

This booklet contains 44 pages.

এই পুস্তিকাৰ 44 পৃষ্ঠা আছে ।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

কোনোৱালৈকে এই পৰীক্ষা পুস্তিকা নুখুলিবা ।

CHLAA

(English/Assamese)

Test Booklet Code

পৰীক্ষা পুস্তিকা সংকেত



EE

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

এই পৰীক্ষা পুস্তিকাৰ পিছকালে দিয়া নির্দেশ সমূহ সাৰাধানতা 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 **EE**. 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.
1. উত্তৰ কাকত এই পৰীক্ষা পুস্তকৰ ভিতৰত আছে । যেতিয়া পৰীক্ষা পুস্তকখন খুলিবলৈ নির্দেশ দিয়া হ'ব, তেতিয়া উত্তৰ কাকতখন উলিয়াই তাৰ 1 আৰু 2-পৃষ্ঠাত থকা বিৱৰণ সমূহ সাৰাধানতে নীলা/কলা বল পইন্ট পেনৰ দ্বাৰা পুৰা কৰা ।
পৰীক্ষার সময় 3 ঘণ্টা আৰু পৰীক্ষা পুস্তিকাত **180** প্ৰশ্ন আছে । প্ৰত্যেকটো প্ৰশ্নৰ 4 নম্বৰ আছে । প্ৰত্যেকটো শুল্ক উত্তৰৰ বাবে পৰীক্ষার্থীৰে 4 নম্বৰকৈ পাৰ । প্ৰত্যেকটো অশুল্ক উত্তৰৰ বাবে মুঠ নম্বৰৰ পৰা এক নম্বৰকৈ কটা হ'ব । সৰোচ নম্বৰ 720 ।
এই পৃষ্ঠাত বিৱৰণ সমূহ ভৰাৰলৈ/উত্তৰ সংকেত দিবলৈ মাত্ৰ নীলা/কলা বল পইন্ট পেনহো ব্যবহাৰ কৰিব ।
খচৰা কামৰ (rough work) বাবে পৰীক্ষা পুস্তিকাত দিয়া ঠাইহে ব্যৱহাৰ কৰিবা ।
পৰীক্ষাৰ শ্ৰেণি, পৰীক্ষার্থীজনে উত্তৰ কাকতখন কোঠাত/হলত থকা । নিৰীক্ষকৰ হাতত জমা দিব লগিব । পৰীক্ষা পুস্তিকাখন পৰীক্ষার্থীয়ে লগত লৈ ঘাব পাৰে ।
এই পুস্তিকা খনৰ সংকেত **EE** এই কাকতখনৰ 2 নং পৃষ্ঠাত যাতে এই সংকেতটোৱেই দিয়া আছে সেইটো সুনিশ্চিত কৰিব ল'বা । যদি সংকেত চিহ্ন নিমিলে, পৰীক্ষার্থী জনে তৎক্ষনাৎ পৰীক্ষা পুস্তিকা আৰু উত্তৰ কাকত, দুয়োখনকে সলনি কৰিবলৈ নিৰীক্ষকক জনাব লাগে ।
উত্তৰ পুস্তিকাখন যাতে ফোন্ড কৰা নহয়, সেইটো পৰীক্ষার্থী জনে সুনিশ্চিত কৰিব লাগে । কোনো উত্তৰ অন্য চিন্ বা পুস্তিকা/উত্তৰ কাকতত নিলিখিবা । নিজৰ বোল নং পৰীক্ষা পুস্তিকা আৰু উত্তৰ কাকতত দিয়া নিৰ্দিষ্ট স্থানৰ বাহিৰে অন্যত ঐনো নিলিখিবা ।
শুল্ক কৰিবলৈ বগা চিঁাহী 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 অভিম 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 : _____

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

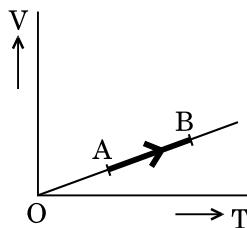
(Given :

$$\text{Mass of oxygen molecule (m)} = 2.76 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$\text{Boltzmann's constant } k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$$

- (1) $2.508 \times 10^4 \text{ K}$
- (2) $5.016 \times 10^4 \text{ K}$
- (3) $8.360 \times 10^4 \text{ K}$
- (4) $1.254 \times 10^4 \text{ K}$

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

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

- (1) 26.8%
- (2) 6.25%
- (3) 20%
- (4) 12.5%

4. 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) 13.2 cm
- (2) 12.5 cm
- (3) 8 cm
- (4) 16 cm

1. কি উষ্ণতাত অক্সিজেন অণুর গড় বর্গৰ বর্গমূলৰ (rms) দ্রুতিৰ বাবে পৃথিবীৰ বায়ুমন্ডল পৰা অক্সিজেন অণু পলায়ন কৰিবলৈ সক্ষম হ'ব?

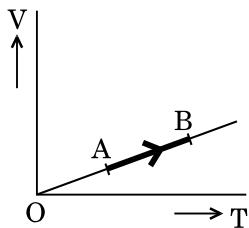
(প্ৰদত্ত যে :

$$\text{অক্সিজেন শেছৰ অণুৰ ভৰ (m)} = 2.76 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$\text{ব'ল্টজমনৰ ধৰণক } k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$$

- (1) $2.508 \times 10^4 \text{ K}$
- (2) $5.016 \times 10^4 \text{ K}$
- (3) $8.360 \times 10^4 \text{ K}$
- (4) $1.254 \times 10^4 \text{ K}$

2. প্ৰাফুল্পন দেখুওৱাৰ দৰে এক পাৰমানবিক গেছ এটাৰ আয়তন (V), উষ্ণতা (T) ৰ লগত পৰিবৰ্তন হৈ আছে। গেছটোৱে A অৱস্থাৰ পৰা B অৱস্থালৈ পৰিবৰ্তন হওতে গেছটোৱে সম্পৰ্ক কৰা কাৰ্য্য আৰু তাপ শোষণৰ পৰিমানৰ অনুপাত হ'ব



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

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

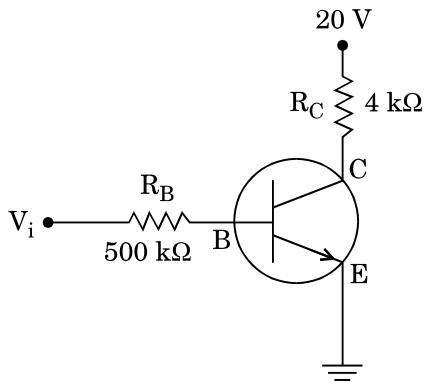
- (1) 26.8%
- (2) 6.25%
- (3) 20%
- (4) 12.5%

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

- (1) 13.2 cm
- (2) 12.5 cm
- (3) 8 cm
- (4) 16 cm

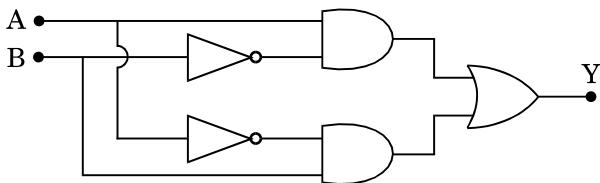
- 5.** A metallic rod of mass per unit length 0.5 kg m^{-1} is lying horizontally on a smooth inclined plane which makes an angle of 30° with the horizontal. The rod is not allowed to slide down by flowing a current through it when a magnetic field of induction 0.25 T is acting on it in the vertical direction. The current flowing in the rod to keep it stationary is
- 7.14 A
 - 14.76 A
 - 5.98 A
 - 11.32 A
- 6.** An inductor 20 mH , a capacitor $100 \mu\text{F}$ and a resistor 50Ω are connected in series across a source of emf, $V = 10 \sin 314 t$. The power loss in the circuit is
- 0.79 W
 - 2.74 W
 - 0.43 W
 - 1.13 W
- 7.** 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
- 40 Ω
 - 250 Ω
 - 25 Ω
 - 500 Ω
- 8.** 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
- the current source
 - the lattice structure of the material of the rod
 - the magnetic field
 - the induced electric field due to the changing magnetic field
- 5.** প্রতি একক দৈর্ঘ্যৰ ভৰ 0.5 kg m^{-1} যুক্ত এডাল ধাতৰ দণ্ড এডাল অনুভূমিক দিশৰ লগত 30° কোন কৰি থকা এখন হেলনীয়া তলত অনুভূমিকভাৱে পৰি আছে। উলস্ব দিলত থকা 0.25 T চৌম্বক ক্ষেত্ৰ এখন প্ৰয়োগ কৰি আৰু দণ্ড ডালৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহ চালিত কৰি ইয়াক তললৈ চুচুৰি নোখোৱাকৈ বখা হৈছে। ইয়াক স্থিৰ অংশত বাখিবলৈ প্ৰয়োজন হোৱা বিদ্যুত প্ৰৱাহৰ মান হ'ব
- 7.14 A
 - 14.76 A
 - 5.98 A
 - 11.32 A
- 6.** এটা আৱেশক 20 mH , এটা ধাৰক $100 \mu\text{F}$ আৰু এটা ৰোধক 50Ω শ্ৰেণীবদ্ধ সজ্জাটোত $V = 10 \sin 314 t$ ই.এম.এফ.ব. উৎসৰ লগত সংযোগ কৰা হৈছে। বৰ্তনীটোত হোৱা ক্ষমতাৰ অপচয় হ'ব
- 0.79 W
 - 2.74 W
 - 0.43 W
 - 1.13 W
- 7.** এটা চলক কুণ্ডলী গেলভেন'মিটাৰ প্ৰৱাহ সংৰেদনশীলতা 5 div/mA আৰু ইয়াৰ ভল্টেজ সংৰেদনশীলতা (প্ৰয়োগ কৰা প্ৰতি একক ভ'ল্টেজৰ বাবে হোৱা কৌণিক বিক্ষেপণ) হ'ল 20 div/V . গেলভেন'মিটাৰটোৰ প্ৰতিৰোধ হ'ব
- 40 Ω
 - 250 Ω
 - 25 Ω
 - 500 Ω
- 8.** থীন অপচুম্বকীয় দণ্ড এডাল এটা বিদ্যুৎচুম্বকৰ মেৰু দুটাৰ মাজত বখা 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 বিভৰ শক্তি প্ৰাপ্তি হয়। ইয়াৰ বাবে কৰিব লগা কাৰ্য হ'ব
- বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ উৎসৰ পৰা
 - দণ্ড ডালৰ পদাৰ্থৰ স্ফটীকীয় (লেটিচ) গঠনৰ পৰা
 - চৌম্বক ক্ষেত্ৰৰ পৰা
 - চৌম্বক ক্ষেত্ৰৰ পৰিৱৰ্তনৰ বাবে আৱেশিত হোৱা বিদ্যুৎ ক্ষেত্ৰৰ পৰা

9. 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) $I_B = 40 \mu\text{A}$, $I_C = 10 \text{ mA}$, $\beta = 250$
- (2) $I_B = 20 \mu\text{A}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $\beta = 250$
- (3) $I_B = 25 \mu\text{A}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $\beta = 200$
- (4) $I_B = 40 \mu\text{A}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $\beta = 125$

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

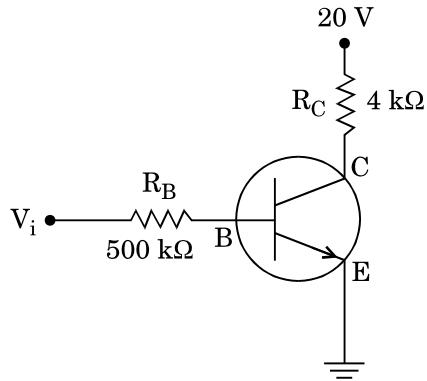


- (1) $\overline{A \cdot B}$
- (2) $\overline{A \cdot B} + A \cdot B$
- (3) $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$
- (4) $\overline{A + B}$

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

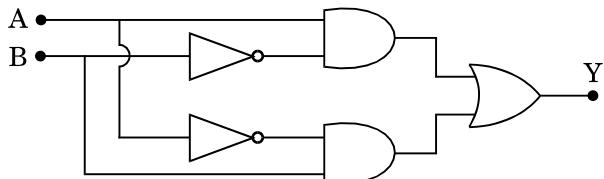
- (1) affects only reverse resistance
- (2) does not affect resistance of p-n junction
- (3) affects only forward resistance
- (4) affects the overall V – I characteristics of p-n junction

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



- (1) $I_B = 40 \mu\text{A}$, $I_C = 10 \text{ mA}$, $\beta = 250$
- (2) $I_B = 20 \mu\text{A}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $\beta = 250$
- (3) $I_B = 25 \mu\text{A}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $\beta = 200$
- (4) $I_B = 40 \mu\text{A}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $\beta = 125$

10. তলত দিয়া ল'জিক গেটসমূহৰ সজ্ঞাটোত ইন্পুট A আৰু B ৰ সম্পর্কত আউটপুট Y হ'ব



- (1) $\overline{A \cdot B}$
- (2) $\overline{A \cdot B} + A \cdot B$
- (3) $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$
- (4) $\overline{A + B}$

11. এটা p-n জাংচন ডায়'ডত তাপৰ বাবে হোৱা উষ্ণতাৰ পৰিৰ্বতনে

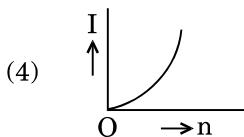
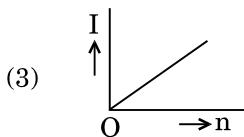
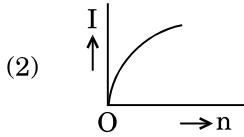
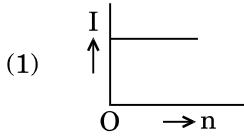
- (1) অকল পশ্চাদন্মুখী ৰোধ (reverse resistance) প্ৰভাৱিত কৰে।
- (2) p-n জাংচনৰ ৰোধ প্ৰভাৱিত নকৰে।
- (3) অকল অগ্ৰতী ৰোধত (forward resistance) প্ৰভাৱিত কৰে।
- (4) p-n জাংচনটোৱ V – I ৰেশিষ্ট্ৰৰ প্ৰভাৱিত কৰে।

- 12.** 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 ?
- Reflected light is polarised with its electric vector parallel to the plane of incidence
 - $i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$
 - Reflected light is polarised with its electric vector perpendicular to the plane of incidence
 - $i = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$
- 13.** 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
- 1.8 mm
 - 2.1 mm
 - 1.9 mm
 - 1.7 mm
- 14.** An astronomical refracting telescope will have large angular magnification and high angular resolution, when it has an objective lens of
- small focal length and large diameter
 - large focal length and large diameter
 - large focal length and small diameter
 - small focal length and small diameter
- 12.** ‘ μ ’ প্রতিসরণাংকৰ পদাৰ্থ এটাৰ সমতল পৃষ্ঠত বায়ুৰ পৰা অসমবৰ্ত্তি (unpolarised) পোহৰ আপত্তি হৈছে। এটা নির্দিষ্ট আপতন কোণ i ৰ বাবে প্রতিফলিত আৰু প্রতিসৰিত ৰশি পৰম্পৰে পৰম্পৰৰ লম্ব হয়। এই ক্ষেত্ৰত তলৰ কোণটো বিকল্প উভৰ শুন্ধ হ'ব?
- প্রতিফলিত পোহৰ সমবৰ্ত্তি (polarised) হ'ব এনেদৰে যাতে ইয়াৰ বৈদ্যুতিক ভেস্টৰ আপতন তলৰ সমান্তৰাল হয়
 - $i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$
 - প্রতিফলিত পোহৰ সমবৰ্ত্তি (polarised) হ'ব এনেদৰে যাতে ইয়াৰ বৈদ্যুতিক ভেস্টৰ আপতন তলৰ লম্ব হয়
 - $i = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$
- 13.** এটা ইয়ঙ্গৰ দ্বিতীয় পৰীক্ষাৰ আহিলাত ছিদ্ৰ দুটোৰ ব্যৱধান d , 2 mm ব্যৱহাৰ কৰা পোহৰৰ তৰংগ $\lambda = 5896 \text{ \AA}$ আৰু পৰ্দা আৰু ছিদ্ৰৰ মাজৰ দূৰত্ব D , 100 cm। পটিৰ কৌণিক বেধ (angular width) হ'ল 0.20° । পটিৰ কৌণিক বেধ 0.21° লৈ বढ়াবলৈ (λ আৰু D একে বাখি) ছিদ্ৰ দুটোৰ মাজৰ দূৰত্ব কিমানলৈ সলনি কৰাৰ প্ৰয়োজন হ'ব
- 1.8 mm
 - 2.1 mm
 - 1.9 mm
 - 1.7 mm
- 14.** এটা প্ৰতিসাৰক নভোবীক্ষণ দূৰবীণৰ কৌণিক বিবৰণ আৰু কৌণিক বিভেদন ক্ষমতা বেছি হ'ব, যেতিয়া অভিনেত্ৰ লেন্স খনৰ
- ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য কম আৰু ব্যাস বেছি হয়
 - ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য বেছি আৰু ব্যাস বেছি হয়
 - ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য বেছি আৰু ব্যাস কম হয়
 - ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য কম আৰু ব্যাস কম হয়

- 15.** An electron of mass m with an initial velocity $\vec{V} = V_0 \hat{i}$ ($V_0 > 0$) enters an electric field $\vec{E} = -E_0 \hat{i}$ ($E_0 = \text{constant} > 0$) at $t = 0$. If λ_0 is its de-Broglie wavelength initially, then its de-Broglie wavelength at time t is
- $$\frac{\lambda_0}{\left(1 + \frac{eE_0}{mV_0} t\right)}$$
 - $\lambda_0 t$
 - $\lambda_0 \left(1 + \frac{eE_0}{mV_0} t\right)$
 - λ_0
- 16.** 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
- 20
 - 30
 - 10
 - 15
- 17.** The ratio of kinetic energy to the total energy of an electron in a Bohr orbit of the hydrogen atom, is
- 1 : 1
 - 2 : - 1
 - 1 : - 1
 - 1 : - 2
- 18.** When the light of frequency $2\nu_0$ (where ν_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 $5\nu_0$, the maximum velocity of electrons emitted from the same plate is v_2 . The ratio of v_1 to v_2 is
- 1 : 2
 - 4 : 1
 - 1 : 4
 - 2 : 1
- 15.** m ভৰৰ ইলেক্ট্ৰন এঠাই $\vec{V} = V_0 \hat{i}$ ($V_0 > 0$) প্ৰাৰম্ভিক বেগেৰে $t = 0$ সময়ত $\vec{E} = -E_0 \hat{i}$ ($E_0 = \text{প্ৰিৱক} > 0$) বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ এখনত প্ৰৱেশ কৰে। যদি λ_0 ইয়াৰ প্ৰাৰম্ভিক ডাৰ'গ্লী তৰংগদৈৰ্ঘ্য হয় তেতিয়া t সময়ত ইয়াৰ ডাৰ'গ্লী তৰংগদৈৰ্ঘ্য হ'ব
- $$\frac{\lambda_0}{\left(1 + \frac{eE_0}{mV_0} t\right)}$$
 - $\lambda_0 t$
 - $\lambda_0 \left(1 + \frac{eE_0}{mV_0} t\right)$
 - λ_0
- 16.** এটা তেজস্ক্রিয় পদার্থৰ অৰ্ধায়ু কাল 10 মিনট। প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থাত 600 সংখ্যক নিউক্লিয়াচ থকাৰ পৰা 450 সংখ্য নিউক্লিয়াচৰ বিভঙ্গ হ'বলৈ প্ৰয়োজন হোৱা সময় (মিনিট এককত)
- 20
 - 30
 - 10
 - 15
- 17.** এটা হাইড্ৰ'জেন পৰমাণুৰ এটা ব'ৰ কক্ষপথত ইলেক্ট্ৰন এটাৰ গতিশক্তি আৰু মুঠ শক্তিৰ অনুপাত হ'ল
- 1 : 1
 - 2 : - 1
 - 1 : - 1
 - 1 : - 2
- 18.** এখন ধাতুৰ পাতত যেতিয়া হয় কম্পনাংকৰ $2\nu_0$ পোহৰ (য'ত ν_0 ধাতুটোৱ আলোক প্ৰক্ৰিয়াৰ নুন্যতম কম্পনাংক) পৰে, নিৰ্গত হোৱা ইলেক্ট্ৰনৰ সৰ্বোচ্চ বেগ v_1 হয়। যদি আপত্তি পোহৰৰ কম্পনাংক $5\nu_0$ লৈ বৃদ্ধি কৰা হয়, তেতিয়া একেখন ধাতুৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা ইলেক্ট্ৰনৰ সৰ্বোচ্চ বেগ v_2 হয়। v_1 আৰু v_2 মাজৰ অনুপাত হ'ল
- 1 : 2
 - 4 : 1
 - 1 : 4
 - 2 : 1

- 19.** 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
- 30 cm away from the mirror
 - 30 cm towards the mirror
 - 36 cm away from the mirror
 - 36 cm towards the mirror
- 20.** 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
- 60°
 - 30°
 - 45°
 - zero
- 21.** 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
- z direction
 - y direction
 - + z direction
 - x direction
- 22.** 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
- 0.138 H
 - 1.389 H
 - 138.88 H
 - 13.89 H
- 19.** 15 cm ফ'কাছ দৈর্ঘ্যৰ অৱতল দাপোন এখনৰ পৰা 40 cm দূৰত্বত এটা লক্ষ্যবস্তু ৰখা হৈছে। যদি লক্ষ্যবস্তুটো 20 cm সৰণ কৰি দাপোন খনৰ পিনে অনা হয়, তেতিয়া প্রতিবিম্বৰ সৰণ এনেদৰে হ'ব
- 30 cm দাপোনৰ পৰা আংতৰি যাব
 - 30 cm দাপোনৰ ফালে আহিব
 - 36 cm দাপোনৰ পৰা আংতৰি যাব
 - 36 cm দাপোনৰ ফালে আহিব
- 20.** প্ৰিজম এটাৰ পদাৰ্থৰ প্ৰতিসৰাংক $\sqrt{2}$ আৰু প্ৰিজম কোণ 30° । প্ৰতিসৰী পৃষ্ঠা দুখনৰ এখনত ভিতৰ ফালেৰে ৰূপৰ প্ৰলেপ প্ৰয়োগ কৰি দাপোনৰ তৈয়াৰ কৰা হ'ল। এতিয়া একৰঙ্গী পোহৰ বশিসমষ্টি (beam) এটাই আনখন প্ৰতিসৰী পৃষ্ঠৰে প্ৰিজমটো প্ৰৱেশ কৰি ৰূপৰ প্ৰলেপ পৃষ্ঠৰে পৰা প্ৰতিফলিত হৈ আকৌ একে পথেৰে ধূৰি আহিবলৈ হ'লে পোহৰৰ বশিসমষ্টিৰ প্ৰিজমত আপতন কোণ হ'ব
- 60°
 - 30°
 - 45°
 - শূন্য
- 21.** 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
- z দিশত
 - y দিশত
 - + z দিশত
 - x দিশত
- 22.** এটা আৱেশকৰ মাজেদি 60 mA বিদ্যুত প্ৰৱাহ চালিত হোৱাত আৱেশকটোত জমা হোৱা চৌম্বক শক্তিৰ পৰিমাণ 25 mJ। আৱেশকটোৰ আৱেশৰ মান হ'ব
- 0.138 H
 - 1.389 H
 - 138.88 H
 - 13.89 H

23. 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?



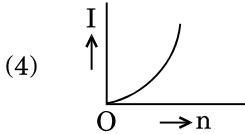
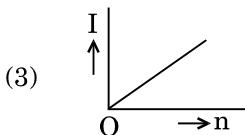
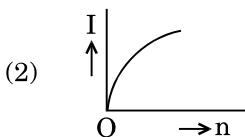
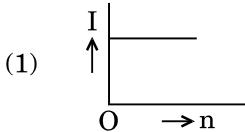
24. A set of 'n' equal resistors, of value 'R' each, are connected in series to a battery of emf 'E' and internal resistance 'R'. The current drawn is I. Now, the 'n' resistors are connected in parallel to the same battery. Then the current drawn from battery becomes 10 I. The value of 'n' is

- (1) 10
(2) 20
(3) 11
(4) 9

25. A carbon resistor of (47 ± 4.7) k Ω is to be marked with rings of different colours for its identification. The colour code sequence will be

- (1) Violet – Yellow – Orange – Silver
(2) Yellow – Green – Violet – Gold
(3) Yellow – Violet – Orange – Silver
(4) Green – Orange – Violet – Gold

23. এটা বেটারীত 'n' কলক সংখ্যক (প্রত্যেকে 'r' আন্তঃ
রোধ্যুক্ত) অনুরূপ বিদ্যুৎ কোষ শ্রেণীবদ্ধতারে সংযোগ
কৰা আছে। বেটারীটোৱ টার্মিনেল দুটা ছুট চার্কিত
(short-circuited) কৰা হ'ল আৰু বিদ্যুৎপ্ৰৱাহ I জোখা
হ'ল। তলৰ কোনটো গ্ৰাফে I আৰু n ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক
শুল্ককৈ বুজাব ?



- প্রত্যেকে 'R' ৰোধ্যুক্ত '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 বেটাৰী
পৰা বিদ্যুত প্ৰৱাহ 10 I হয়গৈ। 'n' ৰ মান হ'ব

- (1) 10
(2) 20
(3) 11
(4) 9

25. (47 ± 4.7) k Ω ৰ এটা কাৰ্বন ৰোধকক চিনাত্ত কৰিবলৈ
বেলেগ বেলেগ ৰঙৰ অঙ্গুঠিতে দাগ দিয়া হয়। ৰঙৰ
সংকেতৰ অনুক্ৰম হ'ব

- (1) বেঞ্চুনীয়া – হালধীয়া – কমলা – ৰূপালী
(2) হালধীয়া – সেউজীয়া – বেঞ্চুনীয়া – সোনালী
(3) হালধীয়া – বেঞ্চুনীয়া – কমলা – ৰূপালী
(4) সেউজীয়া – হালধীয়া – বেঞ্চুনীয়া – সোনালী

26. 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) 330 m/s
- (2) 350 m/s
- (3) 339 m/s
- (4) 300 m/s

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

- (1) independent of the distance between the plates.
- (2) proportional to the square root of the distance between the plates.
- (3) linearly proportional to the distance between the plates.
- (4) inversely proportional to the distance between the plates.

28. 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) smaller
- (2) 10 times greater
- (3) 5 times greater
- (4) equal

29. 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) $2\pi \text{ s}$
- (2) 2 s
- (3) $\pi \text{ s}$
- (4) 1 s

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

- (1) 330 m/s
- (2) 350 m/s
- (3) 339 m/s
- (4) 300 m/s

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

- (1) প্লেটৰ মাজৰ দূৰত্বৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে।
- (2) প্লেটৰ দূৰত্বৰ বৰ্গমূলৰ সমানুপাতিক।
- (3) প্লেট দুখনৰ দূৰত্বৰ লগত বেথিকভাৱে সমানুপাতিক।
- (4) প্লেটৰ দূৰত্বৰ লগত ব্যস্তানুপাতিক।

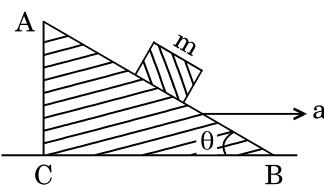
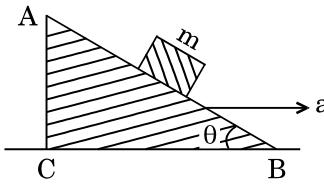
28. এখন সুষম আৰু ওগৰমুৰাকৈ দিশ কৰা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ E ৰ মাজেদি এটা ইলেক্ট্ৰনে ছিৰ অৱস্থাৰ পৰা h দূৰত্ব উলম্বভাৱে সৰি পৰিচ্ছে। বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ খনৰ মান একে বাখি দিশ বিপৰীত কৰা হ'ল। এতিয়া এটা প্ৰ'টন এই ক্ষেত্ৰখনৰ মাজেদি একে উলম্ব দূৰত্ব h অতিক্ৰম কৰিবলৈ ছিৰ অৱস্থাৰ পৰা সৰি পৰিবলৈ দিয়া হ'ল। প্ৰ'টনটো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

- (1) কম
- (2) 10 গুণ বেছি
- (3) 5 গুণ বেছি
- (4) সমান

29. যথেষ্ট ওখ বিল্ডিং এটাৰ চালৰ পৰা এটা দোলক ওলোমাই ৰখা হৈছে আৰু সৰল দোলকৰ দৰে মুক্তভাৱে অহা-যোৱা কৰি আছে। সাম্যাবস্থাৰ পৰা 5 m দূৰত্বত দোলকটোৰ ব'বৰ ত্ৰৈণ 20 m/s^2 . ইয়াৰ পৰ্যায়কাল হ'ব

- (1) $2\pi \text{ s}$
- (2) 2 s
- (3) $\pi \text{ s}$
- (4) 1 s

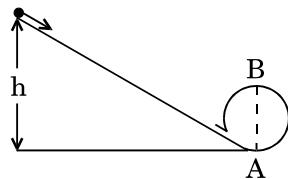
- 30.** The power radiated by a black body is P and it radiates maximum energy at wavelength, λ_0 . If the temperature of the black body is now changed so that it radiates maximum energy at wavelength $\frac{3}{4}\lambda_0$, the power radiated by it becomes nP. The value of n is
- $\frac{3}{4}$
 - $\frac{256}{81}$
 - $\frac{4}{3}$
 - $\frac{81}{256}$
- 31.** 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 ?
- 9 F
 - 4 F
 - 6 F
 - F
- 32.** 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
- r^3
 - r^5
 - r^2
 - r^4
- 33.** A sample of 0.1 g of water at 100°C and normal pressure ($1.013 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$) 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
- 104.3 J
 - 42.2 J
 - 208.7 J
 - 84.5 J
- 30.** এটা কৃষ্ণ বস্তুরে বিকিৰণ কৰা ক্ষমতা হ'ল P আৰু λ_0 তৰংগ দৈৰ্ঘ্যত সৰোচ শক্তি বিকিৰণ কৰে। এতিয়া কৃষ্ণবস্তুৰ উষ্ণতা এনেদৰে পৰিবৰ্তন কৰা হ'ল যাতে $\frac{3}{4}\lambda_0$ তৰংগদৈৰ্ঘ্যত সৰোচ শক্তি বিকিৰিত হয় আৰু শক্তিৰ ক্ষমতা nP হয়গৈ। n ৰ মান হ'ব
- $\frac{3}{4}$
 - $\frac{256}{81}$
 - $\frac{4}{3}$
 - $\frac{81}{256}$
- 31.** দুড়ল 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 পৰিমাণত বৃদ্ধি কৰিবলৈ কিমান বলৰ প্ৰয়োজন হ'ব?
- 9 F
 - 4 F
 - 6 F
 - F
- 32.** এটা 'r' ব্যাসাৰ্দিৰ সকল গোলক ছিল অৱশ্যাৰ পৰা এটা সান্দ্ৰতাৰ মাজেৰে পৰি আছে। ফলস্বৰূপে সান্দ্ৰ বলৰ বাবে তাপ উৎপন্ন হৈছে। গোলকটোৱে প্ৰাণীয় বেগ পোৱাত তাপ উৎপন্নৰ হাৰ তলৰ কোণটোৱে লগত সামানুপাতিক হ'ব
- r^3
 - r^5
 - r^2
 - r^4
- 33.** সাধাৰণ চাপ ($1.013 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$) 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, নমুনাটোৱে আন্তঃশক্তিৰ পৰিবৰ্তন হ'ব
- 104.3 J
 - 42.2 J
 - 208.7 J
 - 84.5 J

- 34.** 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
- $-8\hat{i} - 4\hat{j} - 7\hat{k}$
 - $-7\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$
 - $-4\hat{i} - \hat{j} - 8\hat{k}$
 - $-7\hat{i} - 4\hat{j} - 8\hat{k}$
- 35.** 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
- 0.521 cm
 - 0.053 cm
 - 0.525 cm
 - 0.529 cm
- 36.** 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) $a = \frac{g}{\operatorname{cosec} \theta}$
- (2) $a = g \cos \theta$
- (3) $a = \frac{g}{\sin \theta}$
- (4) $a = g \tan \theta$
- 37.** 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
- $2\text{ m/s}, 4\text{ m/s}$
 - $1\text{ m/s}, 3.5\text{ m/s}$
 - $1\text{ m/s}, 3\text{ m/s}$
 - $1.5\text{ m/s}, 3\text{ m/s}$
- 34.** $(2, 0, -3)$ বিন্দুত থকা $\vec{F} = 4\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k}$ বলৰ $(2, -2, -2)$ বিন্দু সাপেক্ষে ভ্রামক হ'ব
- $-8\hat{i} - 4\hat{j} - 7\hat{k}$
 - $-7\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$
 - $-4\hat{i} - \hat{j} - 8\hat{k}$
 - $-7\hat{i} - 4\hat{j} - 8\hat{k}$
- 35.** 0.001 cm ব লঘিষ্ঠ গণনা (LC) ব স্ক্রু গেজ (screw gauge) এটাৰে এজন ছাত্ৰই এটা সৰু তীথাৰ বলৰ ব্যাস জুখিছে। মুখ্য ক্ষেলৰ পাঠ হ'ল 5 mm আৰু বৃত্তাকাৰ ক্ষেলৰ শূন্য ধৰটোৱে বেফাৰেন্স লেৱেল (reference level) পৰা 25 ঘৰ ওপৰত আছে। যদি স্ক্রু গেজটোৱে শূন্য ক্রমি ক্রটিৰ মান -0.004 cm হ'লে বলটোৱে শুন্ক ব্যাস হ'ব
- 0.521 cm
 - 0.053 cm
 - 0.525 cm
 - 0.529 cm
- 36.** চিত্ৰতদেখুওৱাৰ দৰে m ভৰৰ টুকুৰা ABC এটা θ কোণ কৰি থকা মিহি হেলনীয়া তল এখনত বখা হৈছে। এতিয়া টুকুৰাটো পৰি নোথোৱাকৈ হেলনীয়া তলখনক ‘ a ’ ত্বৰণ সোঁফালে দিয়া হ'ল। a আৰু θ মাজৰ সম্পর্ক হ'ব
- 
- (1) $a = \frac{g}{\operatorname{cosec} \theta}$
- (2) $a = g \cos \theta$
- (3) $a = \frac{g}{\sin \theta}$
- (4) $a = g \tan \theta$
- 37.** আঠান 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 ছেকেন্দত 0 ৰ পৰা 6 m/s বৃক্ষি হয়। সেই অৱস্থাত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্ৰ খনৰ দিশ ওলোটা কৰা হ'ল। এই বিদ্যুৎ ক্ষেত্ৰ খনৰ প্ৰভাৱতে গাড়ীখন আৰু দুই ছেকেন্দৰ বাবে গতি চলি থাকিল। পুতলা গাড়ীখনে 0 আৰু 3 ছেকেন্দৰ মাজৰ ব্যৱধানত প্ৰাপ্ত গড় বেগ আৰু গড় দ্ৰুতি হ'ব
- $2\text{ m/s}, 4\text{ m/s}$
 - $1\text{ m/s}, 3.5\text{ m/s}$
 - $1\text{ m/s}, 3\text{ m/s}$
 - $1.5\text{ m/s}, 3\text{ m/s}$

38. 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) 0·5
- (2) 0·8
- (3) 0·25
- (4) 0·4

39. 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) $\frac{3}{2}D$
- (2) $\frac{7}{5}D$
- (3) D
- (4) $\frac{5}{4}D$

40. 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) $W_C > W_B > W_A$
- (2) $W_B > W_A > W_C$
- (3) $W_A > W_B > W_C$
- (4) $W_A > W_C > W_B$

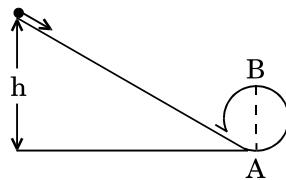
41. Which one of the following statements is **incorrect** ?

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

38. 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 বস্তুৰ প্ৰাৰম্ভিক বেগ v হয়, তেতিয়া সংঘাতৰ প্ৰত্যারূপণ গুণাংক (coefficient of restitution) (e) হ'ব

- (1) 0·5
- (2) 0·8
- (3) 0·25
- (4) 0·4

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



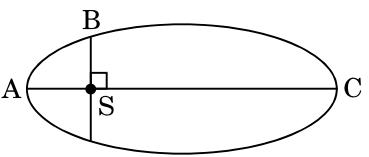
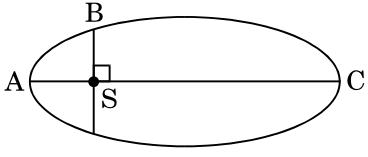
- (1) $\frac{3}{2}D$
- (2) $\frac{7}{5}D$
- (3) D
- (4) $\frac{5}{4}D$

40. তিনিটা বস্তু, A : (এটা গোটা গোলক), B : (এখন থীন কঁহী) আৰু C : (এটা বৃত্তাকাৰ বিং)। প্ৰত্যেকৰে ভৰ M আৰু ব্যাসাৰ্ক R সিহতে নিজৰ সমমিতি অক্ষৰ (symmetry axes) সাপেক্ষে ω কৌণিক বেগত ঘূৰিছে। সিহতক স্থিৰ অৱস্থালৈ আনিবলৈ কৰিব লগা কাৰ্য (W) সমূহৰ পৰিমাণৰ সম্পর্ক হ'ব

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

41. তলৰ কোনটো উক্তি অসুস্থ ?

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

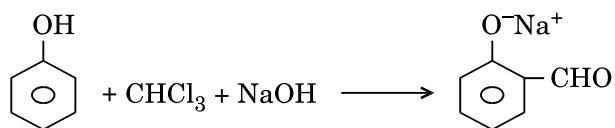
- 42.** A solid sphere is in rolling motion. In rolling motion a body possesses translational kinetic energy (K_t) as well as rotational kinetic energy (K_r) simultaneously. The ratio $K_t : (K_t + K_r)$ for the sphere is
- 7 : 10
 - 10 : 7
 - 5 : 7
 - 2 : 5
- 43.** A solid sphere is rotating freely 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 ?
- Angular velocity
 - Rotational kinetic energy
 - Moment of inertia
 - Angular momentum
- 44.** 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 ?
- Raindrops will fall faster.
 - Time period of a simple pendulum on the Earth would decrease.
 - Walking on the ground would become more difficult.
 - 'g' on the Earth will not change.
- 45.** 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
- 
- $K_A < K_B < K_C$
 - $K_B < K_A < K_C$
 - $K_A > K_B > K_C$
 - $K_B > K_A > K_C$
- 42.** এটা গোটা গোলকে ঘূর্ণ গতি করি আছে। ঘূর্ণ-ঘূর্ণ গতিত এটা বস্তুর বৈধিক গতি শক্তি (K_t) আৰু ঘূর্ণ গতি শক্তি (K_r) একে সময়তে পায়। গোলকটোৱ বাবে $K_t : (K_t + K_r)$ হ'ব
- 7 : 10
 - 10 : 7
 - 5 : 7
 - 2 : 5
- 43.** এটা গোটা গোলকে নিজৰ সমমিতি অক্ষৰ সাপেক্ষে মুক্ত স্থানত মুক্তভাৱে ঘূৰি আছে। ভৰ একে বাখি গোলকটোৱ ব্যসার্ক বড়োৱা হৈছে। তলৰ কোনটো ভৌতিক বাশি গোলকটোৱ বাবে একে থাকিব ?
- কৌণিক বেগ
 - ঘূর্ণ গতি শক্তি
 - জড় প্রামক
 - কৌণিক ভৰবেগ
- 44.** যদি সূৰ্যৰ ভৰ এতিয়ার্তকে দহ গুণ কম আৰু সাৰ্বজনীন মাধ্যাকৰ্ণণ ধৰণকৰ মান দহ গুণ বেছি গ্ৰোহেতেন তলৰ কোনটো উক্তি শুন্দ নহয় ?
- বৰষুণৰ টোপালবোৰ বেছি বেগত তললৈ সৰি পৰিবি।
 - পথিকীত সৰল দোলক এটাৰ পৰ্যায়কাল কম হ'লহেতেন।
 - ভৃপৃষ্ঠত খোজ কঢ়া বেছি কঠিন হ'লহেতেন।
 - ভৃপৃষ্ঠত 'g' ৰ মানৰ সলনি নহয়।
- 45.** সূৰ্যৰ 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 সূৰ্যৰ স্থান S ত লম্ব। তেতিয়া হ'লে তলৰ কোনটো শুন্দ হ'ব
- 
- $K_A < K_B < K_C$
 - $K_B < K_A < K_C$
 - $K_A > K_B > K_C$
 - $K_B > K_A > K_C$

- 46.** 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 ?
- NH_3
 - O_2
 - H_2
 - CO_2
- 47.** Following solutions were prepared by mixing different volumes of NaOH and HCl of different concentrations :
- 60 mL $\frac{\text{M}}{10}$ HCl + 40 mL $\frac{\text{M}}{10}$ NaOH
 - 55 mL $\frac{\text{M}}{10}$ HCl + 45 mL $\frac{\text{M}}{10}$ NaOH
 - 75 mL $\frac{\text{M}}{5}$ HCl + 25 mL $\frac{\text{M}}{5}$ NaOH
 - 100 mL $\frac{\text{M}}{10}$ HCl + 100 mL $\frac{\text{M}}{10}$ NaOH
- pH of which one of them will be equal to 1 ?
- b
 - d
 - a
 - c
- 48.** The solubility of BaSO_4 in water is $2.42 \times 10^{-3} \text{ g L}^{-1}$ at 298 K. The value of its solubility product (K_{sp}) will be
(Given molar mass of BaSO_4 = 233 g mol^{-1})
- $1.08 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
 - $1.08 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
 - $1.08 \times 10^{-12} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
 - $1.08 \times 10^{-8} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
- 49.** On which of the following properties does the coagulating power of an ion depend ?
- The magnitude of the charge on the ion alone
 - Both magnitude and sign of the charge on the ion
 - Size of the ion alone
 - The sign of charge on the ion alone
- 46.** NH_3 , H_2 , O_2 আৰু CO_2 ৰ বাবে বান্ডৰ বাল্স ৰ প্ৰক্ৰিয়াতে 4.17, 0.244, 1.36 আৰু 3.59 দিয়া আছে। গেছ কেইটাৰ কোনটো সবাতোকৈ সহজে জুলিয়া কৰিব পৰা যায় ?
- NH_3
 - O_2
 - H_2
 - CO_2
- 47.** NaOH আৰু HCl ৰ ভিন্ন গাঢ়তা আৰু ভিন্ন আয়তনৰ দ্রৱ মিহলি কৰি তলত উল্লেখ কৰা দ্রৱ কেইটা বনোৱা হ'ল :
- 60 mL $\frac{\text{M}}{10}$ HCl + 40 mL $\frac{\text{M}}{10}$ NaOH
 - 55 mL $\frac{\text{M}}{10}$ HCl + 45 mL $\frac{\text{M}}{10}$ NaOH
 - 75 mL $\frac{\text{M}}{5}$ HCl + 25 mL $\frac{\text{M}}{5}$ NaOH
 - 100 mL $\frac{\text{M}}{10}$ HCl + 100 mL $\frac{\text{M}}{10}$ NaOH
- কোনটো মিশ্রণ দ্রৱৰ pH, 1 ৰ সমান হ'ব ?
- b
 - d
 - a
 - c
- 48.** 298 K উল্লেখ পাণীত BaSO_4 ৰ দ্রাব্যতা হ'ল $2.42 \times 10^{-3} \text{ g L}^{-1}$ । ইয়াৰ দ্রাব্যতা গুণফল (K_{sp}) ৰ মান হ'ব
(দিয়া হ'ল BaSO_4 ৰ ম'লাৰ ভৰ = 233 g mol^{-1})
- $1.08 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
 - $1.08 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
 - $1.08 \times 10^{-12} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
 - $1.08 \times 10^{-8} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
- 49.** এটা আয়নৰ বহিঃক্ষেপন ক্ষমতা কোনটো ধৰ্মৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে ?
- অকল আয়নটোত থকা আধানৰ মাত্ৰা
 - আয়নটোৰ আধানৰ মাত্ৰা আৰু চিহ্ন দুয়োটা
 - অকল আয়নটোৰ আকাৰ
 - অকল আয়নটোৰ আধানৰ চিহ্নটো

- 50.** Considering Ellingham diagram, which of the following metals can be used to reduce alumina ?
- Fe
 - Mg
 - Zn
 - Cu
- 51.** The correct order of atomic radii in group 13 elements is
- $B < Al < In < Ga < Tl$
 - $B < Ga < Al < Tl < In$
 - $B < Al < Ga < In < Tl$
 - $B < Ga < Al < In < Tl$
- 52.** In the structure of ClF_3 , the number of lone pairs of electrons on central atom 'Cl' is
- one
 - four
 - two
 - three
- 53.** The correct order of N-compounds in its decreasing order of oxidation states is
- HNO_3, NO, N_2, NH_4Cl
 - HNO_3, NH_4Cl, NO, N_2
 - HNO_3, NO, NH_4Cl, N_2
 - NH_4Cl, N_2, NO, HNO_3
- 54.** Which of the following statements is **not** true for halogens ?
- All form monobasic oxyacids.
 - All but fluorine show positive oxidation states.
 - All are oxidizing agents.
 - Chlorine has the highest electron-gain enthalpy.
- 55.** Which one of the following elements is unable to form MF_6^{3-} ion ?
- Ga
 - B
 - Al
 - In
- 50.** এলিংহম ব চিত্রের ওপৰত ভিত্তি কৰি নিম্নোক্ত ধাতু সমূহৰ কোনটো এলুমিনা বিজাৰণ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি ?
- Fe
 - Mg
 - Zn
 - Cu
- 51.** 13 নং বৰ্গৰ মৌলিক পারমাণবিক ব্যাসাৰ্দ্ধৰ শুল্ক ক্ৰমটো হ'ল
- $B < Al < In < Ga < Tl$
 - $B < Ga < Al < Tl < In$
 - $B < Al < Ga < In < Tl$
 - $B < Ga < Al < In < Tl$
- 52.** ClF_3 ৰ গঠনত কেন্দ্ৰীয় পৰমাণু 'Cl' ত ইলেক্ট্ৰনৰ একাকী যুগ্মৰ সংখ্যা হ'ল
- এটা
 - চাৰিটা
 - দুটা
 - তিনিটা
- 53.** N-যৌগ সমূহ ইয়াৰ নিম্নগামী ভাৰণ অৱস্থাত কম কৰা শুল্ক ক্ৰমটো হ'ল
- HNO_3, NO, N_2, NH_4Cl
 - HNO_3, NH_4Cl, NO, N_2
 - HNO_3, NO, NH_4Cl, N_2
 - NH_4Cl, N_2, NO, HNO_3
- 54.** হেলোজেল সমূহৰ কাৰণে নিম্নোক্ত কোনটো উক্তি সত্য নহয় ?
- আটাইবিলাকে এক ক্ষাৰকীয় অক্সিএছিড গঠন কৰে।
 - ফুৰিণক বাদ দি আটাইয়ে ধনাত্মক জাৰণ অৱস্থা দেখুৱায়।
 - আটাইবিলাক জাৰক।
 - ফুৰিণৰ ইলেকট্ৰন-লক্ষ এন্থেলপি সৰোচ।
- 55.** নিম্নোক্ত কোনটো মৌলই MF_6^{3-} আয়ন গঠন কৰিবলৈ অসমৰ্থ ?
- Ga
 - B
 - Al
 - In

- 56.** Regarding cross-linked or network polymers, which of the following statements is *incorrect* ?
- They contain covalent bonds between various linear polymer chains.
 - Examples are bakelite and melamine.
 - They are formed from bi- and tri-functional monomers.
 - They contain strong covalent bonds in their polymer chains.
- 57.** Nitration of aniline in strong acidic medium also gives m-nitroaniline because
- In spite of substituents nitro group always goes to only m-position.
 - In absence of substituents nitro group always goes to m-position.
 - In electrophilic substitution reactions amino group is meta directive.
 - In acidic (strong) medium aniline is present as anilinium ion.
- 58.** Which of the following oxides is most acidic in nature ?
- MgO
 - BaO
 - BeO
 - CaO
- 59.** The difference between amylose and amylopectin is
- Amylopectin have $1 \rightarrow 4$ α -linkage and $1 \rightarrow 6$ α -linkage
 - Amylopectin have $1 \rightarrow 4$ α -linkage and $1 \rightarrow 6$ β -linkage
 - Amylose have $1 \rightarrow 4$ α -linkage and $1 \rightarrow 6$ β -linkage
 - Amylose is made up of glucose and galactose
- 60.** 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
- 1.4
 - 2.8
 - 3.0
 - 4.4
- 56.** Cross-linked অথবা network পলিমারৰ ক্ষেত্ৰত নিম্নোক্ত উভি কেইটাৰ কোনটো অঙ্গৰেজ ?
- সিবিলাকত বিভিন্ন বৈধিক পলিমার শৃংখলৰ মাজত সমযোজ্য বান্ধনি থাকে।
 - উদাহৰণ হ'ল বেকেলাইট, মেলামিন।
 - সিবিলাক দ্বি-আৰু ত্ৰি-কাৰ্য্যকৰী মূলকীয় ম'নমাৰৰ দ্বাৰা গঠন হয়।
 - সিবিলাকৰ পলিমার শৃংখলত সৰল সমযোজ্য বান্ধনি থাকে।
- 57.** তীব্ৰ আল্লিক মাধ্যমত এনিলিনৰ নাইট্ৰেচনে m-নাইট্ৰ'এনিলিনো দিয়ে, কাৰণ
- প্ৰতিষ্ঠিত মূলক যিয়েই নহওঁক কিয় নাইট্ৰো মূলটো সদায় m-হ্বান্ত যায়।
 - প্ৰতিষ্ঠিত মূলকৰ অনুপস্থিতিত নাইট্ৰো মূলক সদায় m-হ্বান্ত যায়।
 - ইলেক্ট্ৰনমেই প্ৰতিষ্ঠাপন বিক্ৰিয়াত এমিনো মূলক টো m-নিৰ্দেশক।
 - আল্লিক (তীব্ৰ) মাধ্যমত এনিলিন এনিলিনিয়াম আয়ন হিচাবে থাকে।
- 58.** নিম্নোক্ত অক্সাইডবিলাকৰ কোনটো সৰ্বাতাকে বেছি আল্লিক ?
- MgO
 - BaO
 - BeO
 - CaO
- 59.** এমাইল'জ আৰু এমাইলোপেক্টিনৰ মাজত পাৰ্থক্য হ'ল
- এমাইলোপেক্টিনত $1 \rightarrow 4$ α -লিংকেজ আৰু $1 \rightarrow 6$ α -লিংকেজ আছে
 - এমাইলোপেক্টিনত $1 \rightarrow 4$ α -লিংকেজ আৰু $1 \rightarrow 6$ β -লিংকেজ আছে
 - এমাইল'জত $1 \rightarrow 4$ α -লিংকেজ আৰু $1 \rightarrow 6$ β -লিংকেজ আছে
 - গুৰু'জ আৰু গোলেকট'জৰে এমাইল'জ বনোৱা হয়
- 60.** 2.3 g ফৰমিক এছিড আৰু 4.5 g অক্জেলিক এছিড এটা মিশণ গাঢ় H_2SO_4 ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰিবলৈ দিয়া হ'ল। নিৰ্গত গেছীয় মিশণটো KOH ৰ পেলেটৰ মাজেৰে যাৰলৈ দিয়া হ'ল। প্ৰমাণ চাপ আৰু উষ্ণতাত (STP) বাকী থকা উৎপন্নৰ ভাৰ (g ৰ) হ'ব
- 1.4
 - 2.8
 - 3.0
 - 4.4

61. In the reaction



the electrophile involved is

- (1) dichloromethyl cation (CHCl₂⁺)
- (2) dichloromethyl anion (CHCl₂⁻)
- (3) formyl cation (CHO⁺)
- (4) dichlorocarbene (:CCl₂)

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

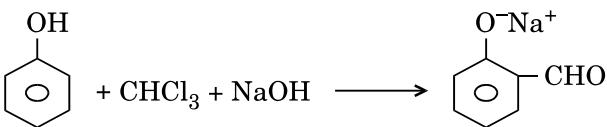
- (1) formation of intramolecular H-bonding
- (2) more extensive association of carboxylic acid via van der Waals force of attraction
- (3) formation of carboxylate ion
- (4) formation of intermolecular H-bonding

63. Compound A, C₈H₁₀O, 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) H₃C — — CH₂ — OH and I₂
- (2) — CH — CH₃ and I₂
|
OH
- (3) — CH₂ — CH₂ — OH and I₂
- (4) CH₃ — — OH and I₂
CH₃

61. তলত বিক্রিয়াটোত



পৰা জড়িত ইলেক্ট্ৰোফাইলটো হ'ল

- (1) ডাইলুব'রোমিথাইল কেটায়ন (CHCl₂⁺)
- (2) ডাইলুব'মিথাইল এনায়ন (CHCl₂⁻)
- (3) ফৰমাইল কেটায়ন (CHO⁺)
- (4) ডাইলুব'কাৰ্বিন (:CCl₂)

62. তুলনামূলক আনৱিক ভৰৰ এলডিহাইড, কিটোন আৰু আনকি এলকহলৰ উত্তলাংকতকৈ কাৰ্বনিলিক এছিদ বিলাকৰ উত্তলাংক বেছি হয়। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল সিবিলাকৰ

- (1) অন্তঃআনৱীয় H-বান্ধনি গঠন
- (2) ভানডাৰ রালৰ আকৰ্ষণ বলৰ মাধ্যমেৰে কাৰ্বনিলিক এছিদৰ অতিবেছি সংযোগ ভৱন
- (3) কাৰ্বনিলেট আয়ন গঠন
- (4) আন্তঃআনৱীয় H-বান্ধনি গঠন

63. যৌগ A, C₈H₁₀O আৰু NaOI (NaOH ৰ লগত Y ৰ বিক্রিয়াৰ দ্বাৰা উৎপন্ন) ৰ মাজত হোৱা বিক্রিয়াৰ দ্বাৰা বৈশিষ্ট্যতাপূৰ্ণ গোম্বৰ এবিধ হালধীয়া অথঃক্ষেপ পোৱা হয়।

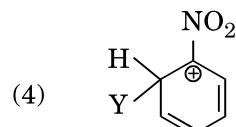
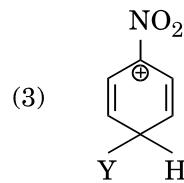
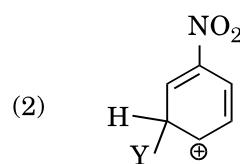
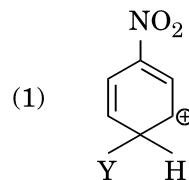
A আৰু Y যথাক্রমে হ'ল

- (1) H₃C — — CH₂ — OH আৰু I₂
- (2) — CH — CH₃ আৰু I₂
|
OH
- (3) — CH₂ — CH₂ — OH আৰু I₂
- (4) CH₃ — — OH আৰু I₂
CH₃

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

- (1) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{CH}$
- (2) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- (3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$
- (4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

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



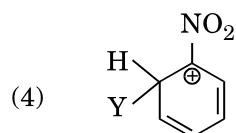
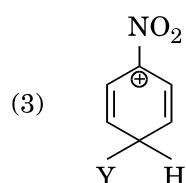
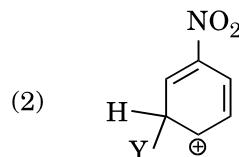
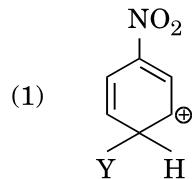
66. Which of the following is correct with respect to – I effect of the substituents? (R = alkyl)

- (1) $-\text{NH}_2 < -\text{OR} < -\text{F}$
- (2) $-\text{NH}_2 > -\text{OR} > -\text{F}$
- (3) $-\text{NR}_2 < -\text{OR} < -\text{F}$
- (4) $-\text{NR}_2 > -\text{OR} > -\text{F}$

64. নিম্নোক্ত অনুক্রেইটাৰ কোনটোত বাওঁফলৰ পৰা সেঁফাললৈ কাৰ্বন পৰমাণুৰ সংক্ৰণৰ ক্ৰম sp^2 , sp^2 , sp , sp দ্বাৰা বুজোৱা যায়?

- (1) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{CH}$
- (2) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- (3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$
- (4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

65. নিম্নোক্ত কাৰ্বকেটায়ন কেইটাৰ কোনটো আটাইটকে বেছি সুস্থিৰ বুলি আশা কৰা যায়?



66. নিম্নোক্ত প্ৰতিষ্ঠাপক কেইটাৰ – I ইফেক্টৰ কোনটো ক্ৰম শুল্ক? (R = এলকাইল)

- (1) $-\text{NH}_2 < -\text{OR} < -\text{F}$
- (2) $-\text{NH}_2 > -\text{OR} > -\text{F}$
- (3) $-\text{NR}_2 < -\text{OR} < -\text{F}$
- (4) $-\text{NR}_2 > -\text{OR} > -\text{F}$

- 67.** The type of isomerism shown by the complex $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]$ is
- Geometrical isomerism
 - Ionization isomerism
 - Coordination isomerism
 - Linkage isomerism
- 68.** Which one of the following ions exhibits d-d transition and paramagnetism as well?
- CrO_4^{2-}
 - MnO_4^-
 - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 - MnO_4^{2-}
- 69.** Iron carbonyl, $\text{Fe}(\text{CO})_5$ is
- tetranuclear
 - trinuclear
 - mononuclear
 - dinuclear
- 70.** 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:
- | <i>Column I</i> | <i>Column II</i> |
|--------------------------------|----------------------|
| 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 v ii i | |
| (2) iv i ii iii | |
| (3) i ii iii iv | |
| (4) iii v i ii | |
- 71.** The geometry and magnetic behaviour of the complex $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ are
- square planar geometry and diamagnetic
 - square planar geometry and paramagnetic
 - tetrahedral geometry and diamagnetic
 - tetrahedral geometry and paramagnetic
- 67.** জটিল যোগ $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]$ যে দেখুরা সমযোগিতার প্রকার হ'ল
- জ্যামিতীয় সমযোগিতা
 - আয়নীভৱন সমযোগিতা
 - সমন্বয়ী সমযোগিতা
 - সংযোগী সমযোগিতা
- 68.** নিম্নোক্ত কেইটাৰ কোনটো আয়নে d-d সংক্রমণ আৰু লগতে অনুচূম্বকত্ব দেখুৱায় ?
- CrO_4^{2-}
 - MnO_4^-
 - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 - MnO_4^{2-}
- 69.** আইৰণ কাৰ্বনিল, $\text{Fe}(\text{CO})_5$ হ'ল
- চতুঃনিয়ক্তীয়
 - ত্রিনিয়ক্তীয়
 - একনিয়ক্তীয়
 - দ্বিনিয়ক্তীয়
- 70.** সম্পত্তি I ত দিয়া ধাতৱ আয়ন কেইটা সম্পত্তি II ত দিয়া শিপন চুম্বকীয় ভ্রামকৰ লগত বিজোৱা আৰু শুল্ক কোড নিৰ্ধাৰণ কৰা :
- | <i>সম্পত্তি I</i> | <i>সম্পত্তি II</i> |
|--------------------------------|----------------------|
| 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 v ii i | |
| (2) iv i ii iii | |
| (3) i ii iii iv | |
| (4) iii v i ii | |
- 71.** জটিল যোগ $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ র জ্যামিতি আৰু চুম্বকীয় বৈশিষ্ট্য হ'ল
- বৰ্গ সমতলীয় জ্যামিতি আৰু অপচুম্বকীয়
 - বৰ্গ সমতলীয় জ্যামিতি আৰু অনুচুম্বকীয়
 - চতুঃফলকীয় জ্যামিতি আৰু অপচুম্বকীয়
 - চতুঃফলকীয় জ্যামিতি আৰু অনুচুম্বকীয়

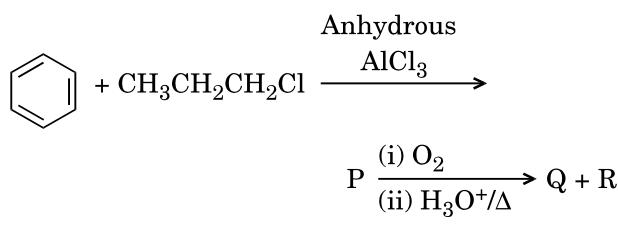
- 72.** The correct difference between first- and second-order reactions is that
- the rate of a first-order reaction does not depend on reactant concentrations; the rate of a second-order reaction does depend on reactant concentrations
 - a first-order reaction can be catalyzed; a second-order reaction cannot be catalyzed
 - 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 $[A]_0$
 - 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
- 73.** Among CaH_2 , BeH_2 , BaH_2 , the order of ionic character is
- $\text{BeH}_2 < \text{CaH}_2 < \text{BaH}_2$
 - $\text{BeH}_2 < \text{BaH}_2 < \text{CaH}_2$
 - $\text{CaH}_2 < \text{BeH}_2 < \text{BaH}_2$
 - $\text{BaH}_2 < \text{BeH}_2 < \text{CaH}_2$
- 74.** In which case is the number of molecules of water maximum?
- 18 mL of water
 - 0.00224 L of water vapours at 1 atm and 273 K
 - 0.18 g of water
 - 10^{-3} mol of water
- 75.** Consider the change in oxidation state of Bromine corresponding to different emf values as shown in the diagram below :
- $$\begin{array}{ccccc} \text{BrO}_4^- & \xrightarrow{1.82 \text{ V}} & \text{BrO}_3^- & \xrightarrow{1.5 \text{ V}} & \text{HBrO} \\ & & & & \downarrow \\ & \xleftarrow[1.0652 \text{ V}]{\quad} & \text{Br}^- & \xleftarrow[1.595 \text{ V}]{\quad} & \text{Br}_2 \end{array}$$
- Then the species undergoing disproportionation is
- BrO_3^-
 - Br_2
 - BrO_4^-
 - HBrO
- 72.** প্রথম আৰু দ্বিতীয় ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ মাজত শুল্ক পাৰ্থক্যটো হ'ল
- প্রথম ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়ক বিলাকৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে; দ্বিতীয় ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়ক বিলাকৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে
 - প্রথম ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ অনুঘটন হ'ব পাৰে; দ্বিতীয় ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ অনুঘটন হ'ব নোৱাৰে
 - প্রথম ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধায় $[A]_0$ ৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে; দ্বিতীয় ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধায় $[A]_0$ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে
 - প্রথম ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়ক বিলাকৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে; দ্বিতীয় ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ হাৰ বিক্ৰিয়কৰ গাঢ়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে
- 73.** CaH_2 , BeH_2 , BaH_2 ৰ মাজত আয়নীয় বৈশিষ্ট্যৰ ক্ৰম হ'ল
- $\text{BeH}_2 < \text{CaH}_2 < \text{BaH}_2$
 - $\text{BeH}_2 < \text{BaH}_2 < \text{CaH}_2$
 - $\text{CaH}_2 < \text{BeH}_2 < \text{BaH}_2$
 - $\text{BaH}_2 < \text{BeH}_2 < \text{CaH}_2$
- 74.** কোনটোৰ ক্ষেত্ৰত পানীৰ অনুৰ সংখ্যা সৰ্বাধিক ?
- 18 mL পানী
 - 0.00224 L পানীৰ বাঞ্চপ 1 atm চাপ আৰু 273 K
 - 0.18 g পানী
 - 10^{-3} m'ল পানী
- 75.** তলত দিয়া চিত্ৰত দেখুৱাৰ দৰে emf মানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি হোৱা ব্ৰ'মিনৰ জাৰণ অৱস্থাৰ সলনি লক্ষ্য কৰা :
- $$\begin{array}{ccccc} \text{BrO}_4^- & \xrightarrow{1.82 \text{ V}} & \text{BrO}_3^- & \xrightarrow{1.5 \text{ V}} & \text{HBrO} \\ & & & & \downarrow \\ & \xleftarrow[1.0652 \text{ V}]{\quad} & \text{Br}^- & \xleftarrow[1.595 \text{ V}]{\quad} & \text{Br}_2 \end{array}$$
- অসমজ্ঞস বিক্ৰিয়া দেখুৱা অনুপুঞ্জটো হ'ল
- BrO_3^-
 - Br_2
 - BrO_4^-
 - HBrO

- 76.** 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
- 200 kJ mol^{-1}
 - 800 kJ mol^{-1}
 - 100 kJ mol^{-1}
 - 400 kJ mol^{-1}
- 77.** When initial concentration of the reactant is doubled, the half-life period of a zero order reaction
- is halved
 - is tripled
 - is doubled
 - remains unchanged
- 78.** For the redox reaction
- $$\text{MnO}_4^- + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- the correct coefficients of the reactants for the balanced equation are
- | MnO_4^- | $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ | H^+ |
|------------------|-----------------------------|--------------|
| (1) 16 | 5 | 2 |
| (2) 2 | 16 | 5 |
| (3) 2 | 5 | 16 |
| (4) 5 | 16 | 2 |
- 79.** Which one of the following conditions will favour maximum formation of the product in the reaction,
- $$\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{X}_2(\text{g}) \quad \Delta_r\text{H} = -X \text{ kJ}$$
- Low temperature and high pressure
 - High temperature and high pressure
 - Low temperature and low pressure
 - High temperature and low pressure
- 80.** The correction factor 'a' to the ideal gas equation corresponds to
- density of the gas molecules
 - electric field present between the gas molecules
 - volume of the gas molecules
 - forces of attraction between the gas molecules
- 76.** X_2 , Y_2 আৰু XY ৰ বাক্সনি 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
- 200 kJ mol^{-1}
 - 800 kJ mol^{-1}
 - 100 kJ mol^{-1}
 - 400 kJ mol^{-1}
- 77.** যেতিয়া এটা বিক্রিয়কৰ প্ৰাৰম্ভিক গাঢ়তা দুগুণ কৰা হয়, এটা শূন্য ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধায়ু
- আধা হয়
 - তিনিগুণ হয়
 - দুগুণ হয়
 - অপৰিবৰ্তিত থাকে
- 78.** জাৰণ-বিজাৰণ বিক্ৰিয়া
- $$\text{MnO}_4^- + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- সন্তোষিত সমীকৰণৰ বাবে বিক্ৰিয়ক কেইটাৰ শুন্দি গুনাংক হ'ল
- | MnO_4^- | $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ | H^+ |
|------------------|-----------------------------|--------------|
| (1) 16 | 5 | 2 |
| (2) 2 | 16 | 5 |
| (3) 2 | 5 | 16 |
| (4) 5 | 16 | 2 |
- 79.** তলত দিয়া চৰ্তসমূহৰ কোনোটায়ে নিম্নোক্ত বিক্ৰিয়াত উৎপন্ন মাত্ৰা সৰোধিক হোৱাৰ সপক্ষে যাব
- $$\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{X}_2(\text{g}) \quad \Delta_r\text{H} = -X \text{ kJ}$$
- নিম্ন উষ্ণতা আৰু উচ্চ চাপ
 - উচ্চ উষ্ণতা আৰু উচ্চ চাপ
 - নিম্ন উষ্ণতা আৰু নিম্ন চাপ
 - উচ্চ উষ্ণতা আৰু নিম্ন চাপ
- 80.** আদৰ্শ-গোছ সমীকৰণত প্ৰযোজ্য শুধৰণী-উৎপাদক 'a' নিম্নোক্ত কোনটোৰ কাৰণে হয়
- গোছ অনুবিলাকৰ ঘনত্ব
 - গোছ অনুবিলাকৰ মাজত থকা ইলেকট্ৰিক ফিল্ড
 - গোছ অনুবিলাকৰ আয়তন
 - গোছ অনুবিলাকৰ মাজত আকৰ্ষণ বল

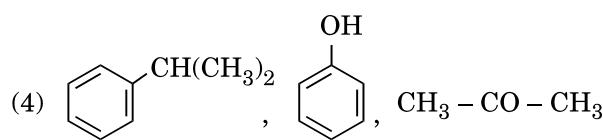
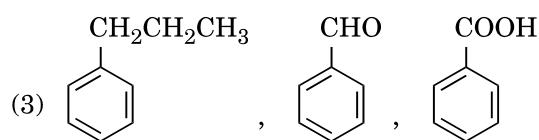
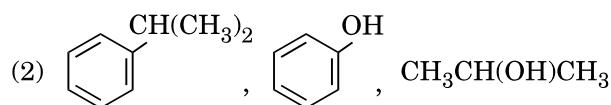
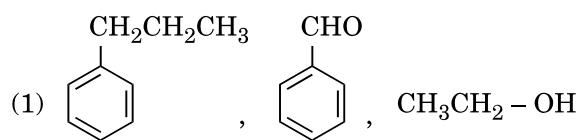
- 81.** Magnesium reacts with an element (X) to form an ionic compound. If the ground state electronic configuration of (X) is $1s^2 2s^2 2p^3$, the simplest formula for this compound is
- Mg_2X_3
 - Mg_2X
 - MgX_2
 - Mg_3X_2
- 82.** Iron exhibits bcc structure at room temperature. Above $900^\circ C$, it transforms to fcc structure. The ratio of density of iron at room temperature to that at $900^\circ C$ (assuming molar mass and atomic radii of iron remains constant with temperature) is
- $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
 - $\frac{3\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$
 - $\frac{4\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$
 - $\frac{1}{2}$
- 83.** Consider the following species : CN^+ , CN^- , NO and CN
Which one of these will have the highest bond order ?
- NO
 - CN^+
 - CN^-
 - CN
- 84.** Which one is a *wrong* statement ?
- Total orbital angular momentum of electron in 's' orbital is equal to zero.
 - The electronic configuration of N atom is
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|------------|--------------|
| $1s^2$ | $2s^2$ | $2p_x^1$ | $2p_y^1$ | $2p_z^1$ |
| $\uparrow \downarrow$ | $\uparrow \downarrow$ | \uparrow | \uparrow | \downarrow |
- An orbital is designated by three quantum numbers while an electron in an atom is designated by four quantum numbers.
 - The value of m for d_{z^2} is zero.
- 81.** এটা মৌল (X) র লগত বিক্রিয়া কৰি মেগনেচিয়ামে – এটা আয়নীয় যৌগ গঠন কৰে। যদি (X) র ভূমি অরঙ্গ ইলেকট্রনীয় বিন্যাস $1s^2 2s^2 2p^3$ হয়, তেন্তে এই যৌগটাৰ সৰলতম ফৰমুলাটো হ'ল
- Mg_2X_3
 - Mg_2X
 - MgX_2
 - Mg_3X_2
- 82.** সাধাৰণ উষ্ণতাত আইৰণে bcc গঠন দেখুৱায় $| 900^\circ C$ উষ্ণতাৰ উদ্বক্তা ই fcc গঠনলৈ পৰিবৰ্তিত হয়। সাধাৰণ উষ্ণতাত আইৰণৰ ঘনত্ব আৰু $900^\circ C$ উষ্ণতাত আইৰণৰ ঘনত্বৰ অনুপাত হ'ল (ধৰাৰওঁক যে আইৰণৰ ম'লাৰ ভৰ আৰু পাৰমাণৰিক ব্যাসার্ক-সকলো উষ্ণতাতে একে থাকে)
- $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
 - $\frac{3\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$
 - $\frac{4\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$
 - $\frac{1}{2}$
- 83.** নিম্নোক্ত পৰমাণু পুঞ্জ কেইটা মন কৰা : CN^+ , CN^- , NO আৰু CN
এই কেইটাৰ কোগৰ সৰোচ বান্ধনি ক্ৰম আছে ?
- NO
 - CN^+
 - CN^-
 - CN
- 84.** কোনটা ভুল উভিত হয় ?
- 's' অক্ষকত ইলেকট্রনৰ মুঠ অক্ষীয় কোণিক ভৰবেগ হ'ল শূন্য।
 - N পৰমাণুৰ ইলেকট্রনীয় বিন্যাস হ'ল
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|------------|--------------|
| $1s^2$ | $2s^2$ | $2p_x^1$ | $2p_y^1$ | $2p_z^1$ |
| $\uparrow \downarrow$ | $\uparrow \downarrow$ | \uparrow | \uparrow | \downarrow |
- এটা অক্ষক তিনিটা কোৱাল্টম সংখ্যাৰ দ্বাৰা চিহ্নিত কৰা হয় আনহাতে এটা পৰমাণুত এটা ইলেক্ট্রন চাৰিটা কোৱাল্টম সংখ্যাৰ দ্বাৰা চিহ্নিত কৰা হয়।
 - d_{z^2} ৰ কাৰণে m ৰ মান শূন্য।

- 85.** Which oxide of nitrogen is **not** a common pollutant introduced into the atmosphere both due to natural and human activity ?
- N_2O_5
 - N_2O
 - NO_2
 - NO
- 86.** 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
- $\text{CH} \equiv \text{CH}$
 - $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
 - $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
 - CH_4
- 87.** 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
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}, \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}, \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 88.** The compound C_7H_8 undergoes the following reactions :
- $$\text{C}_7\text{H}_8 \xrightarrow{3 \text{ Cl}_2 / \Delta} \text{A} \xrightarrow{\text{Br}_2 / \text{Fe}} \text{B} \xrightarrow{\text{Zn} / \text{HCl}} \text{C}$$
- The product 'C' is
- m*-bromotoluene
 - 3-bromo-2,4,6-trichlorotoluene
 - o*-bromotoluene
 - p*-bromotoluene
- 85.** নাইট্রোজেনৰ নিম্নোক্ত কোনটো অক্সাইড প্রাকৃতিক আৰু মানৱ ক্ৰিয়া-কলাপৰ উভয়ক্ষেত্ৰে পৰা প্ৰদূষক হিচাবে বায়ুমণ্ডলত এৰি দিয়া **নহয়** ?
- N_2O_5
 - N_2O
 - NO_2
 - NO
- 86.** ব্ৰ'মিনৰ লগত প্ৰতিষ্ঠাপন বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এটা হাইড্ৰ'কাৰ্বন (A) যে এটা এলকাইল ব্ৰ'মাইড গঠন কৰে আৰু এই এলকাইল ব্ৰ'মাইডটো উৰ্জাৰ বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা চাৰিটাতকৈ কম কাৰ্বন থকা এটা গেছীয় হাইড্ৰ'কাৰ্বনলৈ পৰিবৰ্তন হয়। (A) টো হ'ল
- $\text{CH} \equiv \text{CH}$
 - $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
 - $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
 - CH_4
- 87.** মৌগ A যে Na ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি B আৰু PCl_5 লগত বিক্ৰিয়া কৰি C দিয়ে। B আৰু C যে বিক্ৰিয়া কৰি ডাইইথাইল ইথাৰ দিয়ে। A, B আৰু C যথাক্রমে হ'ল
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}, \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}, \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 88.** মৌগ C_7H_8 যে তলত উল্লেখিত বিক্ৰিয়া দেখুৱায় :
- $$\text{C}_7\text{H}_8 \xrightarrow{3 \text{ Cl}_2 / \Delta} \text{A} \xrightarrow{\text{Br}_2 / \text{Fe}} \text{B} \xrightarrow{\text{Zn} / \text{HCl}} \text{C}$$
- বিক্ৰিয়াজাতক (product) 'C' হ'ল
- m*-ব্ৰম'টলুইন
 - 3-ব্ৰম'-2,4,6-টাইক্লৰ'টলুইন
 - o*-ব্ৰম'টলুইন
 - p*-ব্ৰম'টলুইন

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



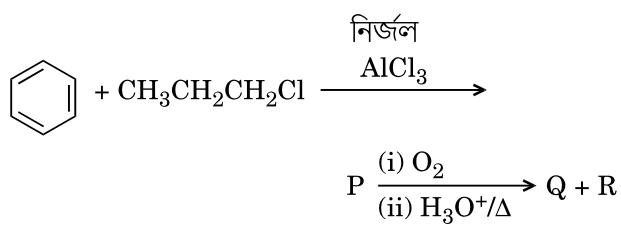
P Q R



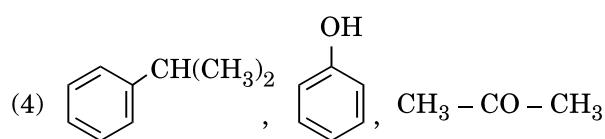
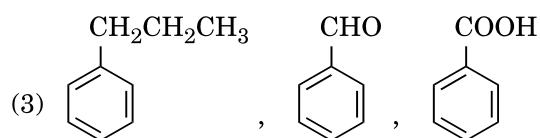
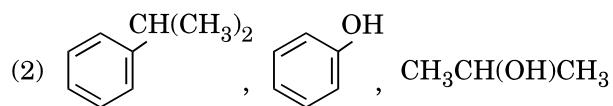
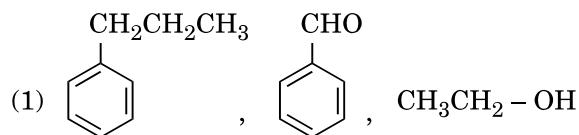
90. Which of the following compounds can form a zwitterion ?

- (1) Aniline
- (2) Benzoic acid
- (3) Acetanilide
- (4) Glycine

89. তলত উল্লেখিত বিক্রিয়া শৃঙ্খলত মুখ্য বিক্রিয়াজাতক (products) P, Q আৰু R চিনাক্ত কৰা :



P Q R



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

- (1) এনিলিন
- (2) বেনজাইক এছিড
- (3) এছিটানিলাইড
- (4) গ্লাইচিন

- 91.** Which of the following statements is **correct** ?
- Ovules are not enclosed by ovary wall in gymnosperms.
 - Horsetails are gymnosperms.
 - Selaginella* is heterosporous, while *Salvinia* is homosporous.
 - Stems are usually unbranched in both *Cycas* and *Cedrus*.
- 92.** Pneumatophores occur in
- Halophytes
 - Carnivorous plants
 - Free-floating hydrophytes
 - Submerged hydrophytes
- 93.** Sweet potato is a modified
- Stem
 - Tap root
 - Adventitious root
 - Rhizome
- 94.** Plants having little or no secondary growth are
- Grasses
 - Conifers
 - Deciduous angiosperms
 - Cycads
- 95.** Caspary strips occur in
- Epidermis
 - Cortex
 - Pericycle
 - Endodermis
- 96.** Secondary xylem and phloem in dicot stem are produced by
- Apical meristems
 - Phellogen
 - Vascular cambium
 - Axillary meristems
- 97.** Select the **wrong** statement :
- Cell wall is present in members of Fungi and Plantae.
 - Pseudopodia are locomotory and feeding structures in Sporozoans.
 - Mushrooms belong to Basidiomycetes.
 - Mitochondria are the powerhouse of the cell in all kingdoms except Monera.
- 91.** নিম্ন লিখিত কোনটো উক্তি শুল্ক হয় ?
- ডিস্ক বিলাক গর্ভাশয় বেরে নগৰীজী উত্তিদিত আবৰি নাৰাগে।
 - হার্টলেস নগৰীজী উত্তিদি।
 - চিলেজিনেলা অসমৰেণুপ্রসু হয় কিন্তু চেলভিনিয়া সমৰেণুপ্রসু হয়।
 - চাইকছ আৰু ছিদ্ৰাছত বাশু বিলাক শাখা বিহীন হয়।
- 92.** স্বাসমূল বিলাক নিম্ন লিখিত কোনটোত পোৱা যায় ?
- হেলফাইট
 - পতঙ্গেজী উত্তিদি
 - ওপাভ থকা জলজ উত্তিদি
 - জুব গৈ থকা জলজ উত্তিদি
- 93.** মিঠা আলু নিম্ন লিখিত কোনটো মূলৰ কপাত্তৰ হয় ?
- কান্ড
 - টেপ কুট
 - অস্থানিক মূল
 - বাইজোম
- 94.** কম পৰিমাণে গৌণবৃক্ষি হোৱা বা মুঠেই গৌণবৃক্ষি নোহোৱা নিম্ন লিখিত কোন বিলাক উত্তিদিত দেখা পোৱা হয় ?
- ঘাঁছ
 - কনিকাৰ (পাইন জাতীয়)
 - পৰ্ণপাতি সপুষ্পক উত্তিদি
 - চাইকাছ
- 95.** কাচপোৰিয়াম স্ট্ৰিপ বিলাক নিম্ন লিখিত কোনটোত পোৱা যায় ?
- বাহিংস্ক
 - কঁটেঞ্চ
 - পেৰিচাইকল
 - অন্তঃস্ক
- 96.** দ্বিবীজ পত্ৰী কান্ডত গৌণ জাইলেম আৰু ফ্লোৱেম উৎপন্ন হয় ?
- অগ্ৰস্থ ভাজক কলা
 - ফেল'জেন
 - সংবহন কেমৰিয়াম
 - এক্সিলেৰি ভাজক কলা
- 97.** অশুল্ক উত্তিটো বাছি উলিওৱা :
- কোষৰের ভেঁকুৰ আৰু উত্তিদিত পোৱা যায়।
 - কুটপাদ বিলাক চলানঙ্গ আৰু আহাৰ গ্ৰহণ কৰাৰ অঙ্গ হিচাবে স্পৰজোৱান বিলাকত পোৱা যায়।
 - কাঠফুলা বেছিডিঅ'মাইচিটিৰ ভিতৰত অন্তৰ্গতং।
 - মোনোৰা বাজ্যৰ বাহিৰে অন্য বাজ্য বিলকত মাইট'কন্ড্ৰিয়াক শক্তিৰ ভৱল বোলা হয়।

- 98.** The experimental proof for semiconservative replication of DNA was first shown in a
- Fungus
 - Plant
 - Bacterium
 - Virus
- 99.** Select the **correct** match :
- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Alec Jeffreys | - <i>Streptococcus pneumoniae</i> |
| (2) Matthew Meselson and F. Stahl | - <i>Pisum sativum</i> |
| (3) Alfred Hershey and Martha Chase | - TMV |
| (4) Francois Jacob and Jacques Monod | - <i>Lac operon</i> |
- 100.** Select the **correct** statement :
- Franklin Stahl coined the term "linkage".
 - Spliceosomes take part in translation.
 - Punnett square was developed by a British scientist.
 - Transduction was discovered by S. Altman.
- 101.** Which of the following pairs is **wrongly** matched ?
- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| (1) Starch synthesis in pea | : Multiple alleles |
| (2) XO type sex determination | : Grasshopper |
| (3) ABO blood grouping | : Co-dominance |
| (4) T.H. Morgan | : Linkage |
- 102.** Offsets are produced by
- Meiotic divisions
 - Parthenocarpy
 - Mitotic divisions
 - Parthenogenesis
- 103.** Which of the following flowers only once in its life-time ?
- Bamboo species
 - Mango
 - Jackfruit
 - Papaya
- 104.** Which of the following has proved helpful in preserving pollen as fossils ?
- Pollenkitt
 - Oil content
 - Cellulosic intine
 - Sporopollenin
- 98.** DNA ৰ অনুকৃতায়ন প্রক্রিয়াৰ প্ৰথম প্ৰমাণ হিচাবে নিম্ন লিখিত কোনটোৱে দেখুৱাই ?
- ভেঁকুৰ
 - গছ
 - বেঞ্জেৰিয়াম
 - ভাইৰাচ
- 99.** নিম্ন লিখিতৰ পৰা শুল্ক ক্ৰমটো বাছি উলিওৱা :
- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| (1) এলেক জেফ্ৰেস | - স্ট্ৰেপোকোক্স ন্যূমোনী |
| (2) মেথ্যু মেসলসন আৰু এফ. স্টাল | - পিসুম সেটাবৰ্ম |
| (3) অল্ফ্ৰেড হৰ্শে আৰু মৰ্থা চেস | - টী.এম.বী. |
| (4) ফ্ৰেংকিস জৈকব আৰু জৈকী মোনড | - লেক ওপোৰান |
- 100.** নিম্ন লিখিতৰ পৰ শুল্ক উভিটো বাছি উলিওৱা :
- হ্ৰেক্ষ'লিন স্টালে "লিঙ্কেজ" নামকৰণ কৰিছিল।
 - ট্ৰেনচেলেছনৰ প্রক্ৰিয়াত সপ্লাইছ'জমে অংশ গ্ৰহণ কৰে।
 - পুনেট স্কোৱেৰ, এজন ব্ৰুটিছ বিজ্ঞানীয়ে উন্নতকৰণ কৰিছিল।
 - এছ. এল্টমোনে ট্ৰেনচ্ডাকচন আবিষ্কাৰ কৰিছিল।
- 101.** নিম্ন লিখিতৰ কোনটো ক্ৰমৰ যোৱা অশুল্ক ভাৱে দিয়া হৈছে ?
- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| (1) মটৰ মাহত স্বেতসাধাৰণ সংশ্লেষণ | : বহু এলিলিতা |
| (2) XO লীংজ নিন্দাৰণ | : ফাৰিং |
| (3) ABO তেজৰ গ্ৰ'প | : সহ প্ৰভাৱিতা |
| (4) টী.এস. মোৰ্গন | : সহলগ্নতা |
- 102.** 'আফচেটসা' নিম্ন লিখিত কোনটোৰ দাবা উৎপন্ন হয় ?
- হ্ৰাসাত্মক বিভাজন
 - পাৰথেনকাৰ্পি
 - দৈহিক কোষ বিভাজন
 - পাৰথেনঅ'জেনেচিষ্ট
- 103.** জীৱন চক্ৰত মাত্ৰ এবাৰ হে ফুল ফুলে নিম্ন লিখিত কোনটো হয় ?
- বাঁহ
 - আম
 - কঠাল
 - অমিতা
- 104.** পৰাগৱেণু, জিবাস্ম হিচাবে জমা কৰিবৰ বাবে নিম্ন লিখিত কোনটো ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?
- পলেন কিট্ৰি
 - তেলত থকা বিভিন্ন উপাদান
 - চেলুলজিক ইন্তাইন
 - সপৰপলেনিন

- 105.** Which of the following is commonly used as a vector for introducing a DNA fragment in human lymphocytes ?
- Retrovirus
 - λ phage
 - Ti plasmid
 - pBR 322
- 106.** The correct order of steps in Polymerase Chain Reaction (PCR) is
- Extension, Denaturation, Annealing
 - Denaturation, Extension, Annealing
 - Annealing, Extension, Denaturation
 - Denaturation, Annealing, Extension
- 107.** In India, the organisation responsible for assessing the safety of introducing genetically modified organisms for public use is
- Indian Council of Medical Research (ICMR)
 - Research Committee on Genetic Manipulation (RCGM)
 - Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)
 - Genetic Engineering Appraisal Committee (GEAC)
- 108.** Use of bioresources by multinational companies and organisations without authorisation from the concerned country and its people is called
- Bio-infringement
 - Biodegradation
 - Biopiracy
 - Bioexploitation
- 109.** 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
- Co-667
 - Lerma Rojo
 - Sharbati Sonora
 - Basmati
- 110.** Select the **correct** match :
- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| (1) Ribozyme | - Nucleic acid |
| (2) T.H. Morgan | - Transduction |
| (3) $F_2 \times$ Recessive parent | - Dihybrid cross |
| (4) G. Mendel | - Transformation |
- 105.** নিম্ন লিখিত কোনটো বাহক DNA টুকুবাৰ লগ লগাই মানুহৰ লিমফ'ছাইতত সংযোগ ঘটোৱা হয়
- ৰেট্ৰোভাইৰাচ
 - λ ফেজ
 - Ti প্লাজমিড
 - pBR 322
- 106.** পলিমারেজ শৃঙ্খল বিক্রিয়াৰ (PCR) শুল্ক ক্রমটো বাছি উলিওৱা
- বৰ্ধন, বিকৃতকৰণ, পুনঃগঠন
 - বিকৃতকৰণ, বৰ্ধন, পুনঃগঠন
 - পুনঃগঠন, বৰ্ধন, বিকৃতকৰণ
 - বিকৃতকৰণ, পুনঃগঠন, বৰ্ধন
- 107.** ভাৰতবৰ্ষত কোনটো সংস্থাই জেনেটিকলী মোডিফাইড ওৰগেনিজম (Genetically Modified Organisms) ব্যৱহাৰ কৰিবৰ বাবে সুৰক্ষিত বুলি বিবেচনা কৰি দিয়ে
- ইন্ডিয়ন কাউৎসিল আফ মেডিকল রিসৰ্চ (ICMR)
 - রিসৰ্চ কমিটী আন জেনেটিক মনিপুলেশন (RCGM)
 - কাউৎসিল ফাৰ সাইন্টিফিক এন্ড ইন্ডুস্ট্ৰিয়েল রিসৰ্চ (CSIR)
 - জেনেটিক ইংজিনিয়াৰিং অপ্ৰেজল কমিটী (GEAC)
- 108.** বহুবাণীয় কোনপানী বা কোনো সংগঠনে এখন দেশৰ বা সেই দেশৰ জনসাধাৰণৰ কোনো অনুমতি বা ক্ষতি পূৰণ নিদিয়াকৈ অমুখ্য জৈৱ সম্পদ সমূহ ব্যৱহাৰ কৰি থাকে, আৰু ইয়াক নিম্ন লিখিত কোনটো বুলি কোৱা হয়
- বায়ইনফ্ৰিংজমেন্ট (Bio-infringement)
 - বায়ডিগ্ৰেডেচন্ (Biodegradation)
 - জৈৱস্বত্ত্বাপহৰণ (Biopiracy)
 - বায়ইপ্লাইটেচন্ (Bioexploitation)
- 109.** 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 ?
- Co-667
 - লাৰ্মা বোজো
 - সাৰবতী সোনাৰা
 - বাচমতি
- 110.** নিম্ন লিখিতৰ পৰা শুল্ক ক্রমটো লিখা :
- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| (1) ৰাই'জম | - নিউক্লিক এছিড |
| (2) টী.এস. মোৰ্গন | - ট্ৰেনছডাকছন |
| (3) $F_2 \times$ অপ্রভাৱী জনকীয় জনু | - বিসংকৰ জনন |
| (4) জী. মেডেল | - ট্ৰেনছফৰমেচন |

111. Niche is

- (1) all the biological factors in the organism's environment
- (2) the range of temperature that the organism needs to live
- (3) the physical space where an organism lives
- (4) the functional role played by the organism where it lives

112. Which of the following is a secondary pollutant ?

- (1) CO
- (2) SO₂
- (3) CO₂
- (4) O₃

113. World Ozone Day is celebrated on

- (1) 5th June
- (2) 16th September
- (3) 21st April
- (4) 22nd April

114. Natality refers to

- (1) Death rate
- (2) Number of individuals leaving the habitat
- (3) Birth rate
- (4) Number of individuals entering a habitat

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

- (1) Carbon
- (2) Fe
- (3) Cl
- (4) Oxygen

116. 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) Inverted pyramid of biomass
- (2) Upright pyramid of numbers
- (3) Pyramid of energy
- (4) Upright pyramid of biomass

111. নিম্ন লিখিত কোনটো সংস্থিতি (Niche) হয় ?

- (1) জীৱ সমূহে সমষ্টিগত ভাৱে পৰিবেশত থকা ভৌতিক আৰু জৈবিক প্ৰভাৱ পেলয়
- (2) বিভিন্ন উষ্ণতাত জীৱ সমূহ থাকিবৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰি লয়
- (3) ভৌতিক আৰু জৈবিক প্ৰভাৱ বাবে জীৱ সমূহে নিজকে সাজু কৰি বসবাস কৰে
- (4) প্ৰত্যেক জীৱই তাৰ উপযুক্ত স্থান বিছাৰি বিভিন্ন কাৰ্য সমাধা কৰে

112. নিম্ন লিখিত কোনটো গৌণ প্ৰদূষণকাৰী বস্তু

- (1) CO
- (2) SO₂
- (3) CO₂
- (4) O₃

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

- (1) 5 জুন
- (2) 16 চেপ্টেম্বৰ
- (3) 21 এপ্ৰিল
- (4) 22 এপ্ৰিল

114. জন্মৰ হাৰ নিম্ন লিখিত কোনটোৰে বুজাই ?

- (1) মৃত্যু হাৰ
- (2) বাসোউপযোগী স্থানৰ পৰা জীৱৰ বাহিৰলৈ যোৱা
- (3) জন্ম হাৰ
- (4) বাসোউপযোগী ঠাইত জীৱৰ প্ৰৱেশ ঘটা

115. নিম্ন লিখিত কোনটো মৌল অণুঘটক হিচাবে স্ট্ৰোটফ্রিয়েত থাকি ওজনৰ পৰা অক্সিজেন মুক্ত কৰে

- (1) কাৰ্বন
- (2) Fe
- (3) Cl
- (4) অক্সিজেন

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

বিতীয় স্তৰৰ উপভোক্তা : 120 g

প্ৰথম স্তৰৰ উপভোক্তা : 60 g

প্ৰথম স্তৰৰ উৎপাদক : 10 g

- (1) ভৰৰ ওলোট পিৰামিড
- (2) সংখ্যাৰ সৰোচ পিৰামিড
- (3) শক্তিৰ পিৰামিড
- (4) ভৰৰ সৰোচ পিৰামিড

117. The Golgi complex participates in

- (1) Fatty acid breakdown
- (2) Respiration in bacteria
- (3) Formation of secretory vesicles
- (4) Activation of amino acid

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

- (1) ATP
- (2) NADPH
- (3) NADH
- (4) Oxygen

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

- (1) *Saccharomyces*
- (2) *Nostoc*
- (3) *Mycobacterium*
- (4) *Oscillatoria*

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

- (1) Temperature
- (2) O₂ concentration
- (3) Light
- (4) CO₂ concentration

121. Which of the following is true for nucleolus ?

- (1) Larger nucleoli are present in dividing cells.
- (2) It takes part in spindle formation.
- (3) It is a membrane-bound structure.
- (4) It is a site for active ribosomal RNA synthesis.

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

- (1) Pachytene
- (2) Diakinesis
- (3) Diplotene
- (4) Zygotene

123. The two functional groups characteristic of sugars are

- (1) hydroxyl and methyl
- (2) carbonyl and phosphate
- (3) carbonyl and methyl
- (4) carbonyl and hydroxyl

124. Stomata in grass leaf are

- (1) Dumb-bell shaped
- (2) Rectangular
- (3) Kidney shaped
- (4) Barrel shaped

117. নিম্ন লিখিত কোনটোত গলগি সংঘট্ট অংশ গ্রহণ কৰে

- (1) ফেটা এছিডৰ ভাজন প্ৰক্ৰিয়া মৎস পাৱা
- (2) বেঞ্চেৰিয়াৰ শস্বন প্ৰক্ৰিয়াত ভাগ লোৱা
- (3) ক্ষৰণ দ্রব্য ঘন সুৰুখানি অবস্থালৈ সঞ্চয় কৰা
- (4) এমিন এছিডক কায়েক্ষ্ম কৰা

118. সালোক সংশ্লেষণৰ নিম্ন লিখিত কোনটো উৎপাদক দ্রব্য আলোক বিক্ৰিয়াত প্ৰতত নহয় ?

- (1) ATP
- (2) NADPH
- (3) NADH
- (4) Oxygen

119. নিম্ন লিখিত কোনটো প্ৰকোষ্ঠকেন্দ্ৰীক নহয় ?

- (1) ছেকাৰমাইচিচ
- (2) নষ্টক
- (3) মাইকবেঞ্চেৰিয়াম
- (4) অচিলেটাৰিয়া

120. নিম্ন লিখিতৰ কোনটোৱে পত্ৰবন্দৰ চলনত প্ৰভাৱ নেপেলাই ?

- (1) তাপ
- (2) O₂ ৰ গাঢ়তা
- (3) পোহৰ
- (4) CO₂ ৰ গাঢ়তা

121. অতিকেন্দ্ৰৰ বাবে নিম্ন লিখিত বাবে কোনটো সত্য হয় ?

- (1) ডাঙৰ নিউক্লিঅনাহি বিভক্ত কোষত থাকে।
- (2) ই মদৰা তন্ত গঠনত অংশ লয়।
- (3) ই আৰৱনৰ দাব আবৃত হৈ যাকে।
- (4) ই ৰাইবজোমেল RNA সংশ্লেষণৰ এটত নিৰ্দিষ্ট ঠাই।

122. যুৰিয়া সমৰূপী ক্ৰমজোম নিম্ন লিখিত কোনটো দশাত হয় ?

- (1) পেকাইটিন
- (2) ডায়েকাইনেছিচ
- (3) ডিপ্লোটিন
- (4) জাইগটিন

123. শক্রৰাৰ কোন দুটা কাৰ্য্যকৰী যুথৰ নিম্ন লিখিবে পৰা পোৱা হয় ?

- (1) হাইড্ৰক্সিল আৰু মিথাইল
- (2) কাৰনিল আৰু ফছফেট
- (3) কাৰনিল আৰু মিথাইল
- (4) কাৰনিল আৰু হাইড্ৰক্সিন

124. ঘঁৰৰ পত্ৰবন্দ নিম্ন লিখিত কোনটো ধৰণৰ হয় ?

- (1) ডামবেল আকৃতিৰ
- (2) আয়তাকাৰ আকৃতি
- (3) কিডনী আকৃতিৰ
- (4) বেৰেল আকৃতিৰ

- 125.** 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 ?
- Hydrilla*
 - Banana
 - Yucca*
 - Viola*
- 126.** Pollen grains can be stored for several years in liquid nitrogen having a temperature of
- 120°C
 - 196°C
 - 80°C
 - 160°C
- 127.** Double fertilization is
- Fusion of two male gametes of a pollen tube with two different eggs
 - Fusion of two male gametes with one egg
 - Fusion of one male gamete with two polar nuclei
 - Syngamy and triple fusion
- 128.** Oxygen is **not** produced during photosynthesis by
- Green sulphur bacteria
 - Cycas*
 - Nostoc*
 - Chara*
- 129.** Which of the following elements is responsible for maintaining turgor in cells ?
- Magnesium
 - Potassium
 - Sodium
 - Calcium
- 130.** What is the role of NAD⁺ in cellular respiration ?
- It functions as an enzyme.
 - It is a nucleotide source for ATP synthesis.
 - It functions as an electron carrier.
 - It is the final electron acceptor for anaerobic respiration.
- 131.** In which of the following forms is iron absorbed by plants ?
- Ferric
 - Free element
 - Ferrous
 - Both ferric and ferrous
- 125.** নিম্ন লিখিত কোনজোপা গচে মঠৰ লগত বন্ধন হৈ নিজক জীৱন চক্ৰ পূৰ্ণ কৰিব নহ'বে ?
- হাইড্ৰিলা
 - কলগছ
 - ইউকা
 - ভাও'লা
- 126.** পৰাগৰেণু বিলাক জুলীয়া নাইট্ৰেজেনত নিম্নলিখিত কোনটো উষ্ণতাত জমা কৰা হয় ?
- 120°C
 - 196°C
 - 80°C
 - 160°C
- 127.** দ্বিগৰ্ভধান নিম্ন লিখিত কোনটো থ্বান হয় ?
- দুটা পুংজনকোষ থকা পৰাগনলী সৈতে দুটা ভিন্ন ডিষ্বানুৰ মিলন
 - দুটা পুংজনকোষ আৰু এটা ডিষ্বানুৰ (egg) মিলন ঘটোৱা
 - এটা পুংজনকোষ আৰু দুটা পৰাল নিউক্লিয়ইৰ মিলন হোৱা
 - চিনগেমী আৰু ত্ৰিনিষেচন
- 128.** সালোকসংশ্লেষণত নিম্ন লিখিত কোনটোৰে অক্সিজেন প্ৰস্তুত নকৰে ?
- গ্ৰীন ছালফনাৰ বেষ্টেৰিয়া
 - ছাইকাছ
 - নষ্টক
 - কাৰা (*chara*)
- 129.** নিম্ন লিখিত কোনটো লবন কোষৰ ৰসস্ফীতিত সহায়ক হয় ?
- মেগনেচিয়াম
 - পটেচিয়াম
 - চডিয়াম
 - কেলচিয়াম
- 130.** কোষীয় শ্বসনত NAD⁺ ৰ ভূমিকা কি ?
- ই উৎসেচক হিচাবে কাম কৰে।
 - ই হল নিউক্লিঅটাইভৰ উৎস যাৰ পৰা ATP প্ৰস্তুত হয়।
 - ই ইলেকট্ৰনৰ বাহক হিচাবে কাম কৰে।
 - ই হল ইলেকট্ৰনৰ সংগ্ৰাহক, অবাত শ্বসনত।
- 131.** আইৰনৰ কোনটো গঠনত উত্তিদে গ্ৰহণ কৰিব পাৰে ?
- ফেৰিক
 - মুক্ত ধাতু
 - ফেৰাছ
 - ফেৰিক আৰু ফেৰাছ উভয়কে

132. Winged pollen grains are present in

- (1) Mustard
- (2) Mango
- (3) *Cycas*
- (4) *Pinus*

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

- (1) *Neurospora*
- (2) *Agaricus*
- (3) *Alternaria*
- (4) *Saccharomyces*

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

- (1) Uniflagellate gametes – *Polysiphonia*
- (2) Gemma cups – *Marchantia*
- (3) Biflagellate zoospores – Brown algae
- (4) Unicellular organism – *Chlorella*

135. 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) i iv iii ii
- (2) ii iv iii i
- (3) iii ii i iv
- (4) iii iv i ii

132. পাথি যুক্ত পরাগৰেনু নিম্ন লিখিত কোন বিধত পোৱা যায় ?

- (1) সৰিয়হ
- (2) আম
- (3) চাইকাছ
- (4) পাইনাচ

133. কেবিওগেমিৰ পিছত বেণু বিলাক বাহিংভাৱে উৎপন্ন হয় । নিম্ন লিখিত কোনটোত এইটো পোহা যায় ?

- (1) নিউ'সপৰা (*Neurospora*)
- (2) এগোৰিকছ (*Agaricus*)
- (3) অলটাৰনেৰিয়া (*Alternaria*)
- (4) চেকাৰমাইচিছ (*Saccharomyces*)

134. নিম্ন লিখিত কোনটো ক্ৰম অশুল্ক ?

- (1) এডল ফেজেলতা শুক্রাণু – পলিচাইফনিয়া (*Polysiphonia*)
- (2) গোমা কাপ (Gemma cups) – মাৰকেমেচিতা (*Marchantia*)
- (3) দুদাল ফেজেনা থকা চলৰেনু – মাটিয়া শেলাই (Brown algae)
- (4) এককোষী জীৱ – ছৰেলা (*Chlorella*)

135. তলত দিয়া স্তৰ I আৰু স্তৰ II ৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তৰ I **স্তৰ II**

- | | | | |
|----|-------------|------|---|
| a. | হাৰবেৰিয়াম | i. | সংৰক্ষিত উন্ডি আৰু প্ৰাণীৰ এটা নিৰ্দিষ্ট ঠাইত বথা হয় । |
| b. | কি (key) | ii. | এটুকুৰা নিৰ্দিষ্ট ঠাইত প্ৰজাতি বিকল্পৰ চিনাত্তকৰণ কৰি তাৰ চাৰিত্ৰিক বৈশিষ্ট বিলাক এখন তালিকাত অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হয় । |
| c. | মিউজিম | iii. | এটুকুৰা নিৰ্দিষ্ট ঠাইত শুকান হৈচা দি উন্ডিৰ ভৰ্পচিমেন কিভাৱে বিকল্পকে বথা হয় । |
| d. | কেটালাগ | iv. | এখন টোকাবহীত চাৰিত্ৰিক বৈশিষ্ট সমূহ লিখি সম্য কোনো উন্ডক চিনাত্তকৰণ বাবে লেৱা হয় । |

a b c d

- (1) i iv iii ii
- (2) ii iv iii i
- (3) iii ii i iv
- (4) iii iv i ii

<p>136. Which of the following is an amino acid derived hormone?</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Epinephrine (2) Estradiol (3) Ecdysone (4) Estriol 	<p>136. তলত দিয়া বোৰৰ কোনটো এমিন' এচিদ হ্ৰম'ন হাবুক ?</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) এপিনেফ্রিন (2) ইস্ট্ৰাডিয়ল (3) একদাইছ'ন (4) ইস্ট্ৰিয়ল
<p>137. Which of the following structures or regions is <i>incorrectly</i> paired with its function?</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Medulla oblongata : controls respiration and cardiovascular reflexes. (2) Hypothalamus : production of releasing hormones and regulation of temperature, hunger and thirst. (3) Limbic system : consists of fibre tracts that interconnect different regions of brain; controls movement. (4) Corpus callosum : band of fibers connecting left and right cerebral hemispheres. 	<p>137. তলত দিয়া সমূহৰ কোনটো ঘোৰ গঠন আৰু কাৰ্যৰ ফালৰ পৰা অশুল্ক ভাৱে আছে লিখা ?</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) মেডুলা অবলংগাতা : স্বসন নিয়ন্ত্ৰণ, হৃদযন্ত্ৰ আৰু ৰঙবাহী নলীকাৰ প্ৰতিফলত। (2) হাইপ'থেলামাচ : অনুপ্ৰবিষ্ট, হ্ৰম'ন ক্ষৰণ আৰু উষ্ণতা, ভোক আৰু পিয়াহৰ কেন্দ্ৰৰ ওপৰত ক্ৰিয়া কৰে। (3) লিম্বিক তন্ত্র : ধৰ্ম মগজুৰ কন্ট্ৰোল আৰু চলনৰ অংশৰ ঘোৰ তন্ত্ৰৰ সহায়েৰে সংযোগ কৰে। (4) কৰ্পাচ কেলোচাম : তন্ত্ৰৰ গোটা বাঁওঁ আৰু সেঁচৰিত্ৰেল গোলাঞ্চিক সংযোগ কৰে।
<p>138. The transparent lens in the human eye is held in its place by</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ligaments attached to the ciliary body (2) smooth muscles attached to the iris (3) ligaments attached to the iris (4) smooth muscles attached to the ciliary body 	<p>138. মানুহৰ চকুৰ স্বচ্ছ লেন্স থন ঠাইত থৰি ৰাখে</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) চিলিয়াৰি বজিৰ লাগত সংযুক্ত লিগামেন্টৰ দ্বাৰা (2) আইৰিচৰ লগত লাগি থকা মাংসপেশীৰ দ্বাৰা (3) আইৰিচৰ লগত সংযুক্ত লিগামেন্টএ (4) চিলিয়াৰি বডিৰ লগত সংযুক্ত মাংসপেশীৰ দ্বাৰা
<p>139. Which of the following hormones can play a significant role in osteoporosis?</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Aldosterone and Prolactin (2) Estrogen and Parathyroid hormone (3) Progesterone and Aldosterone (4) Parathyroid hormone and Prolactin 	<p>139. অষ্টি'পৰ'চিচত এইবিধি হ্ৰ'মনৰ প্ৰাধান্য দেখা যায়</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) এলড'ষ্ট্ৰেন আৰু প্ৰলেক্টিন (2) ইস্ট্ৰজেন আৰু পেৰাথাইৰহিড হ্ৰম'ন (3) প্ৰজেষ্ট্ৰেন আৰু এলড'ষ্ট্ৰেন (4) পেৰাথাইৰহিড হ্ৰম'ন আৰু প্ৰলেক্টিন

- 140.** Among the following sets of examples for divergent evolution, select the **incorrect** option :
- Forelimbs of man, bat and cheetah
 - Brain of bat, man and cheetah
 - Heart of bat, man and cheetah
 - Eye of octopus, bat and man
- 141.** Which of the following is **not** an autoimmune disease ?
- Psoriasis
 - Alzheimer's disease
 - Rheumatoid arthritis
 - Vitiligo
- 142.** Which of the following characteristics represent 'Inheritance of blood groups' in humans ?
- Dominance
 - Co-dominance
 - Multiple allele
 - Incomplete dominance
 - Polygenic inheritance
- b, c and e
 - b, d and e
 - a, b and c
 - a, c and e
- 143.** In which disease does mosquito transmitted pathogen cause chronic inflammation of lymphatic vessels ?
- Elephantiasis
 - Ringworm disease
 - Ascariasis
 - Amoebiasis
- 144.** The similarity of bone structure in the forelimbs of many vertebrates is an example of
- Homology
 - Convergent evolution
 - Analogy
 - Adaptive radiation
- 145.** Conversion of milk to curd improves its nutritional value by increasing the amount of
- Vitamin D
 - Vitamin B₁₂
 - Vitamin A
 - Vitamin E
- 140.** তলদ দিয়া উদাহৰণ সমূহৰ পৰা অপসাৰী ক্ৰমবিকাশৰ অশুল্ক উত্তৰটো বাছি উলিওৱা
- মানুহ, বাদুলী আৰু চিতাবাঘৰ অগ্রপদ
 - বাদুলী, মানুহ আৰু চিতাবাঘৰ মগজু
 - বাদুলী, মানুহ আৰু চিতাবাঘৰ হৃদপিণ্ড
 - অক্ষেপাচ, বাদুলী আৰু মানুহৰ চকু
- 141.** তলত দিয়াবোৰৰ কোনবিধ স্বক্ষম ৰোগ নহয় ?
- চ'ৰিয়েচিচ্
 - আলজাইমাৰৰ ৰোগ
 - বিটুমেটইড আ'থ্রাইটিচ্
 - ভিটিলেগো
- 142.** তলত দিয়া সমূহৰ কোনটো ক্ৰমে মানুহৰ 'ৰজন্দলৰ পৰবৰ্তী' জনুলৈ সন্ধাৰণ বুজাৰ ?
- প্ৰভাৱিতা
 - সহ প্ৰভাৱিতা
 - বহু এলিলিক
 - অপূৰ্ণ প্ৰভাৱিতা
 - বহু জিনীয় বংশগতি
- b, c আৰু e
 - b, d আৰু e
 - a, b আৰু c
 - a, c আৰু e
- 143.** ম'হে কঢ়িয়াই নিয়া পৰজীৱি ব দ্বাৰা লিঙ্ঘ নলীকাত হোৱা চিৰকাৰী সংক্ৰমণৰ দ্বাৰা হোৱা ৰোগটো হল
- এলিফেন্টাইচিচ্
 - বিংওৰ্ম ৰোগ
 - এছকেৰিয়েচিচ্
 - এমিবায়চিচ্
- 144.** অগ্ৰ পদৰ হাড়ৰ গঠনৰ সাদৃশ্যাই বহুতো মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ এটা উদাহৰণ
- সমসংস্থ
 - অভিসাৰী ক্ৰমবিকাশ
 - সমবৃত্তি
 - অভিযোজিত বিকীৰণ
- 145.** গাথীৰ দৈলৈ পৰিবৰ্তিত হোৱাৰ ফলত পুষ্টিকৰ মান বাঢ়ি যায় তাৰ কাৰণ বৰ্কিত
- ভিটামিন D
 - ভিটামিন B₁₂
 - ভিটামিন A
 - ভিটামিন E

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

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

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

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

148. 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)	ii	i	iii
(2)	iii	iv	i
(3)	i	iii	iv
(4)	i	ii	iv

149. In a growing population of a country,

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

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

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

146. চিকিৎসা বিজ্ঞানত এন্টিবায়টিক উৎপাদনৰ বাবে কোন কেইবিধি জীৱৰ মাজত পাৰম্পৰিক ক্ৰিয়া ঘটাবলৈ বিশেষকৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়

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

147. তলত দিয়া সমূহৰ এটাৰ 'বাহিৰে আন কেইটাই বহি সংৰক্ষণৰ' অন্তৰ্ভুক্ত

- (1) বন্যপ্ৰাণীৰ চাফাৰি পাৰ্ক
- (2) উত্তিদ উদ্যান
- (3) চেক্রেদ গ্ৰোভ
- (4) বীজৰ বেংক

148. তলত দিয়া স্তৰ I আৰু স্তৰ II ৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তৰ I		স্তৰ II	
a.	সাৰুৱা কৰণ	i.	UV-B ৰেডিয়েচন
b.	বৰ্জিতৰ দাবা ঠাই পূৰণ	ii.	নিৰন্তৰ কৰণ
c.	বৰফ অঙ্কতা	iii.	পোৰকৰ বৰ্দ্ধিত কৰণ
d.	জুম খেতি	iv.	বৰ্জিতপদাৰ্থৰ নিষ্কাশন

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

149. এখন দেশৰ বৰ্দ্ধিত জনসংখ্যাৰ কাৰণ হল

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

150. "স্মেক" নামৰ ঔষধিবিধি আফুগছৰ কোনটো অংশৰ পৰা তৈয়াৰ কৰে

- (1) ফুল
- (2) শিপা
- (3) লেটেক্স
- (4) পাত

<p>151. Hormones secreted by the placenta to maintain pregnancy are</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) hCG, hPL, progestogens, prolactin (2) hCG, hPL, progestogens, estrogens (3) hCG, hPL, estrogens, relaxin, oxytocin (4) hCG, progestogens, estrogens, glucocorticoids <p>152. The contraceptive ‘SAHELI’</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) blocks estrogen receptors in the uterus, preventing eggs from getting implanted. (2) is an IUD. (3) increases the concentration of estrogen and prevents ovulation in females. (4) is a post-coital contraceptive. <p>153. The amnion of mammalian embryo is derived from</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ectoderm and mesoderm (2) mesoderm and trophoblast (3) endoderm and mesoderm (4) ectoderm and endoderm <p>154. The difference between spermiogenesis and spermiation is</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) In spermiogenesis spermatids are formed, while in spermiation spermatozoa are formed. (2) In spermiogenesis spermatozoa from sertoli cells are released into the cavity of seminiferous tubules, while in spermiation spermatozoa are formed. (3) In spermiogenesis spermatozoa are formed, while in spermiation spermatids are formed. (4) In spermiogenesis spermatozoa are formed, while in spermiation spermatozoa are released from sertoli cells into the cavity of seminiferous tubules. 	<p>151. গৰ্ভধানৰ সুৰক্ষা বক্ষাৰ বাবে প্লেচেন্টাৰ পৰা ক্ষৰণ হোৱা হৰম'ন বোৰ হ'ল</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) hCG, hPL, প্ৰ'জেস্টেজেন, প্ৰ'লেষ্টিন (2) hCG, hPL, প্ৰ'জেস্টেজেন, ইস্ট্ৰজেন (3) hCG, hPL, ইস্ট্ৰজেন, বিলাস্তিন, আস্তিস্টোসিন (4) hCG, প্ৰ'জেস্টেজেন, ইস্ট্ৰজেন, প্লিক'কাৰ্টিকইড <p>152. গৰ্ভনিৰোধক ‘চহেলি’ কি কৰে ?</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) জৰাযুত ইষ্ট্ৰজেন সংগ্ৰাহক অণু বক্ষ কৰে, যাৰ ফলত ক্রন জৰাযুত স্থাপিত হব নোৱাৰে। (2) এইটো এটা IUD। (3) ই ইষ্ট্ৰজেনৰ গাঢ়তা বাঢ়াই মহিলাত ডিষ্ব নিসৰণ বক্ষ কৰে। (4) মেথুনৰ পাচত ব্যৱহাৰ কৰা গৰ্ভনিৰোধক। <p>153. স্তন্যপায়ী প্রাণীৰ ভৰনৰ এমনিয়ন আৱৰণ খন গঠন হয়</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) বহিঃস্তক আৰু মধ্যস্তক (2) মধ্যস্তক আৰু ট্ৰফ'লাষ্ট (3) অন্তঃস্তক আৰু মধ্যস্তক (4) বহিঃস্তক আৰু অন্তঃস্তক <p>154. স্পৰমিঅ'জেনেচিচ আৰু স্পৰমিয়েচনৰ মাজৰ পাৰ্থক্য হ'ল</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) স্পৰমিঅ'জেনেচিচত স্পৰমেটিড আৰু স্পৰমিয়েচনত শুক্ৰাণু গঠন হয়। (2) স্পৰমিঅ'জেনেচিচত ছাৰট'লি কোষৰ পৰা শুক্ৰাণু চেমিনি ফেৰাচ নলীকা গৰ্তত নিৰ্গত হয়, আনহাতে স্পৰমিয়েচনত শুক্ৰাণু গঠন হয়। (3) স্পৰমিঅ'জেনেচিচত শুক্ৰাণু গঠন হয় আৰু স্পৰমিয়েচনত স্পৰমেটিড গঠন হয়। (4) স্পৰমিঅ'জেনেচিচত শুক্ৰাণু গঠন হয় কিন্তু স্পৰমিয়েচনএ শুক্ৰাণু বোৰ চেমিনফেৰাচ নলীকাত ওলিয়াই দিয়ে।
---	--

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

- (1) Inflammation of bronchioles; Decreased respiratory surface
- (2) Increased respiratory surface; Inflammation of bronchioles
- (3) Increased number of bronchioles; Increased respiratory surface
- (4) Decreased respiratory surface; Inflammation of bronchioles

156. 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	i.	বাও়মলিক আৰু বাও় নিলয়ৰ মাজত
b.	Bicuspid valve	ii.	Between right ventricle and pulmonary artery	ii.	সেঁ নিলয় আৰু ক্লোম ধমনীৰ মাজত
c.	Semilunar valve	iii.	Between right atrium and right ventricle	iii.	সেঁ অলিন্দ আৰু সেঁ নিলয়ৰ মাজত
a	b	c			
(1)	iii	i	ii		
(2)	i	ii	iii		
(3)	i	iii	ii		
(4)	ii	i	iii		

157. 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	i.	2500 – 3000 mL
b.	Inspiratory Reserve volume	ii.	1100 – 1200 mL	ii.	1100 – 1200 mL
c.	Expiratory Reserve volume	iii.	500 – 550 mL	iii.	500 – 550 mL
d.	Residual volume	iv.	1000 – 1100 mL	iv.	1000 – 1100 mL
a	b	c	d		
(1)	iii	ii	i	iv	
(2)	i	iv	ii	iii	
(3)	iii	i	iv	ii	
(4)	iv	iii	ii	i	

155. তলত দিয়া সমূহৰ কোনটোৱে হাওঁফাওঁৰ এজ্মা আৰু এস্পিচো বোগৰ শুল্ক নিৰ্ণয়ক বুজায়

- (1) স্বসনিকাৰ প্ৰদাহন; স্বসন তলৰ অধোনমন
- (2) শ্বসন তলৰ পৰিবৰ্ধন; স্বসনিকাৰ প্ৰদাহন
- (3) বৰ্কিত সংখ্যক স্বসনিকা; স্বসন তলৰ পৰিবৰ্ধন
- (4) শ্বসন তলৰ অধোনমন; স্বসনিকাৰ প্ৰদাহন

156. তলত দিয়া স্তৰ I আৰু স্তৰ II ৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তৰ I			স্তৰ II		
a.	ট্ৰাইকাচুপিড কপাট	i.	বাও়মলিক আৰু বাও় নিলয়ৰ মাজত	ii.	সেঁ নিলয় আৰু ক্লোম ধমনীৰ মাজত
b.	বাইকাচুপিড কপাট	ii.	সেঁ নিলয় আৰু ক্লোম ধমনীৰ মাজত	iii.	সেঁ অলিন্দ আৰু সেঁ নিলয়ৰ মাজত
a	b	c			
(1)	iii	i	ii		
(2)	i	ii	iii		
(3)	i	iii	ii		
(4)	ii	i	iii		

157. তলত দিয়া স্তৰ I আৰু স্তৰ II ৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তৰ I			স্তৰ II		
a.	জোৱাৰ আয়তন	i.	2500 – 3000 mL	i.	2500 – 3000 mL
b.	সংৰক্ষিত প্ৰশ্বাস আয়তন	ii.	1100 – 1200 mL	ii.	1100 – 1200 mL
c.	সংৰক্ষিত নিশ্বাস আয়তন	iii.	500 – 550 mL	iii.	500 – 550 mL
d.	অৱশিষ্ট আয়তন	iv.	1000 – 1100 mL	iv.	1000 – 1100 mL
a	b	c	d		
(1)	iii	ii	i	iv	
(2)	i	iv	ii	iii	
(3)	iii	i	iv	ii	
(4)	iv	iii	ii	i	

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

<i>Column I</i>	<i>Column II</i>
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) iii	ii	iv	i
(2) ii	iii	i	iv
(3) i	ii	iii	iv
(4) iv	i	ii	iii

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

<i>Column I</i> <i>(Function)</i>	<i>Column II</i> <i>(Part of Excretory System)</i>
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) iv	v	ii	iii
(2) v	iv	i	ii
(3) iv	i	ii	iii
(4) v	iv	i	iii

158. তলত দিয়া স্তুতি I আৰু স্তুতি II ৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তুতি I	স্তুতি II
a. ফ্লাইক'চুৰিয়া	i. গাঠিৰ মাজত ইউৰি এচিদি জমা হোৱা
b. গাউট	ii. বৃক্ষৰ ভিতৰত বহু পৰিমানৰ নিমখৰ দানা জমা হোৱা
c. বৃক্ষৰ কেলকুলাই	iii. প্লোমেৰলাচৰ প্ৰদাহ
d. প্লোমেৰলাচৰ নেফাইটিচ	iv. প্ৰশাৰত পুকোজৰ অৱস্থিতি

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

159. তলত দিয়া স্তুতি I আৰু স্তুতি II ৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :

স্তুতি I (কায়)	স্তুতি II (বচন তন্ত্ৰ অংশ)
a. অতি পৰিশ্ৰমিকৰণ	i. হেনলীৰ কুণ্ডলী
b. সূত্ৰৰ গাঢ় কৰণ	ii. ইউৰেটাৰ
c. সূত্ৰৰ পৰিবহন	iii. মুত্রথলী
d. সূত্ৰৰ সঞ্চিতকৰণ	iv. মালপিঘিয়ান কণিকা
	v. নিকটবৰ্তী সংৰলিত নলিকা

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

- 160.** Which of the following events does **not** occur in rough endoplasmic reticulum ?
- Protein folding
 - Cleavage of signal peptide
 - Protein glycosylation
 - Phospholipid synthesis
- 161.** Which of these statements is **incorrect** ?
- Enzymes of TCA cycle are present in mitochondrial matrix.
 - Glycolysis operates as long as it is supplied with NAD that can pick up hydrogen atoms.
 - Glycolysis occurs in cytosol.
 - Oxidative phosphorylation takes place in outer mitochondrial membrane.
- 162.** Nissl bodies are mainly composed of
- Proteins and lipids
 - Nucleic acids and SER
 - DNA and RNA
 - Free ribosomes and RER
- 163.** Which of the following terms describe human dentition ?
- Thecodont, Diphyodont, Homodont
 - Pleurodont, Monophyodont, Homodont
 - Thecodont, Diphyodont, Heterodont
 - Pleurodont, Diphyodont, Heterodont
- 164.** Select the **incorrect** match :
- Lampbrush – Diplotene bivalents chromosomes
 - Submetacentric – L-shaped chromosomes
 - Allosomes – Sex chromosomes
 - Polytene – Oocytes of amphibians Chromosomes
- 165.** Many ribosomes may associate with a single mRNA to form multiple copies of a polypeptide simultaneously. Such strings of ribosomes are termed as
- Polysome
 - Plastidome
 - Polyhedral bodies
 - Nucleosome
- 160.** খন্তা অস্তঃপ্রসরীয় জালিকাত (RER) তলৰ কোনটো পৰিষটনা সংঘটিত নহয় ?
- প্রটিন ভাজকৰণ
 - চিগনেল পেপ্টাইডৰ ভাঙন
 - প্রটিন গ্লাইক'চিলেচন
 - ফচক'লিপিড সংশ্লেষণ
- 161.** তলত দিয়া উক্তি সমূহৰ কোনটো অশুল্ক লিখা ?
- TCA চক্ৰৰ এনজাইমসমূ মাইট'কন্ড্ৰিয়াৰ প্ৰসত থাকে।
 - গ্লাইক'লাইচিচ চলি থাকে তেতিয়ালৈ যেতিয়ালৈ NAD যে হাইড্ৰোজেন পৰমাণু গ্ৰহণ কৰিব পাৰে।
 - গ্লাইক'লাইচিচ হয় কোষ প্ৰসত।
 - অক্সিডেটিভ ফচক'বিলেচন সংঘটিত হয় মাইট'কন্ড্ৰিয়াৰ বহিৎ আৱৰণত।
- 162.** নিচলচ সংগঠন প্ৰথানতঃ গঠিত হয়
- প্রটিন আৰু লিপিড ব দ্বাৰা
 - নিউক্লিক এচিড আৰু মস্ন অস্তঃপ্রসরীয় জালিকাৰ (SER) দ্বাৰা
 - DNA আৰু RNA ব দ্বাৰা
 - উন্মুক্ত বাই'জম আৰু খন্তা অস্তঃপ্রসরীয় জালিকাৰ (RER) দ্বাৰা
- 163.** তলত দিয়া সমূহৰ কোনটোৱে শুল্ক ভাবে মানুহৰ দন্তবিন্যাস বৰ্ণনা কৰে ?
- থেক'ডন্ট, ডিফাইত'ডন্ট, হ'ম'ডন্ট
 - প্লিউ'ভ'ডন্ট, মন'ফাইত'ডন্ট, হ'ম'ডন্ট
 - থেক'ডন্ট, ডিফাইত'ডন্ট, হেটা'ভ'ডন্ট
 - প্লিউ'ভ'ডন্ট, ডিফাইত'ডন্ট, হেটা'ভ'ডন্ট
- 164.** অশুল্ক যোৰা বাছি উলিওৱা :
- লেম্পৰুচ ক্ৰম'জম – ডিপ্লোটিনৰ দ্বিযুগ্মক
 - চাবমেটাচেন্দ্ৰিক ক্ৰম'জম – L-আকাৰৰ ক্ৰম'জম
 - এলোজোম – লিংগ ক্ৰম'জম
 - পলিটিন ক্ৰম'জম – এন্ফিবিয়াৰ উচাইট
- 165.** বহু কেই ডাল পলিপেপ্টাইড সুত্ৰ একেলগে সংশ্লেষণ কৰিবলৈ mRNA অণুত সংগঠিত হোৱা বাই'জমৰ শৰ্কুলা বোলে ?
- পলিজ'ম
 - গ্লাষ্টিজেম
 - পলিহেড্ৰেল ব'ডিজ
 - নিউক্লীও'জম

<p>166. According to Hugo de Vries, the mechanism of evolution is</p> <ol style="list-style-type: none"> Multiple step mutations Phenotypic variations Saltation Minor mutations 	<p>166. হিউগ' ডিভাইচ'র মতে ক্রমবিকাশের প্রক্রিয়া হ'ল</p> <ol style="list-style-type: none"> বহু তরপৰ উৎপরিবর্তন ব্যক্তিগত প্রকৰণ চেলটেচন ক্ষুদ্র উৎপরিবর্তন 																																																								
<p>167. Match the items given in Column I with those in Column II and select the correct option given below :</p>	<p>167. তলত দিয়া স্তৱ I আৰু স্তৱ II ৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :</p>																																																								
<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Column I</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Column II</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Proliferative Phase</td> <td>i. Breakdown of endometrial lining</td> </tr> <tr> <td>b. Secretory Phase</td> <td>ii. Follicular Phase</td> </tr> <tr> <td>c. Menstruation</td> <td>iii. Luteal Phase</td> </tr> <tr> <td>a b c</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(1) iii ii i</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) ii iii i</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) i iii ii</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) iii i ii</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Column I</i>	<i>Column II</i>	a. Proliferative Phase	i. Breakdown of endometrial lining	b. Secretory Phase	ii. Follicular Phase	c. Menstruation	iii. Luteal Phase	a b c		(1) iii ii i		(2) ii iii i		(3) i iii ii		(4) iii i ii		<table border="0"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">স্তৱ I</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">স্তৱ II</th> </tr> <tr> <td>a.</td> <td>প্ৰচুৰউন্নবন দশা</td> <td>i.</td> <td>এন্ড'মেট্ৰিয়াম তৰপৰ স্থালন</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b.</td> <td>ক্ষৰণ দশা</td> <td>ii.</td> <td>ফালিকুলাৰ অৱস্থা</td> </tr> <tr> <td>c.</td> <td>ৰজঃচক্র দশা</td> <td>iii.</td> <td>লুটেল অৱস্থা</td> </tr> <tr> <td>a b c</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(1) iii ii i</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) ii iii i</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) i iii ii</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) iii i ii</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	স্তৱ I			স্তৱ II			a.	প্ৰচুৰউন্নবন দশা	i.	এন্ড'মেট্ৰিয়াম তৰপৰ স্থালন	b.	ক্ষৰণ দশা	ii.	ফালিকুলাৰ অৱস্থা	c.	ৰজঃচক্র দশা	iii.	লুটেল অৱস্থা	a b c				(1) iii ii i				(2) ii iii i				(3) i iii ii				(4) iii i ii			
<i>Column I</i>	<i>Column II</i>																																																								
a. Proliferative Phase	i. Breakdown of endometrial lining																																																								
b. Secretory Phase	ii. Follicular Phase																																																								
c. Menstruation	iii. Luteal Phase																																																								
a b c																																																									
(1) iii ii i																																																									
(2) ii iii i																																																									
(3) i iii ii																																																									
(4) iii i ii																																																									
স্তৱ I			স্তৱ II																																																						
a.	প্ৰচুৰউন্নবন দশা	i.	এন্ড'মেট্ৰিয়াম তৰপৰ স্থালন																																																						
b.	ক্ষৰণ দশা	ii.	ফালিকুলাৰ অৱস্থা																																																						
c.	ৰজঃচক্র দশা	iii.	লুটেল অৱস্থা																																																						
a b c																																																									
(1) iii ii i																																																									
(2) ii iii i																																																									
(3) i iii ii																																																									
(4) iii i ii																																																									
<p>168. All of the following are part of an operon <i>except</i></p> <ol style="list-style-type: none"> an operator an enhancer structural genes a promoter 	<p>168. তলত দিয়া সমূহ অপেৰন ধাৰণা ৰ অংশএটাৰ বহিৰে সেইটো লিখা</p> <ol style="list-style-type: none"> চালিকা জিন বৰ্কনক জিন গঠনাত্মক জিন বৰ্কনক জিন 																																																								
<p>169. AGGTATCGCAT is a sequence from the coding strand of a gene. What will be the corresponding sequence of the transcribed mRNA ?</p> <ol style="list-style-type: none"> AGGUUAUCGCAU ACCUAUGCAGAU UGGTUTCGCAT UCCAUAGCGUA 	<p>169. যদি জিনৰ সংকেতন স্থানে ক্রম AGGTATCGCAT হয়, তেনেহলে mRNA গঠন হওঁতে এই ক্ষাৰক বোৰৰ গঠন কেনেকুৰা হব ?</p> <ol style="list-style-type: none"> AGGUUAUCGCAU ACCUAUGCAGAU UGGTUTCGCAT UCCAUAGCGUA 																																																								
<p>170. A woman has an X-linked condition on one of her X chromosomes. This chromosome can be inherited by</p> <ol style="list-style-type: none"> Only daughters Only grandchildren Only sons Both sons and daughters 	<p>170. এগৰাকী মহিলাৰ X-সহলগতা অৱস্থান আছে এদাল X ক্রম'জমত। এই ক্রম'জমদাল পৰিবৰ্ত্তী জনুত পৰিবাহিত হব</p> <ol style="list-style-type: none"> অকল ছোৱালীলৈ অকল নাতি নাতিনী লৈ অকল পুত্ৰলৈ পুত্ৰ আৰু ছোৱালী দুয়োলৈ 																																																								

<p>171. Which of the following gastric cells indirectly help in erythropoiesis ?</p> <ol style="list-style-type: none"> Chief cells Goblet cells Mucous cells Parietal cells 	<p>171. জঠৰ কোষৰ কোন বোৰ কোমে অনিদিষ্ট ভাৱে লোহিত বক্তু কণিকাৰ গঠনত সহায় কৰে</p> <ol style="list-style-type: none"> চিফ কোষ গল্লেট কোষ মিউকাচ কোষ পেৰাইটেল কোষ 																																														
<p>172. Match the items given in Column I with those in Column II and select the correct option given below :</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 33.33%;"><i>Column I</i></th> <th style="text-align: center; width: 33.33%;"><i>Column II</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Fibrinogen</td> <td>i. Osmotic balance</td> </tr> <tr> <td>b. Globulin</td> <td>ii. Blood clotting</td> </tr> <tr> <td>c. Albumin</td> <td>iii. Defence mechanism</td> </tr> </tbody> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 33.33%;">a</th> <th style="text-align: center; width: 33.33%;">b</th> <th style="text-align: center; width: 33.33%;">c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) iii</td> <td>ii</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>(2) i</td> <td>iii</td> <td>ii</td> </tr> <tr> <td>(3) i</td> <td>ii</td> <td>iii</td> </tr> <tr> <td>(4) ii</td> <td>iii</td> <td>i</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Column I</i>	<i>Column II</i>	a. Fibrinogen	i. Osmotic balance	b. Globulin	ii. Blood clotting	c. Albumin	iii. Defence mechanism	a	b	c	(1) iii	ii	i	(2) i	iii	ii	(3) i	ii	iii	(4) ii	iii	i	<p>172. তলত দিয়া স্তৱ I আৰু স্তৱ II ৰ মাজত সম্পর্ক হাপন কৰি শুল্ক বিকল্প বাছি উলিওৱা :</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 50%;">স্তৱ I</th> <th style="text-align: center; width: 50%;">স্তৱ II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. ফাইব্ৰিন'জেম</td> <td>i. অ'চমটিক সাম্যতা</td> </tr> <tr> <td>b. প্লিওলিন</td> <td>ii. বক্তু আতঞ্চন</td> </tr> <tr> <td>c. এলবুমিন</td> <td>iii. প্রতিৰক্ষা প্ৰক্ৰিয়া</td> </tr> </tbody> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 33.33%;">a</th> <th style="text-align: center; width: 33.33%;">b</th> <th style="text-align: center; width: 33.33%;">c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) iii</td> <td>ii</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>(2) i</td> <td>iii</td> <td>ii</td> </tr> <tr> <td>(3) i</td> <td>ii</td> <td>iii</td> </tr> <tr> <td>(4) ii</td> <td>iii</td> <td>i</td> </tr> </tbody> </table>	স্তৱ I	স্তৱ II	a. ফাইব্ৰিন'জেম	i. অ'চমটিক সাম্যতা	b. প্লিওলিন	ii. বক্তু আতঞ্চন	c. এলবুমিন	iii. প্রতিৰক্ষা প্ৰক্ৰিয়া	a	b	c	(1) iii	ii	i	(2) i	iii	ii	(3) i	ii	iii	(4) ii	iii	i
<i>Column I</i>	<i>Column II</i>																																														
a. Fibrinogen	i. Osmotic balance																																														
b. Globulin	ii. Blood clotting																																														
c. Albumin	iii. Defence mechanism																																														
a	b	c																																													
(1) iii	ii	i																																													
(2) i	iii	ii																																													
(3) i	ii	iii																																													
(4) ii	iii	i																																													
স্তৱ I	স্তৱ II																																														
a. ফাইব্ৰিন'জেম	i. অ'চমটিক সাম্যতা																																														
b. প্লিওলিন	ii. বক্তু আতঞ্চন																																														
c. এলবুমিন	iii. প্রতিৰক্ষা প্ৰক্ৰিয়া																																														
a	b	c																																													
(1) iii	ii	i																																													
(2) i	iii	ii																																													
(3) i	ii	iii																																													
(4) ii	iii	i																																													
<p>173. Which of the following is an occupational respiratory disorder ?</p> <ol style="list-style-type: none"> Anthracis Botulism Silicosis Emphysema 	<p>173. তলত দিয়া কোনটো ৰোগ কাৰ্যসংক্ৰান্তীয় শ্বসনৰ ৰোগ হিচাবে চিহ্নিত ?</p> <ol style="list-style-type: none"> এন্থ্ৰাচিচ ব'টুলিয়াম চিলিকোচিচ এম্ফিচেমা 																																														
<p>174. Calcium is important in skeletal muscle contraction because it</p> <ol style="list-style-type: none"> binds to troponin to remove the masking of active sites on actin for myosin. detaches the myosin head from the actin filament. activates the myosin ATPase by binding to it. prevents the formation of bonds between the myosin cross bridges and the actin filament. 	<p>174. কংকাল পেশীৰ সংকোচৰ বাবে কেলচিয়াম অতি প্ৰয়োজনীয় কাৰণ</p> <ol style="list-style-type: none"> ট্ৰিপনিনৰ লগত বন্ধনকৰে আৰু মায়'চিনৰ সক্ৰিয়। এক্টিন সুত্ৰৰ পৰা মায়'চিনৰ মুণ্ডটো আতৰাইআনে। কেলচিয়ামে মায়'চিন এটিপীএজ (ATPase) সক্ৰিয় কৰে। মায়'চিন ক্ৰছবিছ আৰু এক্টিন সুত্ৰৰ মাজত বন্ধন গঠনত বাধা প্ৰদান কৰে। 																																														

- 175.** Identify the vertebrate group of animals characterized by crop and gizzard in its digestive system.
- Amphibia
 - Aves
 - Reptilia
 - Osteichthyes
- 176.** Ciliates differ from all other protozoans in
- using flagella for locomotion
 - using pseudopodia for capturing prey
 - having a contractile vacuole for removing excess water
 - having two types of nuclei
- 177.** Which of the following features is used to identify a male cockroach from a female cockroach ?
- Presence of a boat shaped sternum on the 9th abdominal segment
 - Forewings with darker tegmina
 - Presence of caudal styles
 - Presence of anal cerci
- 178.** Which one of these animals is **not** a homeotherm ?
- Macropus*
 - Camelus*
 - Chelone*
 - Psittacula*
- 179.** Which of the following animals does **not** undergo metamorphosis ?
- Earthworm
 - Moth
 - Tunicate
 - Starfish
- 180.** Which of the following organisms are known as chief producers in the oceans ?
- Dinoflagellates
 - Cyanobacteria
 - Diatoms
 - Euglenoids
- 175.** মেরুদণ্ডী গ্রন্থিপর কোন বোর প্রাণী খাদ্যনলীতপ্রত টোটোলা আৰু গিৰ্জাভ বৈশিষ্ট্য পূৰ্ণ ভাৱে পোৱা যায়
- এম্ফিবিয়া
 - এবিজ
 - ৰেপ্তিলিয়া
 - অস্টেইকথিচ্
- 176.** চিলিয়েটাবোৰ প্রট'জোৱা পৰ্বৰ বাকী প্রাণীবোৰতকৈ বেলেগ কাৰণ
- চলনৰ কাৰণে ফ্রেজেলাৰ ব্যৱহাৰ
 - খাদ্য গ্ৰহণ কৰিবৰ কৰে কৃটপদ ব্যৱহাৰ কৰে
 - সংকোচনশীল ভেকুটল থকাব বাবে দেহৰ অতিৰিক্ত পাণী উলিয়াই দিয়া
 - দ্বইথৰণৰ নিউক্লিয়াছ আছে
- 177.** তলত দিয়া সমূহ চৰিত্ৰৰ পৰা মতা আৰু মাইকৰোপ্রিণ্টেৰ পারি
- নাওঁৰ আকাৰৰ স্টার্নাম নৱম খণ্ডত উপস্থিতিৰ বাবে
 - অগ্ৰ পাখিত গাঢ়ৰঙৰ টেগমিনাৰ উপস্থিতি
 - ক'ডেল স্টাইলৰ উপস্থিতিৰ দ্বাৰা
 - এনেল চাৰ্টিৰ উপস্থিতিৰ দ্বাৰা
- 178.** তলত দিয়া সমূহৰ কোন বিধ উষ্ণৰক্ষী প্রাণী নহয় ?
- মেক্রোপাচ
 - কেমেলাচ
 - কিল'ন
 - চিটাকুলা
- 179.** তলত দিয়া প্রাণীসমূহৰ কোনটোৰ কৃপান্তৰণ নহয় ?
- কেচু
 - মথ
 - টিউনিকেট
 - তৰামাছ
- 180.** সাগৰত কোন বিধ জীৱক মুখ্য উৎপাদক হিচাবে গন্য কৰা হয় ?
- ডায়েনোফ্রেজেলেট
 - চায়েনো বেক্টেৰীয়া
 - ডাইএটম
 - ইউগ্লেনাইড

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

Read carefully the following instructions :

1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
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.**
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
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.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

নিম্নলিখিত নির্দেশ সমূহ ভালদৰে পড় :

1. নিরীক্ষকে সুধিলে, প্রত্যেক পরীক্ষার্থীয়ে নিজৰ প্ৰবেশ পত্ৰ দেখুওৱা লাগিব।
2. অধীক্ষক বা নিরীক্ষকৰ বিশেষ অনুমতি ন'হ'লে, কোনো পৰীক্ষার্থীয়েই নিজৰ আসন এৰি যাব নোৱাৰে।
3. কার্যবৰত নিরীক্ষকৰ হাতত উত্তৰ কাকত জমা নিদিয়াকৈ আৰু উপস্থিতি পত্ৰত দুবাৰ হস্তাক্ষৰ নকৰাকৈ পৰীক্ষার্থীয়ে পৰীক্ষা হলৰ পৰা যাব নোৱাৰে। যি পৰীক্ষার্থীয়ে 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. ইলেক্ট্ৰনিক্ বা হস্তচালিত গণনাযন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ দিয়া ন'হ'ব।
5. সকলো পৰীক্ষার্থীয়ে, পৰীক্ষা হলৰ ভিতৰত ব্যৱহাৰ কৰা নিয়ম আৰু বিনিয়মৰ দ্বাৰা নিয়ন্ত্ৰিত। সকলো অসৎ উপায় অৱলম্বন কৰা কাৰ্যক পৰীক্ষাৰ নিয়ম আৰু বিনিয়ম অনুসৰি গণ্য কৰা হ'ব।
6. কোনো পৰিস্থিতিতে, পৰীক্ষা পুষ্টিকা আৰু উত্তৰ কাকতৰ কোনো পঢ়া বা ভাগ আতঁৰাবলৈ দিয়া নহয়।
7. পৰীক্ষার্থীয়ে, পৰীক্ষা পুষ্টিকা/উত্তৰ কাকতত দিয়া সংকেত শুন্ধকৈ উপস্থিতি পত্ৰত লিখিব।