৰা কোনবিলাক অণুজীৱ ঘৰুৱা উৎপাদিত সামগ্ৰী উৎপাদনত ব্যৱহাৰ কৰা নহয় ?

A. *এচপাৰজিলাচ নাইজাৰ* (*Aspergillus niger*)
B. *লেক্ট'বেচিলাচ* (*Lactobacillus*)
C. *ট্ৰাইক'ডাৰমা পলিস্প'ৰাম* (*Trichoderma polysporum*)
D. *চেকাৰ'মাইছেচ চিৰাভিচি* (*Saccharomyces cerevisiae*)
E. *প্ৰপায়নিবেক্টেৰিয়াম চৰ্মানি* (*Propionibacterium sharmanii*)

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

149 তলৰ কোনটোৰ কাৰণে RNAi ৰ দ্বাৰা বিশেষ mRNA ক নিষ্ক্ৰিয় কৰাটো সম্ভৱ হয়?

(1) পৰিপূৰক tRNA (2) অ-পৰিপূৰক ssRNA
(3) পৰিপূৰক dsRNA (4) নিৰোধক ssRNA

150 মাইট'কণ্ড্ৰিয়াৰ ইলেকট্ৰন ট্ৰান্সপ'ৰ্ট বা পৰিবহণশৃংখলৰ কমপ্লেক্স IIক জনা যায় -

(1) চাইট'ক্ৰম c অক্সিডেজ
(2) NADH ডিহাইড্ৰ'জেনেজ
(3) চাইট'ক্ৰম bc_1
(4) চাকচিনেট ডিহাইড্ৰ'জেনেজ

151 এবিধ নতুন প্ৰাণীৰ বৈশিষ্ট্য নিৰ্ধাৰণ কৰি থকাৰ সময়ত এজন গৱেষকে ইয়াৰ পৈণত প্ৰাণীৰ কলা অধ্যয়ন কৰি এনেকুৱা এটা গুহা লক্ষ্য কৰিছিল যাৰ দেহবেৰৰ ফালে মধ্যত্বকীয় কলা আছিল, কিন্তু খাদ্য-নলীৰফালে কোনো মধ্যত্বকীয় কলা নাছিল। প্ৰাণীটোৰ সম্ভাব্য দেহগহ্বৰ বা গুহাটো কি প্ৰকৃতিৰ হ'ব ?

(1) দীৰ্ণগুহাযুক্ত (2) স্পঞ্জগুহাযুক্ত
(3) দেহগুহাহীন (4) ভুৱাদেহগুহাযুক্ত

152 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে :

উক্তি I : এটা পুষ্প সংকেতত ⊕ মানে হৈছে একপ্ৰতিসম ফুল আৰু $\underline{G}$ মানে হৈছে অধোগৰ্ভী গৰ্ভশিয়।

উক্তি II : এটা পুষ্প সংকেতত ⊕ মানে হৈছে প্ৰতিসম ফুল আৰু $\underline{G}$ মানে হৈছে উৰ্ধগৰ্ভী গৰ্ভশিয়।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা-

(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।
(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।
(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

153 Given below are two statements :

Statement I : In ecosystem, there is unidirectional flow of energy of sun from producers to consumers.

Statement II : Ecosystems are exempted from 2^{nd} law of thermodynamics.

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

(1) Statement I is correct but statement II is incorrect

(2) Statement I is incorrect but statement II is correct

(3) Both statement I and statement II are correct

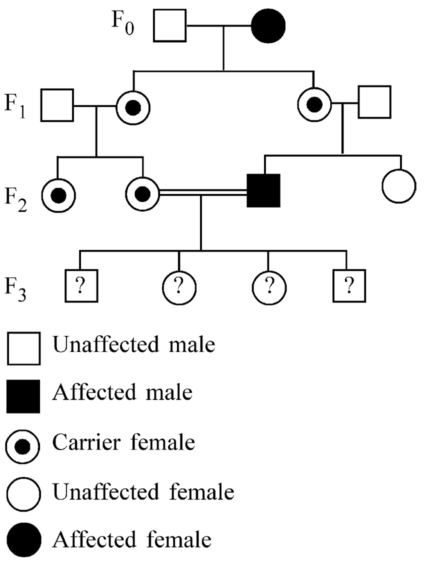
(4) Both statement I and statement II are incorrect

154 Which of the following is the unit of productivity of an Ecosystem?

(1) KCal m^{-3} (2) (KCal m^{-2})yr^{-1}

(3) gm^{-2} (4) KCal m^{-2}

155 With the help of given pedigree, find out the probability for the birth of a child having no disease and being a carrier (has the disease mutation in one allele of the gene) in F_3 generation.



(1) 1/8 (2) Zero

(3) 1/4 (4) 1/2

153 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে :

উক্তি I : পৰিস্থিতি তন্ত্ৰত, উৎপাদকৰ পৰা উপভোক্তালৈ সূৰ্য্য শক্তিৰ একমুখী প্ৰৱাহ সংঘটিত হয়।

উক্তি II : পৰিস্থিতিতন্ত্ৰসমূহ তাপগতি বিজ্ঞানৰ দ্বিতীয় সূত্ৰৰ পৰা মুক্ত।

ওপৰৰ উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা *আটাইতকৈ উপযুক্ত* উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।

(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।

(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।

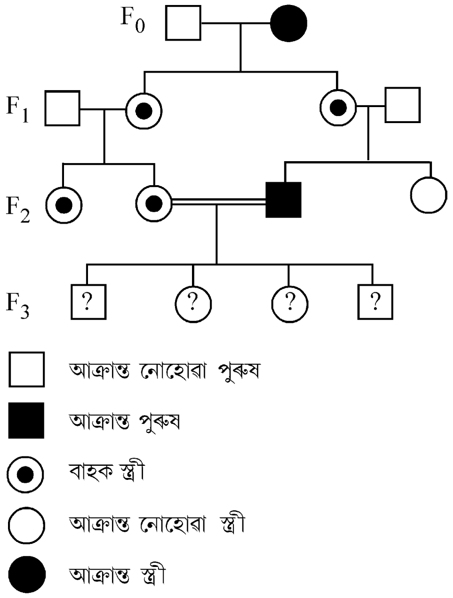
(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

154 এটা পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ উৎপাদকতাৰ একক হৈছে:

(1) KCal m^{-3} (2) (KCal m^{-2})yr^{-1}

(3) gm^{-2} (4) KCal m^{-2}

155 তলত দিয়া বংশাৱলীৰ সহায়ত F_3 জনুত সম্পূৰ্ণ নিৰোগী কিন্তু বাহক হিচাপে জন্ম লাভ কৰা (জিনটোৰ এটা এলিলত ৰোগটোৰ উৎপৰিৱৰ্তনৰ অস্তিত্ব আছে) সন্তান এটি জন্ম পোৱাৰ সম্ভাৱনা কিমান উলিওৱা।



(1) 1/8 (2) শূন্য

(3) 1/4 (4) 1/2

156 In the seeds of cereals, the outer covering of endosperm separates the embryo by a protein-rich layer called :

(1) Integument (2) Aleurone layer
(3) Coleoptile (4) Coleorhiza

157 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	Chlorophyll a	I.	Yellow-green
B.	Chlorophyll b	II.	Yellow
C.	Xanthophylls	III.	Blue-green
D.	Carotenoids	IV.	Yellow to Yellow-orange

Choose the option with all **correct** matches.

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

158 Who proposed that the genetic code for amino acids should be made up of three nucleotides?

(1) Jacque Monod (2) Franklin Stahl
(3) George Gamow (4) Francis Crick

159 Histones are enriched with -

(1) Phenylalanine & Leucine
(2) Phenylalanine & Arginine
(3) Lysine & Arginine
(4) Leucine & Lysine

160 Which of the following enzyme(s) are **NOT** essential for gene cloning?

A. Restriction enzymes
B. DNA ligase
C. DNA mutase
D. DNA recombinase
E. DNA polymerase

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

161 A specialised membranous structure in a prokaryotic cell which helps in cell wall formation, DNA replication and respiration is :

(1) Cristae
(2) Endoplasmic Reticulum
(3) Mesosome
(4) Chromatophores

162 Which factor is important for termination of transcription?

(1) ρ (rho) (2) γ (gamma)
(3) α (alpha) (4) σ (sigma)

163 Which of the following statement is **correct** about location of the male frog copulatory pad ?

(1) Second digit of fore limb
(2) First digit of the fore limb
(3) First and Second digit of fore limb
(4) First digit of hind limb

156 ধানজাতীয় শস্যৰ বীজসমূহত ভ্ৰূণপোষকৰ বাহ্যিক আৱৰণখনে এখন প্ৰ'টিনযুক্ত পৰ্দা বা বেৰৰ দ্বাৰা ভ্ৰূণক পৃথক কৰে আৰু ইয়াক কোৱা হয় :

(1) ডিম্বকত্বক (2) এলুইৰ'ন তৰপ
(3) কাণ্ডাৱৰণ (4) মূলাৱৰণ

157 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	ক্ল'ৰ'ফিল a	I.	হালধীয়া-সেউজীয়া
B.	ক্ল'ৰ'ফিল b	II.	হালধীয়া
C.	জেনথ'ফিল	III.	নীল-হৰিৎ বা নীলা-সেউজীয়া
D.	কেৰটিনয়ড	IV.	হালধীয়াৰ পৰা হালধীয়া-কমলা

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

158 এমিন' এছিডৰ জিনীয় সংকেতটো তিনিডাল নিউক্লিয়'টাইডৰ দ্বাৰা গঠিত হ'ব লাগিব বুলি কোনে উত্থাপন কৰিছিল ?

(1) জেক মন'ড (2) ফ্ৰেংকলিন ষ্টাল
(3) জৰ্জ গেম' (4) ফ্ৰেন্সিচ ক্ৰিক

159 হিষ্ট'নবোৰ কিহেৰে সমৃদ্ধ?

(1) ফিনাইলএলানিন আৰু লিউছিন
(2) ফিনাইলএলানিন আৰু আৰ্জিনিন
(3) লাইছিন আৰু আৰ্জিনিন
(4) লিউছিন আৰু লাইছিন

160 তলত উল্লেখ কৰা কোনটো / কোনবোৰ উৎসেচক জিন ক্ল'নিঙৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় নহয় ?

A. ৰেষ্ট্ৰিকচন এনজাইম বা বিদাৰণ উৎসেচক
B. ডি-এন-এ লাইগেজ
C. ডি-এন-এ মিউটেজ
D. ডি-এন-এ ৰিকম্বিনেজ
E. ডি-এন-এ পলিমাৰেজ

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) কেৱল D আৰু E (2) কেৱল B আৰু C
(3) কেৱল C আৰু D (4) কেৱল A আৰু B

161 প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় কোষত থকা এক বিশেষ আৱৰণযুক্ত গঠন যিয়ে কোষবেৰ গঠন, DNAৰ অনুকৃত্যায়ন বা প্ৰতিকৃতিকৰণ আৰু শ্বাস-প্ৰশ্বাসত সহায় কৰে, সেয়া হ'ল :

(1) ক্ৰিষ্টা (2) অন্তঃপ্ৰৰসীয় জালিকা
(3) মেচ'জম (4) ক্ৰমেট'ফ'ৰ

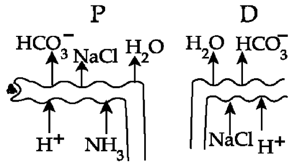
162 লিপ্যন্তৰৰ সমাপ্তিকৰণৰ বাবে কোনটো কাৰক দৰকাৰী?

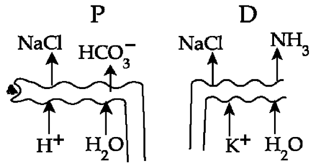
(1) ρ (ৰ') (2) γ (গামা)
(3) α (আল্‌ফা) (4) σ (ছিগ্‌মা)

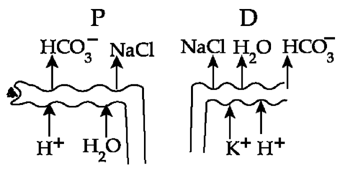
163 পুংবেঙৰ মিলনতৰপৰ অৱস্থান সম্পৰ্কে তলৰ কোনটো উক্তি **শুদ্ধ**?

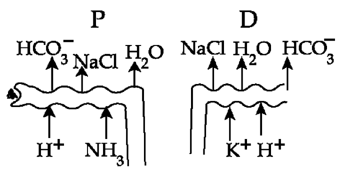
(1) আগঠেঙৰ দ্বিতীয় আঙুলিত
(2) আগঠেঙৰ প্ৰথম আঙুলিত
(3) আগঠেঙৰ প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় আঙুলিত
(4) পিছঠেঙৰ প্ৰথম আঙুলিত

164 Which of the following diagrams is correct with regard to the proximal (P) and distal (D) tubule of the Nephron.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

165 Identify the statement that is **NOT** correct.
(1) Antigen binding site is located at C-terminal region of antibody molecules.
(2) Constant region of heavy and light chains are located at C-terminus of antibody molecules.
(3) Each antibody has two light and two heavy chains.
(4) The heavy and light chains are held together by disulfide bonds.

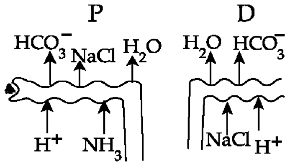
166 Match **List I** with **List II** :

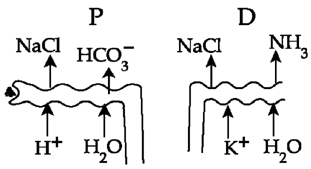
	List I		**List II**
A.	Scutellum	I.	Persistent nucellus
B.	Non-albuminous seed	II.	Cotyledon of Monocot seed
C.	Epiblast	III.	Groundnut
D.	Perisperm	IV.	Rudimentary cotyledon

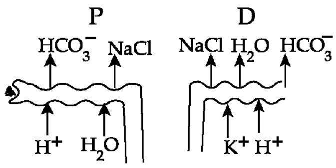
Choose the option with all **correct** matches.
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-II, B-IV, C-III, D-I
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

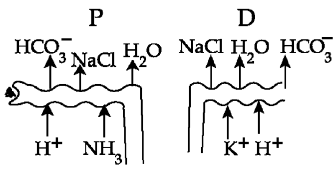
167 Find the statement that is **NOT** correct with regard to the structure of monocot stem.
(1) Vascular bundles are conjoint and closed.
(2) Phloem parenchyma is absent.
(3) Hypodermis is parenchymatous.
(4) Vascular bundles are scattered.

164 নেফ্ৰনৰ নিকটস্থ (P) আৰু দূৰস্থ (D) নলীকা সম্পৰ্কে তলৰ কোনটো চিত্ৰ শুদ্ধ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

165 তলত দিয়া সেই উক্তিটো চিনাক্ত কৰা যিটো **শুদ্ধ নহয়**।
(1) এণ্টিজেন বন্ধনৰ স্থান হৈছে এণ্টিবডি অণুৰ C-শীৰ্ষ অঞ্চল।
(2) গাঢ় আৰু পাতল শৃঙ্খলৰ স্থায়ী স্থানসমূহ এণ্টিবডিৰ অণুৰ C-শীৰ্ষবোৰত থাকে।
(3) প্ৰত্যেক এণ্টিবডিৰে দুডাল পাতল আৰু দুডাল গাঢ় (গধুৰ) শৃঙ্খল থাকে।
(4) গাঢ় আৰু পাতল শৃঙ্খল কেইডাল ডাইছালফাইড বান্ধনিৰ দ্বাৰা একেলগে বান্ধ খাই থাকে।

166 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	ভ্ৰূণত্ৰ	I.	স্থায়ী (Persistent) কোষকেন্দ্ৰ
B.	এলবুমিনবিহীন বীজ	II.	একবীজপত্ৰী উদ্ভিদৰ বীজপত্ৰ
C.	এপিব্লাষ্ট	III.	বাদাম
D.	পৰিভ্ৰূণ পোষক (Perisperm)	IV.	অৰ্ধবিকশিত (Rudimentary) বীজপত্ৰ

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-II, B-IV, C-III, D-I
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

167 একবীজপত্ৰী উদ্ভিদৰ কাণ্ডৰ গঠনৰ ক্ষেত্ৰত তলত উল্লেখ কৰা উক্তিসমূহৰ ভিতৰৰ পৰা **অশুদ্ধ** উক্তিটো বাছি উলিওৱা-
(1) সংবহন কলা সংযুক্ত বা সহস্থ আৰু বন্ধ।
(2) ফ্ল'ৱেম পেৰেনকাইমা নাথাকে।
(3) অধঃস্ত্বক পেৰেনকাইমাৰ দ্বাৰা গঠিত।
(4) সংবহন কলা সিঁচৰতি হৈ থাকে।

168 Twins are born to a family that lives next door to you. The twins are a boy and a girl. Which of the following must be true?
(1) They were conceived through in vitro fertilization.
(2) They have 75% identical genetic content.
(3) They are monozygotic twins.
(4) They are fraternal twins.

169 Sweet potato and potato represent a certain type of evolution. Select the correct combination of terms to explain the evolution.
(1) Homology, convergent
(2) Analogy, divergent
(3) Analogy, convergent
(4) Homology, divergent

170 Which one of the following phytohormones promotes nutrient mobilization which helps in the delay of leaf senescence in plants?
(1) Gibberellin (2) Cytokinin
(3) Ethylene (4) Abscisic acid

171 Why can't insulin be given orally to diabetic patients?
(1) Because of structural variation
(2) Its bioavailability will be increased
(3) Human body will elicit strong immune response
(4) It will be digested in Gastro-Intestinal (GI) tract

172 Name the class of enzyme that usually catalyze the following reaction :
$S - G + S^{\#} \rightarrow S + S^{\#} - G$
Where, G $\rightarrow$ a group other than hydrogen
S $\rightarrow$ a substrate
$S^{\#}$ $\rightarrow$ another substrate
(1) Transferase (2) Ligase
(3) Hydrolase (4) Lyase

173 Given below are two statements :
Statement I : The DNA fragments extracted from gel electrophoresis can be used in construction of recombinant DNA.
Statement II : Smaller size DNA fragments are observed near anode while larger fragments are found near the wells in an agarose gel.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Statement I is correct but statement II is incorrect
(2) Statement I is incorrect but statement II is correct
(3) Both statement I and statement II are correct
(4) Both statement I and statement II are incorrect

168 তোমাৰ চুবুৰীয়া পৰিয়ালটোত যমজ সন্তান জন্ম হৈছে। সিহঁতৰ এজন ল'ৰা আৰু এজনী ছোৱালী। তলৰ কোনটো সত্য?
(1) সিহঁতক ইনভিত্ৰ' (In vitro) নিষেচনৰদ্বাৰা ধাৰণ কৰা হৈছিল
(2) সিহঁতৰ দেহত 75% অবিকল জিনীয় দ্ৰব্য আছে।
(3) সিহঁত একযোজনকোষী (একযুগ্মনজ) যমজ
(4) সিহঁত ভ্ৰাতৃক (দিঅণ্ডী) যমজ

169 মিঠাআলু আৰু আলুৱে বিশেষ বিশেষ ধৰণৰ বিৱৰ্তন দেখুৱায়। এনে বিৱৰ্তনৰ শুদ্ধ যোৰাটো বাছি উলিওৱা -
(1) সমৰূপ বা সমসংস্থ, অভিসাৰী
(2) অনুৰূপ বা অসমসংস্থ, অপসাৰী
(3) অনুৰূপ বা অসমসংস্থ, অভিসাৰী
(4) সমৰূপ বা সমসংস্থ, অপসাৰী

170 তলত উল্লেখ কৰা কোনবিধ উদ্ভিদ হৰম'নে পুষ্টি সঞ্চালিত কৰাৰ ফলত পাতৰ বৃদ্ধ অৱস্থা বা জীৰ্ণতা প্ৰাপ্তি লেহেমীয়া হয় ?
(1) জিবাৰেলিন (2) চাইট'কাইনিন
(3) ইথিলিন (4) এৱছিছিক এছিড

171 মধুমেহ বা ডায়বেটিক ৰোগীক ইনছুলিন কিয় মুখেৰে দিব নোৱাৰি?
(1) ইয়াৰ গাঁঠনিক প্ৰকাৰণৰ কাৰণে।
(2) ইয়াৰ জৈৱিকলভ্যতা বৃদ্ধি হৈ যাব বাবে।
(3) ই মানৱদেহত প্ৰৱল অসংক্ৰাম্য সঁহাৰি সৃষ্টি কৰিব।
(4) জঠৰ-অন্ত্ৰীয় নলীত ইয়াৰ পাচন হ'ব।

172 সাধাৰণতে তলৰ বিক্ৰিয়াটো অনুঘটন কৰা উৎসেচক শ্ৰেণীটোৰ নাম হৈছে:
$S - G + S^{\#} \rightarrow S + S^{\#} - G$
য'ত, G $\rightarrow$ হাইড্ৰ'জেনৰ বাহিৰে অন্য কোনো মূলক
S $\rightarrow$ এটা কাৰ্যদ্ৰৱ বা আশ্ৰয়ক
$S^{\#}$ $\rightarrow$ আন এটা কাৰ্যদ্ৰৱ বা আশ্ৰয়ক
(1) ট্ৰান্সফাৰেজ (2) লিগেজ
(3) হাইড্ৰ'লেজ (4) লায়েজ

173 তলত দুটা উক্তি দিয়া হৈছে:
উক্তি I : জেল ইলেক্ট্ৰ'ফৰেচিছৰ পৰা পৰিশোধিত DNA ৰ টুকুৰাবোৰ ৰিকম্বিনেণ্ট DNA গঠন কাৰ্যত ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা যায়।
উক্তি II : এটা এগাৰোজ জেলত সৰু আকাৰৰ DNA টুকুৰাবোৰ ধনদ্বাৰ (এন'ড)ৰ ওচৰত দেখা যায়, আনহাতে ডাঙৰ টুকুৰাবোৰ গাঁতবোৰৰ ওচৰত থকা দেখিবলৈ পোৱা যায়।
ওপৰোক্ত উক্তিবোৰৰ আধাৰত, তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা আটাইতকৈ ***উপযুক্ত উত্তৰটো*** বাছি উলিওৱা:
(1) উক্তি I শুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।
(2) উক্তি I অশুদ্ধ, কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
(3) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।
(4) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।

174 The correct sequence of events in the life cycle of bryophytes is
A. Fusion of antherozoid with egg.
B. Attachment of gametophyte to substratum.
C. Reduction division to produce haploid spores.
D. Formation of sporophyte.
E. Release of antherozoids into water.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) B, E, A, D, C (2) D, E, A, B, C
(3) D, E, A, C, B (4) B, E, A, C, D

175 Genes R and Y follow independent assortment. If RRYY produce round yellow seeds and rryy produce wrinkled green seeds, what will be the phenotypic ratio of the F2 generation?
(1) Phenotypic ratio - 9 : 3 : 3 : 1
(2) Phenotypic ratio - 9 : 7
(3) Phenotypic ratio - 1 : 2 : 1
(4) Phenotypic ratio - 3 : 1

176 Each of the following characteristics represent a Kingdom proposed by Whittaker. Arrange the following in increasing order of complexity of body organization.
A. Multicellular heterotrophs with cell wall made of chitin.
B. Heterotrophs with tissue/organ/organ system level of body organization.
C. Prokaryotes with cell wall made of polysaccharides and amino acids.
D. Eukaryotic autotrophs with tissue/organ level of body organization.
E. Eukaryotes with cellular body organization.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, C, E, D, B (2) C, E, A, B, D
(3) A, C, E, B, D (4) C, E, A, D, B

177 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Centromere	I.	Mitochondrion
B.	Cilium	II.	Cell division
C.	Cristae	III.	Cell movement
D.	Cell membrane	IV.	Phospholipid Bilayer

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-IV, B-II, C-III, D-I
(2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-I, B-II, C-III, D-IV
(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

174 মছবৰ্গৰ উদ্ভিদৰ জীৱনচক্ৰ অনুসৰি তলৰ জীৱনক্ৰিয়াবোৰৰ শুদ্ধ ক্ৰমটো হ'ল -
A. শুক্ৰাণু আৰু ডিম্বানুৰ মিলন
B. উদ্ভিদৰ আধাৰৰ লগত লিংগধৰ অংশৰ সংলগ্নন
C. একগুণিত (haploid) ৰেণুৰ উৎপাদনৰ বাবে হোৱা হ্ৰাসাত্মক বিভাজন
D. ৰেণুধৰ উদ্ভিদৰ গঠন
E. শুক্ৰাণুসমূহ পানীত মুকলি হোৱা
তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) B, E, A, D, C (2) D, E, A, B, C
(3) D, E, A, C, B (4) B, E, A, C, D

175 জিন R আৰু Y য়ে স্বতন্ত্ৰ বৰ্গবিভাজন অনুসৰণ কৰে। যদি RRYY য়ে ঘূৰণীয়া হালধীয়া বীজ আৰু rryy য়ে খহটা বা ভাঁজখোৱা সেউজীয়া বীজ উৎপাদন কৰে, তেন্তে F2 উত্তৰ পুৰুষ বা জনুত সিহঁতৰ ব্যক্তৰূপ বা ফেন'টাইপীয় অনুপাত কি হ'ব ?
(1) ব্যক্তৰূপৰ অনুপাত - 9 : 3 : 3 : 1
(2) ব্যক্তৰূপৰ অনুপাত - 9 : 7
(3) ব্যক্তৰূপৰ অনুপাত - 1 : 2 : 1
(4) ব্যক্তৰূপৰ অনুপাত - 3 : 1

176 তলত উল্লেখ কৰা প্ৰতিটো বৈশিষ্ট্যই হুইটেকাৰে প্ৰস্তাৱ কৰা একোখনকৈ ৰাজ্যক প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছে। দৈহিক গঠনৰ জটিলতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি এই বোৰক বৰ্দ্ধিত ক্ৰমত সজোৱা-
A. কাইটিনেৰে গঠিত কোষবেৰযুক্ত বহুকোষীয় পৰপুষ্ট জীৱ।
B. কলা /অংগ /অংগতন্ত্ৰ - এইধৰণৰ দৈহিক গঠনযুক্ত পৰপুষ্ট জীৱ।
C. বহুশৰ্কৰা আৰু এমিন' এছিডেৰে গঠিত কোষবেৰযুক্ত প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় জীৱ।
D. কলা/অংগ - এই ধৰণৰ দৈহিক গঠনযুক্ত স্বপুষ্ট সংকোষকেন্দ্ৰীয় জীৱ।
E. কোষযুক্ত দৈহিক গঠনেৰে সংকোষকেন্দ্ৰীয় জীৱ।
তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:
(1) A, C, E, D, B (2) C, E, A, B, D
(3) A, C, E, B, D (4) C, E, A, D, B

177 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

	তালিকা I		**তালিকা II**
A.	চেন্ট্ৰ'মিয়েৰ	I.	মাইট'কণ্ড্ৰিয়া
B.	চিলিয়া বা ৰোমক	II.	কোষ বিভাজন
C.	ক্ৰিষ্টা	III.	কোষীয় চলন
D.	কোষাৱৰণ	IV.	ফচ্‌ফ'লিপিডৰ দ্বিতৰপ

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱা:
(1) A-IV, B-II, C-III, D-I
(2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-I, B-II, C-III, D-IV
(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

178 Which one of the following equations represents the Verhulst-Pearl Logistic Growth of population?

(1) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(2) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(4) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$

179 Match **List - I** with **List - II**.

List - I		**List - II**
A. Emphysema	I.	Rapid spasms in muscle due to low Ca^{++} in body fluid
B. Angina Pectoris	II.	Damaged alveolar walls and decreased respiratory surface
C. Glomerulo-nephritis	III.	Acute chest pain when not enough oxygen is reaching to heart muscle
D. Tetany	IV.	Inflammation of glomeruli of kidney

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

180 Cardiac activities of the heart are regulated by :

A. Nodal tissue
B. A special neural centre in the medulla oblongata
C. Adrenal medullary hormones
D. Adrenal cortical hormones

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

178 তলৰ কোনটো সমীকৰণে জনসংখ্যা বা আবাদীৰ ভেৰহাল্‌ষ্ট-পাৰ্ল লঘুগণকীয় বা লজিষ্টিক বৃদ্ধিক প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছে ?

(1) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(2) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(4) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$

179 তালিকা **I** ৰ লগত তালিকা **II** মিলোৱা

তালিকা I		**তালিকা II**
A. এম্ফিছিমা	I.	দেহৰসত Ca^{++} ৰ পৰিমাণ কম হোৱাৰ ফলত পেশীৰ দ্ৰুত সংকোচন
B. এন্‌জিনা পেক্ট'ৰিছ	II.	বায়ুথলীৰ বেৰ নষ্ট হয় আৰু শ্বসন পৃষ্ঠ হ্ৰাস পায়
C. গ্লমেৰুল' নেফ্ৰাইটিছ	III.	হৃদপেশীলৈ পৰ্যাপ্ত পৰিমাণৰ অক্সিজেন যোগান নহ'লে বুকুত তীব্ৰ বিষ হয়।
D. টিটেনী	IV.	বৃক্কৰ গ্লমেৰুলাছবোৰৰ প্ৰদাহ

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

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

180 হৃদপিণ্ডৰ ক্ৰিয়া নিয়ন্ত্ৰণ কৰে :

A. সন্ধি কলাই
B. মেডুলা অবলংগাটাৰ এটা বিশেষ স্নায়ৱিক কেন্দ্ৰই
C. এড্ৰিনেল মেডুলীয় হৰম'নে
D. এড্ৰিনেল কৰ্টিকেল হৰম'নে

তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা **শুদ্ধ** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা:

(1) কেৱল A, C আৰু D (2) কেৱল A, B আৰু D
(3) কেৱল A, B আৰু C (4) A, B, C আৰু D

SPACE FOR ROUGH WORK / খুচুৰা কামৰ বাবে জেগা ৰাখা

তলত দিয়া নিৰ্দেশনাসমূহ আৱধানতাৰে পঢ়া :

9. পৰীক্ষাৰ্থীজনে সুনিশ্চিত কৰিব লাগে যাতে উত্তৰ কাকতত কোনো ভাঁজ নহয়। উত্তৰ কাকতত অপ্ৰয়োজনীয় চিহ্ন নিলিখিবা। পৰীক্ষা পুস্তিকা আৰু উত্তৰ কাকতত নিৰ্দিষ্ট স্থানৰ বাহিৰত কতো নিজৰ ৰোল নং নিলিখিবা।

10. উত্তৰ কাকত সাংশোধন কৰিবলৈ বগা চিয়াঁহী/ফ্লুইড ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ অনুমতি দিয়া **নহয়**।

11. নিৰীক্ষকে খুজিলে প্ৰত্যেক পৰীক্ষাৰ্থীয়ে নিজৰ প্ৰৱেশ পত্ৰ দেখুৱাব লাগিব।

12. অধীক্ষক বা নিৰীক্ষকৰ বিশেষ অনুমতি নহলে কোনো পৰীক্ষাৰ্থীয়ে নিজৰ আসন এৰি যাব নোৱাৰিব।

13. কাৰ্য্যৰত নিৰীক্ষকৰ হাতত উত্তৰ কাকত জমা নিদিয়াকৈ আৰু উপস্থিতি পত্ৰত দুবাৰ হস্তাক্ষৰ (সময়ৰ সৈতে) নকৰাকৈ পৰীক্ষাৰ্থীয়ে পৰীক্ষা হলৰ পৰা যাব নোৱাৰিব। **যি পৰীক্ষাৰ্থীয়ে উপস্তিতি পত্ৰত দ্বিতীয়বাৰ হস্তাক্ষৰ নকৰে, তেওঁ উত্তৰ কাকত জমা দিয়া নাই বুলি ধৰা হব আৰু অসৎ উপায় অৱলম্বন কৰিছে বুলি ধৰা হব।**

14. ইলেক্ট্ৰনিক/হস্তচালিত গণনাযন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ নিষেধ।

15. সকলো পৰীক্ষাৰ্থীয়ে, পৰীক্ষা কক্ষ/হলৰ ভিতৰত ব্যৱহাৰ, পৰীক্ষাৰ সকলো নিয়ম আৰু বিনিময়ৰ দ্বাৰা নিয়ন্ত্ৰিত, সকলো অসৎ উপায় অৱলম্বন কৰা কাৰ্য্যক সাৰ্বজনীক পৰীক্ষাৰ সৈতে অনিয়ম বুলি গন্য কৰা হব। (অনুচিত উপায়ৰ সাৱধানতা অধিনিয়ম 2024 অনুসৰি)

16. কোনো পৰিস্থিতিতে পৰীক্ষা পুস্তিকা আৰু উত্তৰ কাকতৰ কোনো ভাগ আঁতৰাবলৈ দিয়া নহয়।

17. পৰীক্ষাৰ্থীয়ে পৰীক্ষা পুস্তিকা/উত্তৰ কাকতত দিয়া সংকেত শুদ্ধকৈ উপস্থিতি পত্ৰত লিখিব।

18. যদি পৰীক্ষাৰ্থীয়ে প্ৰশ্নকাকতৰ এটা প্ৰশ্নৰ কাৰনে এটাতকৈ বেছি উত্তৰ মাৰ্ক কৰে, তাক অশুদ্ধ আৰু নিগেটিভ মাৰ্কিং বুলি গন্য কৰা হব।

Read carefully the following instructions :

9. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.

10. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

11. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.

12. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.

13. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet **twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.**

14. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.

15. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination along with Public Examinations (Prevention of unfair means act 2024).

16. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.

17. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

18. If a candidate marks more than one answers for a question in the **OMR Sheet**, it will be treated as incorrect and negative marking will be applicable.

SPACE FOR ROUGH WORK / খুচুৰা কামৰ বাবে জেগা ৰাখা