CHLAA
(English/Assamese)

Test Booklet Code
পৰীক্ষা পুস্তিকা সংকেত

HH

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
কোনোৱালেকে এই পৰীক্ষা পুস্তিকা নুখুলিবা ।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
এই পৰীক্ষা পুস্তিকাৰ পিছকালে দিয়া নিৰ্দেশ সমূহ সাৰধানতা সহকাৰে পঢ়ি ল'ব ।

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 **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and this Test Booklet contains **180** questions. 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.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **HH**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
7. 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.
8. Use of white fluid for correction is ***not*** permissible on the Answer Sheet.

গুৰুত্বপূৰ্ণ নিৰ্দেশ :

1. উত্তৰ কাকত এই পৰীক্ষা পুস্তকৰ ভিতৰত আছে । যেতিয়া পৰীক্ষা পুস্তকখন খুলিবলৈ নিৰ্দেশ দিয়া হ'ব, তেতিয়া উত্তৰ কাকতখন উলিয়াই তাৰ 1 আৰু **2**-পৃষ্ঠাত থকা বিৱৰণ সমূহ সাৱধানেৰে **নীলা/ক'লা** বল পইন্ট পেনৰ দ্বাৰা পুৰা কৰা ।
2. পৰীক্ষাৰ সময় **3 ঘন্টা** আৰু পৰীক্ষা পুস্তিকাত **180** প্ৰশ্ন আছে । প্ৰত্যেকটো প্ৰশ্নৰ **4** নম্বৰ আছে । প্ৰত্যেকটা শুদ্ধ উত্তৰৰ বাবে পৰীক্ষাৰ্থীৰে **4** নম্বৰকৈ পাব । প্ৰত্যেকটো অশুদ্ধ উত্তৰৰ বাবে মুঠ নম্বৰৰ পৰা **এক নম্বৰকৈ** কটা হ'ব । সৰ্বোচ্চ নম্বৰ 720 ।
3. এই পৃষ্ঠাত বিৱৰণ সমূহ ভৰাবলৈ/উত্তৰৰ সংকেত দিবলৈ মাত্ৰ **নীল/ক'লা বল পইন্ট** পেনহে ব্যবহাৰ কৰিব ।
4. খচৰা কামৰ (rough work) বাবে পৰীক্ষা পুস্তিকাত দিয়া ঠাইহে ব্যৱহাৰ কৰিবা।
5. **পৰীক্ষাৰ শেষত, পৰীক্ষাৰ্থীজনে উত্তৰ কাকতখন কোঠাত/হলত থকা । নিৰীক্ষকৰ হাতত জমা দিব লগিব । পৰীক্ষা পুস্তিকাখন পৰীক্ষাৰ্থীয়ে লগত লৈ যাব পাৰে ।**
6. এই পুস্তিকা খনৰ সংকেত **HH** এই কাকতখনৰ **2 নং** পৃষ্ঠাত যাতে এই সংকেতটোৱেই দিয়া আছে সেইটো সুনিশ্চিত কৰি ল'বা । যদি সংকেত চিহ্ন নিমিলে, পৰীক্ষাৰ্থী জনে তৎক্ষনাৎ পৰীক্ষা পুস্তিকা আৰু উত্তৰ কাকত, দুয়োখনকে সলনি কৰিবলৈ নিৰীক্ষকক জনাব লাগে ।
7. উত্তৰ পুস্তিকাখন যাতে ফোল্ড কৰা নহয়, সেইটো পৰীক্ষাৰ্থী জনে সুনিশ্চিত কৰিব লাগে । কোনো উত্তৰ অন্য চিন্ বা পুস্তিকা/উত্তৰ কাকতত নিলিখিবা । নিজৰ ৰোল নং পৰীক্ষা পুস্তিকা আৰু উত্তৰ কাকতত দিয়া নিৰ্দিষ্ট স্থানৰ ৱাহিৰে অন্যত ঐনো নিলিখিবা ।
8. শুদ্ধ কৰিবলৈ বগা চিয়াঁহী ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ দিয়া ***নহ'ব*** ।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.
কোনো প্ৰশ্নৰ অনুবাদৰ অনিশ্চয়তাৰ ক্ষেত্ৰত, ইংৰাজী ভাষায় প্ৰশ্নকে অন্তিম বুলি গন্য কৰা হ'ব ।

Name of the Candidate (in Capitals) : ____________________

Roll Number : in figures ____________________

: in words ____________________

Centre of Examination (in Capitals) : ____________________

Candidate's Signature : ____________ Invigilator's Signature : ____________

Facsimile signature stamp of
Centre Superintendent : ____________________

ZOLLEGE

1. Current sensitivity of a moving coil galvanometer is 5 div/mA and its voltage sensitivity (angular deflection per unit voltage applied) is 20 div/V. The resistance of the galvanometer is

(1) 250 Ω

(2) 40 Ω

(3) 500 Ω

(4) 25 Ω

2. A metallic rod of mass per unit length $0{\cdot}5\ kg\ m^{-1}$ is lying horizontally on a smooth inclined plane which makes an angle of 30° with the horizontal. The rod is not allowed to slide down by flowing a current through it when a magnetic field of induction 0·25 T is acting on it in the vertical direction. The current flowing in the rod to keep it stationary is

(1) 14·76 A

(2) 7·14 A

(3) 11·32 A

(4) 5·98 A

3. An inductor 20 mH, a capacitor 100 μF and a resistor 50 Ω are connected in series across a source of emf, V = 10 sin 314 t. The power loss in the circuit is

(1) 2·74 W

(2) 0·79 W

(3) 1·13 W

(4) 0·43 W

4. A thin diamagnetic rod is placed vertically between the poles of an electromagnet. When the current in the electromagnet is switched on, then the diamagnetic rod is pushed up, out of the horizontal magnetic field. Hence the rod gains gravitational potential energy. The work required to do this comes from

(1) the lattice structure of the material of the rod

(2) the current source

(3) the induced electric field due to the changing magnetic field

(4) the magnetic field

1. এটা চলক কুণ্ডলী গেলভেন'মিটাৰ প্ৰৱাহ সংবেদনশীলতা 5 div/mA আৰু ইয়াৰ ভল্টেজ সংবেদনশীলতা (প্ৰয়োগ কৰা প্ৰতি একক ভ'ল্টেজৰ বাবে হোৱা কৌণিক বিক্ষেপণ) হ'ল 20 div/V. গেলভেন'মিটাৰটোৰ প্ৰতিৰোধ হ'ব

(1) 250 Ω

(2) 40 Ω

(3) 500 Ω

(4) 25 Ω

2. প্ৰতি একক দৈৰ্ঘ্যৰ ভৰ $0{\cdot}5\ kg\ m^{-1}$ যুক্ত এডাল ধাতৱ দণ্ড এডাল অনুভূমিক দিশৰ লগত 30° কোন কৰি থকা এখন হেলনীয়া তলত অনুভূমিকভাৱে পৰি আছে । উলম্ব দিলত থকা 0·25 T চৌম্বক ক্ষেত্ৰ এখন প্ৰয়োগ কৰি আৰু দণ্ড ডালৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহ চালিত কৰি ইয়াক তললৈ চুচুৰি নোখোৱাকৈ ৰখা হৈছে । ইয়াক স্থিৰ অংস্থাত ৰাখিবলৈ প্ৰয়োজন হোৱা বিদ্যুত প্ৰৱাহৰ মান হ'ব

(1) 14·76 A

(2) 7·14 A

(3) 11·32 A

(4) 5·98 A

3. এটা আৱেশক 20 mH, এটা ধাৰক 100 μF আৰু এটা ৰোধক 50 Ω শ্ৰেণীবদ্ধ সজ্জাটোত V = 10 sin 314 t ই.এম.এফ্.ৰ. উৎসৰ লগত সংযোগ কৰা হৈছে । বৰ্তনীটোত হোৱা ক্ষমতাৰ অপচয় হ'ব

(1) 2·74 W

(2) 0·79 W

(3) 1·13 W

(4) 0·43 W

4. থীন অপচুম্বকীয় দণ্ড এডাল এটা বিদ্যুৎচুম্বকৰ মেৰু দুটাৰ মাজত ৰখা হৈছে । বিদ্যুৎচুম্বকটোত যেতিয়া বিদ্যুৎপ্ৰৱাহ চালিত হ'বলৈ দিয়া হয়, তেতিয়া অপচুম্বকীয় দণ্ড ডালক অনুভূমিক চৌম্বক ক্ষেত্ৰ খনৰ পৰা ওপৰলৈ ঠেলি দিয়ে । ইয়াৰদ্বাৰা দণ্ড ডালে মাধ্যাকৰ্ষণিক বিভৱ শক্তি প্ৰাপ্ত হয় । ইয়াৰ বাবে কৰিব লগা কাৰ্য্য হ'ব

(1) দণ্ড ডালৰ পদাৰ্থৰ স্ফটীকীয় (লেটিচ্) গঠনৰ পৰা

(2) বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ উৎসৰ পৰা

(3) চৌম্বক ক্ষেত্ৰৰ পৰিবৰ্তনৰ বাবে আৱেশিত হোৱা বিদ্যুৎ ক্ষেত্ৰৰ পৰা

(4) চৌম্বক ক্ষেত্ৰৰ পৰা

ZOLLEGE

5. The refractive index of the material of a prism is $\sqrt{2}$ and the angle of the prism is 30°. One of the two refracting surfaces of the prism is made a mirror inwards, by silver coating. A beam of monochromatic light entering the prism from the other face will retrace its path (after reflection from the silvered surface) if its angle of incidence on the prism is

(1) 30°

(2) 60°

(3) zero

(4) 45°

6. An em wave is propagating in a medium with a velocity $\vec{V} = V\hat{i}$. The instantaneous oscillating electric field of this em wave is along +y axis. Then the direction of oscillating magnetic field of the em wave will be along

(1) – y direction

(2) – z direction

(3) – x direction

(4) + z direction

7. An object is placed at a distance of 40 cm from a concave mirror of focal length 15 cm. If the object is displaced through a distance of 20 cm towards the mirror, the displacement of the image will be

(1) 30 cm towards the mirror

(2) 30 cm away from the mirror

(3) 36 cm towards the mirror

(4) 36 cm away from the mirror

8. The magnetic potential energy stored in a certain inductor is 25 mJ, when the current in the inductor is 60 mA. This inductor is of inductance

(1) 1·389 H

(2) 0·138 H

(3) 13·89 H

(4) 138·88 H

5. প্ৰিজম এটাৰ পদাৰ্থৰ প্ৰতিসৰাংক $\sqrt{2}$ আৰু প্ৰিজম কোণ 30° । প্ৰতিসৰী পৃষ্ঠ দুখনৰ এখনত ভিতৰ ফালেৰে ৰূপৰ প্ৰলেপ প্ৰয়োগ কৰি দাপোনৰ তৈয়াৰ কৰা হ'ল । এতিয়া একৰঙী পোহৰ ৰশ্মিসমষ্টি (beam) এটাই আনখন প্ৰতিসৰী পৃষ্ঠৰে প্ৰিজমটো প্ৰৱেশ কৰি ৰূপৰ প্ৰলেপ পৃষ্ঠৰ পৰা প্ৰতিফলিত হৈ আকৌ একে পথেৰে ধূৰি আহিবলৈ হ'লে পোহৰৰ ৰশ্মিটোৰ প্ৰিজমত আপতন কোণ হ'ব

(1) 30°

(2) 60°

(3) শুন্য

(4) 45°

6. এটা বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰংগ $\vec{V} = V\hat{i}$ বেগেৰে এখন মাধ্যমৰ মাজেদি প্ৰৱাহিত হৈছে বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰংগটোৰ তাৎক্ষণিক দুলি থকা বিদ্যুৎক্ষেত্ৰ খনৰ দিশ + y অক্ষ । তেতিয়া বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগটোৰ দুলি থকা চৌম্বক ক্ষেত্ৰখনৰ দিশ হ'ব

(1) – y দিশত

(2) – z দিশত

(3) – x দিশত

(4) + z দিশত

7. 15 cm ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্যৰ অৱতল দাপোন এখনৰ পৰা 40 cm দূৰত্বত এটা লক্ষ্যবস্তু ৰখা হৈছে । যদি লক্ষ্যবস্তুটো 20 cm সৰণ কৰি দাপোন খনৰ পিনে অনা হয়, তেতিয়া প্ৰতিবিম্বৰ সৰণ এনেদৰে হ'ব

(1) 30 cm দাপোনৰ ফালে আহিব

(2) 30 cm দাপোনৰ পৰা আংতৰি যাব

(3) 36 cm দাপোনৰ ফালে আহিব

(4) 36 cm দাপোনৰ পৰা আঁতৰি যাব

8. এটা আৱেশকৰ মাজেদি 60 mA বিদ্যুত প্ৰৱাহ চালিত হোৱাত আবেশকটোত জমা হোৱা চৌম্বিক শক্তিৰ পৰিমাণ 25 mJ । আৱেশকটোৰ আৱেশৰ মান হ'ব

(1) 1·389 H

(2) 0·138 H

(3) 13·89 H

(4) 138·88 H

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

9. An electron of mass m with an initial velocity $\vec{V} = V_0 \hat{i}$ $(V_0 > 0)$ enters an electric field $\vec{E} = -E_0 \hat{i}$ (E_0 = constant > 0) at t = 0. If λ_0 is its de-Broglie wavelength initially, then its de-Broglie wavelength at time t is

(1) $\lambda_0 t$

(2) $\dfrac{\lambda_0}{\left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)}$

(3) λ_0

(4) $\lambda_0 \left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)$

10. When the light of frequency $2v_0$ (where v_0 is threshold frequency), is incident on a metal plate, the maximum velocity of electrons emitted is v_1. When the frequency of the incident radiation is increased to $5v_0$, the maximum velocity of electrons emitted from the same plate is v_2. The ratio of v_1 to v_2 is

(1) 4 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 1

(4) 1 : 4

11. For a radioactive material, half-life is 10 minutes. If initially there are 600 number of nuclei, the time taken (in minutes) for the disintegration of 450 nuclei is

(1) 30

(2) 20

(3) 15

(4) 10

12. The ratio of kinetic energy to the total energy of an electron in a Bohr orbit of the hydrogen atom, is

(1) 2 : – 1

(2) 1 : 1

(3) 1 : – 2

(4) 1 : – 1

9. m ভৰৰ ইলেক্ট্ৰন এঠাই $\vec{V} = V_0 \hat{i}$ $(V_0 > 0)$ প্ৰাৰম্ভিক বেগেৰে t = 0 সময়ত $\vec{E} = -E_0 \hat{i}$ (E_0 = ধ্ৰুৱক > 0) বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ এখনত প্ৰৱেশ কৰে । যদি λ_0 ইয়াৰ প্ৰাৰম্ভিক ডাব্ৰ'গ্লী তৰংগদৈৰ্ঘ্য হয় তেতিয়া t সময়ত ইয়াৰ ডাব্ৰ'গ্লী তৰংগদৈৰ্ঘ্য হ'ব

(1) $\lambda_0 t$

(2) $\dfrac{\lambda_0}{\left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)}$

(3) λ_0

(4) $\lambda_0 \left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)$

10. এখন ধাতুৰ পাতত যেতিয়া হয় কম্পনাংকৰ $2v_0$ পোহৰ (য'ত v_0 ধাতুটোৰ আলোক প্ৰক্ৰিয়াৰ নুন্যতম কম্পনাংক) পৰে, নিৰ্গত হোৱা ইলেক্ট্ৰণৰ সৰ্ব্বোচ্চ বেগ v_1 হয় । যদি আপতিত পোহৰৰ কম্পনাংক $5v_0$ লৈ বৃদ্ধি কৰা হয়, তেতিয়া একেখন ধাতুৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা ইলেক্ট্ৰনৰ সৰ্ব্বোচ্চ বেগ v_2 হয় । v_1 আৰু v_2 মাজৰ অনুপাত হ'ল

(1) 4 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 1

(4) 1 : 4

11. এটা তেজষ্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ অৰ্ধায়ু কাল 10 মিনট । প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থাত 600 সংখ্যক নিউক্লিয়াচ থকাৰ পৰা 450 সংখ্য নিউক্লিয়াছৰ বিভঙ্গন হ'বলৈ প্ৰয়োজন হোৱা সময় (মিনিট এককত)

(1) 30

(2) 20

(3) 15

(4) 10

12. এটা হাইড্ৰ'জেন পৰমাণুৰ এটা ব'ৰ কক্ষপথত ইলেক্ট্ৰন এটাৰ গতিশক্তি আৰু মুঠ শক্তিৰ অনুপাত হ'ল

(1) 2 : – 1

(2) 1 : 1

(3) 1 : – 2

(4) 1 : – 1

13. Unpolarised light is incident from air on a plane surface of a material of refractive index 'μ'. At a particular angle of incidence 'i', it is found that the reflected and refracted rays are perpendicular to each other. Which of the following options is correct for this situation ?

(1) $i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

(2) Reflected light is polarised with its electric vector parallel to the plane of incidence

(3) $i = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

(4) Reflected light is polarised with its electric vector perpendicular to the plane of incidence

13. 'μ' প্ৰতিসৰনাংকৰ পদাৰ্থ এটাৰ সমতল পৃষ্ঠত বায়ুৰ পৰা অসমবৰ্ত্তিত (unpolarised) পোহৰ আপতিত হৈছে । এটা নিৰ্দ্দিষ্ট আপতন কোণ 'i' ৰ বাবে প্ৰতিফলিত আৰু প্ৰতিসৰিত ৰশ্মি পৰস্পৰে পৰস্পৰৰ লম্ব হয় । এই ক্ষেত্ৰত তলৰ কোনটো বিকল্প উত্তৰ শুদ্ধ হ'ব ?

(1) $i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

(2) প্ৰতিফলিত পোহৰ সমবৰ্ত্তিত (polarised) হ'ব এনেদৰে যাতে ইয়াৰ বৈদ্যুতিক ভেক্টৰ আপতন তলৰ সমান্তৰাল হয়

(3) $i = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

(4) প্ৰতিফলিত পোহৰ সমবৰ্ত্তিত (polarised) হ'ব এনেদৰে যাতে ইয়াৰ বৈদ্যুতিক ভেক্টৰ আপতন তলৰ লম্ব হয়

14. In Young's double slit experiment the separation d between the slits is 2 mm, the wavelength λ of the light used is 5896 Å and distance D between the screen and slits is 100 cm. It is found that the angular width of the fringes is 0·20°. To increase the fringe angular width to 0·21° (with same λ and D) the separation between the slits needs to be changed to

(1) 2·1 mm

(2) 1·8 mm

(3) 1·7 mm

(4) 1·9 mm

14. এটা ইয়ঙৰ দ্বিছিদ্ৰ পৰীক্ষাৰ আহিলাত ছিদ্ৰ দুটাৰ ব্যৱধান d, 2 mm ব্যৱহাৰ কৰা পোহৰৰ তৰংগ λ = 5896 Å আৰু পৰ্দা আৰু ছিদ্ৰৰ মাজৰ দূৰত্ব D, 100 cm । পটিৰ কৌণিক বেধ (angular width) হ'ল 0·20° । পটিৰ কৌণিক বেধ 0·21° লৈ বঢ়াবলৈ (λ আৰু D একে ৰাখি) ছিদ্ৰ দুটাৰ মাজৰ দূৰত্ব কিমানলৈ সলনি কৰাৰ প্ৰয়োজন হ'ব

(1) 2·1 mm

(2) 1·8 mm

(3) 1·7 mm

(4) 1·9 mm

15. An astronomical refracting telescope will have large angular magnification and high angular resolution, when it has an objective lens of

(1) large focal length and large diameter

(2) small focal length and large diameter

(3) small focal length and small diameter

(4) large focal length and small diameter

15. এটা প্ৰতিসাৰক নভোবীক্ষণ দূৰবীণৰ কৌণিক বিবৰ্ধন আৰু কৌণিক বিভেদন ক্ষমতা বেছি হ'ব, যেতিয়া অভিনেত্ৰ লেন্স খনৰ

(1) ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য বেছি আৰু ব্যাস বেছি হয়

(2) ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য কম আৰু ব্যাস বেছি হয়

(3) ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য কম আৰু ব্যাস কম হয়

(4) ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য বেছি আৰু ব্যাস কম হয়

SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

16. The power radiated by a black body is P and it radiates maximum energy at wavelength, λ_0. If the temperature of the black body is now changed so that it radiates maximum energy at wavelength $\frac{3}{4}\lambda_0$, the power radiated by it becomes nP. The value of n is

(1) $\frac{256}{81}$

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

(3) $\frac{81}{256}$

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

17. Two wires are made of the same material and have the same volume. The first wire has cross-sectional area A and the second wire has cross-sectional area 3A. If the length of the first wire is increased by Δl on applying a force F, how much force is needed to stretch the second wire by the same amount ?

(1) 4 F

(2) 9 F

(3) F

(4) 6 F

18. A small sphere of radius 'r' falls from rest in a viscous liquid. As a result, heat is produced due to viscous force. The rate of production of heat when the sphere attains its terminal velocity, is proportional to

(1) r^5

(2) r^3

(3) r^4

(4) r^2

19. A sample of 0·1 g of water at 100°C and normal pressure ($1{\cdot}013 \times 10^5$ Nm^{-2}) requires 54 cal of heat energy to convert to steam at 100°C. If the volume of the steam produced is 167·1 cc, the change in internal energy of the sample, is

(1) 42·2 J

(2) 104·3 J

(3) 84·5 J

(4) 208·7 J

16. এটা কৃষ্ণ বস্তুৱে বিকিৰণ কৰা ক্ষমতা হ'ল P আৰু λ_0 তৰংগ দৈৰ্ঘ্যত সৰ্ব্বোচ্চ শক্তি বিকৰণ কৰে । এতিয়া কৃষ্ণবস্তুটোৰ উষ্ণতা এনেদৰে পৰিবৰ্তন কৰা হ'ল যাতে $\frac{3}{4}$ λ_0 তৰংগদৈৰ্ঘ্যত সৰ্ব্বোচ্চ শক্তি বিকিৰিত হয় আৰু শক্তিৰ ক্ষমতা nP হয়গৈ । n ৰ মান হ'ব

(1) $\frac{256}{81}$

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

(3) $\frac{81}{256}$

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

17. দুডাল তাঁৰ একে পদাৰ্থৰে তৈয়াৰী আৰু একে আয়তনৰ । প্ৰথম তাঁৰ ডালৰ প্ৰস্থচ্ছেদ কালি A আৰু দ্বিতীয়ডালৰ প্ৰস্থচ্ছেদ কালি 3A । যদি F বল প্ৰয়োগ কৰি প্ৰথম তাঁৰ ডালৰ দৈৰ্ঘ্য Δl বৃদ্ধি কৰা হয়, তেতিয়া দ্বিতীয় তাঁৰ ডালৰ দৈৰ্ঘ্য সমান পৰিমানত বৃদ্ধি কৰিবলৈ কিমান বলৰ প্ৰয়োজন হ'ব ?

(1) 4 F

(2) 9 F

(3) F

(4) 6 F

18. এটা 'r' ব্যাসাৰ্দ্ধৰ সৰু গোলক স্থিৰ অৱস্থাৰ পৰা এটা সান্দ্ৰ তৰলৰ মাজেৰে পৰি আছে । ফলস্বৰূপে সান্দ্ৰ বলৰ বাবে তাপ উৎপন্ন হৈছে । গোলকটোৱে প্ৰান্তীয় বেগ পোৱাত তাপ উৎপন্নৰ হাৰ তলৰ কোণটোৰ লগত সামানুপাতিক হ'ব

(1) r^5

(2) r^3

(3) r^4

(4) r^2

19. সাধাৰণ চাপ ($1{\cdot}013 \times 10^5$ Nm^{-2}) আৰু 100°C উষ্ণতাত থকা 0·1 g পাণীৰ নমুনা এটাক 100°C উষ্ণতাত বাষ্পলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিবলৈ 54 কেলৰি তাপৰ প্ৰয়োজন । যদি বাষ্পৰ আয়তন 167·1 cc হয়, নমুনাটোৰ আন্তঃশক্তিৰ পৰিবৰ্তন হ'ব

(1) 42·2 J

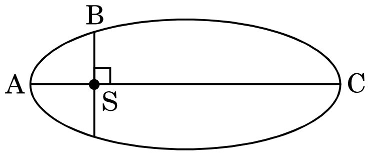
(2) 104·3 J

(3) 84·5 J

(4) 208·7 J

SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

20. The kinetic energies of a planet in an elliptical orbit about the Sun, at positions A, B and C are K_A, K_B and K_C, respectively. AC is the major axis and SB is perpendicular to AC at the position of the Sun S as shown in the figure. Then



(1) $K_B < K_A < K_C$

(2) $K_A < K_B < K_C$

(3) $K_B > K_A > K_C$

(4) $K_A > K_B > K_C$

21. A solid sphere is in rolling motion. In rolling motion a body possesses translational kinetic energy (K_t) as well as rotational kinetic energy (K_r) simultaneously. The ratio $K_t : (K_t + K_r)$ for the sphere is

(1) 10 : 7

(2) 7 : 10

(3) 2 : 5

(4) 5 : 7

22. A solid sphere is rotating freely about its symmetry axis in free space. The radius of the sphere is increased keeping its mass same. Which of the following physical quantities would remain constant for the sphere ?

(1) Rotational kinetic energy

(2) Angular velocity

(3) Angular momentum

(4) Moment of inertia

23. If the mass of the Sun were ten times smaller and the universal gravitational constant were ten times larger in magnitude, which of the following is ***not*** correct ?

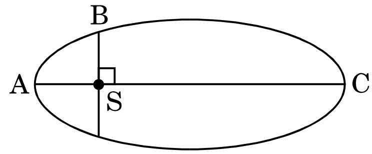
(1) Time period of a simple pendulum on the Earth would decrease.

(2) Raindrops will fall faster.

(3) 'g' on the Earth will not change.

(4) Walking on the ground would become more difficult.

20. সূৰ্য্যৰ সাপেক্ষে উপবৃত্তাকাৰ কক্ষপথত ঘূৰি থকা গ্ৰহ এটাৰ A, B আৰু C অৱস্থানত গতি শক্তি ক্ৰমে K_A, K_B আৰু K_C । চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে AC মুখ্য অক্ষ আৰু SB, AC ৰ ওপৰত সূৰ্য্যৰ স্থান S ত লম্ব । তেতিয়া হ'লে তলৰ কোনটো শুদ্ধ হ'ব



(1) $K_B < K_A < K_C$

(2) $K_A < K_B < K_C$

(3) $K_B > K_A > K_C$

(4) $K_A > K_B > K_C$

21. এটা গোটা গোলকে ঘূৰ্ণী ঘূৰ্ণন গতি কৰি আছে । ঘূৰ্ণী-ঘূৰ্ণন গতিত এটা বস্তুৱে ৰৈখিক গতি শক্তি (K_t) আৰু ঘূৰ্ণন গতি শক্তি (K_r) একে সময়তে পায় । গোলকটোৰ বাবে $K_t : (K_t + K_r)$ হ'ব

(1) 10 : 7

(2) 7 : 10

(3) 2 : 5

(4) 5 : 7

22. এটা গোটা গোলকে নিজৰ সমমিতি অক্ষৰ সাপেক্ষে মুক্ত স্থানত মুক্তভাৱে ঘূৰি আছে । ভৰ একে ৰাখি গোলকটোৰ ব্যাসাৰ্দ্ধ বঢ়োৱা হৈছে । তলৰ কোনটো ভৌতিক ৰাশি গোলকটোৰ বাবে একে থাকিব ?

(1) ঘূৰ্ণন গতি শক্তি

(2) কৌণিক বেগ

(3) কৌণিক ভৰবেগ

(4) জড় ভ্ৰামক

23. যদি সূৰ্য্যৰ ভৰ এতিয়াৰ্তকে দহ গুণ কম আৰু সাৰ্ব্বজনীন মাধ্যাকৰ্ষণ ধ্ৰুৱকৰ মান দহ গুণ বেছি হোৱাহেতেন তলৰ কোনটো উক্তি শুদ্ধ ***নহয়*** ?

(1) পৃথিৱীত সৰল দোলক এটাৰ পৰ্য্যায়কাল কম হ'লহেতেন ।

(2) বৰষুণৰ টোপালবোৰ বেছি বেগত তললৈ সৰি পৰিব ।

(3) ভূপৃষ্ঠত 'g' ৰ মানৰ সলনি নহয় ।

(4) ভূপৃষ্ঠত খোজ কঢ়া বেছি কঠিন হ'লহেতেন ।

SPACE FOR ROUGH WORK

24. The moment of the force, $\vec{F} = 4\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k}$ at (2, 0, – 3), about the point (2, – 2, – 2), is given by

(1) $-7\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$

(2) $-8\hat{i} - 4\hat{j} - 7\hat{k}$

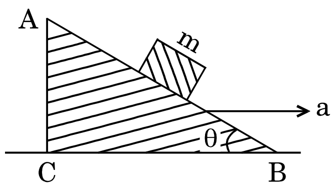
(3) $-7\hat{i} - 4\hat{j} - 8\hat{k}$

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

25. A student measured the diameter of a small steel ball using a screw gauge of least count 0·001 cm. The main scale reading is 5 mm and zero of circular scale division coincides with 25 divisions above the reference level. If screw gauge has a zero error of – 0·004 cm, the correct diameter of the ball is

(1) 0·053 cm
(2) 0·521 cm
(3) 0·529 cm
(4) 0·525 cm

26. A block of mass m is placed on a smooth inclined wedge ABC of inclination θ as shown in the figure. The wedge is given an acceleration 'a' towards the right. The relation between a and θ for the block to remain stationary on the wedge is



(1) $a = g \cos \theta$

(2) $a = \frac{g}{\text{cosec}\,\theta}$

(3) $a = g \tan \theta$

(4) $a = \frac{g}{\sin \theta}$

27. A toy car with charge q moves on a frictionless horizontal plane surface under the influence of a uniform electric field $\vec{E}$. Due to the force $q\vec{E}$, its velocity increases from 0 to 6 m/s in one second duration. At that instant the direction of the field is reversed. The car continues to move for two more seconds under the influence of this field. The average velocity and the average speed of the toy car between 0 to 3 seconds are respectively

(1) 1 m/s, 3·5 m/s
(2) 2 m/s, 4 m/s
(3) 1·5 m/s, 3 m/s
(4) 1 m/s, 3 m/s

24. (2, 0, – 3) বিন্দুত থকা $\vec{F} = 4\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k}$ বলৰ (2, – 2, – 2) বিন্দু সাপেক্ষে ভ্ৰামক হ'ব

(1) $-7\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$

(2) $-8\hat{i} - 4\hat{j} - 7\hat{k}$

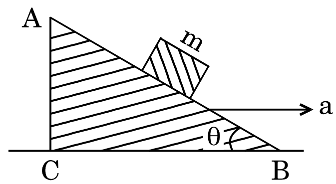
(3) $-7\hat{i} - 4\hat{j} - 8\hat{k}$

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

25. 0·001 cm ৰ লঘিষ্ঠ গণনা (LC) ৰ স্ক্ৰু গেজ (screw gauge) এটাৰে এজন ছাত্ৰই এটা সৰু তীখাৰ বলৰ ব্যাস জুখিছে । মুখ্য স্কেলৰ পাঠ হ'ল 5 mm আৰু বৃত্তাকাৰ স্কেলৰ শূন্য ধৰটো ৰেফাৰেন্স লেভেল (reference level) পৰা 25 ঘৰ ওপৰত আছে । যদি স্ক্ৰু গেজটোৰ শূন্য ক্ৰমি ক্ৰুটিৰ মান – 0·004 cm হ'লে বলটোৰ শুদ্ধ ব্যাস হ'ব

(1) 0·053 cm
(2) 0·521 cm
(3) 0·529 cm
(4) 0·525 cm

26. চিত্ৰতদেখুওৱাৰ দৰে m ভৰৰ টুকুৰা ABC এটা θ কোণ কৰি থকা মিহি হেলনীয়া তল এখনত ৰখা হৈছে । এতিয়া টুকুৰাটো পৰি নোযোৱাকৈ হেলনীয়া তলখনক 'a' ত্বৰণ সোঁফালে দিয়া হ'ল । a আৰু θ মাজৰ সম্পৰ্ক হ'ব



(1) $a = g \cos \theta$

(2) $a = \frac{g}{\text{cosec}\,\theta}$

(3) $a = g \tan \theta$

(4) $a = \frac{g}{\sin \theta}$

27. q আধান থকা এখন পুতলা গাড়ী এখন সুষম বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ $\vec{E}$ ৰ প্ৰভাৱত এখন ঘৰ্ষণবিহীন অনুভূমিক সমতল পৃষ্ঠত গতি কৰি আছে । $q\vec{E}$ বলৰ বাবে ইয়াৰ বেগ এক ছেকেণ্ডত 0 ৰ পৰা 6 m/s বৃদ্ধি হয় । সেই অৱস্থাত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ খনৰ দিশ ওলোটা কৰা হ'ল । এই বিদ্যুৎ ক্ষেত্ৰ খনৰ প্ৰভাৱতে গাড়ীখন আৰু দুই ছেকেণ্ডৰ বাবে গতি চলি থাকিল । পুতলা গাড়ীখনে 0 আৰু 3 ছেকেণ্ডৰ মাজৰ ব্যৱধানত প্ৰাপ্ত গড় বেগ আৰু গড় দ্ৰুতি হ'ব

(1) 1 m/s, 3·5 m/s
(2) 2 m/s, 4 m/s
(3) 1·5 m/s, 3 m/s
(4) 1 m/s, 3 m/s

SPACE FOR ROUGH WORK

28. A tuning fork is used to produce resonance in a glass tube. The length of the air column in this tube can be adjusted by a variable piston. At room temperature of 27°C two successive resonances are produced at 20 cm and 73 cm of column length. If the frequency of the tuning fork is 320 Hz, the velocity of sound in air at 27°C is

(1) 350 m/s

(2) 330 m/s

(3) 300 m/s

(4) 339 m/s

29. The electrostatic force between the metal plates of an isolated parallel plate capacitor C having a charge Q and area A, is

(1) proportional to the square root of the distance between the plates.

(2) independent of the distance between the plates.

(3) inversely proportional to the distance between the plates.

(4) linearly proportional to the distance between the plates.

30. An electron falls from rest through a vertical distance h in a uniform and vertically upward directed electric field E. The direction of electric field is now reversed, keeping its magnitude the same. A proton is allowed to fall from rest in it through the same vertical distance h. The time of fall of the electron, in comparison to the time of fall of the proton is

(1) 10 times greater

(2) smaller

(3) equal

(4) 5 times greater

31. A pendulum is hung from the roof of a sufficiently high building and is moving freely to and fro like a simple harmonic oscillator. The acceleration of the bob of the pendulum is 20 m/s^2 at a distance of 5 m from the mean position. The time period of oscillation is

(1) 2 s

(2) 2π s

(3) 1 s

(4) π s

28. এটা কাঁচৰ নলীত অনুনাদ সৃষ্টি কৰিবলৈ এডাল সুৰ শলাকা ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে । এটা উঠা-নমা কৰিব পৰা পিষ্টনেৰে নলীটোত বায়ুৰ স্তম্ভৰ দীঘ সলনি কৰিব পাৰি । কোঠাৰ উষ্ণতাত 27°C ত নলীটোত 20 cm আৰু 73 cm বায়ু স্তম্ভ দৈৰ্ঘ্যত দুটা ক্ৰমিক অনুনাদৰ সৃষ্টি হ'ল । যদি বায়ুত সুৰ শলাকা ডালৰ কম্পনাংক 320 Hz হয়, তেতিয়া 27°C উষ্ণতাৰ শব্দৰ বেগ হ'ব

(1) 350 m/s

(2) 330 m/s

(3) 300 m/s

(4) 339 m/s

29. এটা বিযুক্ত (isolated) সমান্তৰাল ধাৰক C ৰ আধান Q আৰু প্লেট কালি A হ'লে প্লেট দুখনৰ মাজত ক্ৰিয়া কৰা স্থিতিবিদ্যুৎ বল

(1) প্লেটৰ দূৰত্বৰ বৰ্গমূলৰ সমানুপাতিক ।

(2) প্লেটৰ মাজৰ দূৰত্বৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে ।

(3) প্লেটৰ দূৰত্বৰ লগত ব্যস্তানুপাতিক ।

(4) প্লেট দুখনৰ দূৰত্বৰ লগত ৰেখিকভাৱে সমানুপাতিক ।

30. এখন সুষম আৰু ওগৰমুৱাকৈ দিশ কৰা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ E ৰ মাজেদি এটা ইলেক্ট্ৰনে স্থিৰ অৱস্থাৰ পৰা h দূৰত্ব উলম্বভাৱে সৰি পৰিছে । বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ খনৰ মান একে ৰাখি দিশ বিপৰীত কৰা হ'ল । এতিয়া এটা প্ৰ'টন এই ক্ষেত্ৰখনৰ মাজেদি একে উলম্ব দূৰত্ব h অতিক্ৰম কৰিবলৈ স্থিৰ অৱস্থাৰ পৰা সৰি পৰিবলৈ দিয়া হ'ল । প্ৰ'টনটো সৰি পৰা সময়ৰ তুলনাত ইলেক্ট্ৰনটোৰ সৰি পৰা সময়

(1) 10 গুণ বেছি

(2) কম

(3) সমান

(4) 5 গুণ বেছি

31. যথেষ্ঠ ওখ বিল্ডিং এটাৰ চালৰ পৰা এটা দোলক ওলোমাই ৰখা হৈছে আৰু সৰল দোলকৰ দৰে মুক্তভাৱে অহা-যোৱা কৰি আছে । সাম্যাৱস্থাৰ পৰা 5 m দূৰত্বত দোলকটোৰ ব'বৰ ত্বৰণ 20 m/s^2. ইয়াৰ পৰ্য্যায়কাল হ'ব

(1) 2 s

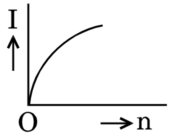
(2) 2π s

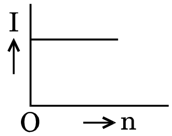
(3) 1 s

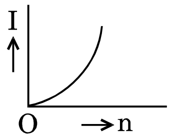
(4) π s

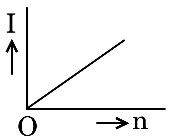
SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

32. A battery consists of a variable number 'n' of identical cells (having internal resistance 'r' each) which are connected in series. The terminals of the battery are short-circuited and the current I is measured. Which of the graphs shows the correct relationship between I and n ?

(1)


(2)


(3)


(4)


33. A carbon resistor of (47 ± 4·7) kΩ is to be marked with rings of different colours for its identification. The colour code sequence will be

(1) Yellow – Green – Violet – Gold

(2) Violet – Yellow – Orange – Silver

(3) Green – Orange – Violet – Gold

(4) Yellow – Violet – Orange – Silver

34. A set of 'n' equal resistors, of value 'R' each, are connected in series to a battery of emf 'E' and internal resistance 'R'. The current drawn is I. Now, the 'n' resistors are connected in parallel to the same battery. Then the current drawn from battery becomes 10 I. The value of 'n' is

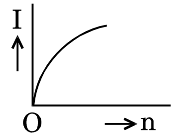
(1) 20

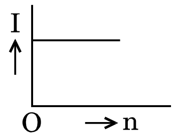
(2) 10

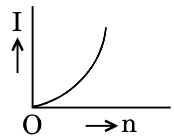
(3) 9

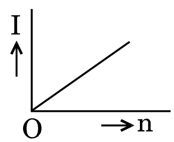
(4) 11

32. এটা বেটাৰীত 'n' কলক সংখ্যক (প্ৰত্যেকৰে 'r' আন্তঃ ৰোধযুক্ত) অনুৰূপ বিদ্যুৎ কোষ শ্ৰেণীবদ্ধতাৰে সংযোগ কৰা আছে । বেটাৰীটোৰ টাৰ্মিনেল দুটা ছট্ চাৰ্কিত (short-circuited) কৰা হ'ল আৰু বিদ্যুৎপ্ৰৱাহ I জোখা হ'ল । তলৰ কোনটো গ্ৰাফে I আৰু n ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক শুদ্ধকৈ বুজাব ?

(1)


(2)


(3)


(4)


33. (47 ± 4·7) kΩ ৰ এটা কাৰ্বন ৰোধকক চিনাক্ত কৰিবলৈ বেলেগ বেলেগ ৰঙৰ অঙুঠিৰে দাগ দিয়া হয় । ৰঙৰ সংকেতৰ অনুক্ৰম হ'ব

(1) হালধীয়া – সেউজীয়া – বেঙুনীয়া – সোনালী

(2) বেঙুনীয়া – হালধীয়া – কমলা – ৰূপালী

(3) সেউজীয়া – হালধীয়া – বেঙুনীয়া – সোনালী

(4) হালধীয়া – বেঙুনীয়া – কমলা – ৰূপালী

34. প্ৰত্যেকৰে 'R' ৰোধযুক্ত 'n' টা ৰোধৰ শ্ৰেণীবদ্ধ সজ্জা এটা 'E' ই.এম.এফ. আৰু 'R' আন্তঃৰোধৰ বেটাৰীৰ লগত সংযোগ কৰা হ'ল । এই ক্ষেত্ৰত বিদ্যুৎ প্ৰৱাহ I হয় । এতিয়া 'n' ৰোধক কেইটা সমান্তৰাল সজ্জা কৰি একেটা বেটাৰীৰ লগত সংযোগ কৰা হ'ল । এইক্ষেত্ৰত বেটাৰীৰ পৰা বিদ্যুত প্ৰৱাহ 10 I হয়গৈ । 'n' ৰ মান হ'ব

(1) 20

(2) 10

(3) 9

(4) 11

SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

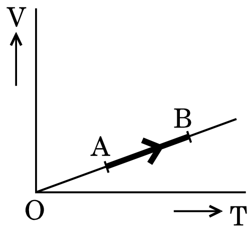
35. At what temperature will the rms speed of oxygen molecules become just sufficient for escaping from the Earth's atmosphere ?
(Given :

Mass of oxygen molecule (m) = $2{\cdot}76 \times 10^{-26}$ kg

Boltzmann's constant $k_B = 1{\cdot}38 \times 10^{-23}\ J\ K^{-1}$)

(1) $5{\cdot}016 \times 10^4$ K
(2) $2{\cdot}508 \times 10^4$ K
(3) $1{\cdot}254 \times 10^4$ K
(4) $8{\cdot}360 \times 10^4$ K

36. The volume (V) of a monatomic gas varies with its temperature (T), as shown in the graph. The ratio of work done by the gas, to the heat absorbed by it, when it undergoes a change from state A to state B, is



(1) $\frac{1}{3}$
(2) $\frac{2}{5}$
(3) $\frac{2}{7}$
(4) $\frac{2}{3}$

37. The fundamental frequency in an open organ pipe is equal to the third harmonic of a closed organ pipe. If the length of the closed organ pipe is 20 cm, the length of the open organ pipe is

(1) 12·5 cm
(2) 13·2 cm
(3) 16 cm
(4) 8 cm

38. The efficiency of an ideal heat engine working between the freezing point and boiling point of water, is

(1) 6·25%
(2) 26·8%
(3) 12·5%
(4) 20%

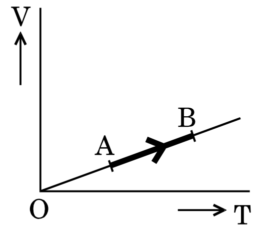
35. কি উষ্ণতাত অক্সিজেন অণুৰ গড় বৰ্গৰ বৰ্গমূলৰ (rms) দ্ৰুতিৰ বাবে পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডল পৰা অক্সিজেন অণু পলায়ন কৰিবলৈ সক্ষম হ'ব ?
(প্ৰদও যে :

অক্সিজেন গেছৰ অণুৰ ভৰ (m) = $2{\cdot}76 \times 10^{-26}$ kg

ব'ল্টজমন্‌ৰ ধ্ৰুৱক $k_B = 1{\cdot}38 \times 10^{-23}\ J\ K^{-1}$)

(1) $5{\cdot}016 \times 10^4$ K
(2) $2{\cdot}508 \times 10^4$ K
(3) $1{\cdot}254 \times 10^4$ K
(4) $8{\cdot}360 \times 10^4$ K

36. গ্ৰাফত দেখুওৱাৰ দৰে এক পাৰমানৱিক গেছ এটাৰ আয়তন (V), উষ্ণতা (T) ৰ লগত পৰিৱৰ্তন হৈ আছে । গেছটোৱে A অৱস্থাৰ পৰা B অৱস্থালৈ পৰিৱৰ্তন হওতে গেছটোৱে সম্পন্ন কৰা কাৰ্য্য আৰু তাপ শোষণৰ পৰিমানৰ অনুপাত হ'ব



(1) $\frac{1}{3}$
(2) $\frac{2}{5}$
(3) $\frac{2}{7}$
(4) $\frac{2}{3}$

37. এটা খোলা অৰ্গেন পাইপৰ মৌলিক কম্পনাংক (fundamental frequency) এটা একমুখবন্ধ অৰ্গেন পাইপৰ তৃতীয় সমঞ্জস স্বৰৰ (third harmonic) লগত একে । যদি একমুখবন্ধ অৰ্গেন পাইপ ডালৰ দৈৰ্ঘ্য 20 cm হয়, তেন্তে খোলা অৰ্গেন পাইপ ডালৰ দৈৰ্ঘ্য হ'ব

(1) 12·5 cm
(2) 13·2 cm
(3) 16 cm
(4) 8 cm

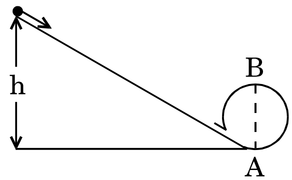
38. পানীৰ হিমাংক (freezing point) আৰু উতলাংকৰ (boiling point) মাজত কাৰ্য্যক্ষম হৈ থকা এটা আদৰ্শ তাপ ইঞ্জিনৰ দক্ষতা হ'ব

(1) 6·25%
(2) 26·8%
(3) 12·5%
(4) 20%

39. A moving block having mass m, collides with another stationary block having mass 4m. The lighter block comes to rest after collision. When the initial velocity of the lighter block is v, then the value of coefficient of restitution (e) will be

(1) 0·8
(2) 0·5
(3) 0·4
(4) 0·25

40. A body initially at rest and sliding along a frictionless track from a height h (as shown in the figure) just completes a vertical circle of diameter AB = D. The height h is equal to



(1) $\frac{7}{5}$ D
(2) $\frac{3}{2}$ D
(3) $\frac{5}{4}$ D
(4) D

41. Three objects, A : (a solid sphere), B : (a thin circular disk) and C : (a circular ring), each have the same mass M and radius R. They all spin with the same angular speed ω about their own symmetry axes. The amounts of work (W) required to bring them to rest, would satisfy the relation

(1) $W_B > W_A > W_C$
(2) $W_C > W_B > W_A$
(3) $W_A > W_C > W_B$
(4) $W_A > W_B > W_C$

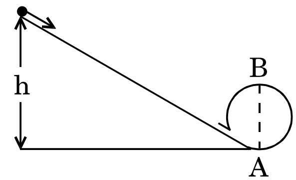
42. Which one of the following statements is ***incorrect*** ?

(1) Frictional force opposes the relative motion.
(2) Rolling friction is smaller than sliding friction.
(3) Coefficient of sliding friction has dimensions of length.
(4) Limiting value of static friction is directly proportional to normal reaction.

39. m ভৰৰ গতিশীল বস্তু এটাই 4m ভৰৰ আন এটা স্থিৰ বস্তুৰ লগত সংঘাত হয় । কম ভৰৰ বস্তুটো সংঘাতৰ পিছত স্থিৰ অৱস্থালৈ আহে । যেতিয়া কম ভৰৰ বস্তুটোৰ প্ৰাৰম্ভিক বেগ v হয়, তেতিয়া সংঘাতৰ প্ৰত্যাৱৰ্তন গুণাংক (coefficient of restitution) (e) হ'ব

(1) 0·8
(2) 0·5
(3) 0·4
(4) 0·25

40. চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে উচ্চতা h এটা বস্তুৱে প্ৰথমে স্থিৰ অৱস্থাৰ পৰা ঘৰ্ষণবিহীন পথ এটাৰে চুচুৰি আহি এটা AB = D ব্যাসৰ উলম্ব বৃত্ত কোনোমতে সমপূৰ্ণ কৰে । তেন্তে উচ্চতা h হ'ব



(1) $\frac{7}{5}$ D
(2) $\frac{3}{2}$ D
(3) $\frac{5}{4}$ D
(4) D

41. তিনিটা বস্তু, A : (এটা গোটা গোলক), B : (এখন থীন কাঁহী) আৰু C : (এটা বৃত্তাকাৰ ৰিং) । প্ৰত্যেকৰে ভৰ M আৰু ব্যাসাৰ্দ্ধ R সিহঁতে নিজৰ সমমিতি অক্ষৰ (symmetry axes) সাপেক্ষে ω কৌণিক বেগত ঘূৰিছে । সিহঁতক স্থিৰ অৱস্থালৈ আনিবলৈ কৰিব লগা কাৰ্য্য (W) সমূহৰ পৰিমাণৰ সম্পৰ্ক হ'ব

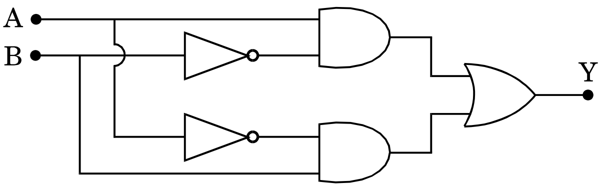
(1) $W_B > W_A > W_C$
(2) $W_C > W_B > W_A$
(3) $W_A > W_C > W_B$
(4) $W_A > W_B > W_C$

42. তলৰ কোনটো উক্তি ***অসুদ্ধ*** ?

(1) ঘৰ্ষণে বলে আপেক্ষিক গতিক বাধা দিয়ে ।
(2) গতি ঘৰ্ষণতকৈ ঘূৰ্ণণ ঘৰ্ষণ কম ।
(3) গতি ঘৰ্ষণৰ গুণাংকৰ মাত্ৰা দৈৰ্ঘ্যৰ মাত্ৰাৰ লগত একে ।
(4) স্থিতি ঘৰ্ষণৰ সীমা মান (limiting value) লম্ব প্ৰতিক্ৰিয়াৰ সামানুপাতিক ।

ZOLLEGE

43. In the combination of the following gates the output Y can be written in terms of inputs A and B as



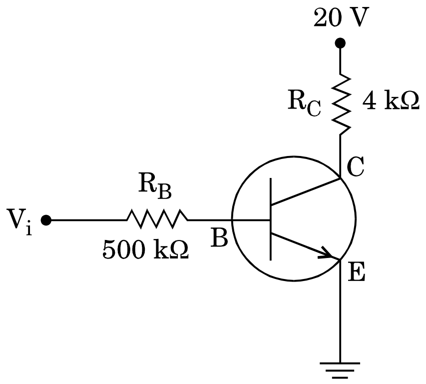
(1) $\overline{A \cdot B} + A \cdot B$

(2) $\overline{A \cdot B}$

(3) $\overline{A + B}$

(4) $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

44. In the circuit shown in the figure, the input voltage V_i is 20 V, $V_{BE} = 0$ and $V_{CE} = 0$. The values of I_B, I_C and β are given by



(1) $I_B = 20\ \mu A$, $I_C = 5$ mA, $\beta = 250$

(2) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 10$ mA, $\beta = 250$

(3) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 5$ mA, $\beta = 125$

(4) $I_B = 25\ \mu A$, $I_C = 5$ mA, $\beta = 200$

45. In a p-n junction diode, change in temperature due to heating

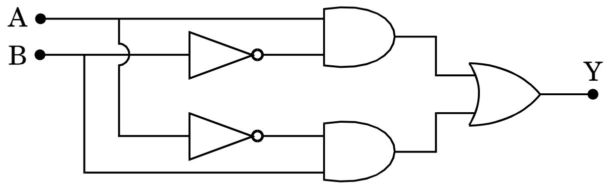
(1) does not affect resistance of p-n junction

(2) affects only reverse resistance

(3) affects the overall V – I characteristics of p-n junction

(4) affects only forward resistance

43. তলত দিয়া ল'জিক গেটসমূহৰ সজ্জাটোত ইন্‌পুট্ A আৰু B ৰ সম্পৰ্কত আউট্‌পুট্ Y হ'ব



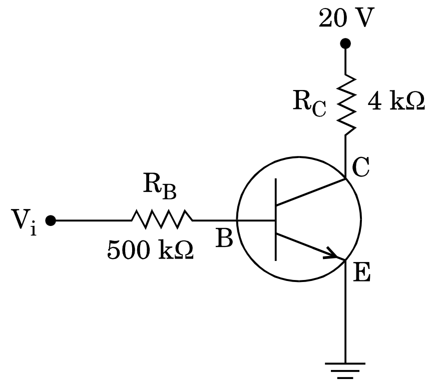
(1) $\overline{A \cdot B} + A \cdot B$

(2) $\overline{A \cdot B}$

(3) $\overline{A + B}$

(4) $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

44. চিত্ৰত দেখুওৱা বৰ্তনীত ইন্‌পুট্ ভ'ল্টেজ (V_i) 20 V, $V_{BE} = 0$ আৰু $V_{CE} = 0$ । I_B, I_C আৰু β ৰ মান হ'ব



(1) $I_B = 20\ \mu A$, $I_C = 5$ mA, $\beta = 250$

(2) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 10$ mA, $\beta = 250$

(3) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 5$ mA, $\beta = 125$

(4) $I_B = 25\ \mu A$, $I_C = 5$ mA, $\beta = 200$

45. এটা p-n জাংচন ডায়'ডত তাপৰ বাবে হোৱা উষ্ণতাৰ পৰিবৰ্তনে

(1) p-n ডাংচনৰ ৰোধ প্ৰভাৱিত নকৰে ।

(2) অকল পশ্চাদমুখী ৰোধ (reverse resistance) প্ৰভাৱিত কৰে ।

(3) p-n জাংচনটোৰ V – I বৈশিষ্ট্যৰ প্ৰভাৱিত কৰে ।

(4) অকল অগ্ৰৱৰ্তী ৰোধত (forward resistance) প্ৰভাৱিত কৰে ।

46. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

Column I *(Function)*		*Column II* *(Part of Excretory System)*
a. Ultrafiltration	i.	Henle's loop
b. Concentration of urine	ii.	Ureter
c. Transport of urine	iii.	Urinary bladder
d. Storage of urine	iv.	Malpighian corpuscle
	v.	Proximal convoluted tubule

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

47. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

Column I		*Column II*
a. Glycosuria	i.	Accumulation of uric acid in joints
b. Gout	ii.	Mass of crystallised salts within the kidney
c. Renal calculi	iii.	Inflammation in glomeruli
d. Glomerular nephritis	iv.	Presence of glucose in urine

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

46. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তম্ভ I *(কাৰ্য্য)*		*স্তম্ভ II* *(ৰেচন তন্ত্ৰৰ অংশ)*
a. অতি পৰিশ্ৰুতিকৰণ	i.	হেনলীৰ কুণ্ডলী
b. মূত্ৰৰ গাঢ় কৰণ	ii.	ইউৰেটাৰ
c. মূত্ৰৰ পৰিবহন	iii.	মূত্ৰথলী
d. মূত্ৰৰ সঞ্চিতকৰণ	iv.	মালপিঘিয়ান কণিকা
	v.	নিকটবৰ্ত্তী সংবলিত নলিকা

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

47. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a. গ্লাইক'চুৰিয়া	i.	গাঠিৰ মাজত ইউৰি এচিদ জমা হোৱা
b. গাউত	ii.	বৃক্কৰ ভিতৰত বহু পৰিমানৰ নিমখৰ দানা জমা হোৱা
c. বৃক্কৰ কেলক্যুলাই	iii.	গ্লোমেৰুলাচৰ প্ৰদাহ
d. গ্লমেৰুলাচৰ নেফ্ৰাইটিচ	iv.	প্ৰশ্ৰাবত গ্লুকোজৰ অৱস্থিতি

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

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

48. Which of the following is an amino acid derived hormone ?

(1) Estradiol
(2) Epinephrine
(3) Estriol
(4) Ecdysone

49. Which of the following hormones can play a significant role in osteoporosis ?

(1) Estrogen and Parathyroid hormone
(2) Aldosterone and Prolactin
(3) Parathyroid hormone and Prolactin
(4) Progesterone and Aldosterone

50. Which of the following structures or regions is ***incorrectly*** paired with its function ?

(1) Hypothalamus : production of releasing hormones and regulation of temperature, hunger and thirst.
(2) Medulla oblongata : controls respiration and cardiovascular reflexes.
(3) Corpus callosum : band of fibers connecting left and right cerebral hemispheres.
(4) Limbic system : consists of fibre tracts that interconnect different regions of brain; controls movement.

51. The transparent lens in the human eye is held in its place by

(1) smooth muscles attached to the iris
(2) ligaments attached to the ciliary body
(3) smooth muscles attached to the ciliary body
(4) ligaments attached to the iris

48. তলত দিয়া বোৰৰ কোনটো এমিন’ এচিদ হৰম’ন

(1) ইস্ট্ৰাডিয়ল
(2) এপিনেফ্ৰিন
(3) ইস্ট্ৰিয়ল
(4) একদাইছ’ন

49. অষ্টিঅ’পৰ’চিচত এইবিধ হৰ’মনৰ প্ৰাধান্য দেখা যায়

(1) ইস্ট্ৰজেন আৰু পেৰাথাইৰইড হৰম’ন
(2) এলড’ষ্টেৰন আৰু প্ৰলেক্টিন
(3) পেৰাথাইৰইড হৰম’ন আৰু প্ৰলেক্টিন
(4) প্ৰজেষ্টেৰন আৰু এলড’ষ্টেৰন

50. তলত দিয়া সমূহৰ কোনটো যোৰ গঠন আৰু কাৰ্য্যৰ ফালৰ পৰা ***অশুদ্ধ*** ভাবে আছে লিখা ?

(1) হাইপ’থেলামাচ : অনুপ্ৰবিষ্ট, হৰম’ন ক্ষৰণ আৰু উষ্ণতা, ভোক আৰু পিয়াহৰ কেন্দ্ৰৰ ওপৰত ক্ৰিয়া কৰে ।
(2) মেডুলা অবলংগাতা : শ্বসন নিয়ন্ত্ৰণ, হৃদযন্ত্ৰ আৰু ৰক্তবাহী নলীকাৰ প্ৰতিফলত ।
(3) কৰ্পাচ কেলোচাম : তন্তুৰ গোট বাওঁ আৰু সোঁ চেৰিব্ৰেল গোলাৰ্দ্ধক সংযোগ কৰে ।
(4) লিম্বিক তন্ত্ৰ : যিয়ে মগজুৰ কন্ট্ৰোল আৰু চলনৰ অংশৰ বোৰ তন্ত্ৰৰ সহায়েৰে সংযোগ কৰে ।

51. মানুহৰ চকুৰ স্বচ্ছ লেন্স খন ঠাইত ধৰি ৰাখে

(1) আইৰিচৰ লগত লাগি থকা মাংসপেশীৰ দ্বাৰা
(2) চিলিয়াৰি বজিৰ লাগত সংযুক্ত লিগামেন্টৰ দ্বাৰা
(3) চিলিয়াৰি বডিৰ লগত সংযুক্ত মাংসপেশীৰ দ্বাৰা
(4) আইৰিচৰ লগত সংযুক্ত লিগামেন্টএ

ZOLLEGE

52. AGGTATCGCAT is a sequence from the coding strand of a gene. What will be the corresponding sequence of the transcribed mRNA ?

(1) ACCUAUGCGAU
(2) AGGUAUCGCAU
(3) UCCAUAGCGUA
(4) UGGTUTCGCAT

53. All of the following are part of an operon *except*

(1) an enhancer
(2) an operator
(3) a promoter
(4) structural genes

54. A woman has an X-linked condition on one of her X chromosomes. This chromosome can be inherited by

(1) Only grandchildren
(2) Only daughters
(3) Both sons and daughters
(4) Only sons

55. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

	Column I		*Column II*
a.	Proliferative Phase	i.	Breakdown of endometrial lining
b.	Secretory Phase	ii.	Follicular Phase
c.	Menstruation	iii.	Luteal Phase

	a	**b**	**c**
(1)	ii	iii	i
(2)	iii	ii	i
(3)	iii	i	ii
(4)	i	iii	ii

56. According to Hugo de Vries, the mechanism of evolution is

(1) Phenotypic variations
(2) Multiple step mutations
(3) Minor mutations
(4) Saltation

52. যদি জিনৰ সংকেতন স্থএৰ ক্ৰম AGGTATCGCAT হয়, তেনেহলে mRNA গঠন হওঁতে এই ক্ষাৰক বোৰৰ গঠন কেনেকুৱা হব ?

(1) ACCUAUGCGAU
(2) AGGUAUCGCAU
(3) UCCAUAGCGUA
(4) UGGTUTCGCAT

53. তলত দিয়া সমূহ অপেৰন ধাৰণা ৰ অংশএটাৰ বহিৰে সেইটো লিখা

(1) বৰ্দ্ধনক জিন
(2) চালিকা জিন
(3) বৰ্দ্ধক জিন
(4) গঠনাত্মক জিন

54. এগৰাকী মহিলাৰ X-সহলগ্নতা অৱস্থান আছে এদাল X ক্ৰম'জমত । এই ক্ৰম'জমদাল পৰৱৰ্তী জনুত পৰিবাহিত হব

(1) অকল নাতি নাতিনী লৈ
(2) অকল ছোৱালীলৈ
(3) পুত্ৰ আৰু ছোৱালী দুয়োলৈ
(4) অকল পুত্ৰলৈ

55. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

	স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a.	প্ৰচুৰউদ্ভৱন দশা	i.	এন্ড'মেট্ৰিয়াম তৰপৰ স্খলন
b.	ক্ষৰণ দশা	ii.	ফলিকুলাৰ অৱস্থা
c.	ৰজঃচক্ৰ দশা	iii.	লুটেল অৱস্থা

	a	**b**	**c**
(1)	ii	iii	i
(2)	iii	ii	i
(3)	iii	i	ii
(4)	i	iii	ii

56. হিউগ' ডিভ্ৰবাইচৰ মতে ক্ৰমবিকাশৰ প্ৰক্ৰিয়া হ'ল

(1) ব্যক্তৰূপৰ প্ৰকৰণ
(2) বহু তৰপৰ উৎপৰিবৰ্তন
(3) ক্ষুদ্ৰ উৎপৰিবৰ্তন
(4) চেল্‌টেচন

57. Among the following sets of examples for divergent evolution, select the ***incorrect*** option :

(1) Brain of bat, man and cheetah

(2) Forelimbs of man, bat and cheetah

(3) Eye of octopus, bat and man

(4) Heart of bat, man and cheetah

58. The similarity of bone structure in the forelimbs of many vertebrates is an example of

(1) Convergent evolution

(2) Homology

(3) Adaptive radiation

(4) Analogy

59. Which of the following is ***not*** an autoimmune disease ?

(1) Alzheimer's disease

(2) Psoriasis

(3) Vitiligo

(4) Rheumatoid arthritis

60. Which of the following characteristics represent 'Inheritance of blood groups' in humans ?

a. Dominance

b. Co-dominance

c. Multiple allele

d. Incomplete dominance

e. Polygenic inheritance

(1) b, d and e

(2) b, c and e

(3) a, c and e

(4) a, b and c

61. Conversion of milk to curd improves its nutritional value by increasing the amount of

(1) Vitamin B_{12}

(2) Vitamin D

(3) Vitamin E

(4) Vitamin A

62. In which disease does mosquito transmitted pathogen cause chronic inflammation of lymphatic vessels ?

(1) Ringworm disease

(2) Elephantiasis

(3) Amoebiasis

(4) Ascariasis

57. তলদ দিয়া উদাহৰণ সমূহৰ পৰা অপসাৰী ক্ৰমবিকাশৰ ***অশুদ্ধ*** উত্তৰটো বাছি উলিওৱা

(1) বাদুলী, মানুহ আৰু চিতাবাঘৰ মগজু

(2) মানুহ, বাদুলী আৰু চিতাবাঘৰ অগ্ৰপদ

(3) অক্টোপাচ, বাদুলী আৰু মানুহৰ চকু

(4) বাদুলী, মানুহ আৰু চিতাবাঘৰ হৃদপিণ্ড

58. অগ্ৰ পদৰ হাড়ৰ গঠনৰ সাদৃশ্যই বহুতো মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ এটা উদাহৰণ

(1) অভিসাৰী ক্ৰমবিকাশ

(2) সমসংস্থ

(3) অভিযোজিত বিকীৰণ

(4) সমবৃত্তি

59. তলত দিয়াবোৰৰ কোনবিধ স্বক্ষম ৰোগ ***নহয়*** ?

(1) আলজাইমাৰৰ ৰোগ

(2) চ'ৰিয়েচিচ্

(3) ভিটিলেগো

(4) ৰিউমেটইড আ'থ্ৰাইটিছ

60. তলত দিয়া সমূহৰ কোনটো ক্ৰমে মানুহৰ 'ৰক্তদলৰ পৰবৰ্ত্তী' জনুলৈ সঞ্চাৰণ বুজাব ?

a. প্ৰভাবিতা

b. সহ প্ৰভাবিতা

c. বহু এলিলিক

d. অপূৰ্ণ প্ৰভাবিতা

e. বহু জিনীয় বংশগতি

(1) b, d আৰু e

(2) b, c আৰু e

(3) a, c আৰু e

(4) a, b আৰু c

61. গাখীৰ দৈলৈ পৰিবৰ্তিত হোৱাৰ ফলত পুষ্টিকৰ মান বাঢ়ি যায় তাৰ কাৰণ বৰ্দ্ধিত

(1) ভিটামিন B_{12}

(2) ভিটামিন D

(3) ভিটামিন E

(4) ভিটামিন A

62. ম'হে কটিয়াই নিয়া পৰজীৱি ৰ দ্বাৰা লিম্ফ নলীকাত হোৱা চিৰকাৰী সংক্ৰমণৰ দ্বাৰা হোৱা ৰোগটো হল

(1) ৰিংওৰ্ম ৰোগ

(2) এলিফেনটাইচিচ্

(3) এমিবায়চিচ্

(4) এছকেৰিয়েছিচ্

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

63. All of the following are included in 'Ex-situ conservation' *except*

(1) Botanical gardens
(2) Wildlife safari parks
(3) Seed banks
(4) Sacred groves

64. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

	Column I		*Column II*
a.	Eutrophication	i.	UV-B radiation
b.	Sanitary landfill	ii.	Deforestation
c.	Snow blindness	iii.	Nutrient enrichment
d.	Jhum cultivation	iv.	Waste disposal

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

65. In a growing population of a country,

(1) reproductive and pre-reproductive individuals are equal in number.
(2) pre-reproductive individuals are more than the reproductive individuals.
(3) pre-reproductive individuals are less than the reproductive individuals.
(4) reproductive individuals are less than the post-reproductive individuals.

66. Which part of poppy plant is used to obtain the drug "Smack" ?

(1) Roots
(2) Flowers
(3) Leaves
(4) Latex

67. Which one of the following population interactions is widely used in medical science for the production of antibiotics ?

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

63. তলত দিয়া সমূহৰ এটাৰ 'বাহিৰে আন কেইটাই বহি সংৰক্ষণৰ' অন্তৰ্ভূক্ত

(1) উদ্ভিদ উদ্যান
(2) বন্যপ্ৰাণীৰ চাফাৰি পাৰ্ক
(3) বীজৰ বেংক
(4) চেক্ৰেদ গ্ৰোভ

64. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

	স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a.	সাৰুৱা কৰণ	i.	UV-B ৰেডিয়েচন
b.	বৰ্জিতৰ দ্বাৰা ঠাই পূৰণ	ii.	নিৰ্বনী কৰণ
c.	বৰফ অন্ধতা	iii.	পোৰকৰ বৰ্দ্ধিত কৰণ
d.	জুম খেতি	iv.	বৰ্জিতপদাৰ্থৰ নিস্কাষন

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

65. এখন দেশৰ বৰ্দ্ধিত জনসংখ্যাৰ কাৰণ হল

(1) জনন সক্ষম আৰু প্ৰোজনন সক্ষম লোকৰ পৰিমান সমান হয়।
(2) প্ৰোজনন সক্ষম লোক, জনন সক্ষম লোকতকৈ বেছি।
(3) প্ৰোজনন সক্ষম লোক, জনন সক্ষম লোকতকৈ কম।
(4) জনন সক্ষম লোক, জনন অক্ষম লোকতকৈ কম ।

66. "স্মেক" নামৰ ঔষধবিধ আফুগছৰ কোনটো অংশৰ পৰা তৈয়াৰ কৰে

(1) শিপা
(2) ফুল
(3) পাত
(4) লেটেক্স

67. চিকিৎসা বিজ্ঞানত এন্টিবায়টিক উৎপাদনৰ বাবে কোন কেইবিধ জীৱৰ মাজত পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়া ঘটাবলৈ বিশেষকৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়

(1) পৰজীৱিতা
(2) সহভোজীতা
(3) অসমজীৱিতা
(4) সহজীৱিতা

SPACE FOR ROUGH WORK

68. The contraceptive 'SAHELI'
(1) is an IUD.
(2) blocks estrogen receptors in the uterus, preventing eggs from getting implanted.
(3) is a post-coital contraceptive.
(4) increases the concentration of estrogen and prevents ovulation in females.

69. The amnion of mammalian embryo is derived from
(1) mesoderm and trophoblast
(2) ectoderm and mesoderm
(3) ectoderm and endoderm
(4) endoderm and mesoderm

70. The difference between spermiogenesis and spermiation is
(1) In spermiogenesis spermatozoa from sertoli cells are released into the cavity of seminiferous tubules, while in spermiation spermatozoa are formed.
(2) In spermiogenesis spermatids are formed, while in spermiation spermatozoa are formed.
(3) In spermiogenesis spermatozoa are formed, while in spermiation spermatozoa are released from sertoli cells into the cavity of seminiferous tubules.
(4) In spermiogenesis spermatozoa are formed, while in spermiation spermatids are formed.

71. Hormones secreted by the placenta to maintain pregnancy are
(1) hCG, hPL, progestogens, estrogens
(2) hCG, hPL, progestogens, prolactin
(3) hCG, progestogens, estrogens, glucocorticoids
(4) hCG, hPL, estrogens, relaxin, oxytocin

68. গৰ্ভনিৰোধক 'চহেলি' কি কৰে ?
(1) এইটো এটা IUD।
(2) জৰায়ুত ইষ্ট্ৰজেন সংগ্ৰাহক অণু বন্ধন বন্ধ কৰে, যাৰ ফলত ভ্ৰুন জৰায়ুত স্থাপিত হব নোৱাৰে ।
(3) মৈথুনৰ পাচত ব্যৱহাৰ কৰা গৰ্ভনিৰোধক ।
(4) ই ইষ্ট্ৰজেনৰ গাঢ়তা বঢ়াই মহিলাত ডিম্ব নিসৰণ বন্ধ কৰে ।

69. স্তন্যপায়ী প্ৰাণীৰ ভ্ৰুনৰ এম্‌নিয়ন আৱৰণ খন গঠন হয়
(1) মধ্যস্তক আৰু ট্ৰফ'ব্লাষ্ট
(2) বহিঃস্তক আৰু মধ্যস্তক
(3) বহিঃস্তক আৰু অন্তঃস্তক
(4) অন্তঃস্তক আৰু মধ্যস্তক

70. স্পৰমিঅ'জেনেচিচ আৰু স্পাৰমিয়েচনৰ মাজৰ পাৰ্থক্য হল
(1) স্পাৰমিঅ'জেনেচিচত ছাৰট'লি কোষৰ পৰা শুক্ৰাণু চেমিনি ফেৰাচ নলীকা গৰ্তত নিৰ্গত হয়, আনহাতে স্পাৰমিয়েচনত শুক্ৰাণু গঠন হয় ।
(2) স্পাৰমিঅ'জেনেচিচত স্পাৰমেটিড আৰু স্পাৰমিয়েচনত শুক্ৰাণু গঠন হয় ।
(3) স্পাৰমিঅ'জেনেচিচত শুক্ৰাণু গঠন হয় কিন্তু স্পামিয়েচনএ শুক্ৰাণু বোৰ চেমিনিফেৰাচ নলীকাত ওলিয়াই দিয়ে ।
(4) স্পাৰমিঅ'জেনেচিচত শুক্ৰাণু গঠন হয় আৰু স্পাৰমিয়েচনত স্পাৰমেটিড গঠন হয় ।

71. গৰ্ভধানৰ সুৰক্ষা ৰক্ষাৰ বাবে প্লেচেন্টাৰ পৰা ক্ষৰণ হোৱা হৰম'ন বোৰ হ'ল
(1) hCG, hPL, প্ৰ'জেস্টোজেন, ইস্ট্ৰজেন
(2) hCG, hPL, প্ৰ'জেস্টোজেন, প্ৰ'লেক্টিন
(3) hCG, প্ৰ'জেস্টোজেন, ইস্ট্ৰজেন, গ্লুক'কৰ্টিকইড
(4) hCG, hPL, ইস্ট্ৰজেন, ৰিলাক্সিন, আক্সিটোসিন

72. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

	Column I		*Column II*
a.	Tricuspid valve	i.	Between left atrium and left ventricle
b.	Bicuspid valve	ii.	Between right ventricle and pulmonary artery
c.	Semilunar valve	iii.	Between right atrium and right ventricle

	a	**b**	**c**
(1)	i	ii	iii
(2)	iii	i	ii
(3)	ii	i	iii
(4)	i	iii	ii

73. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

	Column I		*Column II*
a.	Tidal volume	i.	2500 – 3000 mL
b.	Inspiratory Reserve volume	ii.	1100 – 1200 mL
c.	Expiratory Reserve volume	iii.	500 – 550 mL
d.	Residual volume	iv.	1000 – 1100 mL

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

74. Which of the following options correctly represents the lung conditions in asthma and emphysema, respectively ?

(1) Increased respiratory surface; Inflammation of bronchioles

(2) Inflammation of bronchioles; Decreased respiratory surface

(3) Decreased respiratory surface; Inflammation of bronchioles

(4) Increased number of bronchioles; Increased respiratory surface

72. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

	স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a.	ট্ৰাইকাছপিড কপাট	i.	বাওঁমলিক আৰু বাওঁ নিলয়ৰ মাজত
b.	বাইকাছপিড কপাট	ii.	সোঁ নিলয় আৰু ক্লোম ধমনীৰ মাজত
c.	অৰ্দ্ধচন্দ্ৰাকাৰ কপাট	iii.	সোঁ অলিন্দ আৰু সোঁ নিলয়ৰ মাজত

	a	**b**	**c**
(1)	i	ii	iii
(2)	iii	i	ii
(3)	ii	i	iii
(4)	i	iii	ii

73. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

	স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a.	জোৱাৰ আয়তন	i.	2500 – 3000 mL
b.	সংৰক্ষিত প্ৰশ্বাস আয়তন	ii.	1100 – 1200 mL
c.	সংৰক্ষিত নিশ্বাস আয়তন	iii.	500 – 550 mL
d.	অৱশিষ্ট আয়তন	iv.	1000 – 1100 mL

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

74. তলত দিয়া সমূহৰ কোনটোৱে হাওঁফাওঁৰ এজ্‌মা আৰু এম্‌পিচেমা ৰোগৰ শুদ্ধ নিৰ্ণায়ক বুজায়

(1) শ্বসন তলৰ পৰিবৰ্ধন; শ্বসনিকাৰ প্ৰদাহন

(2) শ্বসনিকাৰ প্ৰদাহন; শ্বসন তলৰ অধোনমন

(3) শ্বসন তলৰ অধোনমন; শ্বসনিকাৰ প্ৰদাহন

(4) বৰ্দ্ধিত সংখ্যক শ্বসনিকা; শ্বসন তলৰ পৰিবৰ্ধন

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

75. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

	Column I		*Column II*
a.	Fibrinogen	i.	Osmotic balance
b.	Globulin	ii.	Blood clotting
c.	Albumin	iii.	Defence mechanism

	a	**b**	**c**
(1)	i	iii	ii
(2)	iii	ii	i
(3)	ii	iii	i
(4)	i	ii	iii

76. Which of the following is an occupational respiratory disorder ?

(1) Botulism

(2) Anthracis

(3) Emphysema

(4) Silicosis

77. Calcium is important in skeletal muscle contraction because it

(1) detaches the myosin head from the actin filament.

(2) binds to troponin to remove the masking of active sites on actin for myosin.

(3) prevents the formation of bonds between the myosin cross bridges and the actin filament.

(4) activates the myosin ATPase by binding to it.

78. Which of the following gastric cells indirectly help in erythropoiesis ?

(1) Goblet cells

(2) Chief cells

(3) Parietal cells

(4) Mucous cells

75. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

	স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a.	ফাইব্ৰিন'জেম	i.	অ'চমটিক সাম্যতা
b.	গ্লবিওলিন	ii.	ৰক্ত আতঞ্চন
c.	এলবুমিন	iii.	প্ৰতিৰক্ষা প্ৰক্ৰিয়া

	a	**b**	**c**
(1)	i	iii	ii
(2)	iii	ii	i
(3)	ii	iii	i
(4)	i	ii	iii

76. তলত দিয়া কোনটো ৰোগ কাৰ্য্যসংক্ৰান্তীয় শ্বসনৰ ৰোগ হিচাবে চিহ্নিত ?

(1) ব'টুলিয়াম

(2) এন্থ্ৰাচিচ

(3) এম্ফিচেমা

(4) চিলিকোচিচ

77. কংকাল পেশীৰ সংকোচৰ বাবে কেলচিয়াম অতি প্ৰয়োজনীয় কাৰণ

(1) এক্টিন সুত্ৰৰ পৰা মায়'চিনৰ মুণ্ডটো আতৰাইআনে ।

(2) ট্ৰপনিনৰ লগত বন্ধনকৰে আৰু মায়'চিনৰ সক্ৰিয় ।

(3) মায়'চিন ক্ৰছব্ৰিছ আৰু এক্টিন সুত্ৰৰ মাজত বন্ধন গঠনত বাধা প্ৰদান কৰে ।

(4) কেলচিয়ামে মায়'চিন এটিপীএজ (ATPase) সক্ৰিয় কৰে ।

78. জঠৰ কোষৰ কোন বোৰ কোষে অনিৰ্দিষ্ট ভাৱে লোহিত ৰক্ত কণিকাৰ গঠনত সহায় কৰে

(1) গব্লেট কোষ

(2) চিফ কোষ

(3) পেৰাইটেল কোষ

(4) মিউকাচ কোষ

ZOLLEGE

79. Which one of these animals is ***not*** a homeotherm ?

(1) *Camelus*

(2) *Macropus*

(3) *Psittacula*

(4) *Chelone*

80. Identify the vertebrate group of animals characterized by crop and gizzard in its digestive system.

(1) Aves

(2) Amphibia

(3) Osteichthyes

(4) Reptilia

81. Ciliates differ from all other protozoans in

(1) using pseudopodia for capturing prey

(2) using flagella for locomotion

(3) having two types of nuclei

(4) having a contractile vacuole for removing excess water

82. Which of the following animals does ***not*** undergo metamorphosis ?

(1) Moth

(2) Earthworm

(3) Starfish

(4) Tunicate

83. Which of the following organisms are known as chief producers in the oceans ?

(1) Cyanobacteria

(2) Dinoflagellates

(3) Euglenoids

(4) Diatoms

84. Which of the following features is used to identify a male cockroach from a female cockroach ?

(1) Forewings with darker tegmina

(2) Presence of a boat shaped sternum on the 9^{th} abdominal segment

(3) Presence of anal cerci

(4) Presence of caudal styles

79. তলত দিয়া সমূহৰ কোন বিধ উষ্ণৰক্তী প্ৰাণী ***নহয়*** ?

(1) *কেমেলাচ*

(2) *মেক্ৰপাচ*

(3) *চিটাকুলা*

(4) *কিল'ন*

80. মেৰুদণ্ডী গ্ৰুপৰ কোন বোৰ প্ৰাণী খাদ্যনলীতন্ত্ৰত টোটোলা আৰু গিৰ্জাভ বৈশিষ্টৎ পূৰ্ণ ভাৱে পোৱা যায়

(1) এবিজ

(2) এম্ফিবিয়া

(3) অস্টেইকথিছ্

(4) ৰেপ্তিলিয়া

81. চিলিয়েটাবোৰ প্ৰট'জোৱা পৰ্ব্বৰ বাকী প্ৰাণীবোৰতকৈ বেলেগ কাৰণ

(1) খাদ্য গ্ৰহণ কৰিবৰ কৰে কূটপদ ব্যৱহাৰ কৰে

(2) চলনৰ কাৰণে ফ্লেজেলাৰ ব্যৱহাৰ

(3) দ্বইধৰণৰ নিউক্লিয়াছ আছে

(4) সংকোচনশীল ভেকুউল থকাৰ বাবে দেহৰ অতিৰিক্ত পাণী উলিয়াই দিয়া

82. তলত দিয়া প্ৰাণীসমূহৰ কোনটোৰ ৰূপান্তৰণ ***নহয়*** ?

(1) মথ

(2) কেঁচু

(3) তৰামাছ

(4) টিউনিকেট

83. সাগৰত কোন বিধ জীৱক মুখ্য উৎপাদক হিচাবে গন্য কৰা হয় ?

(1) চায়েনো বেক্টেৰীয়া

(2) ডায়েনোফ্লেজেলেট

(3) ইউগ্লেনইড

(4) ডাইএটম

84. তলত দিয়া সমূহ চৰিত্ৰৰ পৰা মতা আৰু মাইকী পইতাছোৰা চিনাক্ত কৰিব পাৰি

(1) অগ্ৰ পাখিত গাঢ়ৰঙৰ টেগমিনাৰ উপস্থিতি

(2) নাওঁৰ আকাৰৰ স্টৰ্নাম নৱম খণ্ডত উপস্থিতিৰ বাবে

(3) এনেল চাৰ্চিৰ উপস্থিতিৰ দ্বাৰা

(4) ক'ডেল স্টাইলৰ উপস্থিতিৰ দ্বাৰা

ZOLLEGE

85. Nissl bodies are mainly composed of

(1) Nucleic acids and SER
(2) Proteins and lipids
(3) Free ribosomes and RER
(4) DNA and RNA

86. Which of the following events does ***not*** occur in rough endoplasmic reticulum ?

(1) Cleavage of signal peptide
(2) Protein folding
(3) Phospholipid synthesis
(4) Protein glycosylation

87. Which of these statements is ***incorrect*** ?

(1) Glycolysis operates as long as it is supplied with NAD that can pick up hydrogen atoms.
(2) Enzymes of TCA cycle are present in mitochondrial matrix.
(3) Oxidative phosphorylation takes place in outer mitochondrial membrane.
(4) Glycolysis occurs in cytosol.

88. Which of the following terms describe human dentition ?

(1) Pleurodont, Monophyodont, Homodont
(2) Thecodont, Diphyodont, Homodont
(3) Pleurodont, Diphyodont, Heterodont
(4) Thecodont, Diphyodont, Heterodont

89. Many ribosomes may associate with a single mRNA to form multiple copies of a polypeptide simultaneously. Such strings of ribosomes are termed as

(1) Plastidome
(2) Polysome
(3) Nucleosome
(4) Polyhedral bodies

90. Select the ***incorrect*** match :

(1) Submetacentric chromosomes – L-shaped chromososmes
(2) Lampbrush chromosomes – Diplotene bivalents
(3) Polytene chromosomes – Oocytes of amphibians
(4) Allosomes – Sex chromosomes

85. নিচ্‌লচ সংগঠন প্ৰধানতঃ গঠিত হয়

(1) নিউক্লিক এচিড আৰু মসৃন অন্তঃপ্ৰসৰীয় জালিকাৰ (SER) দ্বাৰা
(2) প্ৰটিন আৰু লিপিড ৰ দ্বাৰা
(3) উন্মুক্ত ৰাইব'জম আৰু খহতা অন্তঃপ্ৰসৰীয় জালিকাৰ (RER) দ্বাৰা
(4) DNA আৰু RNA ৰ দ্বাৰা

86. খহতা অন্তঃপ্ৰসৰীয় জালিকাত (RER) তলৰ কোনটো পৰিঘটনা সংঘটিত ***নহয়*** ?

(1) চিগ্‌নেল পেপ্‌টাইডৰ ভাঙন
(2) প্ৰটিন ভাজকৰণ
(3) ফচফ'লিপিড সংশ্লেষণ
(4) প্ৰটিন গ্লাইক'চিলেচন

87. তলত দিয়া উক্তি সমূহৰ কোনটো ***অশুদ্ধ*** লিখা ?

(1) গ্লাইক'লাইচিচ চলি থাকে তেতিয়ালৈ যেতিয়ালৈ NAD যে হাইড্ৰোজেন পৰমাণু গ্ৰহণ কৰিব পাৰে ।
(2) TCA চক্ৰৰ এনজাইমসমূ মাইট'কন্দ্ৰিয়াৰ প্ৰৰসত থাকে ।
(3) অক্সিডোটিভ ফচ্‌ফ'ৰিলেচন সংঘটিত হয় মাইট'কন্দ্ৰিয়াৰ বহিঃ আৱৰণত ।
(4) গ্লাইক'লাইচিচ হয় কোষ প্ৰৰসত ।

88. তলত দিয়া সমূহৰ কোনটোৱে শুদ্ধ ভাবে মানুহৰ দন্তবিন্যাস বৰ্ণনা কৰে ?

(1) প্লিউৰ'ডন্ট, মন'ফাইঅ'ডন্ট, হ'ম'ডন্ট
(2) থেক'ডন্ট, ডিফাইঅ'ডন্ট, হ'ম'ডন্ট
(3) প্লিউৰ'ডন্ট, ডিফাইঅ'ডন্ট, হেটাৰ'ডন্ট
(4) থেক'ডন্ট, ডিফাইঅ'ডন্ট, হেটাৰ'ডন্ট

89. বহু কেইডাল পলিপেপ্‌টাইড সুত্ৰ একেলগে সংশ্লেষণ কৰিবলৈ mRNA অণুত সংগঠিত হোৱা ৰাইব'জমৰ শ্ৰঙ্খলা বোলে ?

(1) প্লাষ্টিজেম
(2) পলিজ'ম
(3) নিউক্লীও'জম
(4) পলিহেড্ৰেল ব'ডিজ

90. ***অশুদ্ধ*** যোৰা বাছি উলিওৱা :

(1) চাবমেটাচেন্দ্ৰিক ক্ৰম'জম – L-আকাৰৰ ক্ৰম'জম
(2) লেম্পব্ৰাচ ক্ৰম'জম – ডিপ্লোটিনৰ দ্বিযুগ্মক
(3) পলিটিন ক্ৰম'জম – এম্ফিবিয়াৰ উচাইট
(4) এলোজোম – লিংগ ক্ৰম'জম

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

91. Pneumatophores occur in
(1) Carnivorous plants
(2) Halophytes
(3) Submerged hydrophytes
(4) Free-floating hydrophytes

92. Sweet potato is a modified
(1) Tap root
(2) Stem
(3) Rhizome
(4) Adventitious root

93. Which of the following statements is ***correct*** ?
(1) Horsetails are gymnosperms.
(2) Ovules are not enclosed by ovary wall in gymnosperms.
(3) Stems are usually unbranched in both *Cycas* and *Cedrus.*
(4) *Selaginella* is heterosporous, while *Salvinia* is homosporous.

94. Casparian strips occur in
(1) Cortex
(2) Epidermis
(3) Endodermis
(4) Pericycle

95. Secondary xylem and phloem in dicot stem are produced by
(1) Phellogen
(2) Apical meristems
(3) Axillary meristems
(4) Vascular cambium

96. Select the ***wrong*** statement :
(1) Pseudopodia are locomotory and feeding structures in Sporozoans.
(2) Cell wall is present in members of Fungi and Plantae.
(3) Mitochondria are the powerhouse of the cell in all kingdoms except Monera.
(4) Mushrooms belong to Basidiomycetes.

97. Plants having little or no secondary growth are
(1) Conifers
(2) Grasses
(3) Cycads
(4) Deciduous angiosperms

91. স্বাসমুল বিলাক নিম্ন লিখিত কোনটোত পোৱা যায় ?
(1) পতঙ্গভোজী উদ্ভিদ
(2) হেলফাইট
(3) জুব গৈ থকা জলজ উদ্ভিদ
(4) ওপাভ থকা জলজ উদ্ভিদ

92. মিঠা আলু নিম্ন লিখিত কোনটো মূলৰ ৰূপান্তৰ হয় ?
(1) টেপ ৰুট
(2) কান্ড
(3) ৰাইজোম
(4) অস্থানিক মূল

93. নিম্ন লিখিত কোনটো উক্তি ***শুদ্ধ*** হয় ?
(1) হাৰ্ছটেল্‌স নগ্নবীজী উদ্ভিদ ।
(2) ডিম্বক বিলাকক গৰ্ভাশয় বেৰে নগ্নবীজী উদ্ভিদত আবৰি নাৰাগে ।
(3) চাইকছ আৰু ছিদ্ৰাছত বাশু বিলাক শাখা বিহীন হয় ।
(4) *চিলেজিনেলা* অসমৰেণুপ্ৰসু হয় কিন্তু *চেলভিনিয়া* সমৰেণুপ্ৰসু হয় ।

94. কাচপোৰিয়াম স্ট্ৰিপ বিলাক নিম্ন লিখিত কোনটোত পোৱা যায় ?
(1) ৰ্কটেক্স
(2) বাহিঃস্তক
(3) অন্তঃস্তক
(4) পেৰিচাইকল

95. দ্বিবীজ পত্ৰী কান্ডত গৌণ জাইলেম আৰু ফ্লোৰেম উৎপন্ন হয় ?
(1) ফেল'জেন
(2) অগ্ৰস্থ ভাজক কলা
(3) এক্সিলেৰি ভাজক কলা
(4) সংবহন কেমবিয়াম

96. ***অশুদ্ধ*** উক্তিটো বাছি উলিওৱা :
(1) কূটপাদ বিলাক চলানঙ্গ আৰু আহাৰ গ্ৰহণ কৰাৰ অঙ্গ হিচাবে স্পৰজোৱান বিলাকত পোৱা যায় ।
(2) কোষবেৰ ভেঁকুৰ আৰু উদ্ভিদত পোৱা যায় ।
(3) মোনেৰা ৰাজ্যৰ বাহিৰে অন্য ৰাজ্য বিলকত মাইটি'কন্ড্ৰিয়াক শক্তিৰ ভৰাল বোলা হয় ।
(4) কাঠফুলা বেছিডিঅ'মাইচিটিৰ ভিতৰত অন্তৰ্গতঃ ।

97. কম পৰিমানে গৌনবৃদ্ধি হোৱা বা মুঠেই গৌনবৃদ্ধি নোহোৱা নিম্ন লিখিত কোন বিলাক উদ্ভিদত দেখা পোৱা হয় ?
(1) কনিকাৰ (পাইন জাতীয়)
(2) ঘাঁহ
(3) চাইকাছ
(4) পৰ্ণপাতী সপুষ্পক উদ্ভিদ

SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

98. Which of the following pairs is ***wrongly*** matched ?

(1) XO type sex determination : Grasshopper

(2) Starch synthesis in pea : Multiple alleles

(3) T.H. Morgan : Linkage

(4) ABO blood grouping : Co-dominance

99. Select the ***correct*** statement :

(1) Spliceosomes take part in translation.

(2) Franklin Stahl coined the term "linkage".

(3) Transduction was discovered by S. Altman.

(4) Punnett square was developed by a British scientist.

100. The experimental proof for semiconservative replication of DNA was first shown in a

(1) Plant

(2) Fungus

(3) Virus

(4) Bacterium

101. Select the ***correct*** match :

(1) Matthew Meselson and F. Stahl – *Pisum sativum*

(2) Alec Jeffreys – *Streptococcus pneumoniae*

(3) Francois Jacob and Jacques Monod – *Lac* operon

(4) Alfred Hershey and Martha Chase – TMV

102. Offsets are produced by

(1) Parthenocarpy

(2) Meiotic divisions

(3) Parthenogenesis

(4) Mitotic divisions

103. Which of the following flowers only once in its life-time ?

(1) Mango

(2) Bamboo species

(3) Papaya

(4) Jackfruit

104. Which of the following has proved helpful in preserving pollen as fossils ?

(1) Oil content

(2) Pollenkitt

(3) Sporopollenin

(4) Cellulosic intine

98. নিম্ন লিখিতৰ কোনটো ক্ৰমৰ যোবা ***অশুদ্ধ*** ভাবে দিয়া হৈছে ?

(1) XO লীংঙ্গ নিদ্ধাৰণ : ফাৰিং

(2) মটৰ মাহত শ্বেতসাধৰ সংশ্লেষণ : বহু এলিলিঅ

(3) টী.এস. মোৰ্গন : সহলগ্নতা

(4) ABO তেজৰ গ্ৰ'প : সহ প্ৰভাবিতা

99. নিম্ন লিখিতৰ পৰ ***শুদ্ধ*** উক্তিটো বাছি উলিওৱা :

(1) ট্ৰেনচেলেছনৰ প্ৰক্ৰিয়ত সপ্লাইছ'জমে অংশ গ্ৰহণ কৰে ।

(2) ফ্ৰেঙ্ক'লিন স্টাহলে ''লিঙ্কেজ'' নামকৰণ কৰিছিল ।

(3) এছ. এল্‌টমোনে ট্ৰেনচ্‌ডাকচন আবিষ্কাৰ কৰিছিল ।

(4) পুনেট্ স্কোৱেৰ, এজন ব্ৰিটিছ বিজ্ঞানীয়ে উন্নতকৰণ কৰিছিল ।

100. DNA ৰ অনুকৃত্যায়ন প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰথম প্ৰমাণ হিচাবে নিম্ন লিখিত কোনটাৰে দেখুৱাই ?

(1) গছ

(2) ভেঁকুৰ

(3) ভাইৰাছ

(4) বেক্টেৰিয়াম

101. নিম্ন লিখিতৰ পৰা ***শুদ্ধ*** ক্ৰমটো বাছি উলিওৱা :

(1) মৈথ্যু মৈসলসন আৰু এফ. স্টাল – *পিসুম সেটাবম*

(2) এলেক জেফ্ৰীস – *স্ট্ৰেপ্টোকোকস নয়ুমোনী*

(3) ফ্ৰেংকিস জৈকব আৰু জৈকী মোনড – *লেক* ওপেৰান

(4) অল্‌ফ্ৰেড হৰ্শে আৰু মৰ্থা চেস – টী.এম.বী.

102. 'আফছৈটসা' নিম্ন লিখিত কোনটোৰ দাৰা উৎপন্ন হয় ?

(1) পাৰথেনকাৰ্পি

(2) হ্ৰাসাত্মক বিভাজন

(3) পাৰথেনঅ'জেনেচিছ

(4) দৈহিক কোষ বিভাজন

103. জীৱন চক্ৰত মাত্ৰ এবাৰ হে ফুল ফুলে নিম্ন লিখিত কোনটো হয় ?

(1) আম

(2) বাঁহ

(3) অমিতা

(4) কঠাল

104. পৰাগৰেণু, জিবাষ্ম হিচাবে জমা কৰিবৰ বাবে নিম্ন লিখিত কোনটো ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

(1) তেলত থকা বিভিন্ন উপাদান

(2) পলেন কিট্

(3) সপৰপলেনিন

(4) চেলুলজিক ইনতাইন

ZOLLEGE

105. World Ozone Day is celebrated on

(1) 16^{th} September

(2) 5^{th} June

(3) 22^{nd} April

(4) 21^{st} April

106. Natality refers to

(1) Number of individuals leaving the habitat

(2) Death rate

(3) Number of individuals entering a habitat

(4) Birth rate

107. What type of ecological pyramid would be obtained with the following data ?

Secondary consumer : 120 g

Primary consumer : 60 g

Primary producer : 10 g

(1) Upright pyramid of numbers

(2) Inverted pyramid of biomass

(3) Upright pyramid of biomass

(4) Pyramid of energy

108. Which of the following is a secondary pollutant ?

(1) SO_2

(2) CO

(3) O_3

(4) CO_2

109. Niche is

(1) the range of temperature that the organism needs to live

(2) all the biological factors in the organism's environment

(3) the functional role played by the organism where it lives

(4) the physical space where an organism lives

110. In stratosphere, which of the following elements acts as a catalyst in degradation of ozone and release of molecular oxygen ?

(1) Fe

(2) Carbon

(3) Oxygen

(4) Cl

105. নিম্ন লিখিত কোনটো দিনত বিশ্ব ওজোন দিবস (World Ozone Day) পালন কৰা হয়

(1) 16 চেপ্টেম্বৰ

(2) 5 জুন

(3) 22 এপ্রিল

(4) 21 এপ্রিল

106. জন্মৰ হাৰ নিম্ন লিখিত কোনটোৱে বুজাই ?

(1) বাসোউপযোগী স্থানৰ পৰা জীৱৰ বাহিৰলৈ যোৱা

(2) মৃত্যু হাৰ

(3) বাসোউপযোগী ঠাইত জীৱৰ প্ৰৱসন ঘটা

(4) জন্ম হাৰ

107. পৰিস্থিতিক পিৰামিড নিম্ন লিখিত থকা কি বিলাক তালিকা গ্ৰহণ কৰি বনোৱা হয়

দ্বিতীয় স্তৰৰ উপভোক্তা : 120 g

প্ৰথম স্তৰৰ উপভোক্তা : 60 g

প্ৰথম স্তৰৰ উৎপাদক : 10 g

(1) সংখ্যাৰ সৰ্বোচ্চ পিৰামিড্

(2) ভৰৰ ওলোট পিৰমিড্

(3) ভৰৰ সৰ্বোচ্চ পিৰামিড্

(4) শক্তিৰ পিৰামিড্

108. নিম্ন লিখিত কোনটো গৌন প্ৰদূষণকাৰী বস্তু

(1) SO_2

(2) CO

(3) O_3

(4) CO_2

109. নিম্ন লিখিত কোনটো সংস্থিতি (Niche) হয় ?

(1) বিভিন্ন উষ্ণতাত জীৱ সমূহ থাকিবৰ বাবে প্ৰস্তত কৰি লয়

(2) জীৱ সমূহে সমষ্টিগত ভাৱে পৰিৱেশত থকা ভৌতিক আৰু জৈবিকৰ প্ৰভাব পেলয়

(3) প্ৰত্যেক জীৱই তাৰ উপযুক্ত স্থান বিছাৰি বিভিন্ন কাৰ্য্য সমাধা কৰে

(4) ভৌতিক আৰু জৈবিক প্ৰভাবৰ বাবে জীৱ সমূহে নিজকে সাজু কৰি বসবাস কৰে

110. নিম্ন লিখিত কোনটো মৌল অণুঘটক হিচাবে ষ্ট্ৰেটস্ফিয়েৰত থাকি ওজনৰ পৰা অক্সিজেন মুক্ত কৰে

(1) Fe

(2) কাৰ্বন

(3) অক্সিজেন

(4) Cl

111. The correct order of steps in Polymerase Chain Reaction (PCR) is

(1) Denaturation, Extension, Annealing

(2) Extension, Denaturation, Annealing

(3) Denaturation, Annealing, Extension

(4) Annealing, Extension, Denaturation

112. In India, the organisation responsible for assessing the safety of introducing genetically modified organisms for public use is

(1) Research Committee on Genetic Manipulation (RCGM)

(2) Indian Council of Medical Research (ICMR)

(3) Genetic Engineering Appraisal Committee (GEAC)

(4) Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)

113. Which of the following is commonly used as a vector for introducing a DNA fragment in human lymphocytes ?

(1) λ phage

(2) Retrovirus

(3) pBR 322

(4) Ti plasmid

114. Use of bioresources by multinational companies and organisations without authorisation from the concerned country and its people is called

(1) Biodegradation

(2) Bio-infringement

(3) Bioexploitation

(4) Biopiracy

115. A 'new' variety of rice was patented by a foreign company, though such varieties have been present in India for a long time. This is related to

(1) Lerma Rojo

(2) Co-667

(3) Basmati

(4) Sharbati Sonora

116. Select the ***correct*** match :

(1)	T.H. Morgan	–	Transduction
(2)	Ribozyme	–	Nucleic acid
(3)	G. Mendel	–	Transformation
(4)	$F_2 \times$ Recessive parent	–	Dihybrid cross

111. পলিমাৰেজ শৃংখল বিক্রিয়াৰ (PCR) শুদ্ধ ক্ৰমটো বাছি উলিওৱা

(1) বিকৃতকৰণ, বৰ্ধন, পুনঃগঠন

(2) বৰ্ধন, বিকৃতকৰণ, পুনঃগঠন

(3) বিকৃতকৰণ, পুনঃগঠন, বৰ্ধন

(4) পুনঃগঠন, বৰ্ধন, বিকৃতকৰণ

112. ভাৰতবৰ্ষত কোনটো সংস্থাই জেনেটিকলী মোডিফাইড ওৰগেনিজম (Genetically Modified Organisms) ব্যৱহাৰ কৰিবৰ বাবে সুৰক্ষিত বুলি বিবেচনা কৰি দিয়ে

(1) ৰিসৰ্চ কমিটী আন জেনেটিক মনিপুলেশন (RCGM)

(2) ইন্ডিয়ন কাউংসিল আফ মেডিকল ৰিসৰ্চ (ICMR)

(3) জেনেটিক ইংজিনিয়ৰিংগ অপ্রেজল কমিটী (GEAC)

(4) কাউংসিল ফাৰ সাইন্টিফিক এন্ড ইন্ড্ৰসট্ৰিয়ল ৰিসৰ্চ (CSIR)

113. নিম্ন লিখিত কোনটো বাহক DNA টুকুৰাৰ লগ লগাই মানুহৰ লিমফ'ছাইতত সংযোগ ঘটোৱা হয়

(1) λ ফেজ

(2) ৰেট্ৰভাইৰাছ

(3) pBR 322

(4) Ti প্লাজমিড্

114. বহুৰাষ্ট্ৰীয় কোনপানী বা কোনো সংগঠনে এখন দেশৰ বা সেই দেশৰ জনসাধৰণৰ কোনো অনুমতি বা ক্ষতি পূৰণ নিদিয়াকৈ অমূখ্য জৈৱ সম্পদ সমূহ ব্যৱহাৰ কৰি থাকে, আৰু ইয়াক নিম্ন লিখিত কোনটো বুলি কোৱা হয়

(1) বায়ডিগ্ৰেডেচন্ (Biodegradation)

(2) বায়ইনফ্ৰিংনজমেন্ট (Bio-infringement)

(3) বায়ইক্সপ্লইটেচন্ (Bioexploitation)

(4) জৈৱস্বত্বাপহৰণ (Biopiracy)

115. এটা বিদেশী কোম্পানীয়ে ধানৰ এটা 'নতুন' প্ৰজাতি বুলি পেটেন কৰিছিল, কিন্তু তেনেকুৱা প্ৰজাতিৰ ধান আমাৰ দেশত বহু দিনৰ পৰাই আছিল । এতিয়া নিম্ন লিখিত কোনটো হয় ?

(1) লাৰ্মা ৰোজো

(2) Co-667

(3) বাছমতি

(4) সাৰবতী সোনাৰা

116. নিম্ন লিখিতৰ পৰা ***শুদ্ধ*** ক্ৰমটো লিখা :

(1)	টী.এস. মোৰ্গন	–	ট্ৰেনছডাকছন
(2)	ৰাইব'জম	–	নিউক্লিক এছিড
(3)	জী. মেন্ডেল	–	ট্ৰেনছফৰমেচন
(4)	$F_2 \times$ অপ্ৰভাবী জনকীয় জনু	–	দ্বিসংকৰ জনন

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

117. Which of the following elements is responsible for maintaining turgor in cells ?

(1) Potassium
(2) Magnesium
(3) Calcium
(4) Sodium

118. Which one of the following plants shows a very close relationship with a species of moth, where none of the two can complete its life cycle without the other ?

(1) Banana
(2) *Hydrilla*
(3) *Viola*
(4) *Yucca*

119. Pollen grains can be stored for several years in liquid nitrogen having a temperature of

(1) – 196°C
(2) – 120°C
(3) – 160°C
(4) – 80°C

120. Double fertilization is

(1) Fusion of two male gametes with one egg
(2) Fusion of two male gametes of a pollen tube with two different eggs
(3) Syngamy and triple fusion
(4) Fusion of one male gamete with two polar nuclei

121. Oxygen is ***not*** produced during photosynthesis by

(1) *Cycas*
(2) Green sulphur bacteria
(3) *Chara*
(4) *Nostoc*

122. What is the role of NAD^+ in cellular respiration ?

(1) It is a nucleotide source for ATP synthesis.
(2) It functions as an enzyme.
(3) It is the final electron acceptor for anaerobic respiration.
(4) It functions as an electron carrier.

123. In which of the following forms is iron absorbed by plants ?

(1) Free element
(2) Ferric
(3) Both ferric and ferrous
(4) Ferrous

117. নিম্ন লিখিত কোনটো লবন কোষৰ ৰসস্ফীতিত সহায়ক হয় ?

(1) পটেছিয়াম
(2) মেগনেচিয়াম
(3) কেলচিয়াম
(4) চডিয়াম

118. নিম্ন লিখিত কোনজোপা গছে মঠৰ লগত বন্ধন হৈ নিজক জীৱন চক্র পুর্ণ কৰিব ***নহবে*** ?

(1) কলগছ
(2) *হাইড্রিলা*
(3) *ভাঅ’লা*
(4) *ইউকা*

119. পৰাগৰেণু বিলাক জুলীয়া নাইট্রজেনত নিম্নলিখিত কোনটো উষ্ণতাত জমা কৰা হয় ?

(1) – 196°C
(2) – 120°C
(3) – 160°C
(4) – 80°C

120. দ্বিগৰ্ভধান নিম্ন লিখিত কোনটো ধৰান হয় ?

(1) দুটা পংজননকোষ আৰু এটা ডিম্বানুৰ (egg) মিলন ঘটোৱা
(2) দুটা পুংজননকোষ থকা পৰাগনলী সৈতে দুটা ভিন্ন ডিম্বানুৰ মিলন
(3) চিনগেমী আৰু ত্রিনিষেচন
(4) এটা পুংজননকোষ আৰু দুটা পৰাল নিউক্লিয়ইৰ মিলন হোৱা

121. সালোকসংশ্লেষনত নিম্ন লিখিত কোনটোৰে অক্সিজেন প্রস্তুত ***নকৰে*** ?

(1) *ছাইকাছ*
(2) গ্ৰীন ছালফাৰ বেক্টেৰিয়া
(3) *কাৰা (chara)*
(4) *নষ্টক*

122. কোষীয় শ্বসনত NAD^+ ৰ ভূমিকা কি ?

(1) ই হল নিউক্লিঅটাইভৰ উৎস যাৰ পৰা ATP প্ৰস্তুত হয় ।
(2) ই উৎসেচক হিচাবে কাম কৰে ।
(3) ই হল ইলেকট্ৰনৰ সংগ্ৰাহক, অবাত শ্বসনত ।
(4) ই ইলেকট্ৰনৰ বাহক হিচাবে কাম কৰে ।

123. আইৰনৰ কোনটো গঠনত উদ্ভিদে গ্ৰহণ কৰিব পাৰে ?

(1) মুক্ত ধাতু
(2) ফেৰিক
(3) ফেৰিক আৰু ফেৰাছ উভয়কে
(4) ফেৰাছ

SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

124. The Golgi complex participates in

(1) Respiration in bacteria

(2) Fatty acid breakdown

(3) Activation of amino acid

(4) Formation of secretory vesicles

125. The two functional groups characteristic of sugars are

(1) carbonyl and phosphate

(2) hydroxyl and methyl

(3) carbonyl and hydroxyl

(4) carbonyl and methyl

126. Which among the following is ***not*** a prokaryote ?

(1) *Nostoc*

(2) *Saccharomyces*

(3) *Oscillatoria*

(4) *Mycobacterium*

127. Stomatal movement is ***not*** affected by

(1) O_2 concentration

(2) Temperature

(3) CO_2 concentration

(4) Light

128. Which of the following is ***not*** a product of light reaction of photosynthesis ?

(1) NADPH

(2) ATP

(3) Oxygen

(4) NADH

129. Which of the following is true for nucleolus ?

(1) It takes part in spindle formation.

(2) Larger nucleoli are present in dividing cells.

(3) It is a site for active ribosomal RNA synthesis.

(4) It is a membrane-bound structure.

130. The stage during which separation of the paired homologous chromosomes begins is

(1) Diakinesis

(2) Pachytene

(3) Zygotene

(4) Diplotene

131. Stomata in grass leaf are

(1) Rectangular

(2) Dumb-bell shaped

(3) Barrel shaped

(4) Kidney shaped

124. নিম্ন লিখিত কোনটোত গলগি সংঘই অংশ গ্ৰহন কৰে

(1) বেক্টেৰিয়াৰ শ্বসন প্ৰক্ৰিয়াত ভাগ লোৱা

(2) ফেটা এছিডৰ ভাজন প্ৰক্ৰিবা মংদ পাৱা

(3) এমিন এছিডক কাৰ্য্যেক্ষম কৰা

(4) ক্ষৰণ দ্ৰব্য ঘন সব্ৰখানি অবস্থালৈ সঞ্চয় কৰা

125. শক্কৰাৰ কোন দুটা কাৰ্য্যকৰী যুথৰ নিম্ন লিখিৰে পৰা পোৱা হয় ?

(1) কাৰ্বনীল আৰু ফছ্ফেট

(2) হাইড্ৰক্সিল আৰু মিথাইল

(3) কাৰ্বনীল আৰু হাইড্ৰক্সিন

(4) কাৰ্বনিল আৰু মিথাইল

126. নিম্ন লিখিত কোনটো প্ৰকোষকেন্দ্ৰীক ***নহয়*** ?

(1) *নষ্টক*

(2) *ছেকাৰমাইছিচ*

(3) *অচিলেটোৰিয়া*

(4) *মাইকবেক্টেৰিয়াম*

127. নিম্ন লিখিতৰ কোনটোৱে পত্ৰৰন্দ্ৰৰ চলনত প্ৰভাব ***নেপেলাই*** ?

(1) O_2 ৰ গাঢ়তা

(2) তাপ

(3) CO_2 ৰ গাঢ়তা

(4) পোহৰ

128. সালোক সংশ্লেষনৰ নিম্ন লিখিত কোনটো উৎপাদক দ্ৰব আলোক বিক্ৰিয়াত প্ৰস্তুত ***নহয়*** ?

(1) NADPH

(2) ATP

(3) Oxygen

(4) NADH

129. অতিকেন্দ্ৰৰ বাবে নিম্ন লিখিত বাবে কোনটো সত্য হয় ?

(1) ই মন্দ্ৰা তন্তু গঠনত অংশ লয় ।

(2) ডাঙৰ নিউক্লিঅনাহি বিভক্ত কোষত থাকে ।

(3) ই ৰাইবজোমেল RNA সংশ্লেষণৰ এটত নিৰ্দ্দিষ্ট ঠাই ।

(4) ই আবৰনৰ দাৰ আবৃত হৈ যাকে ।

130. যুৰিয়া সমৰূপী ক্ৰমজোম নিম্ন লিখিত কোনটো দশাত হয় ?

(1) ডায়েকাইনেছিছ্

(2) পেকাইটিন্

(3) জাইগটিন্

(4) ডিপ্লোটিন্

131. ঘাঁহৰ পত্ৰৰন্ধ নিম্ন লিখিত কোনটো ধৰণৰ হয় ?

(1) আয়তাকাৰ আকৃতি

(2) ডামবেল আকৃতিৰ

(3) বেৰেল আকৃতিৰ

(4) কিডনী আকৃতিৰ

ZOLLEGE

132. Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

	Column I		*Column II*
a.	Herbarium	i.	It is a place having a collection of preserved plants and animals.
b.	Key	ii.	A list that enumerates methodically all the species found in an area with brief description aiding identification.
c.	Museum	iii.	Is a place where dried and pressed plant specimens mounted on sheets are kept.
d.	Catalogue	iv.	A booklet containing a list of characters and their alternates which are helpful in identification of various taxa.

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

133. Which one is ***wrongly*** matched ?

(1) Gemma cups – *Marchantia*

(2) Uniflagellate gametes – *Polysiphonia*

(3) Unicellular organism – *Chlorella*

(4) Biflagellate zoospores – Brown algae

134. After karyogamy followed by meiosis, spores are produced exogenously in

(1) *Agaricus*

(2) *Neurospora*

(3) *Saccharomyces*

(4) *Alternaria*

135. Winged pollen grains are present in

(1) Mango

(2) Mustard

(3) *Pinus*

(4) *Cycas*

132. তলত দিয়া স্তম্ভ I আৰু স্তম্ভ II ৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ***শুদ্ধ*** বিকল্প বাছি উলিওৱা :

	স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a.	হাৰবেৰিয়াম	i.	সংৰক্ষিত উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ এটা নিৰ্দিষ্ট ঠাইত ৰখা হয় ।
b.	কি (key)	ii.	এটুকুৰা নিৰ্দিষ্ট ঠাইৰ প্ৰজাতি বিকল্পৰ চিনাক্তকৰণ কৰি তাৰ চাৰিত্ৰিক বৈশিষ্ঠ বিলাক এখন তালিকাত অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হয় ।
c.	মিউজিম (Museum)	iii.	এটুকুৰা নিৰ্দিষ্ট ঠাইত শুকান হৈচা দি উদ্ভিদৰ ভস্পচিমেন কিভাবে বিকল্পকে ৰখা হয় ।
d.	কৈটালাগ (Catalogue)	iv.	এখন টোকাবহীত চাৰিত্ৰিক বৈশিষ্ঠ সমূহ লিখি সম্য কোনো উদ্ভদক চিনাক্তকৰণ বাবে লেৰা হয় ।

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

133. নিম্ন লিখিত কোনটো ক্ৰম ***অশুদ্ধ*** ?

(1) গেমা কাপ (Gemma cups) – *মাৰকেমচিতা (Marchantia)*

(2) এডল ফেজেলতা শুক্ৰাণু (Uniflagellate gametes) – *পলিচাইফনিয়া (Polysiphonia)*

(3) এককোষী জীৱ – *ক্লৰেলা (Chlorella)*

(4) দুদাল ফেজেনা থকা চলৰেনু – মাটিয়া শেলাই (Brown algae)

134. কেৰিওগেমিৰ পিছত ৰেণু বিলাক বাহিংভাবে উৎপন্ন হয় । নিম্ন লিখিত কোনটোত এইটো পোহা যায় ?

(1) *এগেৰিকছ (Agaricus)*

(2) *নিউৰ'সপৰা (Neurospora)*

(3) *চেকাৰমাইচিছ (Saccharomyces)*

(4) *অলটাৰনেৰিয়া (Alternaria)*

135. পাখি যুক্ত পৰাগৰেনু নিম্ন লিখিত কোন বিধত পোৱা যায় ?

(1) আম

(2) সৰিয়হ

(3) *পাইনাচ*

(4) *চাইকাছ*

SPACE FOR ROUGH WORK

Z⊘LLEGE

136. In which case is the number of molecules of water maximum ?

(1) 0·00224 L of water vapours at 1 atm and 273 K

(2) 18 mL of water

(3) 10^{-3} mol of water

(4) 0·18 g of water

137. The correct difference between first- and second-order reactions is that

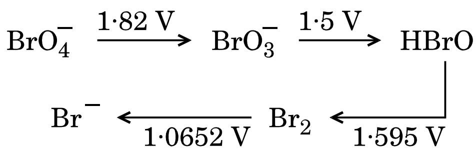
(1) a first-order reaction can be catalyzed; a second-order reaction cannot be catalyzed

(2) the rate of a first-order reaction does not depend on reactant concentrations; the rate of a second-order reaction does depend on reactant concentrations

(3) the rate of a first-order reaction does depend on reactant concentrations; the rate of a second-order reaction does not depend on reactant concentrations

(4) the half-life of a first-order reaction does not depend on $[A]_0$; the half-life of a second-order reaction does depend on $[A]_0$

138. Consider the change in oxidation state of Bromine corresponding to different emf values as shown in the diagram below :



Then the species undergoing disproportionation is

(1) Br_2

(2) BrO_3^-

(3) HBrO

(4) BrO_4^-

139. Among CaH_2, BeH_2, BaH_2, the order of ionic character is

(1) $BeH_2 < BaH_2 < CaH_2$

(2) $BeH_2 < CaH_2 < BaH_2$

(3) $BaH_2 < BeH_2 < CaH_2$

(4) $CaH_2 < BeH_2 < BaH_2$

136. কোনটোৰ ক্ষেত্ৰত পানীৰ অনুৰ সংখ্যা সৰ্ব্বাধিক ?

(1) 0·00224 L পানীৰ বাষ্প 1 atm চাপ আৰু 273 K উষ্ণতাত

(2) 18 mL পানী

(3) 10^{-3} ম’ল পানী

(4) 0·18 g পানী

137. প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ মাজত শুদ্ধ পাৰ্থক্যটো হ’ল

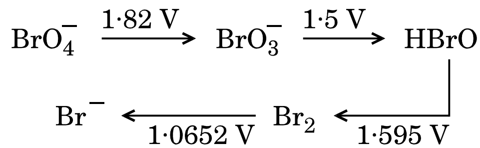
(1) প্ৰথম ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ অনুঘটন হ’ব পাৰে; দ্বিতীয় ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ অনুঘটন হ’ব নোৱাৰে

(2) প্ৰথম ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়ক বিলাকৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে; দ্বিতীয় ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়ক বিলাকৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে

(3) প্ৰথম ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়ক বিলাকৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে; দ্বিতীয় ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়কৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে

(4) প্ৰথম ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধায়ু $[A]_0$ ৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে; দ্বিতীয় ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধায়ু $[A]_0$ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে

138. তলত দিয়া চিত্ৰত দেখুৱাৰ দৰে emf মানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি হোৱা ব্ৰ’মিনৰ জাৰণ অৱস্থাৰ সলনি লক্ষ্য কৰা :



অসমঞ্জস বিক্ৰিয়া দেখুৱা অনুপুঞ্জটো হ’ল

(1) Br_2

(2) BrO_3^-

(3) HBrO

(4) BrO_4^-

139. CaH_2, BeH_2, BaH_2 ৰ মাজত আয়নীয় বৈশিষ্ট্যৰ ক্ৰম হ’ল

(1) $BeH_2 < BaH_2 < CaH_2$

(2) $BeH_2 < CaH_2 < BaH_2$

(3) $BaH_2 < BeH_2 < CaH_2$

(4) $CaH_2 < BeH_2 < BaH_2$

SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

140. Which one of the following ions exhibits d-d transition and paramagnetism as well ?

(1) MnO_4^-

(2) CrO_4^{2-}

(3) MnO_4^{2-}

(4) $Cr_2O_7^{2-}$

141. Iron carbonyl, $Fe(CO)_5$ is

(1) trinuclear

(2) tetranuclear

(3) dinuclear

(4) mononuclear

142. Match the metal ions given in Column I with the spin magnetic moments of the ions given in Column II and assign the ***correct*** code :

	Column I		*Column II*
a.	Co^{3+}	i.	$\sqrt{8}$ B.M.
b.	Cr^{3+}	ii.	$\sqrt{35}$ B.M.
c.	Fe^{3+}	iii.	$\sqrt{3}$ B.M.
d.	Ni^{2+}	iv.	$\sqrt{24}$ B.M.
		v.	$\sqrt{15}$ B.M.

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

143. The geometry and magnetic behaviour of the complex $[Ni(CO)_4]$ are

(1) square planar geometry and paramagnetic

(2) square planar geometry and diamagnetic

(3) tetrahedral geometry and paramagnetic

(4) tetrahedral geometry and diamagnetic

144. The type of isomerism shown by the complex $[CoCl_2(en)_2]$ is

(1) Ionization isomerism

(2) Geometrical isomerism

(3) Linkage isomerism

(4) Coordination isomerism

140. নিম্নোক্ত কেইটাৰ কোনটো আয়নে d-d সংক্ৰমণ আৰু লগতে অনুচুম্বকত্ব দেখুৱায় ?

(1) MnO_4^-

(2) CrO_4^{2-}

(3) MnO_4^{2-}

(4) $Cr_2O_7^{2-}$

141. আইৰণ কাৰ্বনিল, $Fe(CO)_5$ হ'ল

(1) ত্ৰিনিয়ক্লীয়

(2) চতুঃনিয়ক্লীয়

(3) দ্বিনিয়ক্লীয়

(4) একনিয়ক্লীয়

142. স্তম্ভ I ত দিয়া ধাতৱ আয়ন কেইটা স্তম্ভ II ত দিয়া স্পিন চুম্বকীয় ভ্ৰামকৰ লগত ৰিজোৱা আৰু ***শুদ্ধ*** কোড নিৰ্ধাৰণ কৰা :

	স্তম্ভ I		*স্তম্ভ II*
a.	Co^{3+}	i.	$\sqrt{8}$ B.M.
b.	Cr^{3+}	ii.	$\sqrt{35}$ B.M.
c.	Fe^{3+}	iii.	$\sqrt{3}$ B.M.
d.	Ni^{2+}	iv.	$\sqrt{24}$ B.M.
		v.	$\sqrt{15}$ B.M.

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

143. জটিল যৌগ $[Ni(CO)_4]$ ৰ জ্যামিতি আৰু চুম্বকীয় বৈশিষ্ট্য হ'ল

(1) বৰ্গ সমতলীয় জ্যামিতি আৰু অনুচুম্বকীয়

(2) বৰ্গ সমতলীয় জ্যামিতি আৰু অপচুম্বকীয়

(3) চতুঃফলকীয় জ্যামিতি আৰু অনুচুম্বকীয়

(4) চতুঃফলকীয় জ্যামিতি আৰু অপচুম্বকীয়

144. জটিল যৌগ $[CoCl_2(en)_2]$ য়ে দেখুৱা সমযোগিতাৰ প্ৰকাৰ হ'ল

(1) আয়নীভৱন সমযোগিতা

(2) জ্যামিতীয় সমযোগিতা

(3) সংযোগী সমযোগিতা

(4) সমন্বয়ী সমযোগিতা

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

145. The difference between amylose and amylopectin is

(1) Amylopectin have $1 \rightarrow 4$ α-linkage and $1 \rightarrow 6$ β-linkage

(2) Amylopectin have $1 \rightarrow 4$ α-linkage and $1 \rightarrow 6$ α-linkage

(3) Amylose is made up of glucose and galactose

(4) Amylose have $1 \rightarrow 4$ α-linkage and $1 \rightarrow 6$ β-linkage

146. Regarding cross-linked or network polymers, which of the following statements is ***incorrect*** ?

(1) Examples are bakelite and melamine.

(2) They contain covalent bonds between various linear polymer chains.

(3) They contain strong covalent bonds in their polymer chains.

(4) They are formed from bi- and tri-functional monomers.

147. Nitration of aniline in strong acidic medium also gives m-nitroaniline because

(1) In absence of substituents nitro group always goes to m-position.

(2) In spite of substituents nitro group always goes to only m-position.

(3) In acidic (strong) medium aniline is present as anilinium ion.

(4) In electrophilic substitution reactions amino group is meta directive.

148. Which of the following oxides is most acidic in nature ?

(1) BaO

(2) MgO

(3) CaO

(4) BeO

149. A mixture of 2·3 g formic acid and 4·5 g oxalic acid is treated with conc. H_2SO_4. The evolved gaseous mixture is passed through KOH pellets. Weight (in g) of the remaining product at STP will be

(1) 2·8

(2) 1·4

(3) 4·4

(4) 3·0

145. এমাইল'জ আৰু এমাইলোপেক্টিনৰ মাজত পাৰ্থক্য হ'ল

(1) এমাইলোপেক্টিনত $1 \rightarrow 4$ α-লিংকেজ আৰু $1 \rightarrow 6$ β-লিংকেজ আছে

(2) এমাইলোপেক্টিনত $1 \rightarrow 4$ α-লিংকেজ আৰু $1 \rightarrow 6$ α-লিংকেজ আছে

(3) গ্লুক'জ আৰু গেলেকট'জৰে এমাইল'জ বনোৱা হয়

(4) এমাইল'জত $1 \rightarrow 4$ α-লিংকেজ আৰু $1 \rightarrow 6$ β-লিংকেজ আছে

146. Cross-linked অথবা network পলিমাৰৰ ক্ষেত্ৰত নিম্নোক্ত উক্তি কেইটাৰ কোনটো ***অশুদ্ধ*** ?

(1) উদাহৰণ হ'ল বেকেলাইট, মেলামিন ।

(2) সিবিলাকত বিভিন্ন ৰৈখিক পলিমাৰ শৃংখলৰ মাজত সমযোজ্য বান্ধনি থাকে ।

(3) সিবিলাকৰ পলিমাৰ শৃংখলত সবল সমযোজ্য বান্ধনি থাকে ।

(4) সিবিলাক দ্বি-আৰু ত্ৰি-কাৰ্য্যকৰী মূলকীয় ম'নমাৰৰ দ্বাৰা গঠন হয় ।

147. তীব্ৰ আম্লিক মাধ্যমত এনিলিনৰ নাইট্ৰেচনে m-নাইট্ৰ'এনিলিনো দিয়ে, কাৰণ

(1) প্ৰতিষ্ঠিত মূলকৰ অনুপস্থিতিত নাইট্ৰো মূলক সদায় m-স্থানত যায় ।

(2) প্ৰতিষ্ঠিত মূলক যিয়েই নহওঁক কিয় নাইট্ৰো মূলটো সদায় m-স্থানত যায় ।

(3) আম্লিক (তীব্ৰ) মাধ্যমত এনিলিন এনিলিনিয়াম আয়ন হিচাবে থাকে ।

(4) ইলেকট্ৰনস্নেহী প্ৰতিষ্ঠাপন বিক্ৰিয়াত এমিনো মূলক টো m-নিৰ্দেশক ।

148. নিম্নোক্ত অক্সাইডবিলাকৰ কোনটো সৰ্বাতাকৈ বেছি আম্লিক ?

(1) BaO

(2) MgO

(3) CaO

(4) BeO

149. 2·3 g ফৰমিক এছিড আৰু 4·5 g অক্জেলিক এছিডৰ এটা মিশ্ৰণ গাঢ় H_2SO_4 ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰিবলৈ দিয়া হ'ল । নিৰ্গত গেছীয় মিশ্ৰণটো KOH ৰ পেলেটৰ মাজেৰে যাবলৈ দিয়া হ'ল । প্ৰমাণ চাপ আৰু উষ্ণতাত (STP) বাকী থকা উৎপন্নৰ ভাৰ (g ৰ) হ'ব

(1) 2·8

(2) 1·4

(3) 4·4

(4) 3·0

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

150. Hydrocarbon (A) reacts with bromine by substitution to form an alkyl bromide which by Wurtz reaction is converted to gaseous hydrocarbon containing less than four carbon atoms. (A) is

(1) $CH_3 - CH_3$

(2) $CH \equiv CH$

(3) CH_4

(4) $CH_2 = CH_2$

151. Which oxide of nitrogen is ***not*** a common pollutant introduced into the atmosphere both due to natural and human activity ?

(1) N_2O

(2) N_2O_5

(3) NO

(4) NO_2

152. The compound C_7H_8 undergoes the following reactions :

$$C_7H_8 \xrightarrow{3\ Cl_2 / \Delta} A \xrightarrow{Br_2 / Fe} B \xrightarrow{Zn / HCl} C$$

The product 'C' is

(1) 3-bromo-2,4,6-trichlorotoluene

(2) *m*-bromotoluene

(3) *p*-bromotoluene

(4) *o*-bromotoluene

153. The compound A on treatment with Na gives B, and with PCl_5 gives C. B and C react together to give diethyl ether. A, B and C are in the order

(1) C_2H_5Cl, C_2H_6, C_2H_5OH

(2) C_2H_5OH, C_2H_6, C_2H_5Cl

(3) C_2H_5OH, C_2H_5ONa, C_2H_5Cl

(4) C_2H_5OH, C_2H_5Cl, C_2H_5ONa

150. ব্ৰ'মিনৰ লগত প্ৰতিষ্ঠাপন বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এটা হাইড্ৰ'কাৰ্বন (A) য়ে এটা এলকাইল ব্ৰ'মাইড গঠন কৰে আৰু এই এলকাইল ব্ৰ'মাইডটো উৰ্জৰ বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা চাৰিটাতকৈ কম কাৰ্বন থকা এটা গেছীয় হাইড্ৰ'কাৰ্বনলৈ পৰিবৰ্তন হয় । (A) টো হ'ল

(1) $CH_3 - CH_3$

(2) $CH \equiv CH$

(3) CH_4

(4) $CH_2 = CH_2$

151. নাইট্ৰ'জেনৰ নিম্নোক্ত কোনটো অক্সাইড প্ৰাকৃতিক আৰু মানৱ ক্ৰিয়া-কলাপৰ উভয়ক্ষেত্ৰৰ পৰা প্ৰদূষক হিচাৱে বায়ুমণ্ডলত এৰি দিয়া ***নহয়*** ?

(1) N_2O

(2) N_2O_5

(3) NO

(4) NO_2

152. যৌগ C_7H_8 য়ে তলত উল্লেখিত বিক্ৰিয়া দেখুৱায় :

$$C_7H_8 \xrightarrow{3\ Cl_2 / \Delta} A \xrightarrow{Br_2 / Fe} B \xrightarrow{Zn / HCl} C$$

বিক্ৰিয়াজাতক (product) 'C' হ'ল

(1) 3-ব্ৰম'-2,4,6-ট্ৰাইক্লৰ'টলুইন

(2) *m*-ব্ৰম'টলুইন

(3) *p*-ব্ৰম'টলুইন

(4) *o*-ব্ৰম'টলুইন

153. যৌগ A য়ে Na ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি B আৰু PCl_5 লগত বিক্ৰিয়া কৰি C দিয়ে । B আৰু C য়ে বিক্ৰিয়া কৰি ডাইইথাইল ইথাৰ দিয়ে । A, B আৰু C যথাক্ৰমে হ'ল

(1) C_2H_5Cl, C_2H_6, C_2H_5OH

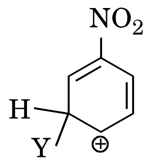
(2) C_2H_5OH, C_2H_6, C_2H_5Cl

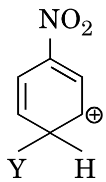
(3) C_2H_5OH, C_2H_5ONa, C_2H_5Cl

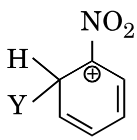
(4) C_2H_5OH, C_2H_5Cl, C_2H_5ONa

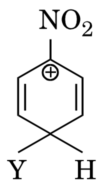
SPACE FOR ROUGH WORK

154. Which of the following carbocations is expected to be most stable ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

155. Which of the following is correct with respect to – I effect of the substituents ? (R = alkyl)

(1) $-NH_2 > -OR > -F$

(2) $-NH_2 < -OR < -F$

(3) $-NR_2 > -OR > -F$

(4) $-NR_2 < -OR < -F$

156. Which of the following molecules represents the order of hybridisation sp^2, sp^2, sp, sp from left to right atoms ?

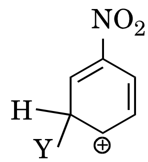
(1) $CH_2 = CH - CH = CH_2$

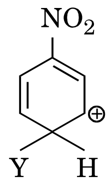
(2) $HC \equiv C - C \equiv CH$

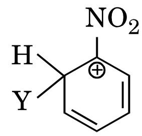
(3) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

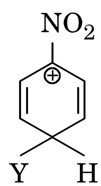
(4) $CH_2 = CH - C \equiv CH$

154. নিম্নোক্ত কাৰ্বকেটায়ন কেইটাৰ কোনটো আটাইতকৈ বেছি সুস্থিৰ বুলি আশা কৰা যায় ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

155. নিম্নোক্ত প্ৰতিস্থাপক কেইটাৰ – I ইফেক্টৰ কোনটো ক্ৰম শুদ্ধ ? (R = এলকাইল)

(1) $-NH_2 > -OR > -F$

(2) $-NH_2 < -OR < -F$

(3) $-NR_2 > -OR > -F$

(4) $-NR_2 < -OR < -F$

156. নিম্নোক্ত অনুকেইটাৰ কোনটোত বাওঁফালৰ পৰা সোঁফাললৈ কাৰ্বন পৰমাণুৰ সংকৰণৰ ক্ৰম sp^2, sp^2, sp, sp দ্বাৰা বুজোৱা যায় ?

(1) $CH_2 = CH - CH = CH_2$

(2) $HC \equiv C - C \equiv CH$

(3) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

(4) $CH_2 = CH - C \equiv CH$

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

157. Carboxylic acids have higher boiling points than aldehydes, ketones and even alcohols of comparable molecular mass. It is due to their

(1) more extensive association of carboxylic acid via van der Waals force of attraction

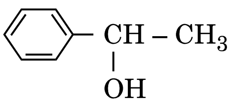
(2) formation of intramolecular H-bonding

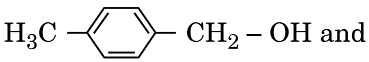
(3) formation of intermolecular H-bonding

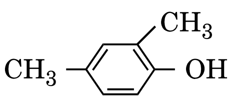
(4) formation of carboxylate ion

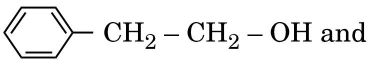
158. Compound A, $C_8H_{10}O$, is found to react with NaOI (produced by reacting Y with NaOH) and yields a yellow precipitate with characteristic smell.

A and Y are respectively

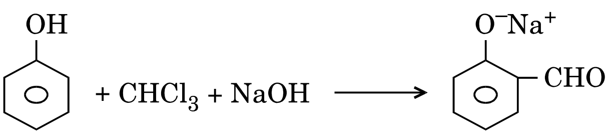
(1)  and I_2

(2)  and I_2

(3)  and I_2

(4)  and I_2

159. In the reaction



the electrophile involved is

(1) dichloromethyl anion ($\overset{\ominus}{C}HCl_2$)

(2) dichloromethyl cation ($\overset{\oplus}{C}HCl_2$)

(3) dichlorocarbene ($:CCl_2$)

(4) formyl cation ($\overset{\oplus}{C}HO$)

157. তুলনাত্মক আনৱিক ভৰৰ এলডিহাইড, কিটোন আৰু আনকি এলকহলৰ উতলাংকতকৈ কাৰ্বক্সিলিক এছিড বিলাকৰ উতলাংক বেছি হয় । ইয়াৰ কাৰণ হ'ল সিবিলাকৰ

(1) ভানডাৰ ৱালৰ আকৰ্ষণ বলৰ মাধ্যমেৰে কাৰ্বক্সিলিক এছিডৰ অতিবেছি সংযোগ ভৰন

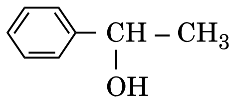
(2) অন্তঃআনৱীয় H-বান্ধনি গঠন

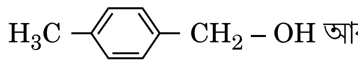
(3) আন্তঃআনৱীয় H-বান্ধনি গঠন

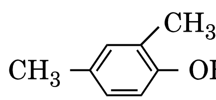
(4) কাৰ্বক্সিলেট আয়ন গঠন

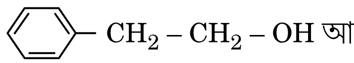
158. যৌগ A, $C_8H_{10}O$ আৰু NaOI (NaOH ৰ লগত Y ৰ বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা উৎপন্ন) ৰ মাজত হোৱা বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা বৈশিষ্ঠ্যতাপূৰ্ণ গোন্ধৰ এবিধ হালধীয়া অধঃক্ষেপ পোৱা হয় ।

A আৰু Y যথাক্ৰমে হ'ল

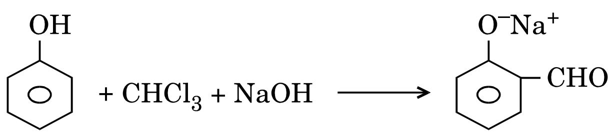
(1)  আৰু I_2

(2)  আৰু I_2

(3)  আৰু I_2

(4)  আৰু I_2

159. তলত বিক্ৰিয়াটোত



পৰা জড়িত ইলেকট্ৰ'ফাইলটো হ'ল

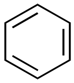
(1) ডাইক্লৰ'মিথাইল এনায়ন ($\overset{\ominus}{C}HCl_2$)

(2) ডাইক্ল'ৰোমিথাইল কেটায়ন ($\overset{\oplus}{C}HCl_2$)

(3) ডাইক্লৰ'কাৰ্বিন ($:CCl_2$)

(4) ফৰমাইল কেটায়ন ($\overset{\oplus}{C}HO$)

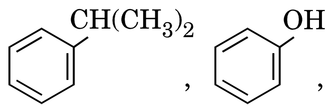
160. Identify the major products P, Q and R in the following sequence of reactions :



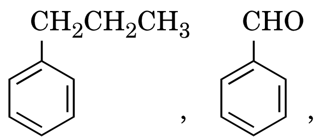
$$+ CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow{\text{Anhydrous } AlCl_3}$$

$$P \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+/\Delta]{\text{(i) } O_2} Q + R$$

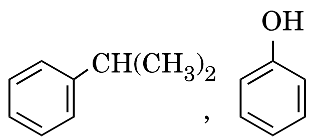
P Q R

(1) 

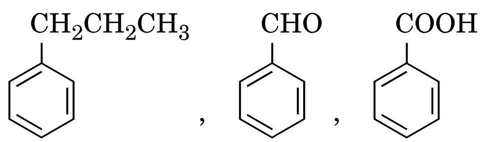
, $CH_3CH(OH)CH_3$

(2) 

, CH_3CH_2-OH

(3) 

, $CH_3-CO-CH_3$

(4) 

161. Which of the following compounds can form a zwitterion ?

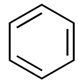
(1) Benzoic acid

(2) Aniline

(3) Glycine

(4) Acetanilide

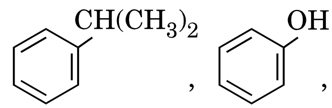
160. তলত উল্লেখিত বিক্ৰিয়া শৃংখলত মুখ্য বিক্ৰিয়াজাতক (products) P, Q আৰু R চিনাক্ত কৰা :



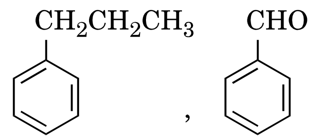
$$+ CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow{\text{নিৰ্জল } AlCl_3}$$

$$P \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+/\Delta]{\text{(i) } O_2} Q + R$$

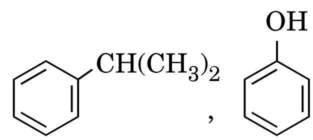
P Q R

(1) 

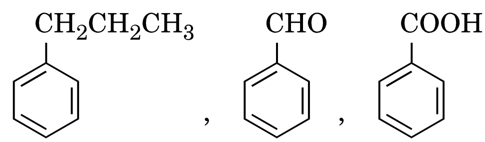
, $CH_3CH(OH)CH_3$

(2) 

, CH_3CH_2-OH

(3) 

, $CH_3-CO-CH_3$

(4) 

161. তলত দিয়া যৌগসমূহৰ কোনটোয়ে টুইস্টৰ (zwitterion) আয়ন গঠন কৰিব পাৰে ?

(1) বেনজইক এছিড

(2) এনিলিন

(3) গ্লাইছিন

(4) এছিটানিলাইড

SPACE FOR ROUGH WORK

Z⊘LLEGE

162. The correct order of atomic radii in group 13 elements is

(1) $B < Ga < Al < Tl < In$

(2) $B < Al < In < Ga < Tl$

(3) $B < Ga < Al < In < Tl$

(4) $B < Al < Ga < In < Tl$

163. Which one of the following elements is unable to form MF_6^{3-} ion ?

(1) B

(2) Ga

(3) In

(4) Al

164. The correct order of N-compounds in its decreasing order of oxidation states is

(1) HNO_3, NH_4Cl, NO, N_2

(2) HNO_3, NO, N_2, NH_4Cl

(3) NH_4Cl, N_2, NO, HNO_3

(4) HNO_3, NO, NH_4Cl, N_2

165. Which of the following statements is ***not*** true for halogens ?

(1) All but fluorine show positive oxidation states.

(2) All form monobasic oxyacids.

(3) Chlorine has the highest electron-gain enthalpy.

(4) All are oxidizing agents.

166. In the structure of ClF_3, the number of lone pairs of electrons on central atom 'Cl' is

(1) four

(2) one

(3) three

(4) two

167. Considering Ellingham diagram, which of the following metals can be used to reduce alumina ?

(1) Mg

(2) Fe

(3) Cu

(4) Zn

162. 13 নং বৰ্গৰ মৌলবিলাকৰ পাৰমাণৱিক ব্যাসাৰ্দ্ধৰ শুদ্ধ ক্ৰমটো হ'ল

(1) $B < Ga < Al < Tl < In$

(2) $B < Al < In < Ga < Tl$

(3) $B < Ga < Al < In < Tl$

(4) $B < Al < Ga < In < Tl$

163. নিম্নোক্ত কোনটো মৌলই MF_6^{3-} আয়ন গঠন কৰিবলৈ অসমৰ্থ ?

(1) B

(2) Ga

(3) In

(4) Al

164. N-যৌগ সমূহ ইয়াৰ নিম্নগামী ভাৰণ অৱস্থাত কম কৰা শুদ্ধ ক্ৰমটো হ'ল

(1) HNO_3, NH_4Cl, NO, N_2

(2) HNO_3, NO, N_2, NH_4Cl

(3) NH_4Cl, N_2, NO, HNO_3

(4) HNO_3, NO, NH_4Cl, N_2

165. হেলোজেন সমূহৰ কাৰণে নিম্নোক্ত কোনটো উক্তি সত্য ***নহয়*** ?

(1) ফ্লুৰিণক বাদ দি আটাইয়ে ধনাত্মক জাৰণ অৱস্থা দেখুৱায় ।

(2) আটাইবিলাকে এক ক্ষাৰকীয় অক্সিএছিড গঠন কৰে ।

(3) ক্লৰিণৰ ইলেকট্ৰন-লব্ধ এন্‌থেলপি সৰ্ব্বোচ্চ ।

(4) আটাইবিলাক জাৰক ।

166. ClF_3 ৰ গঠনত কেন্দ্ৰীয় পৰমাণু 'Cl' ত ইলেক্ট্ৰনৰ একাকী যুগ্মৰ সংখ্যা হ'ল

(1) চাৰিটা

(2) এটা

(3) তিনিটা

(4) দুটা

167. এলিংঘম ৰ চিত্ৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি নিম্নোক্ত ধাতু সমূহৰ কোনটো এলুমিনা বিজাৰণ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি ?

(1) Mg

(2) Fe

(3) Cu

(4) Zn

168. For the redox reaction

$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + CO_2 + H_2O$

the correct coefficients of the reactants for the balanced equation are

	MnO_4^-	$C_2O_4^{2-}$	H^+
(1)	2	16	5
(2)	16	5	2
(3)	5	16	2
(4)	2	5	16

169. The bond dissociation energies of X_2, Y_2 and XY are in the ratio of 1 : 0·5 : 1. ΔH for the formation of XY is -200 kJ mol^{-1}. The bond dissociation energy of X_2 will be

(1) 800 kJ mol^{-1}

(2) 200 kJ mol^{-1}

(3) 400 kJ mol^{-1}

(4) 100 kJ mol^{-1}

170. The correction factor 'a' to the ideal gas equation corresponds to

(1) electric field present between the gas molecules

(2) density of the gas molecules

(3) forces of attraction between the gas molecules

(4) volume of the gas molecules

171. Which one of the following conditions will favour maximum formation of the product in the reaction,

$A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons X_2(g) \quad \Delta_r H = -X$ kJ ?

(1) High temperature and high pressure

(2) Low temperature and high pressure

(3) High temperature and low pressure

(4) Low temperature and low pressure

172. When initial concentration of the reactant is doubled, the half-life period of a zero order reaction

(1) is tripled

(2) is halved

(3) remains unchanged

(4) is doubled

168. জাৰণ-বিজাৰণ বিক্ৰিয়া

$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + CO_2 + H_2O$ ৰ

সন্তুলিত সমীকৰণৰ বাবে বিক্ৰিয়ক কেইটাৰ শুদ্ধ গুনাংক হ'ল

	MnO_4^-	$C_2O_4^{2-}$	H^+
(1)	2	16	5
(2)	16	5	2
(3)	5	16	2
(4)	2	5	16

169. X_2, Y_2 আৰু XY ৰ বান্ধনি বিয়োজন শক্তিৰ অনুপাত হ'ল 1 : 0·5 : 1 । XY গঠনৰ বাবে ΔH ৰ মান হ'ল -200 kJ mol^{-1} । X_2 ৰ বানুনি বিয়োজন শক্তি হ'ব

(1) 800 kJ mol^{-1}

(2) 200 kJ mol^{-1}

(3) 400 kJ mol^{-1}

(4) 100 kJ mol^{-1}

170. আদৰ্শ-গেছ সমীকৰণত প্ৰযোজ্য শুধৰণী-উৎপাদক 'a' নিম্নোক্ত কোনটোৰ কাৰণে হয়

(1) গেছ অনুবিলাকৰ মাজত থকা ইলেকট্ৰিক ফিল্ড

(2) গেছ অনুবিলাকৰ ঘনত্ব

(3) গেছ অনুবিলাকৰ মাজত আকৰ্ষণ বল

(4) গেছ অনুবিলাকৰ আয়তন

171. তলত দিয়া চৰ্তসমূহৰ কোনোটায়ে নিম্নোক্ত বিক্ৰিয়াত উৎপন্নৰ মাত্ৰা সৰ্ব্বোধিক হোৱাৰ সপক্ষে যাব

$A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons X_2(g) \quad \Delta_r H = -X$ kJ ?

(1) উচ্চ উষ্ণতা আৰু উচ্চ চাপ

(2) নিম্ন উষ্ণতা আৰু উচ্চ চাপ

(3) উচ্চ উষ্ণতা আৰু নিম্ন চাপ

(4) নিম্ন উষ্ণতা আৰু নিম্ন চাপ

172. যেতিয়া এটা বিক্ৰিয়কৰ প্ৰাৰম্ভিক গাঢ়তা দুগুণ কৰা হয়, এটা শূন্য ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধায়ু

(1) তিনিগুণ হয়

(2) আধা হয়

(3) অপৰিবৰ্তিত থাকে

(4) দুগুণ হয়

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

173. Given van der Waals constant for NH_3, H_2, O_2 and CO_2 are respectively 4·17, 0·244, 1·36 and 3·59, which one of the following gases is most easily liquefied ?

(1) O_2

(2) NH_3

(3) CO_2

(4) H_2

174. Following solutions were prepared by mixing different volumes of NaOH and HCl of different concentrations :

a. 60 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 40 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

b. 55 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 45 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

c. 75 mL $\frac{M}{5}$ HCl + 25 mL $\frac{M}{5}$ NaOH

d. 100 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 100 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

pH of which one of them will be equal to 1 ?

(1) d

(2) b

(3) c

(4) a

175. On which of the following properties does the coagulating power of an ion depend ?

(1) Both magnitude and sign of the charge on the ion

(2) The magnitude of the charge on the ion alone

(3) The sign of charge on the ion alone

(4) Size of the ion alone

176. The solubility of $BaSO_4$ in water is $2{\cdot}42 \times 10^{-3}$ gL^{-1} at 298 K. The value of its solubility product (K_{sp}) will be

(Given molar mass of $BaSO_4$ = 233 g mol^{-1})

(1) $1{\cdot}08 \times 10^{-14}$ mol^2 L^{-2}

(2) $1{\cdot}08 \times 10^{-10}$ mol^2 L^{-2}

(3) $1{\cdot}08 \times 10^{-8}$ mol^2 L^{-2}

(4) $1{\cdot}08 \times 10^{-12}$ mol^2 L^{-2}

173. NH_3, H_2, O_2 আৰু CO_2 ৰ বাবে বান্ডৰ বাল্‌স ৰ ধ্ৰুৱক যথাক্ৰমে 4·17, 0·244, 1·36 আৰু 3·59 দিয়া আছে । গেছ কেইটাৰ কোনটো সবাতোকৈ সহজে জুলিয়া কৰিব পৰা যায় ?

(1) O_2

(2) NH_3

(3) CO_2

(4) H_2

174. NaOH আৰু HCl ৰ ভিন্ন গাঢ়তা আৰু ভিন্ন আয়তনৰ দ্ৰৱ মিহলি কৰি তলত উল্লেখ কৰা দ্ৰৱ কেইটা বনোৱা হ'ল :

a. 60 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 40 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

b. 55 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 45 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

c. 75 mL $\frac{M}{5}$ HCl + 25 mL $\frac{M}{5}$ NaOH

d. 100 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 100 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

কোনটো মিশ্ৰণ দ্ৰৱৰ pH, 1 ৰ সমান হ'ব ?

(1) d

(2) b

(3) c

(4) a

175. এটা আয়নৰ বহিঃক্ষেপন ক্ষমতা কোনটো ধৰ্ম্মৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে ?

(1) আয়নটোৰ আধানৰ মাত্ৰা আৰু চিহ্ন দুয়োটা

(2) অকল আয়নটোত থকা আধানৰ মাত্ৰা

(3) অকল আয়নটোৰ আধানৰ চিহ্নটো

(4) অকল আয়নটোৰ আকাৰ

176. 298 K উষ্ণতাত পাণীত $BaSO_4$ ৰ দ্ৰাৱ্যতা হ'ল $2{\cdot}42 \times 10^{-3}$ gL^{-1} । ইয়াৰ দ্ৰাৱ্যতা গুণফল (K_{sp}) ৰ মান হ'ব

(দিয়া হ'ল $BaSO_4$ ৰ ম'লাৰ ভৰ = 233 g mol^{-1})

(1) $1{\cdot}08 \times 10^{-14}$ mol^2 L^{-2}

(2) $1{\cdot}08 \times 10^{-10}$ mol^2 L^{-2}

(3) $1{\cdot}08 \times 10^{-8}$ mol^2 L^{-2}

(4) $1{\cdot}08 \times 10^{-12}$ mol^2 L^{-2}

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

177. Magnesium reacts with an element (X) to form an ionic compound. If the ground state electronic configuration of (X) is $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$, the simplest formula for this compound is

(1) Mg_2X

(2) Mg_2X_3

(3) Mg_3X_2

(4) MgX_2

178. Iron exhibits bcc structure at room temperature. Above 900°C, it transforms to fcc structure. The ratio of density of iron at room temperature to that at 900°C (assuming molar mass and atomic radii of iron remains constant with temperature) is

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

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

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

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

179. Which one is a ***wrong*** statement ?

(1) The electronic configuration of N atom is

$1s^2$	$2s^2$	$2p_x^1$	$2p_y^1$	$2p_z^1$
↑↓	↑↓	↑	↑	↓

(2) Total orbital angular momentum of electron in 's' orbital is equal to zero.

(3) The value of m for d_{z^2} is zero.

(4) An orbital is designated by three quantum numbers while an electron in an atom is designated by four quantum numbers.

180. Consider the following species :

CN^+, CN^-, NO and CN

Which one of these will have the highest bond order ?

(1) CN^+

(2) NO

(3) CN

(4) CN^-

177. এটা মৌল (X) ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি মেগনেছিয়ামে – এটা আয়নীয় যৌগ গঠন কৰে । যদি (X) ৰ ভূমি অৱস্থা ইলেকট্ৰনীয় বিন্যাস $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ হয়, তেন্তে এই যৌগটোৰ সৰলতম ফৰ্মূলাটো হ'ল

(1) Mg_2X

(2) Mg_2X_3

(3) Mg_3X_2

(4) MgX_2

178. সাধাৰণ উষ্ণতাত আইৰণে bcc গঠন দেখুৱায় । 900°C উষ্ণতাৰ উৰ্দ্ধত ই fcc গঠনলৈ পৰিবৰ্তিত হয় । সাধাৰণ উষ্ণতাত আইৰণৰ ঘনত্ব আৰু 900°C উষ্ণতাত আইৰণৰ ঘনত্বৰ অনুপাত হ'ল (ধৰাহওঁক যে আইৰণৰ ম'লাৰ ভৰ আৰু পাৰমাণৱিক ব্যাসাৰ্দ্ধ-সকলো উষ্ণতাতে একে থাকে)

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

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

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

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

179. কোনটো ***ভুল*** উক্তি হয় ?

(1) N পৰমাণুৰ ইলেকট্ৰনীয় বিন্যাস হ'ল

$1s^2$	$2s^2$	$2p_x^1$	$2p_y^1$	$2p_z^1$
↑↓	↑↓	↑	↑	↓

(2) 's' অক্ষকত ইলেকট্ৰনৰ মুঠ অক্ষীয় কোণিক ভৰবেগ হ'ল শূন্য ।

(3) d_{z^2} ৰ কাৰণে m ৰ মান শূন্য ।

(4) এটা অক্ষক তিনিটা কোৱান্টাম সংখ্যাৰ দ্বাৰা চিহ্নিত কৰা হয় আনহাতে এটা পৰমাণুত এটা ইলেক্ট্ৰন চাৰিটা কোৱান্টাম সংখ্যাৰ দ্বাৰা চিহ্নিত কৰা হয় ।

180. নিম্নোক্ত পৰমাণু পুঞ্জ কেইটা মন কৰা :

CN^+, CN^-, NO আৰু CN

এই কেইটাৰ কোণৰ সৰ্ব্বোচ্চ বান্ধনি ক্ৰম আছে ?

(1) CN^+

(2) NO

(3) CN

(4) CN^-

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

Read carefully the following instructions :	***নিম্নলিখিত নির্দেশ সমূহ ভালদৰে পঢ় :***
1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.	1. নিৰীক্ষকে সুধিলে, প্ৰত্যেক পৰীক্ষাৰ্থীয়ে নিজৰ প্ৰৱেশ পত্ৰ দেখুওৱা লাগিব ।
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.	2. অধীক্ষক বা নিৰীক্ষকৰ বিশেষ অনুমতি ন'হ'লে, কোনো পৰীক্ষাৰ্থীয়েই নিজৰ আসন এৰি যাব নোৱাৰে ।
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign 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.**	3. কাৰ্য্যৰত নিৰীক্ষকৰ হাতত উত্তৰ কাকত জমা নিদিয়াকৈ আৰু উপস্থিতি পত্ৰত দুবাৰ হস্তাক্ষৰ নকৰাকৈ পৰীক্ষাৰ্থীয়ে পৰীক্ষা হলৰ পৰা যাব নোৱাৰে । **যি পৰীক্ষাৰ্থীয়ে উপস্থিতি পত্ৰত দ্বিতীয় বাৰ হস্তাক্ষৰ নকৰে, তেওঁ উত্তৰ-কাকত জমা দিয়া নাই বুলি ধৰা হ'ব আৰু অসৎ উপায় অৱলম্বন কৰা বুলি ধৰা হ'ব ।**
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.	4. ইলেক্ট্ৰনিক্ বা হস্তচালিত গণনাযন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ দিয়া ন'হব ।
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.	5. সকলো পৰীক্ষাৰ্থীয়ে, পৰীক্ষা হলৰ ভিতৰত ব্যৱহাৰ কৰা নিয়ম আৰু বিনিময়ৰ দ্বাৰা নিয়ন্ত্ৰিত । সকলো অসৎ উপায় অৱলম্বন কৰা কাৰ্য্যক পৰীক্ষাৰ নিয়ম আৰু বিনিয়ম অনুসৰি গণ্য কৰা হ'ব ।
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.	6. কোনো পৰিস্থিতিতে, পৰীক্ষা পুস্তিকা আৰু উত্তৰ কাকতৰ কোনো পৃষ্ঠা বা ভাগ আতঁৰাবলৈ দিয়া নহয় ।
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.	7. পৰীক্ষাৰ্থীয়ে, পৰীক্ষা পুস্তিকা/উত্তৰ কাকতত দিয়া সংকেত শুদ্ধকৈ উপস্থিতি পত্ৰত লিখিব ।

ZOLLEGE