



# Aakash

Medical | IIT-JEE | Foundations

**Corporate Office :** AESL, 3rd Floor, Incuspaze Campus-2, Plot No. 13, Sector-18,  
Udyog Vihar, Gurugram, Haryana - 122015, **Ph.**+91-1244168300

MM : 720

Final Test Series(P1)\_NEET2026\_Test-09B  
Final Test Series(P1)\_NEET2026\_Test-09B

Time : 180 Min.

### Topics Covered :

Mock Test for NEET (Complete Syllabus of class XI & XII)

Mock Test for NEET (Complete Syllabus of class XI & XII)

### General Instructions :

Duration of Test is 3 hrs.

The Test consists of 180 questions. The maximum marks are 720.

There are three parts in the question paper consisting of Physics, Chemistry and Biology which have 45 questions each in Physics & Chemistry and 90 questions in Biology.

Each question carries +4 marks. For every wrong response, -1 mark shall be deducted from the total score. Unanswered/unattempted questions will be given no marks.

Use blue/black ballpoint pen only to darken the appropriate circle.

Mark should be dark and completely fill the circle.

Dark only one circle for each entry.

Dark the circle in the space provided only.

Rough work must not be done on the Answer sheet and do not use white fluid or any other rubbing material on the Answer sheet.

**Some parts of this question paper have been masked to maintain its integrity. The missing information will be announced during/before the test.**

परीक्षा की अवधि 3 घंटे है।

प्रश्न-पुस्तिका में 180 प्रश्न हैं। अधिकतम अंक 720 हैं।

प्रश्न-पत्र में तीन भाग अर्थात् भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान तथा जीवविज्ञान हैं जिसमें भौतिक विज्ञान तथा रसायन विज्ञान में से प्रत्येक में समान अंक भार के 45 प्रश्न और जीवविज्ञान में समान अंक भार के 90 प्रश्न हैं।

प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल प्राप्तांकों में से एक अंक घटा दिया जाएगा। उत्तर न दिए गए/उत्तर देने का प्रयास न किये गये प्रश्नों के अंक नहीं दिए जाएंगे।

उपयुक्त गोले को भरने के लिए केवल नीले/काले बॉल पेन का प्रयोग करें।

चिन्ह गहरे होने चाहिए तथा गोले को पूर्णतः भरा जाना चाहिए।

प्रत्येक प्रविष्टि के लिए केवल एक गोला भरें।

गोले को केवल दिए गए स्थान में ही भरें।

उत्तर पुस्तिका पर रफ कार्य बिल्कुल नहीं करना चाहिए तथा उत्तर पुस्तिका पर श्वेत-द्रव या अन्य किसी मिटाने वाले पदार्थ का प्रयोग न करें।

**इस प्रश्न-पत्र की गोपनीयता बनाए रखने के लिए इसके कुछ प्रश्नों के डेटा/शब्दों को छुपाकर उन्हें चिन्हित किया गया है। इन छुपाई गयी जानकारियों की सूचना टेस्ट के दौरान/टेस्ट प्रारंभ होने से ठीक पहले दी जाएगी।**

### PHYSICS | भौतिक विज्ञान

1. The voltage across the resistor, capacitor and inductor is 20 V each in a series LCR circuit. If the inductor is short circuited, then the voltage across the capacitor will be

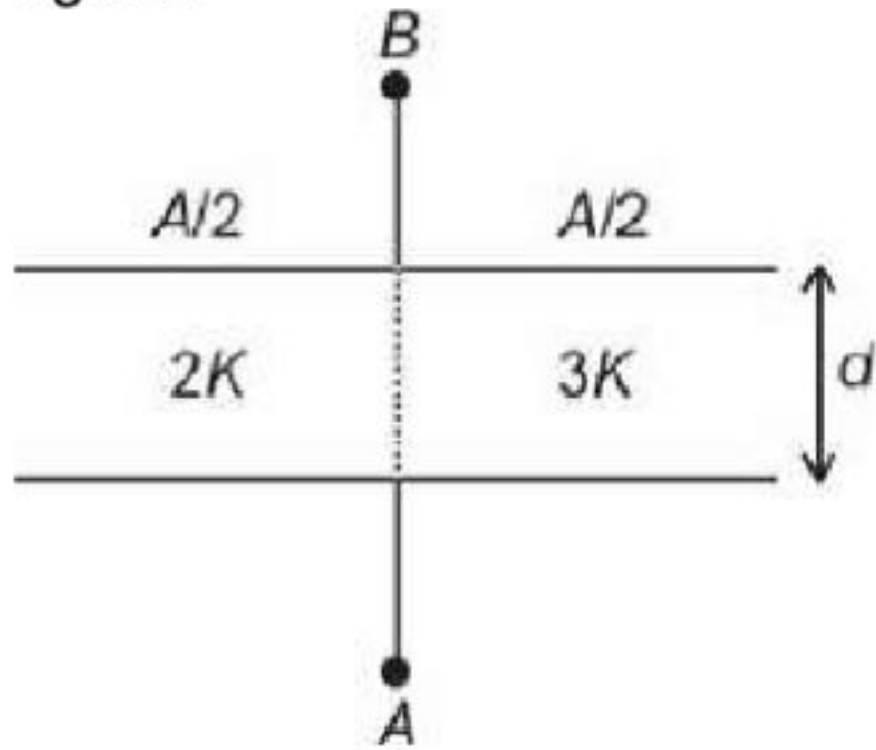
- (1)  $\frac{10}{\sqrt{2}}$  V
- (2)  $10\sqrt{2}$  V
- (3) 10 V
- (4) 20 V

1. एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में प्रतिरोधक, संधारित्र और प्रेरक प्रत्येक के सिरों पर वोल्टता 20 V है। यदि प्रेरक को लघुपथित कर दिया जाए, तो संधारित्र के सिरों पर वोल्टता होगी

- (1)  $\frac{10}{\sqrt{2}}$  V
- (2)  $10\sqrt{2}$  V
- (3) 10 V
- (4) 20 V

2. A block is performing simple harmonic motion. When its displacements from the stable equilibrium position are 5 cm and 4 cm, the corresponding speeds are 8 cm/s and 10 cm/s. The time period of oscillation of the block is  
 (1) 1.57 s  
 (2) 3.14 s  
 (3) 6.28 s  
 (4) 12.56 s

3. A parallel plate capacitor of area  $A$ , plate separation  $d$  and capacitance  $C$  is filled with two dielectric materials having dielectric constants  $2K$  and  $3K$  as shown in the figure.



Effective capacitance across the points  $A$  and  $B$  is

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

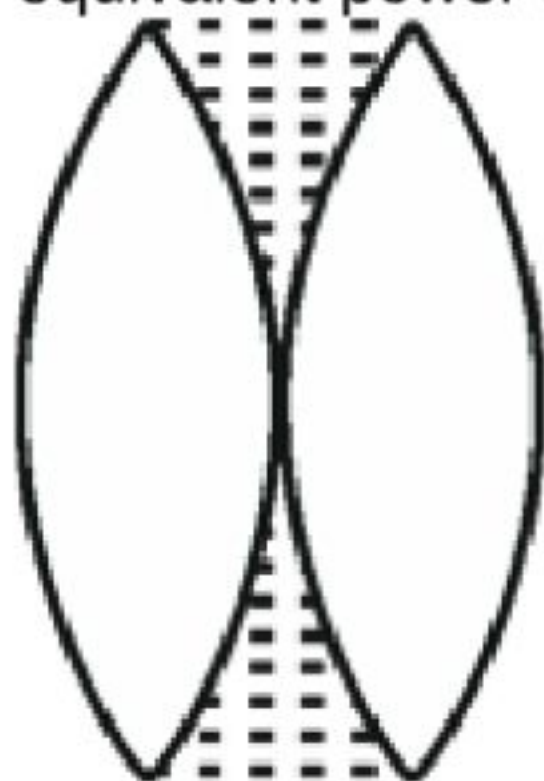
4. A short dipole is at origin and directed towards positive  $x$ -axis. The electric field at a point  $A(0, a, 0)$  is  $\vec{E}$ . The electric field at a point  $B(a, 0, 0)$  will be

- (1)  $\vec{E}$   
 (2)  $2\vec{E}$   
 (3)  $-\frac{\vec{E}}{2}$   
 (4)  $-2\vec{E}$

5. When  ${}_{92}\text{U}^{237}$  nucleus is converted into  ${}_{83}\text{Bi}^{209}$ ,  $x$  and  $y$  number of  $\alpha$  and  $\beta^-$  particles are emitted respectively, then the values of  $x$  and  $y$  respectively are

- (1) 5, 7  
 (2) 7, 6  
 (3) 7, 5  
 (4) 6, 7

6. Two identical thin equiconvex lenses each of focal length 20 cm, made of material of refractive index 1.5 are placed coaxially in contact as shown. Now, the space between them is filled with a liquid of refractive index 1.5. The equivalent power of the arrangement will be

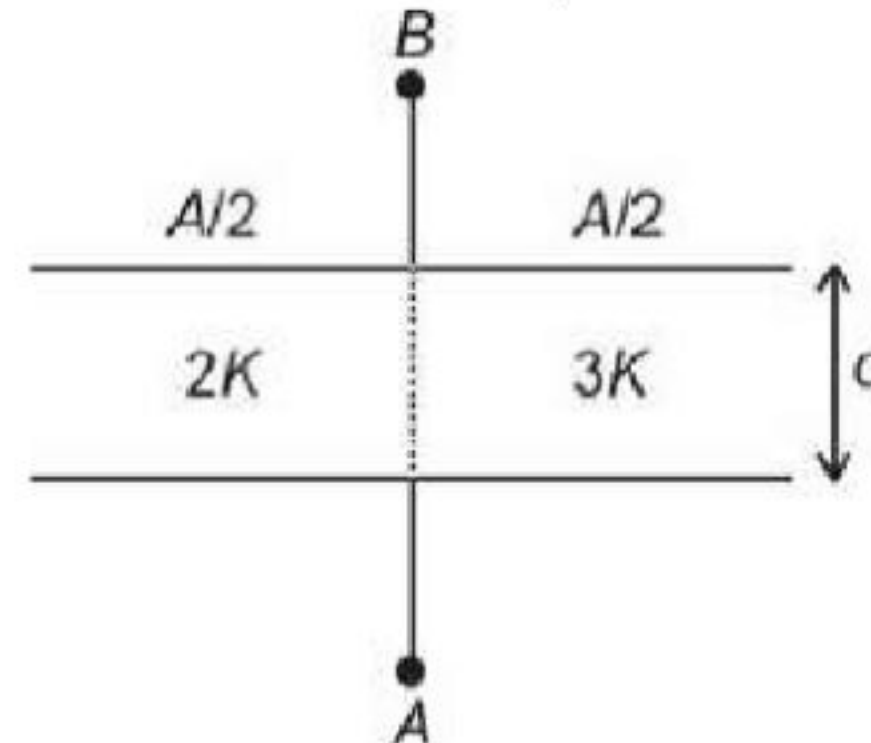


- (1) +5 D  
 (2) Zero  
 (3) +2.5 D  
 (4) +0.5 D

2. एक गुटका सरल आवर्त गति कर रहा है। जब स्थायी साम्य की स्थिति से इसका विस्थापन क्रमशः 5 cm और 4 cm होता है, तो संगत चाल क्रमशः 8 cm/s और 10 cm/s होती है। गुटके के दोलन का आवर्तकाल है

- (1) 1.57 s  
 (2) 3.14 s  
 (3) 6.28 s  
 (4) 12.56 s

3. क्षेत्रफल  $A$ , प्लेटों के बीच की दूरी  $d$  और धारिता  $C$  वाले एक समानांतर प्लेट संधारित्र को दो परावैद्युत पदार्थों से भरा जाता है, जिनके परावैद्युतांक क्रमशः  $2K$  और  $3K$  हैं, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है।



बिंदु  $A$  और  $B$  के बीच प्रभावी धारिता है

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

4. एक लघु द्विध्रुव मूलबिंदु पर है और धनात्मक  $x$ -अक्ष की ओर निर्देशित है।

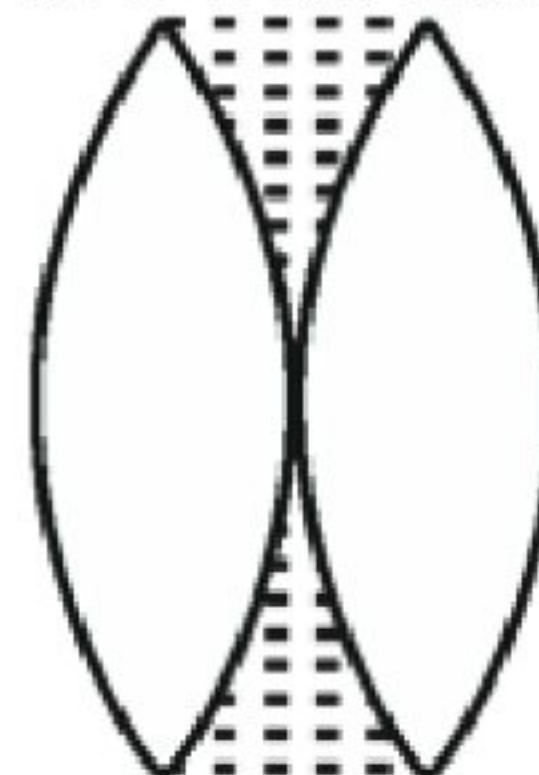
बिंदु  $A(0, a, 0)$  पर विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  है। बिंदु  $B(a, 0, 0)$  पर विद्युत क्षेत्र होगा

- (1)  $\vec{E}$   
 (2)  $2\vec{E}$   
 (3)  $-\frac{\vec{E}}{2}$   
 (4)  $-2\vec{E}$

5. जब  ${}_{92}\text{U}^{237}$  नाभिक को  ${}_{83}\text{Bi}^{209}$  में परिवर्तित किया जाता है,  $\alpha$  और  $\beta^-$  कणों की क्रमशः  $x$  और  $y$  संख्या उत्सर्जित होती हैं, तब  $x$  और  $y$  के मान क्रमशः हैं

- (1) 5, 7  
 (2) 7, 6  
 (3) 7, 5  
 (4) 6, 7

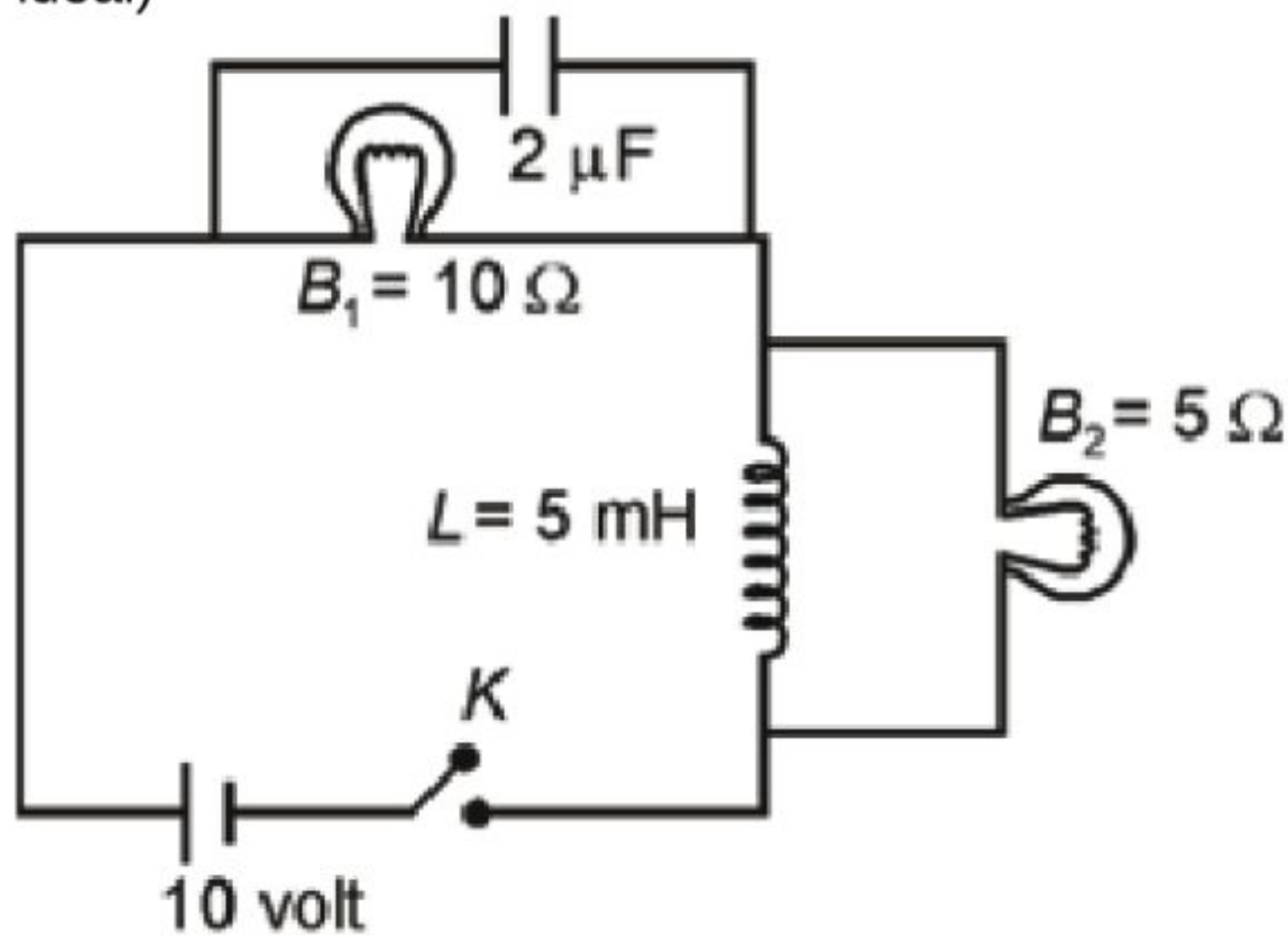
6. चित्र में दर्शाए अनुसार, 20 cm फोकस दूरी वाले दो समरूप पतले उत्तल लेंस, जो 1.5 अपवर्तनांक वाले पदार्थ से बने हैं, समाक्षीय रूप से एक दूसरे के संपर्क में रखे गए हैं। अब, उनके बीच के स्थान को 1.5 अपवर्तनांक वाले द्रव से भर दिया जाता है। इस समंजन की समतुल्य क्षमता क्या होगी?



- (1) +5 D  
 (2) शून्य  
 (3) +2.5 D  
 (4) +0.5 D

7. A particle of mass  $m$  is thrown from ground with velocity  $v$  making an angle  $30^\circ$  with vertical. The change in momentum of the particle during its entire journey has magnitude
- (1)  $mv$
  - (2)  $\frac{\sqrt{3}mv}{2}$
  - (3)  $2mv$
  - (4)  $\sqrt{3}mv$

8. In the given circuit, the power consumed by the bulb  $B_1$  long time after the key  $K$  is closed will be (inductor is ideal)



- (1) 5 W
- (2) 10 W
- (3) 20 W
- (4) 40 W

9. The position – time graph of a particle is a straight line with a positive slope. This indicates
- (1) The object is moving with constant acceleration
  - (2) The object is moving with zero acceleration
  - (3) The object is moving with increasing acceleration
  - (4) The object is moving with decreasing acceleration

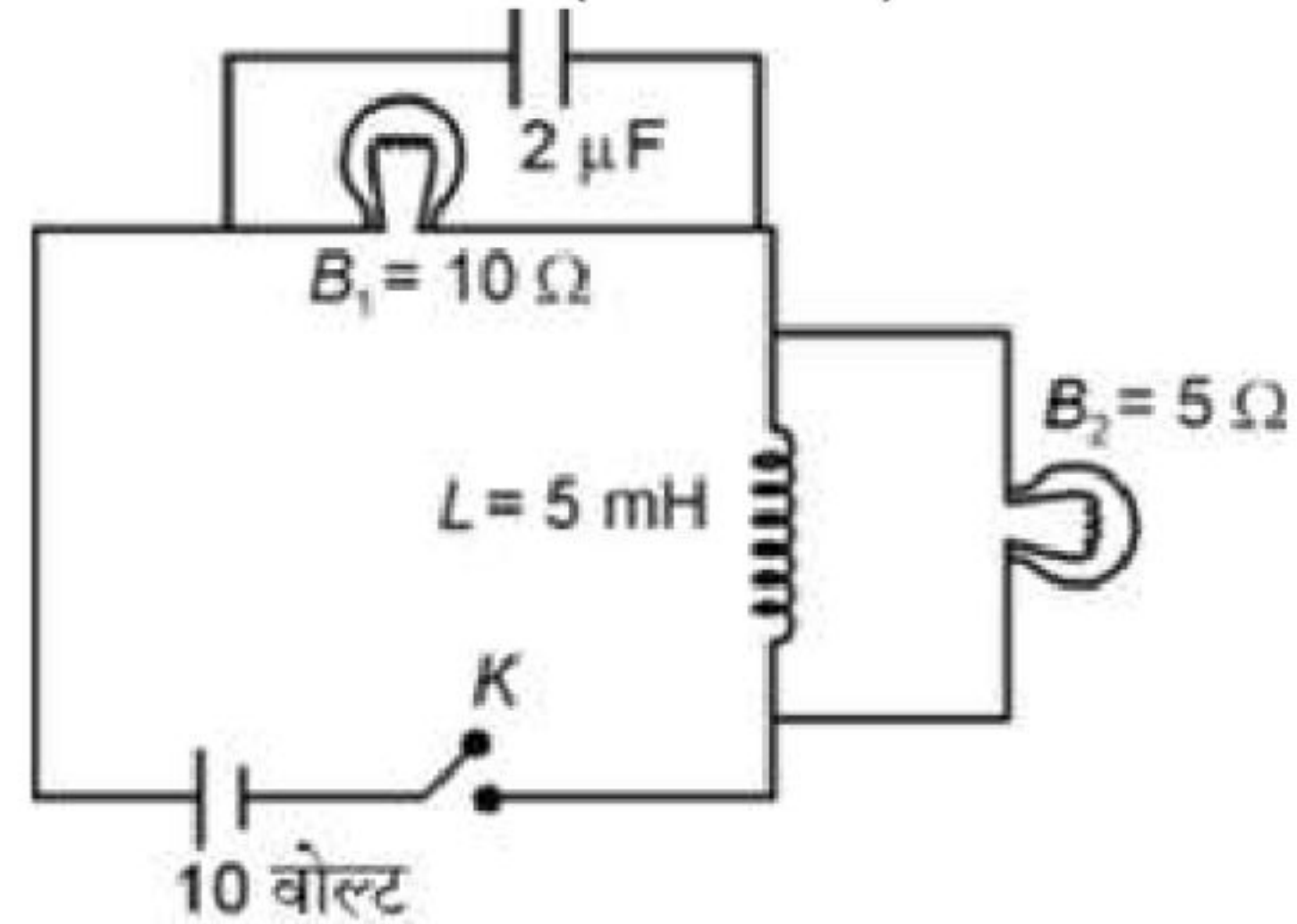
10. A block of mass 4 kg is in contact against the inner wall of a hollow cylindrical drum of radius 1.5 m. The walls of the drum are rough and the minimum angular velocity needed for the drum to keep the block stationary when it is rotated about vertical axis is equal to 10 rad/s, the value of friction coefficient is ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- (1)  $\frac{1}{15}$
  - (2)  $\frac{1}{10}$
  - (3)  $\frac{2}{15}$
  - (4)  $\frac{1}{4}$

11. In a new system of units, the unit of mass is 10 kg, unit of length is 100 m and unit of time is 1000 s, then the value of  $10 \text{ kg } \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  in this new system will be
- (1)  $10^2$
  - (2)  $10^3$
  - (3)  $10^4$
  - (4)  $10^{-2}$

12. Collision takes place between two identical balls. The kinetic energy loss will be maximum for
- (1) Perfectly inelastic collision
  - (2) Perfectly elastic collision
  - (3) Partially inelastic collision
  - (4) Loss is same for all types of collisions

7. द्रव्यमान  $m$  का एक कण धरातल से वेग  $v$  से ऊर्ध्वाधर से  $30^\circ$  का कोण निर्मित करते हुए प्रक्षेपित किया जाता है। कण की संपूर्ण यात्रा के दौरान उसके संवेग में परिवर्तन का परिमाण क्या है?
- (1)  $mv$
  - (2)  $\frac{\sqrt{3}mv}{2}$
  - (3)  $2mv$
  - (4)  $\sqrt{3}mv$

8. दिए गए परिपथ में, कुंजी  $K$  बंद होने के लंबे समय बाद बल्ब  $B_1$  द्वारा खपत की जाने वाली शक्ति होगी (प्रेरक आदर्श है)



- (1) 5 W
- (2) 10 W
- (3) 20 W
- (4) 40 W

9. किसी कण का स्थिति-समय ग्राफ धनात्मक प्रवणता वाली एक सरल रेखा है। यह दर्शाता है कि
- (1) वस्तु नियत त्वरण से गतिमान है
  - (2) वस्तु शून्य त्वरण से गतिमान है
  - (3) वस्तु वर्धमान त्वरण से गतिमान है
  - (4) वस्तु हासमान त्वरण से गतिमान है

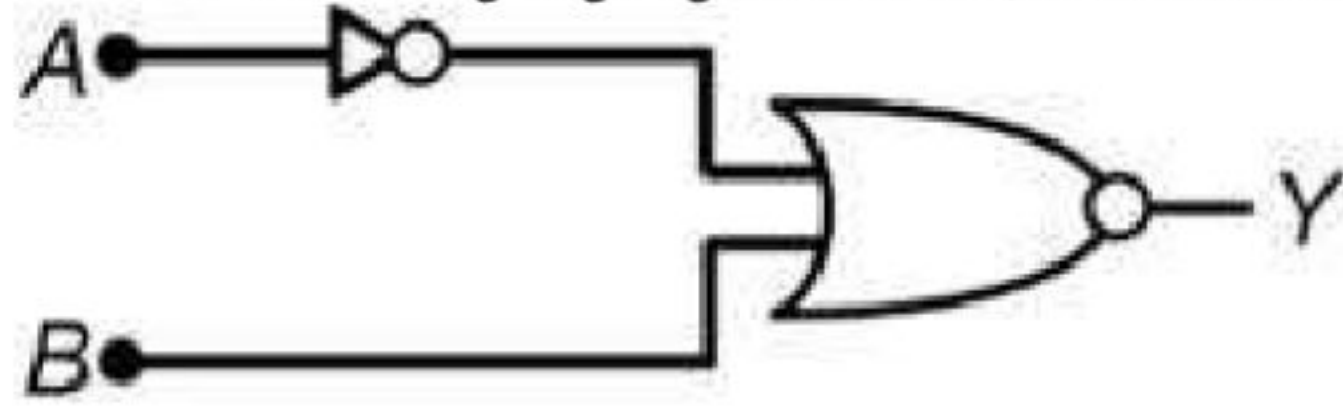
10. 4 kg द्रव्यमान का एक गुटका 1.5 m त्रिज्या वाले एक खोखले बेलनाकार ड्रम की आंतरिक दीवार के संपर्क में है। ड्रम की दीवारें खुरदरी हैं और ऊर्ध्वाधर अक्ष के सापेक्ष घुमाए जाने पर गुटके को स्थिर रखने के लिए ड्रम द्वारा आवश्यक न्यूनतम कोणीय वेग 10 rad/s है। घर्षण गुणांक का मान है ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- (1)  $\frac{1}{15}$
  - (2)  $\frac{1}{10}$
  - (3)  $\frac{2}{15}$
  - (4)  $\frac{1}{4}$

11. मात्रकों की एक नवीन पद्धति में, द्रव्यमान का मात्रक 10 kg है, लंबाई का मात्रक 100 m है और समय का मात्रक 1000 s है, तब इस नवीन पद्धति में  $10 \text{ kg } \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  का मान होगा
- (1)  $10^2$
  - (2)  $10^3$
  - (3)  $10^4$
  - (4)  $10^{-2}$

12. दो एक जैसी गेंदों के बीच टक्कर होती है। गतिज ऊर्जा की हानि अधिकतम किस स्थिति में होगी?
- (1) पूर्णतः अप्रत्यास्थ टक्कर में
  - (2) पूर्णतः प्रत्यास्थ टक्कर में
  - (3) आंशिक अप्रत्यास्थ टक्कर में
  - (4) सभी प्रकार की टक्करों में समान हानि होती है

13. The torque (in N m) about the origin when a force of  $(2\hat{i} + 3\hat{j})$  N acts on a point whose position vector is  $(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$  m is
- (1)  $3\hat{i} - 2\hat{j} - 5\hat{k}$
  - (2)  $3\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$
  - (3)  $-3\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$
  - (4)  $-3\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$

14. For the following logic gate circuit, the truth table is



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

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

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

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

15. **Assertion (A)** : To observe the photoelectric effect, a certain minimum frequency of light is needed which can be explained by particle nature of light.

**Reason (R)** : According to particle theory of light, energy of each photon is proportional to the wavelength of light.

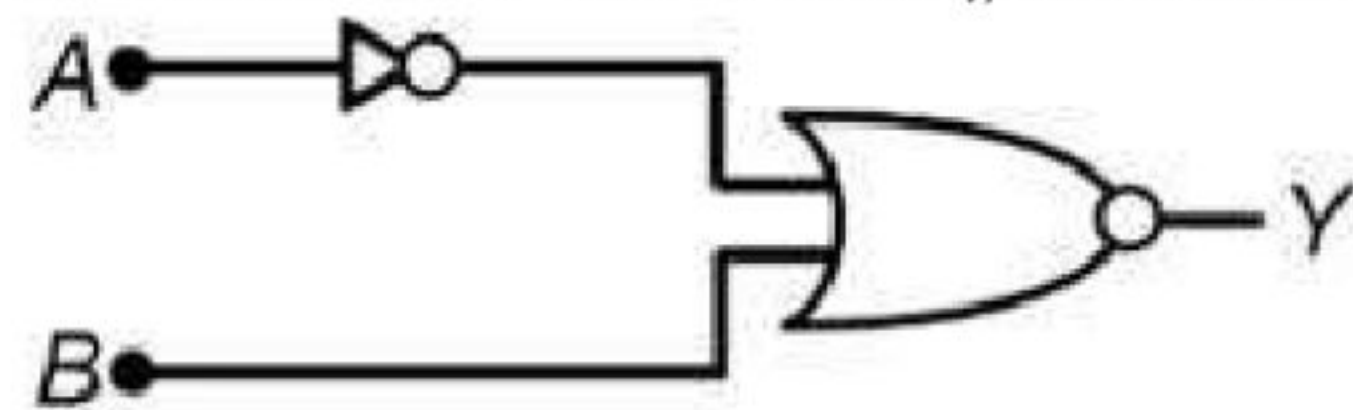
- (1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is correct but (R) is not correct
- (4) Both (A) and (R) are not correct

16. Magnetic susceptibilities of three magnetic materials are 0.05,  $-0.01$ , and 599. The materials in the respective order are

- (1) Paramagnetic, ferromagnetic, diamagnetic
- (2) Paramagnetic, diamagnetic, ferromagnetic
- (3) Diamagnetic, paramagnetic, ferromagnetic
- (4) Diamagnetic, ferromagnetic, paramagnetic

13. जब  $(2\hat{i} + 3\hat{j})$  N का बल स्थिति सदिश  $(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$  m वाले बिन्दु पर कार्य करता है, तब मूलबिंदु के सापेक्ष बलाघूर्ण (N m में) है
- (1)  $3\hat{i} - 2\hat{j} - 5\hat{k}$
  - (2)  $3\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$
  - (3)  $-3\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$
  - (4)  $-3\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$

14. निम्नलिखित लॉजिक गेट परिपथ के लिए, सत्यमान सारणी है



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

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

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

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

15. **कथन (A)** : प्रकाश विद्युत प्रभाव प्रेक्षित करने के लिए प्रकाश की एक निश्चित न्यूनतम आवृत्ति आवश्यक होती है, जिसे प्रकाश की कण प्रकृति द्वारा समझाया जा सकता है।

**कारण (R)** : प्रकाश के कण सिद्धांत के अनुसार, प्रत्येक फोटॉन की ऊर्जा प्रकाश की तरंगदैर्घ्य के समानुपाती होती है।

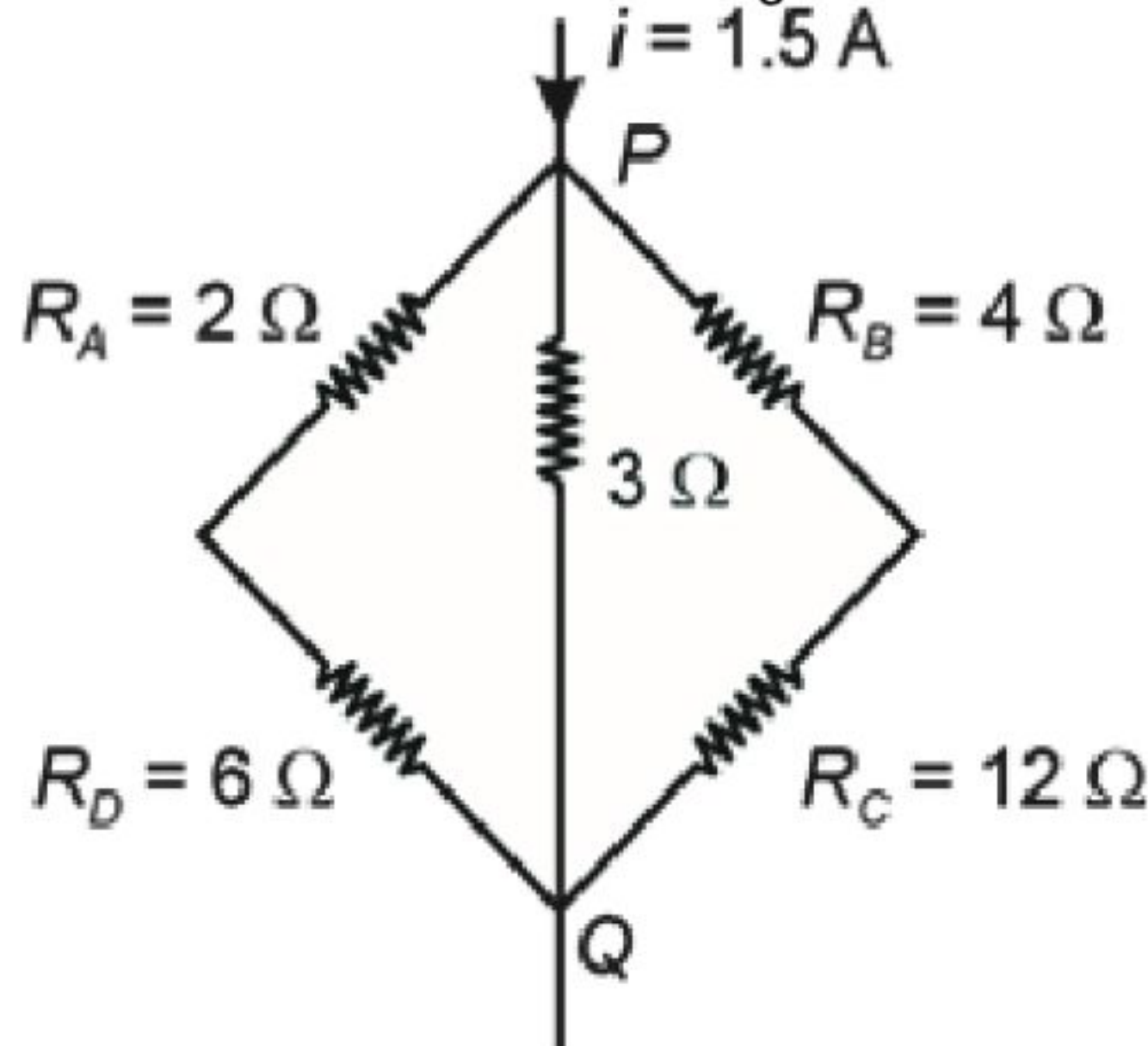
- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है
- (2) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- (3) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है
- (4) (A) और (R) दोनों सही नहीं हैं

16. तीन चुंबकीय पदार्थों की चुंबकीय प्रवृत्ति क्रमशः 0.05,  $-0.01$  और 599 है। इन पदार्थों का क्रम है :

- (1) अनुचुम्बकीय, लौहचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय
- (2) अनुचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय, लौहचुम्बकीय
- (3) प्रतिचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय, लौहचुम्बकीय
- (4) प्रतिचुम्बकीय, लौहचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय

17. A ray of light is incident on a thin prism with apex angle equal to  $4^\circ$ . If the refractive index of the material of prism is 1.5, then the angle of deviation of the light ray is
- (1)  $1^\circ$
  - (2)  $2^\circ$
  - (3)  $1.5^\circ$
  - (4)  $4^\circ$

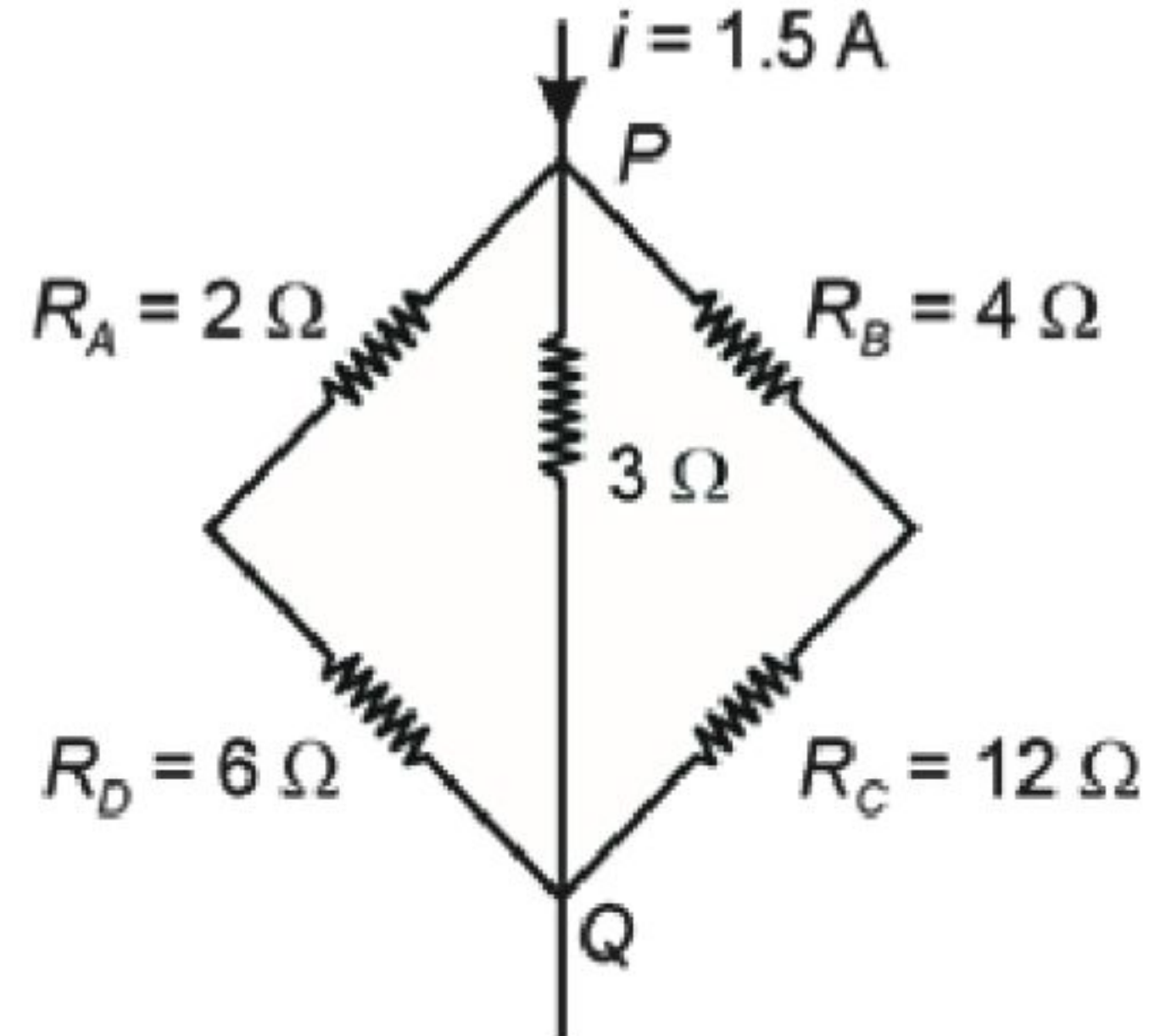
18. Potential difference between the points  $P$  and  $Q$  in the electric circuit shown in the figure below is



- (1) Zero
  - (2) 1.2 V
  - (3) 2.4 V
  - (4) 2.88 V
19. What is the velocity ' $v$ ' of a metallic ball of radius ' $r$ ' falling in a tank of liquid at the instant when its acceleration is one half that of a freely falling body? (The densities of metal and liquid are  $\rho$  and  $\sigma$  respectively, and viscosity of the liquid is  $\eta$ ).
- (1)  $\frac{r^2 g}{9\eta} (\rho - 2\sigma)$
  - (2)  $\frac{r^2 g}{\eta} (2\rho - \sigma)$
  - (3)  $\frac{r^2 g}{9\eta} (\rho - \sigma)$
  - (4)  $\frac{2r^2 g}{9\eta} (\rho - \sigma)$
20. In the phenomenon of electromagnetic induction, current in a coil can be induced by varying
- (1) Magnetic field
  - (2) Area of coil
  - (3) Angle between magnetic field and coil
  - (4) All of the above

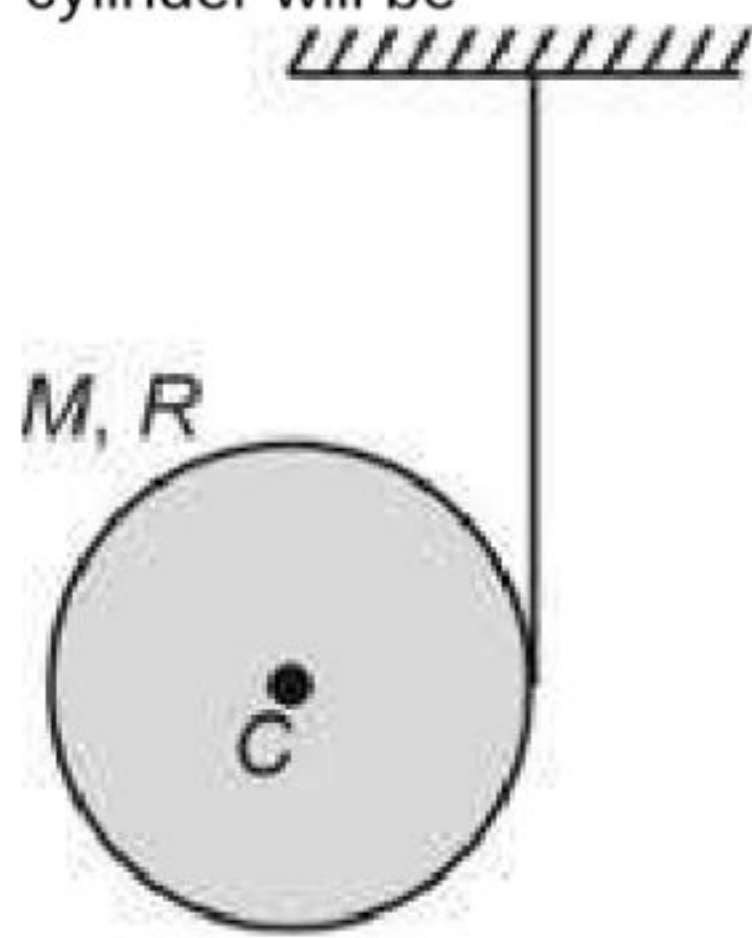
17. प्रकाश की एक किरण  $4^\circ$  के शीर्ष कोण वाले एक पतले प्रिज्म पर आपतित होती है। यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है, तो प्रकाश किरण का विचलन कोण क्या होगा?
- (1)  $1^\circ$
  - (2)  $2^\circ$
  - (3)  $1.5^\circ$
  - (4)  $4^\circ$

18. नीचे दिए गए चित्र में दर्शाए गए विद्युत परिपथ में बिंदु  $P$  और  $Q$  के बीच विभवांतर है



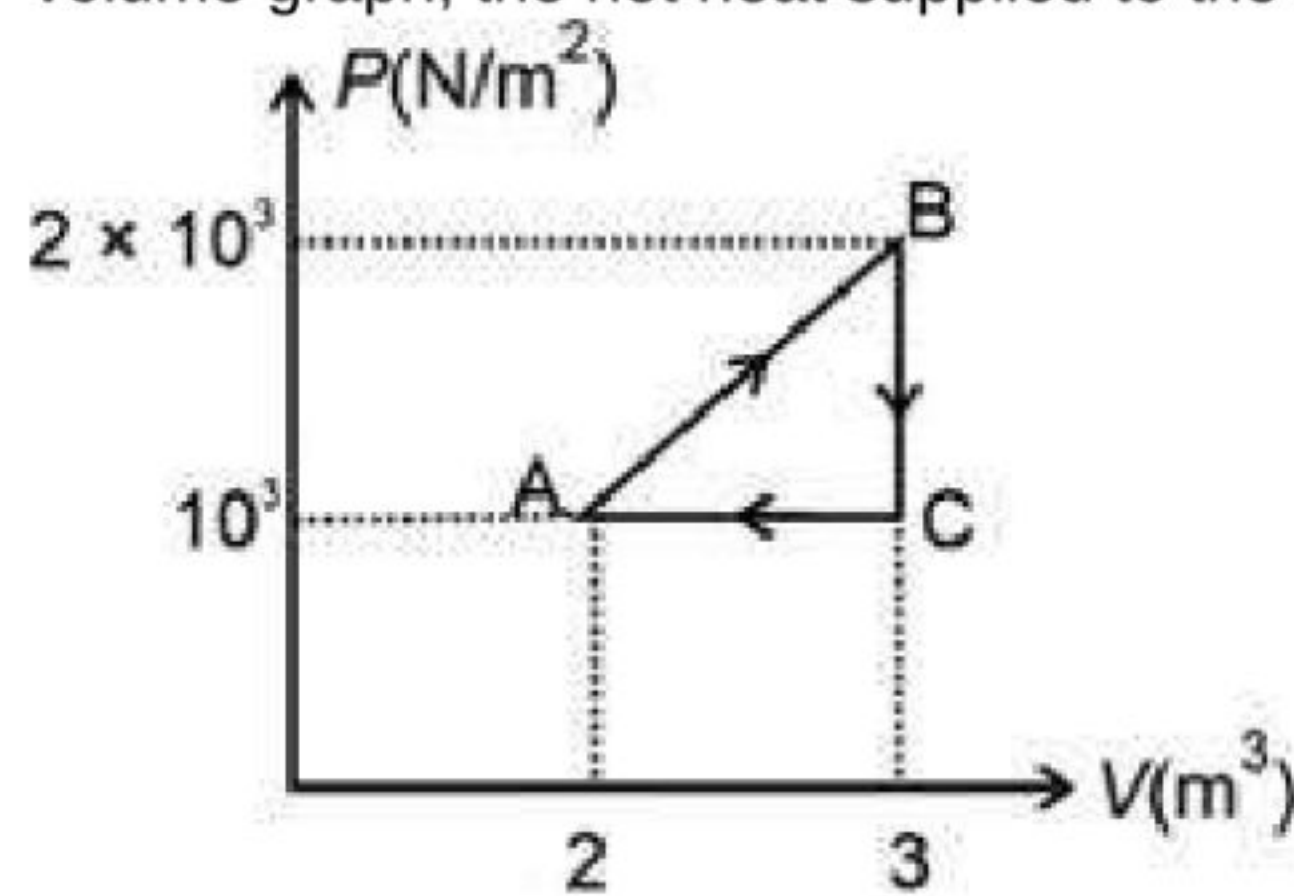
- (1) शून्य
  - (2) 1.2 V
  - (3) 2.4 V
  - (4) 2.88 V
19. किसी द्रव से भरे टैंक में गिर रही त्रिज्या ' $r$ ' की धातु की गेंद का वेग ' $v$ ' उस क्षण क्या होगा जब उसका त्वरण स्वतंत्र रूप से गिरने वाले पिंड के त्वरण का आधा हो? (धातु और द्रव का घनत्व क्रमशः  $\rho$  और  $\sigma$  है, और द्रव की श्यानता  $\eta$  है)।
- (1)  $\frac{r^2 g}{9\eta} (\rho - 2\sigma)$
  - (2)  $\frac{r^2 g}{\eta} (2\rho - \sigma)$
  - (3)  $\frac{r^2 g}{9\eta} (\rho - \sigma)$
  - (4)  $\frac{2r^2 g}{9\eta} (\rho - \sigma)$
20. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण की परिघटना में, किसी कुंडली में धारा को किसमें परिवर्तन करके प्रेरित किया जा सकता है?
- (1) चुंबकीय क्षेत्र
  - (2) कुंडली का क्षेत्रफल
  - (3) चुंबकीय क्षेत्र और कुंडली के बीच का कोण
  - (4) उपर्युक्त सभी

21. As shown in the figure, a uniform solid cylinder of mass  $M$  and radius  $R$  is hung with a massless string wrapped around it. If there is no slipping between string and cylinder, then the angular acceleration of the falling cylinder will be



- (1)  $\frac{g}{3R}$   
 (2)  $\frac{3g}{2R}$   
 (3)  $\frac{4g}{3R}$   
 (4)  $\frac{2g}{3R}$

22. For the given cyclic process as shown in pressure – volume graph, the net heat supplied to the system is



- (1) Zero  
 (2) 200 J  
 (3) 500 J  
 (4) 750 J

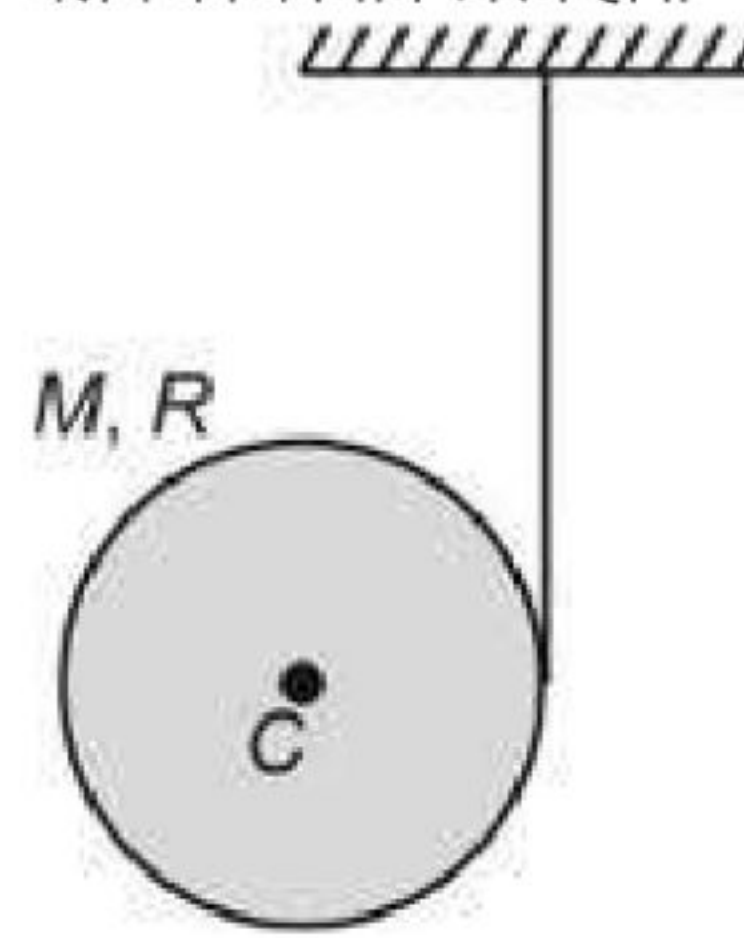
23. Two particles each of mass  $m$  are initially at rest at infinite distance. The relative velocity of their approach due to gravitational attraction when the separation becomes  $d$  will be

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

24. A short electric dipole is placed at origin pointing towards positive  $x$ -axis. If potential due to the dipole at point  $P(1, 0)$  is  $V_0$ , then potential at point  $Q(1, 1)$  will be

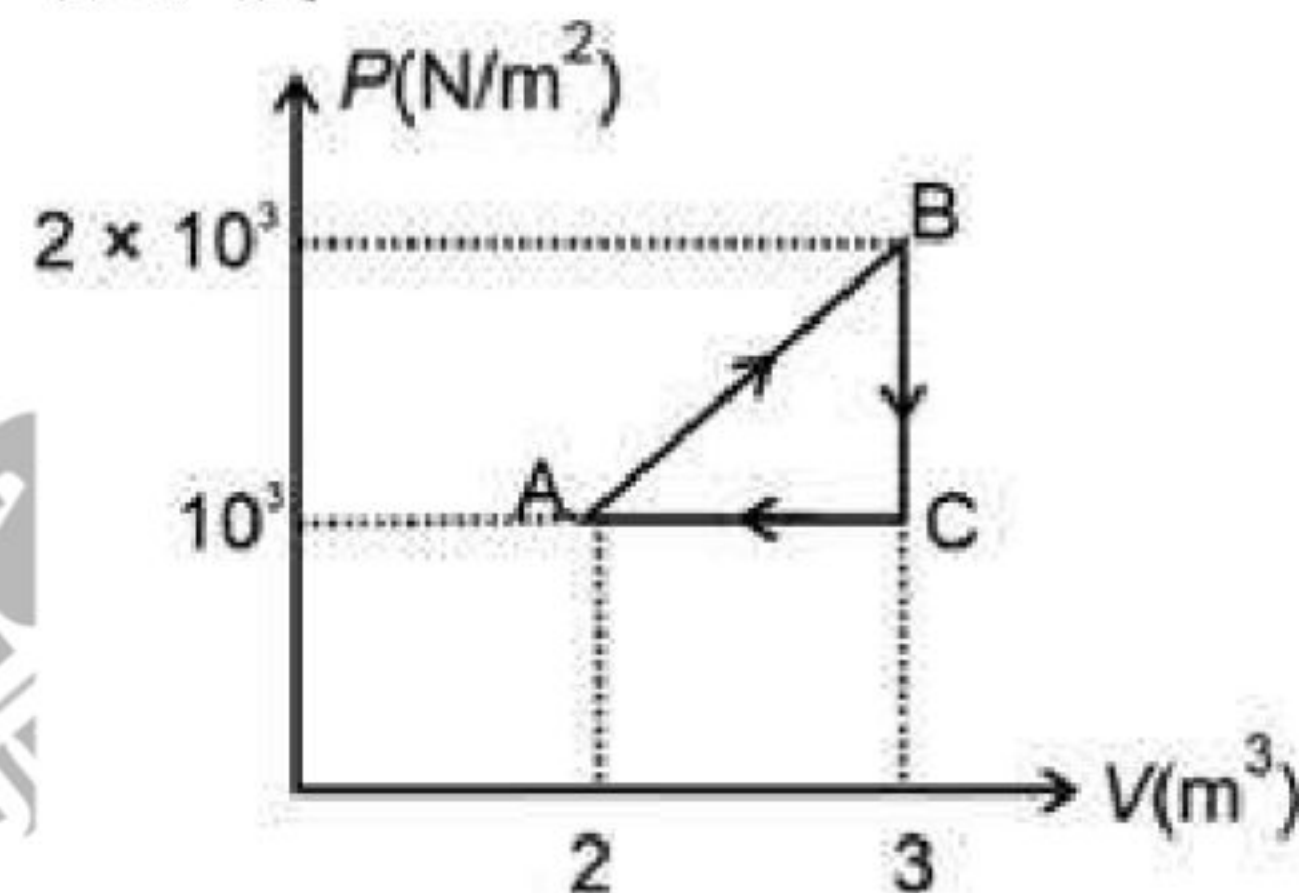
- (1)  $\frac{V_0}{2}$   
 (2)  $\sqrt{2}V_0$   
 (3)  $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$   
 (4)  $\frac{V_0}{2\sqrt{2}}$

21. चित्र में दर्शाए अनुसार, द्रव्यमान  $M$  और त्रिज्या  $R$  वाले एकसमान ठोस बेलन को इसके चारों ओर लपेटी गई एक द्रव्यमानहीन डोरी से लटकाया गया है। यदि डोरी और बेलन के बीच कोई फिसलन नहीं है, तो गिरते हुए बेलन का कोणीय त्वरण होगा



- (1)  $\frac{g}{3R}$   
 (2)  $\frac{3g}{2R}$   
 (3)  $\frac{4g}{3R}$   
 (4)  $\frac{2g}{3R}$

22. दाब-आयतन ग्राफ में दर्शाए गए चक्रीय प्रक्रम के लिए, निकाय को दी गई नेट ऊष्मा है



- (1) शून्य  
 (2) 200 J  
 (3) 500 J  
 (4) 750 J

23. दो कण, जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान  $m$  है, अनंत दूरी पर प्रारंभ में विराम अवस्था में हैं। जब उनके बीच की दूरी  $d$  हो जाती है, तो गुरुत्वाकर्षण के कारण उनके निकट आने का सापेक्षिक वेग क्या होगा?

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

24. एक लघु वैद्युत द्विध्रुव मूल बिंदु पर रखा गया है और यह धनात्मक  $x$ -अक्ष की ओर निर्देशित है। यदि बिंदु  $P(1, 0)$  पर द्विध्रुव के कारण विभव  $V_0$  है, तो बिंदु  $Q(1, 1)$  पर विभव होगा

- (1)  $\frac{V_0}{2}$   
 (2)  $\sqrt{2}V_0$   
 (3)  $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$   
 (4)  $\frac{V_0}{2\sqrt{2}}$

25. A uniform copper wire of length  $L$  and diameter  $d$  is connected across an ideal battery of potential difference  $V$ . Under these conditions, the drift velocity of the free electrons is  $V_d$ . If this wire is replaced by another copper wire of length  $2L$  and diameter  $d/2$ , connected across the same battery  $V$ , the new drift velocity of the electrons will be

- (1)  $V_d$
- (2)  $2V_d$
- (3)  $\frac{V_d}{8}$
- (4)  $\frac{V_d}{2}$

26. Consider the following statements:

**Statement (A):** The intermediate image formed by the objective lens of a compound microscope is real, inverted, and magnified.

**Statement (B):** The objective lens of an astronomical telescope has a large aperture primarily to increase the magnification of the instrument.

Select the correct option.

- (1) Both the statements are correct
- (2) Both the statements are incorrect
- (3) Statement (A) is correct but statement (B) is incorrect
- (4) Statement (A) is incorrect but statement (B) is correct

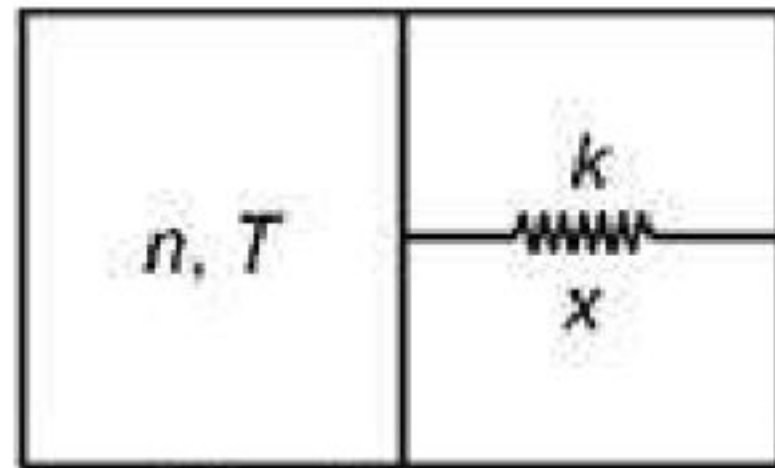
27. If a body is taken from the surface of the Earth to a height equal to the radius of the Earth ( $h = R$ ), the acceleration due to gravity at that height will be (let  $g$  be the acceleration due to gravity on the Earth's surface)

- (1)  $g/2$
- (2)  $g/4$
- (3)  $g/8$
- (4)  $g/16$

28. When the temperature of a pure semiconductor is increased, its electrical conductivity

- (1) Decreases
- (2) Increases
- (3) Remains same
- (4) Becomes zero

29.  $n$  moles of a monoatomic ideal gas is filled in a chamber at temperature  $T$  which has a piston connected with a spring. Initially the system is in equilibrium and the spring is compressed by  $x$  units. Initially, the length of the chamber is also  $x$ . Heat is added to the system slowly such that the compression in the spring becomes double, then the amount of heat is



- (1)  $8nRT$
- (2)  $\frac{9}{2} nRT$
- (3)  $6nRT$
- (4)  $\frac{3}{2} nRT$

25.  $L$  लंबाई और  $d$  व्यास का एकसमान कॉपर का तार  $V$  विभवांतर वाली एक आदर्श बैटरी के सिरो पर जुड़ा है। इन स्थितियों में, मुक्त इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग  $V_d$  है। यदि इस तार को  $2L$  लंबाई और  $d/2$  व्यास के एक अन्य कॉपर तार से प्रतिस्थापित किया जाए, जिसे समान बैटरी  $V$  के सिरो पर जोड़ा गया हो, तो इलेक्ट्रॉनों का नया अपवाह वेग होगा

- (1)  $V_d$
- (2)  $2V_d$
- (3)  $\frac{V_d}{8}$
- (4)  $\frac{V_d}{2}$

26. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

**कथन (A):** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक लेंस द्वारा निर्मित मध्यवर्ती प्रतिबिंब वास्तविक, उल्टा और आवर्धित होता है।

**कथन (B):** खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस का द्वारक मुख्य रूप से उपकरण के आवर्धन को बढ़ाने के लिए बड़ा रखा जाता है।

सही विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) दोनों कथन सही हैं
- (2) दोनों कथन गलत हैं
- (3) कथन (A) सही है लेकिन कथन (B) गलत है
- (4) कथन (A) गलत है लेकिन कथन (B) सही है

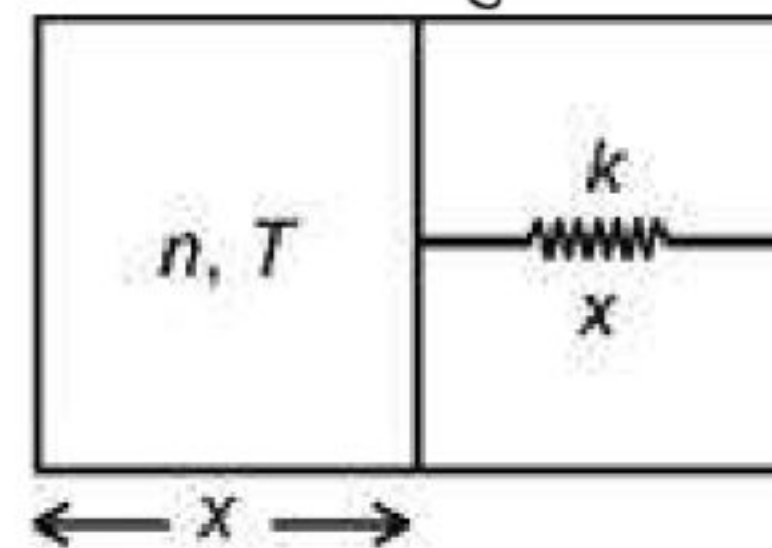
27. यदि किसी पिंड को पृथ्वी की सतह से पृथ्वी की त्रिज्या के बराबर ऊँचाई ( $h = R$ ) तक ले जाया जाए, तो उस ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण होगा (मान लीजिए  $g$  पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण है)

- (1)  $g/2$
- (2)  $g/4$
- (3)  $g/8$
- (4)  $g/16$

28. जब किसी शुद्ध अर्धचालक का ताप बढ़ाया जाता है, तो इसकी वैद्युत चालकता

- (1) घट जाती है
- (2) बढ़ जाती है
- (3) समान रहती है
- (4) शून्य हो जाती है

29.  $n$  मोल एकपरमाण्विक आदर्श गैस  $T$  ताप पर एक कक्ष में भरी हुई है, जिसमें एक स्प्रिंग से जुड़ा एक पिस्टन लगा है। प्रारंभ में निकाय साम्यावस्था में है और स्प्रिंग  $x$  इकाई द्वारा संपीडित है। प्रारंभ में, कक्ष की लंबाई भी  $x$  है। निकाय को ऊष्मा धीरे-धीरे इस प्रकार दी जाती है कि स्प्रिंग में संपीडन दोगुना हो जाता है, तब ऊष्मा की मात्रा है



- (1)  $8nRT$
- (2)  $\frac{9}{2} nRT$
- (3)  $6nRT$
- (4)  $\frac{3}{2} nRT$

30. A tuning fork A of unknown frequency produces 5 beats per second when sounded with another tuning fork B of frequency 256 Hz. When a small amount of wax is applied to the prongs of tuning fork A, the beat frequency decreases to 2 beats per second. What was the original frequency of tuning fork A?

- (1) 251 Hz
- (2) 261 Hz
- (3) 258 Hz
- (4) 254 Hz

31. A man stands at the centre of a stationary boat on still water. The man now walks from the centre to the front end of the boat and then comes to rest. Which of the following statements is correct?

- (1) The centre of mass of the man-boat system shifts towards the front of the boat.
- (2) The centre of mass of the man-boat system remains fixed with respect to the ground.
- (3) The boat will shift toward motion of the man
- (4) The centre of mass of the system moves in the direction opposite to motion of the man

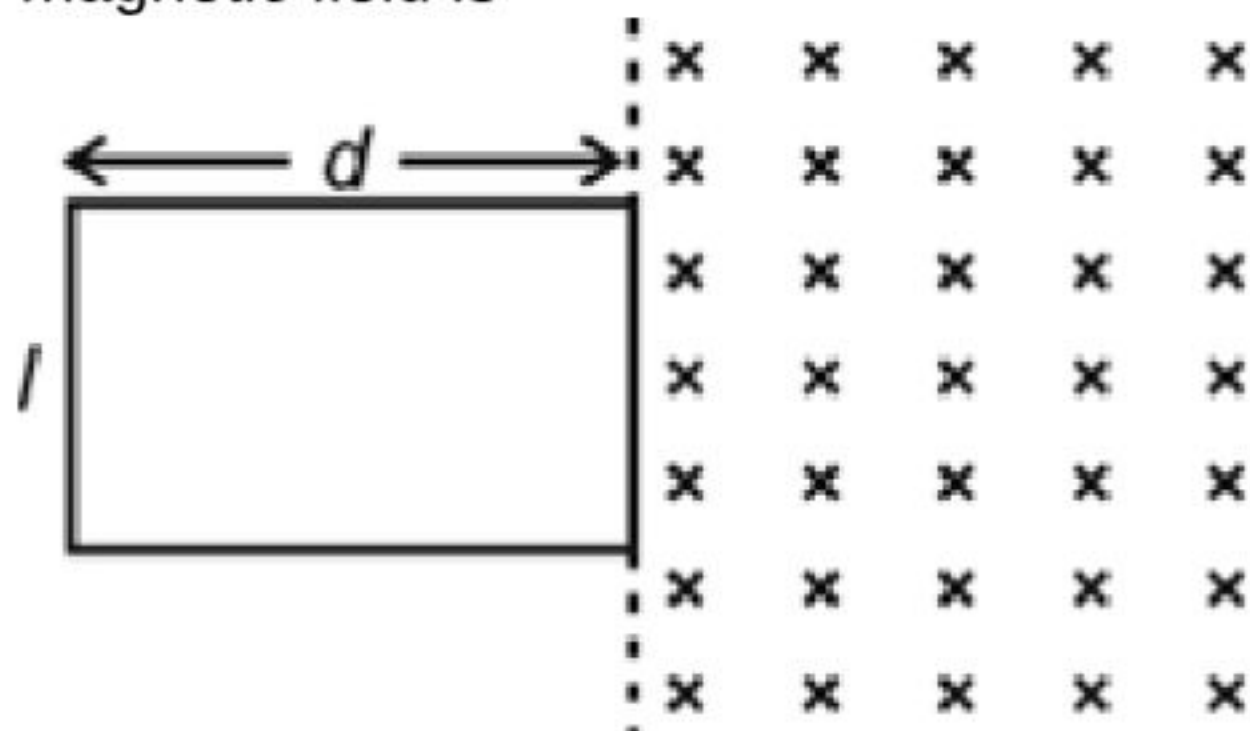
32. A charged particle enters a uniform magnetic field with its velocity making an angle of  $60^\circ$  with the direction of the magnetic field. Then

- (1) The particle moves in a straight line
- (2) The particle moves in a circular path
- (3) The particle moves in a helical path
- (4) The particle moves in an elliptical path

33. Suppose an electron is attracted towards the origin by force  $K/r$  where  $K$  is a constant and  $r$  is the distance of the electron from the origin. By applying Bohr model to this system, the radius of the  $n^{\text{th}}$  orbital of the electron is found to be  $r_n$  and the kinetic energy of the electron to be  $T_n$ . If  $r_n \propto n^a$  and  $T_n \propto n^b$ , then  $a + b$  is equal to

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

34. A rectangular conducting loop of mass  $m$  and resistance  $R$  is kept on a smooth horizontal surface. A uniform magnetic field  $B$  exists vertically downward in the right part as shown. The loop is pushed with initial velocity  $V_0$  when it is just outside the magnetic field. The minimum value of  $V_0$  so that the loop completely enters into the magnetic field is



- (1)  $\frac{B^2 l^2 d}{mR}$
- (2)  $\frac{B^2 l^2 d}{\sqrt{2}mR}$
- (3)  $\frac{2B^2 l^2 d}{mR}$
- (4)  $\frac{\sqrt{2}B^2 l^2 d}{mR}$

30. अज्ञात आवृत्ति का एक स्वरित्र द्विभुज A, 256 Hz आवृत्ति के एक अन्य स्वरित्र द्विभुज B के साथ ध्वनित करने पर 5 विस्पंद प्रति सेकंड उत्पन्न करता है। जब स्वरित्र द्विभुज A की भुजाओं पर थोड़ा मोम लगाया जाता है, तो विस्पंद आवृत्ति घटकर 2 विस्पंद प्रति सेकंड हो जाती है। स्वरित्र द्विभुज A की मूल आवृत्ति क्या थी?

- (1) 251 Hz
- (2) 261 Hz
- (3) 258 Hz
- (4) 254 Hz

31. एक व्यक्ति शांत जल में एक स्थिर नाव के केंद्र पर खड़ा है। अब व्यक्ति केंद्र से नाव के अगले सिरे की ओर चलता है और फिर विराम अवस्था में आ जाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) व्यक्ति-नाव निकाय का द्रव्यमान केंद्र नाव के अगले सिरे की ओर विस्थापित हो जाता है।
- (2) व्यक्ति-नाव निकाय का द्रव्यमान केंद्र धरातल के सापेक्ष स्थिर रहता है।
- (3) नाव व्यक्ति की गति की ओर विस्थापित हो जाएगी।
- (4) निकाय का द्रव्यमान केंद्र, व्यक्ति की गति की विपरीत दिशा में गति करता है।

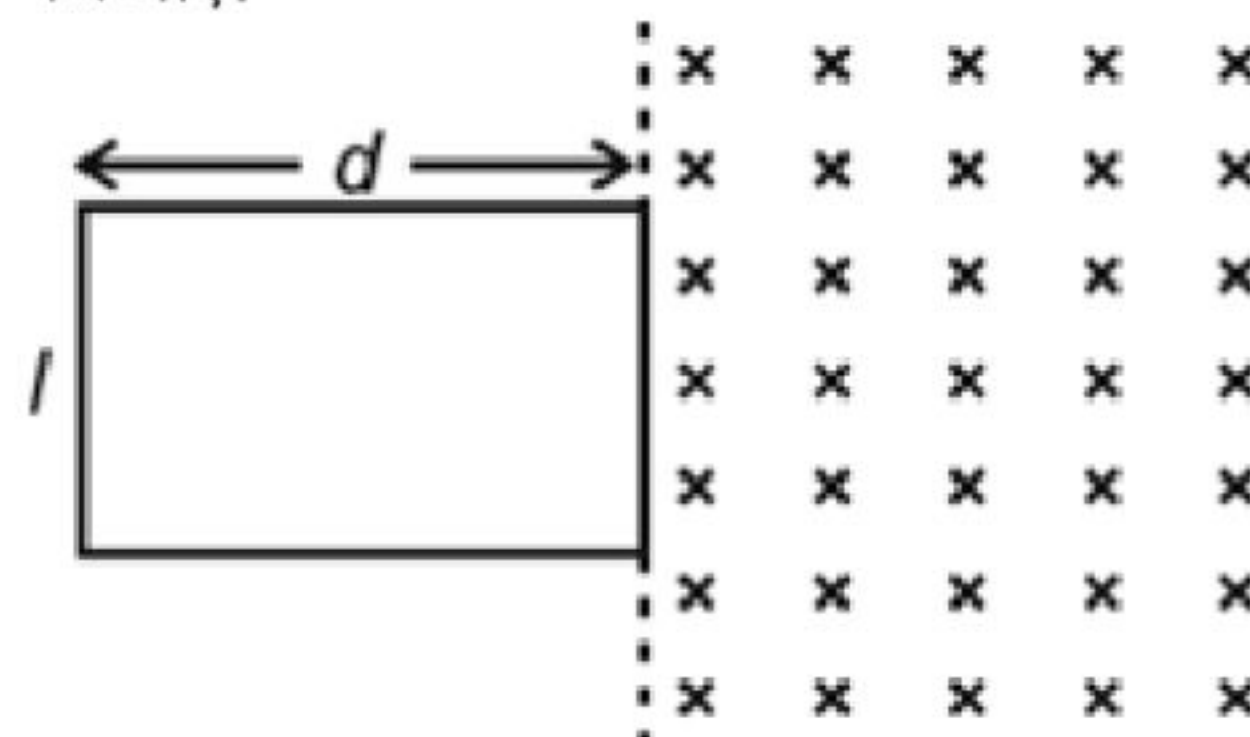
32. एक आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार प्रवेश करता है कि इसका वेग चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के साथ  $60^\circ$  का कोण बनाता है। तब

- (1) कण एक सरल रेखा में गति करता है
- (2) कण एक वृत्ताकार पथ में गति करता है
- (3) कण एक कुंडलीनुमा पथ में गति करता है।
- (4) कण एक दीर्घवृत्ताकार पथ में गति करता है

33. मान लीजिए कि एक इलेक्ट्रॉन मूल बिंदु की ओर  $K/r$  बल द्वारा आकर्षित होता है, जहाँ  $K$  एक नियतांक है और  $r$  मूल बिंदु से इलेक्ट्रॉन की दूरी है। इस निकाय पर बोर मॉडल प्रयुक्त करने पर, इलेक्ट्रॉन की  $n^{\text{वीं}}$  कक्षा की त्रिज्या  $r_n$  और इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा  $T_n$  प्राप्त होती है। यदि  $r_n \propto n^a$  और  $T_n \propto n^b$  है, तो  $a + b$  का मान है

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

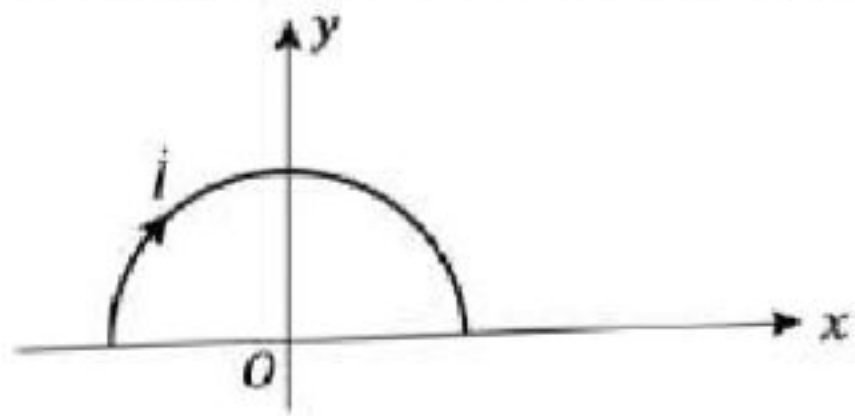
34.  $m$  द्रव्यमान और  $R$  प्रतिरोध का एक आयताकार चालक लूप एक चिकनी क्षैतिज सतह पर रखा गया है। चित्रानुसार दाएँ भाग में ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र  $B$  विद्यमान है। जब लूप चुंबकीय क्षेत्र के ठीक बाहर होता है, तब इसे प्रारंभिक वेग  $V_0$  से धकेला जाता है।  $V_0$  का वह न्यूनतम मान क्या होगा जिससे लूप चुंबकीय क्षेत्र में पूरी तरह से प्रवेश कर जाए?



- (1)  $\frac{B^2 l^2 d}{mR}$
- (2)  $\frac{B^2 l^2 d}{\sqrt{2}mR}$
- (3)  $\frac{2B^2 l^2 d}{mR}$
- (4)  $\frac{\sqrt{2}B^2 l^2 d}{mR}$

35. A body of mass  $m$  is moving with constant velocity on a rough horizontal surface, which of the following statement(s) is/are correct?  
I. The net external force acting on the body is zero.  
II. The frictional force acting on the body must be zero.  
III. At least one external horizontal force is acting on the body other than friction.  
Choose the correct option.  
(1) Only I  
(2) I and III  
(3) II and III  
(4) I, II and III
36. A cube made of an isotropic material is subjected to equal tensile stress in all three mutually perpendicular direction. Which of the following statements is correct?  
(1) The volume of the cube decreases  
(2) The volume of the cube increases  
(3) The shape changes but volume remains same  
(4) No change occurs in either shape or volume
37. Two adjacent layers of a fluid move with a relative velocity of  $18 \text{ cm s}^{-1}$ . If the separation between the layers is  $0.1 \text{ cm}$ , the velocity gradient between them is  
(1)  $1.8 \text{ s}^{-1}$   
(2)  $18 \text{ s}^{-1}$   
(3)  $1800 \text{ s}^{-1}$   
(4)  $180 \text{ s}^{-1}$
38. Two solid spheres of same mass but made of different materials are heated with the same amount of heat energy. If the temperature rise of sphere A is twice that of sphere B, then the ratio of their specific heat capacities ( $S_A : S_B$ ) is  
(1) 2:1  
(2) 1:4  
(3) 4:1  
(4) 1:2
39. In a plane electromagnetic wave propagating along the  $+x$  direction, the electric field oscillates along the  $+y$  direction. The direction of the magnetic field is along  
(1)  $+z$  axis  
(2)  $-z$  axis  
(3)  $-y$  axis  
(4)  $-x$  axis
40. Monochromatic light of wavelength  $500 \text{ nm}$  falls normally on a single slit of width  $0.25 \text{ mm}$ . The angular width (in radians) of the central diffraction maximum is approximately  
(1)  $2 \times 10^{-3}$   
(2)  $4 \times 10^{-3}$   
(3)  $8 \times 10^{-3}$   
(4)  $1.6 \times 10^{-3}$
41. When the anvil and spindle of a screw gauge are brought into contact, the zero of the circular scale is found below the reference line on the main scale. This indicates that the screw gauge has  
(1) Positive zero error  
(2) Negative zero error  
(3) No zero error  
(4) Either (2) or (3)
35.  $m$  द्रव्यमान का एक पिंड एक खुरदरी क्षैतिज सतह पर नियत वेग से गति मान है, निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?  
I. पिंड पर कार्यरत नेट बाह्य बल शून्य है।  
II. पिंड पर कार्यरत घर्षण बल शून्य होगा।  
III. पिंड पर घर्षण के अतिरिक्त कम से कम एक बाह्य क्षैतिज बल कार्यरत है।  
सही विकल्प का चयन कीजिए।  
(1) केवल I  
(2) I और III  
(3) II और III  
(4) I, II और III
36. एक समदैशिक पदार्थ से निर्मित घन पर सभी तीनों परस्पर लंबवत दिशाओं में समान तनन प्रतिबल आरोपित किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?  
(1) घन का आयतन घटता है  
(2) घन का आयतन बढ़ता है  
(3) आकार परिवर्तित होता है लेकिन आयतन समान रहता है  
(4) आकृति या आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होता है
37. एक तरल की दो आसन्न परतें  $18 \text{ cm s}^{-1}$  के आपेक्षिक वेग से गति करती हैं। यदि परतों के बीच का पृथक्कन  $0.1 \text{ cm}$  है, तो उनके बीच वेग प्रवणता है  
(1)  $1.8 \text{ s}^{-1}$   
(2)  $18 \text{ s}^{-1}$   
(3)  $1800 \text{ s}^{-1}$   
(4)  $180 \text{ s}^{-1}$
38. समान द्रव्यमान के किंतु विभिन्न पदार्थों से बने दो ठोस गोलों को समान ऊष्मा ऊर्जा प्रदान की जाती है। यदि गोले A के ताप में वृद्धि, गोले B के ताप में वृद्धि की दोगुनी है, तो उनकी विशिष्ट ऊष्मा धारिताओं का अनुपात ( $S_A : S_B$ ) है  
(1) 2:1  
(2) 1:4  
(3) 4:1  
(4) 1:2
39.  $+x$  दिशा के अनुदिश संचरित होने वाली एक समतल विद्युत चुंबकीय तरंग में, विद्युत क्षेत्र  $+y$  दिशा के अनुदिश दोलन करता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा किसके अनुदिश है?  
(1)  $+z$  अक्ष  
(2)  $-z$  अक्ष  
(3)  $-y$  अक्ष  
(4)  $-x$  अक्ष
40.  $500 \text{ nm}$  तरंगदैर्घ्य का एकवर्णी प्रकाश  $0.25 \text{ mm}$  चौड़ाई की एक एकल झिरी पर अभिलंबवत आपतित होता है। केंद्रीय विवर्तन उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई (रेडियन में) लगभग है  
(1)  $2 \times 10^{-3}$   
(2)  $4 \times 10^{-3}$   
(3)  $8 \times 10^{-3}$   
(4)  $1.6 \times 10^{-3}$
41. जब पेंचमापी के एनविल और स्पिंडल को संपर्क में लाया जाता है, तो वृत्तीय पैमाने का शून्य मुख्य पैमाने की संदर्भ रेखा के नीचे पाया जाता है। यह इंगित करता है कि पेंचमापी में है  
(1) धनात्मक शून्यांक त्रुटि  
(2) ऋणात्मक शून्यांक त्रुटि  
(3) कोई शून्य त्रुटि नहीं  
(4) या तो (2) या (3)

42. A semicircular conducting ring of radius  $R$  is placed in  $x$ - $y$  plane as shown. Current  $I$  is flowing in it in clockwise direction. Four different kinds of magnetic field is applied in the region given in column I and the net force experienced by the ring is given in column II. Match the columns and choose the correct option.



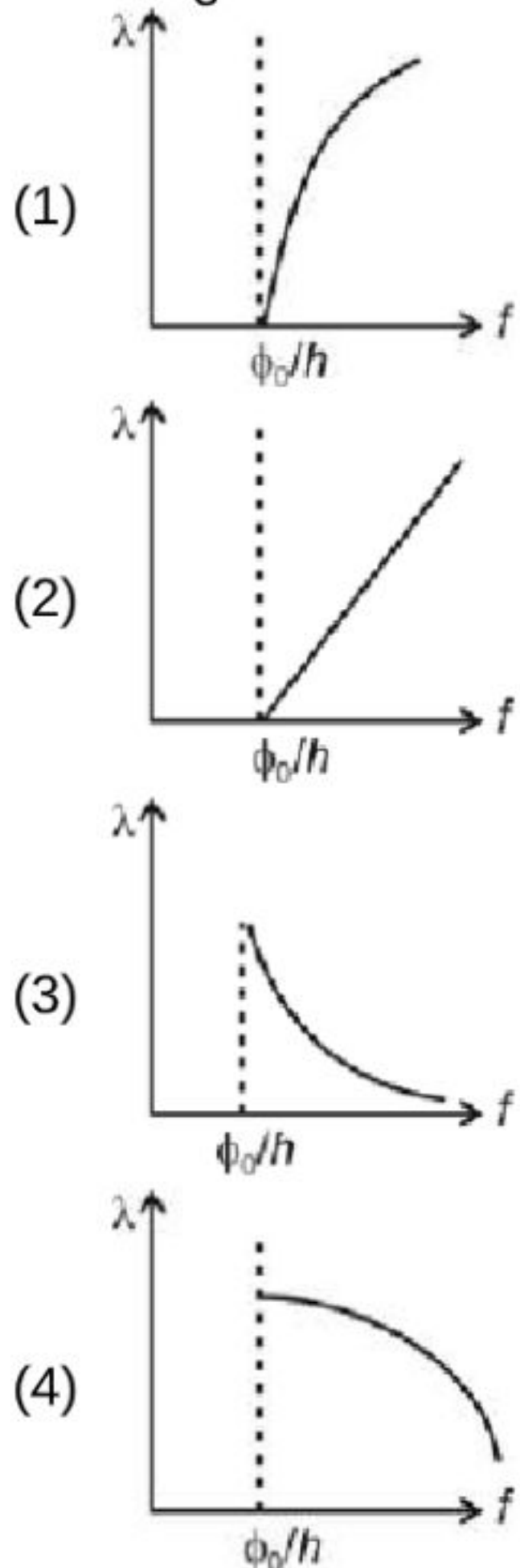
Column I (Applied magnetic field)	Column II (Magnitude of force)
(a) $\vec{B} = B_0 \hat{i} + B_0 \hat{j}$	(p) zero
(b) $\vec{B} = 2B_0 \hat{j}$	(q) $2B_0 \cdot IR$
(c) $\vec{B} = 2B_0 \hat{k}$	(r) $\pi B_0 \cdot IR^2$
(d) Magnetic field is radial ( $B = B_0 r$ ) and exist in $x$ - $y$ plane	(s) $4B_0 \cdot IR$

- (1) (a)-(q); (b)-(s); (c)-(s); (d)-(p)  
 (2) (a)-(p); (b)-(s); (c)-(r); (d)-(q)  
 (3) (a)-(q); (b)-(s); (c)-(s); (d)-(r)  
 (4) (a)-(p); (b)-(q); (c)-(r); (d)-(s)

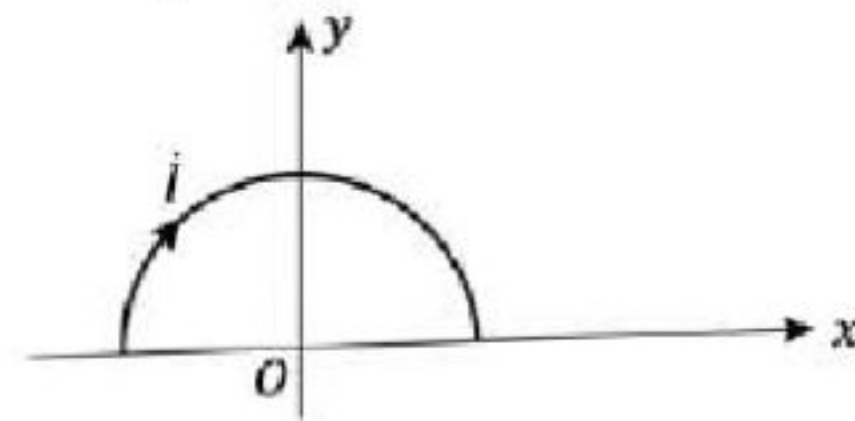
43. Angle between wave velocity and particle velocity of a transverse wave is

- (1)  $0^\circ$   
 (2)  $90^\circ$   
 (3)  $180^\circ$   
 (4)  $30^\circ$

44. Photons of frequency  $f$  fall on a photosensitive surface (work function  $\phi_0$ ). A graph is plotted between frequency  $f$  and de Broglie wavelength  $\lambda$  of most energetic electrons. Choose the best possible graph among the following.



42.  $R$  त्रिज्या का एक अर्धवृत्ताकार चालक वलय चित्रानुसार  $x$ - $y$  तल में रखा गया है। इसमें दक्षिणावर्त दिशा में  $I$  धारा प्रवाहित हो रही है। कॉलम I में क्षेत्र में प्रयुक्त चार भिन्न प्रकार के चुंबकीय क्षेत्र दिए गए हैं और वलय द्वारा अनुभव किया गया नेट बल कॉलम II में दिया गया है। कॉलमों का मिलान कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।



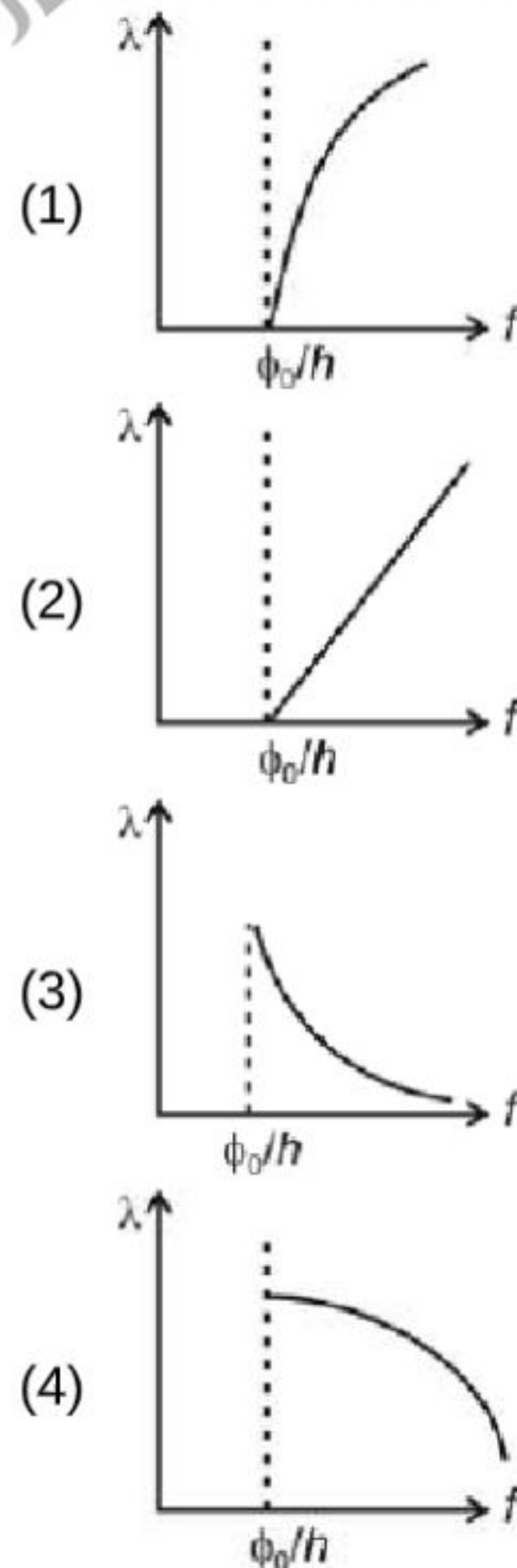
कॉलम I (प्रयुक्त चुंबकीय क्षेत्र)	कॉलम II (बल का परिमाण)
(a) $\vec{B} = B_0 \hat{i} + B_0 \hat{j}$	(p) शून्य
(b) $\vec{B} = 2B_0 \hat{j}$	(q) $2B_0 \cdot IR$
(c) $\vec{B} = 2B_0 \hat{k}$	(r) $\pi B_0 \cdot IR^2$
(d) चुंबकीय क्षेत्र त्रिज्य ( $B = B_0 r$ ) है और $x$ - $y$ तल में विद्यमान है	(s) $4B_0 \cdot IR$

- (1) (a)-(q); (b)-(s); (c)-(s); (d)-(p)  
 (2) (a)-(p); (b)-(s); (c)-(r); (d)-(q)  
 (3) (a)-(q); (b)-(s); (c)-(s); (d)-(r)  
 (4) (a)-(p); (b)-(q); (c)-(r); (d)-(s)

43. अनुप्रस्थ तरंग के तरंग वेग और कण वेग के बीच का कोण होता है

- (1)  $0^\circ$   
 (2)  $90^\circ$   
 (3)  $180^\circ$   
 (4)  $30^\circ$

44.  $f$  आवृत्ति के फोटॉन एक प्रकाश-सुग्राही सतह (कार्य-फलन  $\phi_0$ ) पर आपतित होते हैं। आवृत्ति  $f$  और सर्वाधिक ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  के बीच एक ग्राफ खींचा गया है। निम्नलिखित में से सर्वोत्तम संभव ग्राफ का चयन कीजिए।



45. First law of thermodynamics is based on conservation of
- (1) Energy
  - (2) Linear momentum
  - (3) Angular momentum
  - (4) Entropy

45. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम किसके संरक्षण पर आधारित है?
- (1) ऊर्जा
  - (2) रेखीय संवेग
  - (3) कोणीय संवेग
  - (4) एंट्रॉपी

CHEMISTRY | रसायन विज्ञान

46. Given below are two statements:  
**Statement I:** Equal masses of  $O_2$  and  $N_2$  contain equal number of atoms.

**Statement II:** Molality and mole fraction are temperature independent quantities.

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

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

47. Given below are two statements, one is labelled as assertion (A) and the other is labelled as reason (R).

**Assertion (A):** Limiting line of any spectral series in H atom is the line when  $n_2 = \infty$ , where  $n_2$  is the highest possible energy state.

**Reason (R):** In hydrogen atom if electrons falls from 5<sup>th</sup> shell to ground state then the maximum number of visible lines observed will be three.

In the light of above statements, choose the correct answer.

- (1) Both Assertion & Reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion
- (2) Both Assertion & Reason are true but the reason is not the correct explanation of the assertion
- (3) Assertion is true statement but Reason is false
- (4) Both Assertion and Reason are false statements

48. Identify the correct orders against the property mentioned

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

Choose the correct answer from the options given below:

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

49. A weak dibasic acid is completely neutralized by NaOH then the evolved energy is 26.0 kcal. The value of molar heat of dissociation of acid is

- (1) + 1.4 kcal
- (2) – 1.4 kcal
- (3) –13 kcal
- (4) + 13 kcal

50. Moles of  $K_2Cr_2O_7$  required to oxidise 0.1 mole of ferric oxalate in acidic medium is

- (1) 0.8
- (2) 0.2
- (3) 0.1
- (4) 1.0

46. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

**कथन I :**  $O_2$  और  $N_2$  के समान द्रव्यमानों में परमाणुओं की संख्या समान होती है।

**कथन II :** मोललता और मोल प्रभाज ताप पर निर्भर न होने वाली राशियाँ हैं।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं
- (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
- (3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
- (4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

47. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) के रूप में चिह्नित किया गया है।

**कथन (A):** हाइड्रोजन परमाणु में किसी भी स्पेक्ट्रमी श्रेणी की सीमांत रेखा वह होती है जब  $n_2 = \infty$  हो, जहाँ  $n_2$  उच्चतम संभव ऊर्जा अवस्था को दर्शाता है।

**कारण (R):** हाइड्रोजन परमाणु में यदि इलेक्ट्रॉन पाँचवीं कक्षा से आद्य अवस्था (ground state) में संक्रमण करता है, तो अधिकतम तीन दृश्यमान रेखाएँ प्राप्त होती हैं।

उपरोक्त कथनों के आधार पर सही उत्तर का चयन कीजिए।

- (1) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है।
- (2) कथन और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) कथन सही है, लेकिन कारण गलत है।
- (4) कथन और कारण दोनों गलत हैं।

48. दिए गए गुणधर्म के संदर्भ में सही क्रम पहचानिए :

- A.  $H_2O > NH_3 > CHCl_3$  – द्विध्रुव आघूर्ण
- B.  $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$  – केंद्रीय परमाणु पर एकाकी युग्मों की संख्या
- C.  $O-H > C-H > N-O$  – आबंध लंबाई
- D.  $N_2 > O_2 > H_2$  – आबंध एन्थैल्पी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

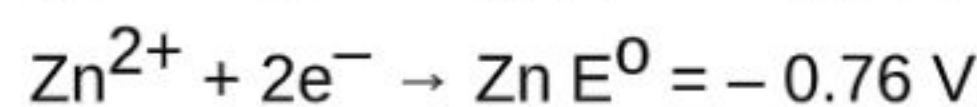
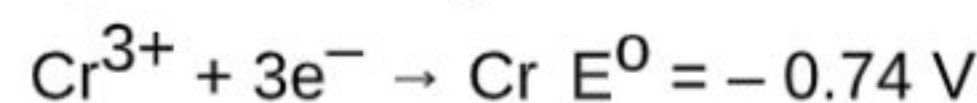
49. एक दुर्बल द्विक्षारकीय अम्ल को NaOH द्वारा पूर्णतः उदासीन किया जाता है, जिससे 26.0 kcal ऊर्जा मुक्त होती है। अम्ल के मोलर वियोजन ऊष्मा का मान है

- (1) + 1.4 kcal
- (2) – 1.4 kcal
- (3) –13 kcal
- (4) + 13 kcal

50. अम्लीय माध्यम में 0.1 मोल फेरिक ऑक्सैलेट का ऑक्सीकरण करने के लिए आवश्यक  $K_2Cr_2O_7$  के मोल हैं

- (1) 0.8
- (2) 0.2
- (3) 0.1
- (4) 1.0

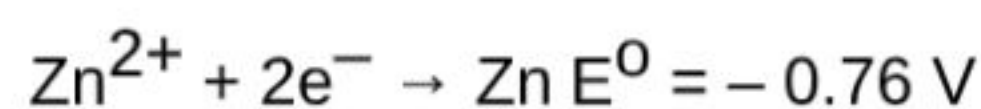
51. Standard reduction potentials of the half reactions are given below



The strongest oxidising and reducing species respectively are

- (1)  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Zn}^{2+}$   
 (2)  $\text{Ag}$ ,  $\text{Cr}$   
 (3)  $\text{Ag}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$   
 (4)  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Zn}$
52. During estimation of nitrogen present in an organic compound by Kjeldahl's method, the ammonia evolved from 0.56g of the compound, neutralized 20 mL of 0.6 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Find out the percentage of nitrogen in the compound.  
 (1) 50%  
 (2) 60%  
 (3) 45%  
 (4) 32%
53. Given below are two statements:  
**Statement I:** The crystal field stabilization energy (CFSE) for  $[\text{MnCl}_6]^{3-}$  is  $-0.6 \Delta_0$  (ignoring pairing energy).  
**Statement II:**  $[\text{MnCl}_6]^{3-}$  is paramagnetic with four unpaired electrons.  
 In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below.  
 (1) Both statement I and statement II are correct  
 (2) Both statement I and statement II are incorrect  
 (3) Statement I is correct but statement II is incorrect  
 (4) Statement I is incorrect but statement II is correct
54. IUPAC name of the given compound is  $\text{K}_3[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$   
 (1) Potassium trioxalatoaluminium (III)  
 (2) Potassium trisoxalatoaluminium (III)  
 (3) Potassium trioxalatoaluminate (II)  
 (4) Potassium trioxalatoaluminate (III)
55. Consider the following statements  
 (I) Zr and Hf have almost same ionic radii  
 (II) Lanthanoids liberate  $\text{H}_2$  gas when treated with dilute acids.  
 (III) The ionic radii of trivalent lanthanoids steadily increases with increase in atomic number.  
 The correct statement(s) is/are  
 (1) (I) and (II) only  
 (2) (I) and (III) only  
 (3) Only (II)  
 (4) (I), (II) and (III)

51. अर्ध अभिक्रियाओं के मानक अपचयन विभव नीचे दिए गए हैं



प्रबलतम ऑक्सीकारी तथा अपचायक स्पीशीज क्रमशः हैं

- (1)  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Zn}^{2+}$   
 (2)  $\text{Ag}$ ,  $\text{Cr}$   
 (3)  $\text{Ag}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$   
 (4)  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Zn}$
52. कैल्डोल विधि द्वारा एक कार्बनिक यौगिक में उपस्थित नाइट्रोजन के आकलन के दौरान, 0.56g यौगिक से मुक्त अमोनिया, 20 ml 0.6 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  को उदासीन करती है। यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।  
 (1) 50%  
 (2) 60%  
 (3) 45%  
 (4) 32%
53. नीचे दो कथन दिए गए हैं:  
**कथन I:**  $[\text{MnCl}_6]^{3-}$  के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा (CFSE) का मान  $-0.6 \Delta_0$  है। (युग्मन ऊर्जा की उपेक्षा करें)  
**कथन II:**  $[\text{MnCl}_6]^{3-}$  चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों सहित अनुचुंबकीय है।  
 उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।  
 (1) कथन I तथा कथन II दोनों सही हैं  
 (2) कथन I तथा कथन II दोनों गलत हैं  
 (3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है  
 (4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है
54. दिए गए यौगिक का IUPAC नाम है  $\text{K}_3[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$   
 (1) पोटैशियम ट्राईऑक्सलेटोएलुमिनियम (III)  
 (2) पोटैशियम ट्रिसऑक्सलेटोएलुमिनियम (III)  
 (3) पोटैशियम ट्राईऑक्सलेटोएलुमिनेट (II)  
 (4) पोटैशियम ट्राईऑक्सलेटोएलुमिनेट (III)
55. निम्न कथनों पर विचार कीजिए  
 (I) Zr तथा Hf की आयनिक त्रिज्याएं लगभग समान होती हैं  
 (II) लैन्थेनाइडों को तनु अम्लों के साथ उपचारित करने पर  $\text{H}_2$  मुक्त होती है  
 (III) परमाणु क्रमांक में वृद्धि के साथ त्रिसंयोजी लैन्थेनाइडों की आयनिक त्रिज्याएं नियमित रूप से बढ़ती हैं  
 सही कथन है/हैं  
 (1) केवल (I) और (II)  
 (2) केवल (I) और (III)  
 (3) केवल (II)  
 (4) (I), (II) और (III)

56. Given below are the two statements Assertion (A) and Reason (R).

**Assertion (A):** Manganese in  $Mn^{3+}$  oxidation state acts as an oxidising agent.

**Reason (R):**  $Mn^{3+}$  changes into  $Mn^{2+}$  to get extra stability.

In the light of above statements choose the **correct** option.

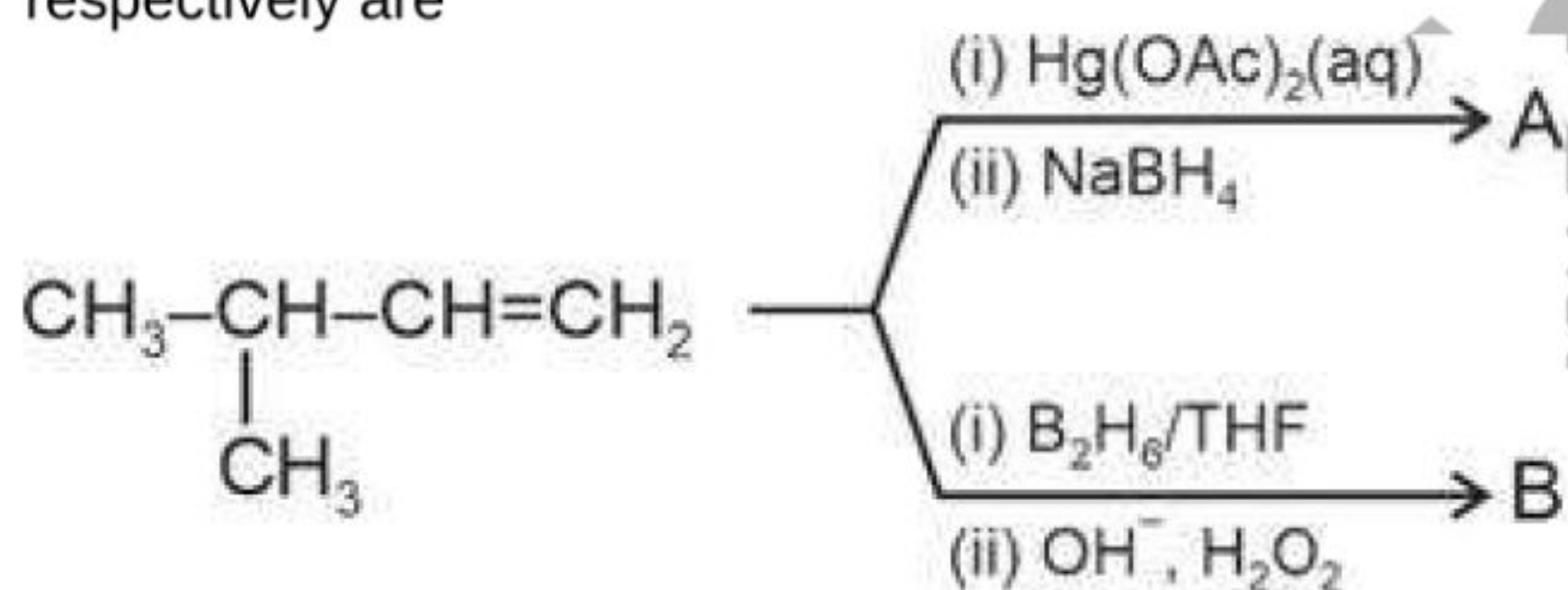
- (1) Both (A) and (R) are correct statements and (R) is the correct explanation of (A)
  - (2) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)
  - (3) (A) is correct and (R) is incorrect
  - (4) Both (A) and (R) are incorrect
57. If 3 mol of liquid A ( $P_A^\circ = 400$  mmHg) and 5 mol of liquid B ( $P_B^\circ = 300$  mmHg) are mixed to form an ideal solution then mole fraction of A in vapour is

- (1)  $\frac{1}{3}$
- (2)  $\frac{2}{3}$
- (3)  $\frac{4}{9}$
- (4)  $\frac{5}{9}$

58. During recharging of lead storage battery, the reaction taking place at cathode is

- (1)  $Pb(s) + SO_4^{2-}(aq) \rightarrow PbSO_4(s) + 2e^-$
- (2)  $PbSO_4(s) + 2H_2O(l) \rightarrow PbO_2(s) + SO_4^{2-}(aq) + 4H^+(aq) + 2e^-$
- (3)  $PbSO_4(s) + 2e^- \rightarrow Pb(s) + SO_4^{2-}(aq)$
- (4)  $PbO_2(s) + SO_4^{2-}(aq) + 4H^+(aq) + 2e^- \rightarrow PbSO_4(s) + 2H_2O(l)$

59. The major products A and B in the given reactions respectively are



- (1)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  and  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$
- (2)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$  and  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$  and  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  and  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$

56. नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक कथन (A) और दूसरा कारण (R) हैं।

**कथन (A):** मँगनीज  $Mn^{3+}$  ऑक्सीकरण अवस्था में ऑक्सीकारक के रूप में कार्य करता है।

**कारण (R):**  $Mn^{3+}$  अतिरिक्त स्थायित्व प्राप्त करने के लिए  $Mn^{2+}$  में परिवर्तित हो जाता है

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) (A) और (R) दोनों सही कथन हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है
- (2) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- (3) (A) सही है और (R) गलत है
- (4) (A) और (R) दोनों गलत हैं

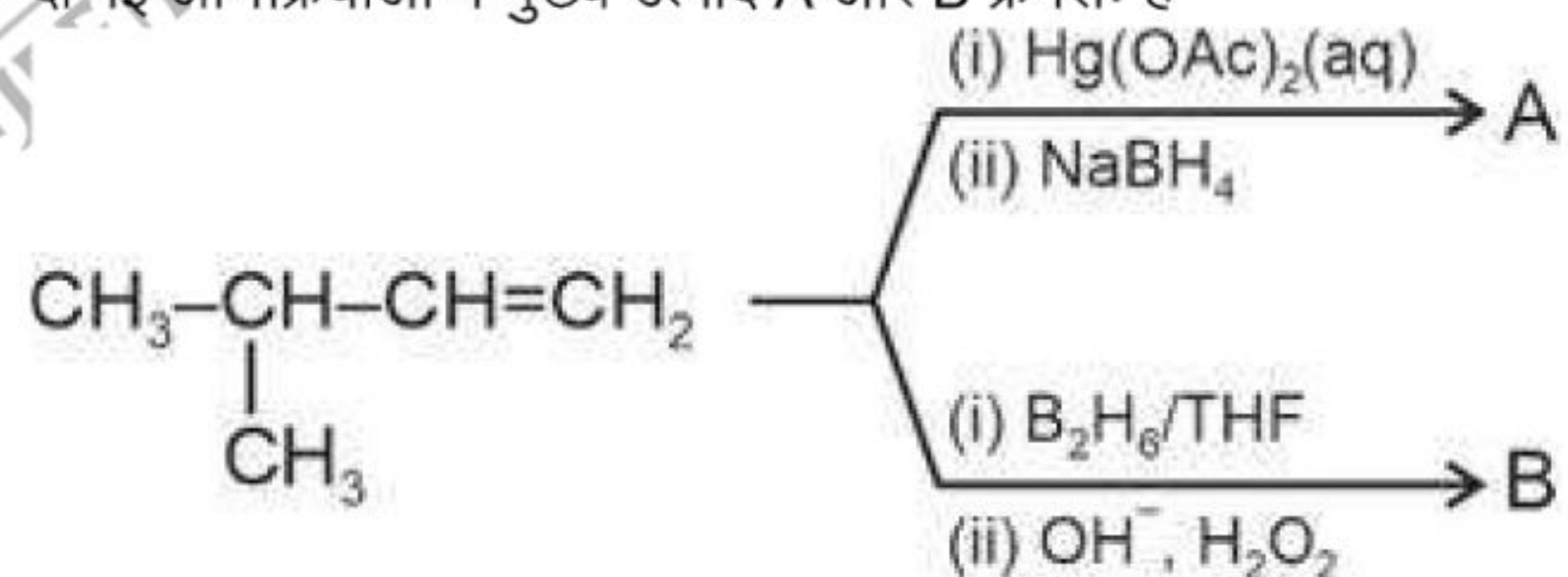
57. यदि 3 मोल द्रव A ( $P_A^\circ = 400$  mmHg) तथा 5 मोल द्रव B ( $P_B^\circ = 300$  mmHg) को मिलाकर आदर्श विलयन बनाया जाता है, तो वाष्प में A का मोल प्रभाज है

- (1)  $\frac{1}{3}$
- (2)  $\frac{2}{3}$
- (3)  $\frac{4}{9}$
- (4)  $\frac{5}{9}$

58. सीसा संचायी बैटरी के आवेशन के दौरान कैथोड पर होने वाली अभिक्रिया है

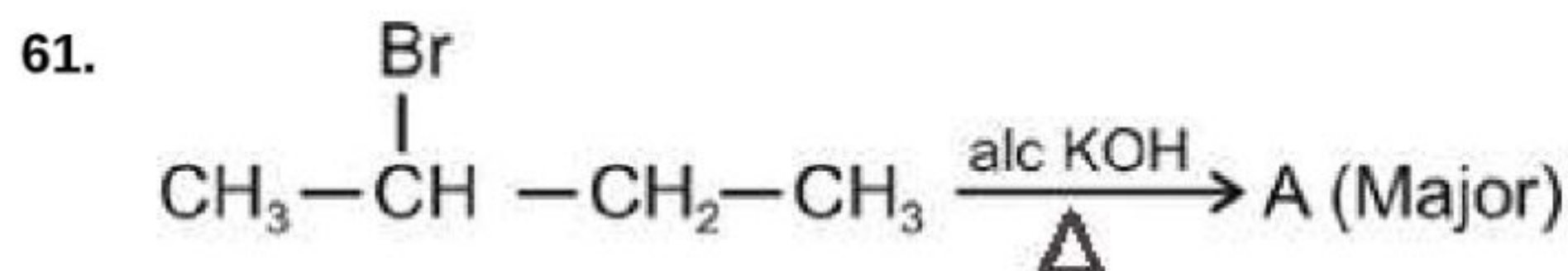
- (1)  $Pb(s) + SO_4^{2-}(aq) \rightarrow PbSO_4(s) + 2e^-$
- (2)  $PbSO_4(s) + 2H_2O(l) \rightarrow PbO_2(s) + SO_4^{2-}(aq) + 4H^+(aq) + 2e^-$
- (3)  $PbSO_4(s) + 2e^- \rightarrow Pb(s) + SO_4^{2-}(aq)$
- (4)  $PbO_2(s) + SO_4^{2-}(aq) + 4H^+(aq) + 2e^- \rightarrow PbSO_4(s) + 2H_2O(l)$

59. दी गई अभिक्रियाओं में मुख्य उत्पाद A और B क्रमशः हैं



- (1)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  और  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$
- (2)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$  और  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$  और  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  और  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$

60. 2-Methyl-2-propoxybutane on reaction with hydrogen iodide and heat gives which of the following as major products
- (1) Propan-2-ol, 2-Methylbutan-2-ol
  - (2) Propan-1-ol, 2-Iodo-2-methylbutane
  - (3) 1-Iodopropane, 2-Methylbutan-2-ol
  - (4) 1-Iodopropane, 2-Methylbutan-1-ol



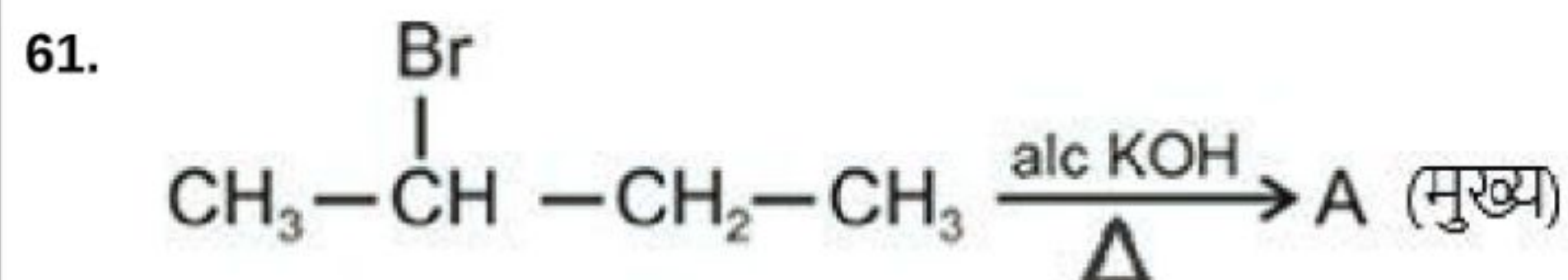
Product A is

- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
  - (2)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
  - (3) 
$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$$
  - (4) 
$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$$
62. Consider the following statements
- (a) Glucose does not give Schiff's test.
  - (b) Pentaacetate of glucose does not react with hydroxylamine.
  - (c) Glucose does not react with HCN.
- The incorrect statement(s) is/are
- (1) (a) and (b) only
  - (2) (c) only
  - (3) (a) and (c) only
  - (4) (b) only

63. Given below are two statements
- Statement I:** Benzene diazonium chloride reacts with aniline in acidic medium gives p-amino azobenzene (yellow in colour).
- Statement II:** Reaction of benzenediazonium chloride with aniline in acidic medium is an example of electrophilic substitution reaction.
- In the light of above statements, choose the correct answer from the option given below.
- (1) Both statement I and statement II are correct
  - (2) Both statement I and statement II are incorrect
  - (3) Statement I is correct but statement II is incorrect
  - (4) Statement I is incorrect but statement II is correct

64. Group reagents for  $\text{Mn}^{2+}$  and  $\text{Sr}^{2+}$  in qualitative analysis of cations respectively are
- (1)  $\text{H}_2\text{S}$  in presence of dil. HCl and  $\text{NH}_4\text{OH}$  in presence of  $\text{NH}_4\text{Cl}$
  - (2) Dilute HCl and  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  in presence of  $\text{NH}_4\text{OH}$
  - (3)  $\text{H}_2\text{S}$  in presence of  $\text{NH}_4\text{OH}$  and dilute HCl
  - (4)  $\text{H}_2\text{S}$  in presence of  $\text{NH}_4\text{OH}$  and  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  in presence of  $\text{NH}_4\text{OH}$

60. 2-मेथिल-2-प्रोपॉक्सीब्यूटेन, हाइड्रोजन आयोडाइड और ऊष्मा के साथ अभिक्रिया करके निम्नलिखित में से कौनसा मुख्य उत्पाद देता है?
- (1) प्रोपेन-2-ऑल, 2-मेथिलब्यूटेन-2-ऑल
  - (2) प्रोपेन-1-ऑल, 2-आयोडो-2-मेथिलब्यूटेन
  - (3) 1-आयोडोप्रोपेन, 2-मेथिलब्यूटेन-2-ऑल
  - (4) 1-आयोडोप्रोपेन, 2-मेथिलब्यूटेन-1-ऑल



उत्पाद A है

- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
  - (2)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
  - (3) 
$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$$
  - (4) 
$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$$
62. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए
- (a) ग्लूकोज शिफ परीक्षण नहीं देता है।
  - (b) ग्लूकोज का पेंटाएसीटेट हाइड्रोक्सिलऐमीन के साथ अभिक्रिया नहीं करता है।
  - (c) ग्लूकोज HCN के साथ अभिक्रिया नहीं करता है।
- गलत कथन है/हैं
- (1) केवल (a) और (b)
  - (2) केवल (c)
  - (3) केवल (a) और (c)
  - (4) केवल (b)

63. नीचे दो कथन दिए गए हैं
- कथन I:** अम्लीय माध्यम में बेंजीन डाइएजोनियम क्लोराइड, ऐनिलीन के साथ अभिक्रिया करके p-एमीनो एजोबेंजीन (पीले रंग का) देता है।
- कथन II:** अम्लीय माध्यम में ऐनिलीन के साथ बेंजीन डाइएजोनियम क्लोराइड की अभिक्रिया इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण है।
- उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्प में से सही उत्तर चुनिए।
- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं
  - (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
  - (3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
  - (4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

64. धनायनों के गुणात्मक विश्लेषण में क्रमशः  $\text{Mn}^{2+}$  और  $\text{Sr}^{2+}$  के लिए समूह अभिकर्मक हैं
- (1) तनु HCl की उपस्थिति में  $\text{H}_2\text{S}$  और  $\text{NH}_4\text{Cl}$  की उपस्थिति में  $\text{NH}_4\text{OH}$
  - (2)  $\text{NH}_4\text{OH}$  की उपस्थिति में तनु HCl और  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
  - (3)  $\text{NH}_4\text{OH}$  और तनु HCl की उपस्थिति में  $\text{H}_2\text{S}$
  - (4)  $\text{NH}_4\text{OH}$  की उपस्थिति में  $\text{H}_2\text{S}$  और  $\text{NH}_4\text{OH}$  की उपस्थिति में  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

65. Given below are the two statements

**Statement-I:** Sucrose is dextrorotatory but after hydrolysis gives dextrorotatory glucose and laevorotatory fructose.

**Statement-II:** Sucrose reduces Tollens' reagent.

In light of above statements, choose the correct answer.

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

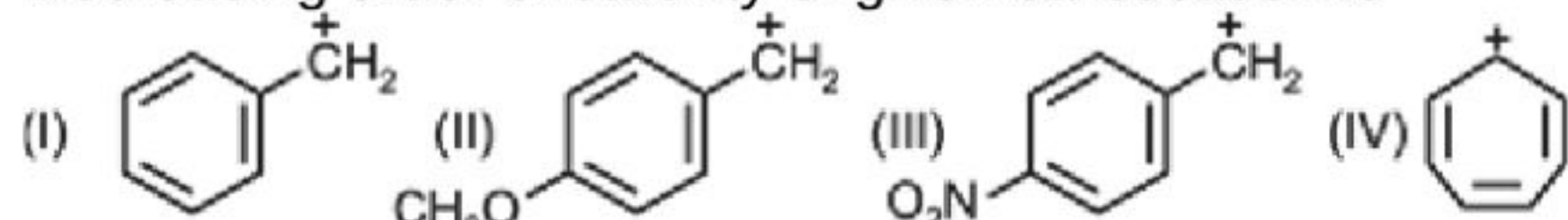
66. The heat of neutralisation of four acids A, B, C and D are  $-12.8$ ,  $-11.7$ ,  $-7.4$  and  $-13.6$  KCal/gram equivalent respectively when they are neutralised by a common base. Then order of their  $pK_a$  values will be

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

67. Negatively charged sol among the following is

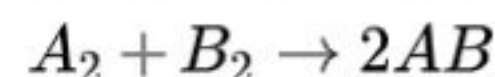
- (1)  $TiO_2$  sol
- (2) Methylene blue sol
- (3)  $Al_2O_3 \cdot xH_2O$  sol
- (4)  $As_2S_3$  sol

68. Decreasing order of stability of given carbocation is



- (1)  $I > II > III > IV$
- (2)  $III > IV > II > I$
- (3)  $IV > III > II > I$
- (4)  $IV > II > I > III$

69. Mechanism of a hypothetical reaction



is given below :

- (i)  $A_2 \rightleftharpoons A + A$  (fast)
- (ii)  $A + B_2 \rightarrow AB + B$  (slow)
- (iii)  $A + B \rightarrow AB$  (fast)

The order of reaction with respect to  $A_2$  is

- (1) Zero
- (2) 0.5
- (3) 1.5
- (4) 2

65. नीचे दो कथन दिए गए हैं

**कथन-I:** सुक्रोज दक्षिणध्रुवण घूर्णक होती है लेकिन जल-अपघटन के बाद दक्षिणध्रुवण घूर्णक ग्लूकोज और वामध्रुवण घूर्णक फ्रक्टोज देती है।

**कथन-II:** सुक्रोज टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित कर देती है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, सही उत्तर चुनें।

- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं
- (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
- (3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है
- (4) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है

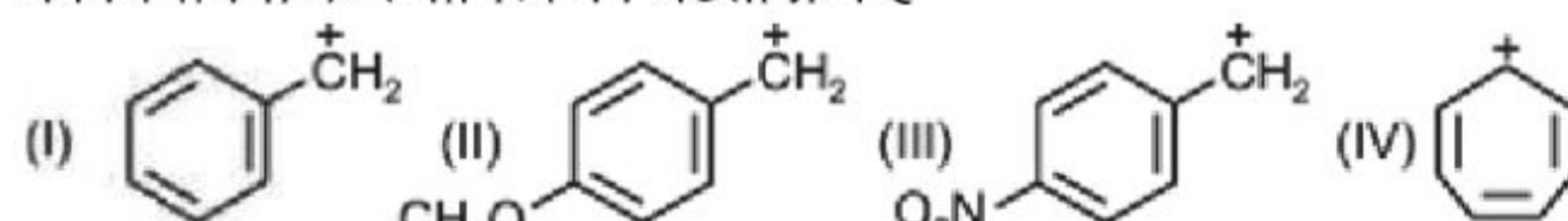
66. चार अम्लों A, B, C और D को जब एक सामान्य क्षार के द्वारा उदासीन किया जाता है, तो इनकी उदासीनीकरण ऊष्मा क्रमशः  $-12.8$ ,  $-11.7$ ,  $-7.4$  और  $-13.6$  K Cal/g equivalent होती हैं, तब उनके  $pK_a$  मान का क्रम होगा

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

67. निम्नलिखित में से ऋणावेशित सॉल है

- (1)  $TiO_2$  सॉल
- (2) मेथिलीन ब्लू सॉल
- (3)  $Al_2O_3 \cdot xH_2O$  सॉल
- (4)  $As_2S_3$  सॉल

68. कार्बधनायनों के स्थायित्व का घटता क्रम है



- (1)  $I > II > III > IV$
- (2)  $III > IV > II > I$
- (3)  $IV > III > II > I$
- (4)  $IV > II > I > III$

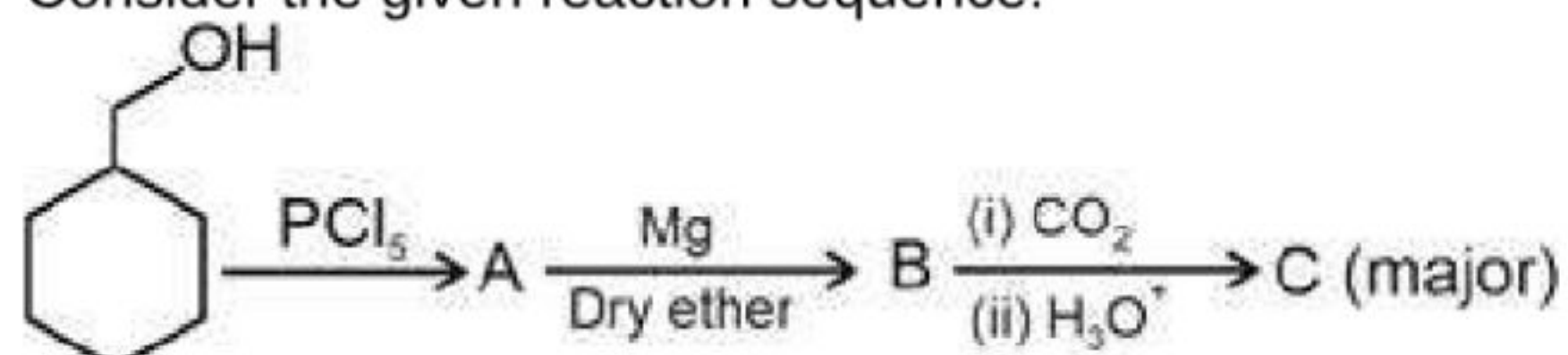
69. एक काल्पनिक अभिक्रिया  $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$  की क्रियाविधि नीचे दी गयी है:

- (i)  $A_2 \rightleftharpoons A + A$  (तीव्र)
- (ii)  $A + B_2 \rightarrow AB + B$  (मंद)
- (iii)  $A + B \rightarrow AB$  (तीव्र)

$A_2$  के संदर्भ में अभिक्रिया की कोटि है

- (1) शून्य
- (2) 0.5
- (3) 1.5
- (4) 2

70. Consider the given reaction sequence:



The product C will be

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

71. In Haber process, 10 litres of  $\text{H}_2$  and 10 litres of  $\text{N}_2$  were taken for reaction which yielded only 25% of the expected product. Then the total volume of gaseous mixture will be

- (1) 18.33 L  
 (2) 22 L  
 (3) 40.22 L  
 (4) 35 L

72. Consider the following statements

- a. Azimuthal quantum number defines the three dimensional shape of orbital  
 b. Principal quantum number determines the size of an orbital  
 c. Third shell of  $\text{He}^+$  has 9 degenerate orbitals

The correct statements are

- (1) a and b only  
 (2) b and c only  
 (3) a and c only  
 (4) a, b and c

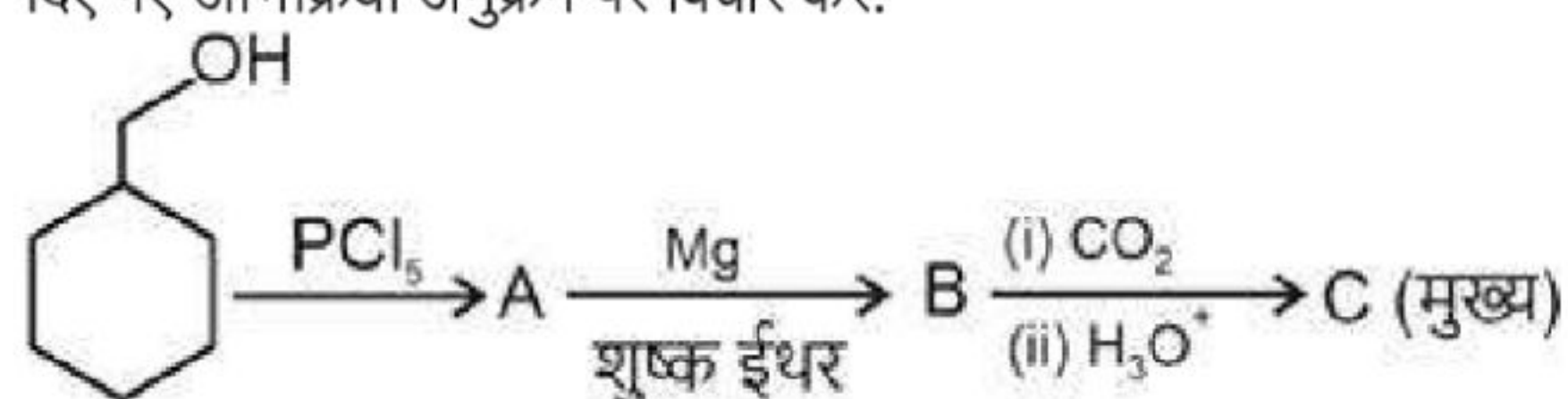
73. Match the oxides given in column I with its property given in column II.

Column I	Column II
(i) $\text{Al}_2\text{O}_3$ , $\text{Cr}_2\text{O}_3$ and $\text{SnO}_2$	(A) Neutral
(ii) $\text{CuO}$ , $\text{CaO}$ and $\text{Na}_2\text{O}$	(B) Amphoteric
(iii) $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , $\text{SiO}_2$ and $\text{NO}_2$	(C) Basic
(iv) $\text{N}_2\text{O}$ , $\text{CO}$ and $\text{NO}$	(D) Acidic

Which of the following options has all correct pairs ?

- (1) (i-B), (ii-C), (iii-D), (iv-A)  
 (2) (i-D), (ii-C), (iii-A), (iv-B)  
 (3) (i-B), (ii-C), (iii-A), (iv-D)  
 (4) (i-C), (ii-D), (iii-B), (iv-A)

70. दिए गए अभिक्रिया अनुक्रम पर विचार करें:



उत्पाद C होगा

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

71. हैबर प्रक्रम में अभिक्रिया के लिए 10 लीटर  $\text{H}_2$  और 10 लीटर  $\text{N}_2$  लिए गए, जिससे अपेक्षित उत्पाद का केवल 25% ही प्राप्त हुआ। तब प्राप्त गैसीय मिश्रण का कुल आयतन होगा

- (1) 18.33 L  
 (2) 22 L  
 (3) 40.22 L  
 (4) 35 L

72. नीचे दिये गये कथनों पर विचार कीजिए

- a. द्विगंशी क्वान्टम संख्या कक्षक के त्रिविम आकृति को परिभाषित करती है  
 b. मुख्य क्वान्टम संख्या एक कक्षक के आकार का निर्धारण करती है  
 c.  $\text{He}^+$  के तृतीय कोश में 9 समभ्रंश कक्षक होते हैं

सही कथन हैं

- (1) केवल a तथा b  
 (2) केवल b तथा c  
 (3) केवल a तथा c  
 (4) a, b तथा c

73. कॉलम I में दिए गए ऑक्साइडों को कॉलम II में दिए गए उनके गुणों के साथ सुमेलित कीजिए।

कॉलम I	कॉलम II
(i) $\text{Al}_2\text{O}_3$ , $\text{Cr}_2\text{O}_3$ और $\text{SnO}_2$	(A) उदासीन
(ii) $\text{CuO}$ , $\text{CaO}$ और $\text{Na}_2\text{O}$	(B) उभयधर्मी
(iii) $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , $\text{SiO}_2$ और $\text{NO}_2$	(C) क्षारीय
(iv) $\text{N}_2\text{O}$ , $\text{CO}$ और $\text{NO}$	(D) अम्लीय

निम्नलिखित में से किस विकल्प में सभी सही युग्म हैं?

- (1) (i-B), (ii-C), (iii-D), (iv-A)  
 (2) (i-D), (ii-C), (iii-A), (iv-B)  
 (3) (i-B), (ii-C), (iii-A), (iv-D)  
 (4) (i-C), (ii-D), (iii-B), (iv-A)

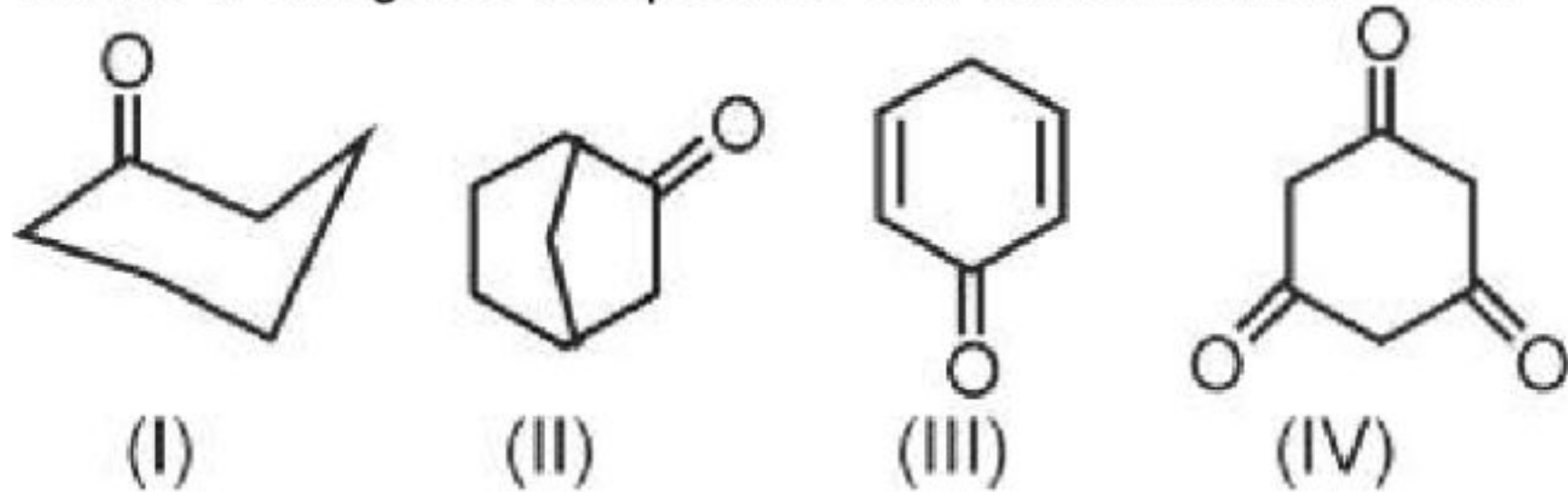
74. Identify the incorrect statement about  $\text{PCl}_5$  and  $\text{PBr}_5$ .
- (1)  $\text{PCl}_5$  possesses two different Cl – P – Cl bond angles.
  - (2) In solid state  $\text{PCl}_5$  exists as  $[\text{PCl}_4]^+[\text{PCl}_6]^-$
  - (3) In solid state  $\text{PBr}_5$  exists as  $[\text{PBr}_4]^+ \text{Br}^-$
  - (4) In solid state & gaseous phase  $\text{PBr}_5$  have  $(sp^3d)$  hybridization of central atom

75. Standard entropies of  $\text{X}_2$ ,  $\text{Y}_2$  and  $\text{XY}_3$  are 80, 30 & 40  $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$  respectively. For the reaction  $\frac{1}{2}\text{X}_2 + \frac{3}{2}\text{Y}_2 \rightarrow \text{XY}_3$ ,  $\Delta H = -18 \text{ kJ}$ , to be at equilibrium, the temperature should be
- (1) 200 K
  - (2) 1338.3 K
  - (3) 300 K
  - (4) 400 K

76. A 40 litre container at 400 K contains  $\text{CO}_2(\text{g})$  at pressure 0.2 atm and an excess of  $\text{BaO}$  (neglect the volume of solid  $\text{BaO}$ ). The volume of the container is now decreased by moving the movable piston fitted in the container. The maximum volume of the container, when pressure of  $\text{CO}_2$  attains its maximum value at constant 400 K temperature will be  
Given that:  $\text{BaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{BaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ,  $K_P = 2 \text{ atm}$
- (1) 4 Litres
  - (2) 5 Litres
  - (3) 2 Litres
  - (4) 8 Litres

77. 3 moles of  $\text{O}_2$  and 6 moles of  $\text{SO}_2$  are reacted in a closed vessel as  
 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$   
The equilibrium mixture required  $\frac{2}{3}$  mole of  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  for titration in acidic medium. Calculate the total number of moles at equilibrium.
- (1) 8
  - (2) 4
  - (3) 5
  - (4) 7

78. Which of the given compounds can exhibit tautomerism?



Choose the correct option.

- (1) I and II only
- (2) II and IV only
- (3) III and IV only
- (4) I, II, III & IV

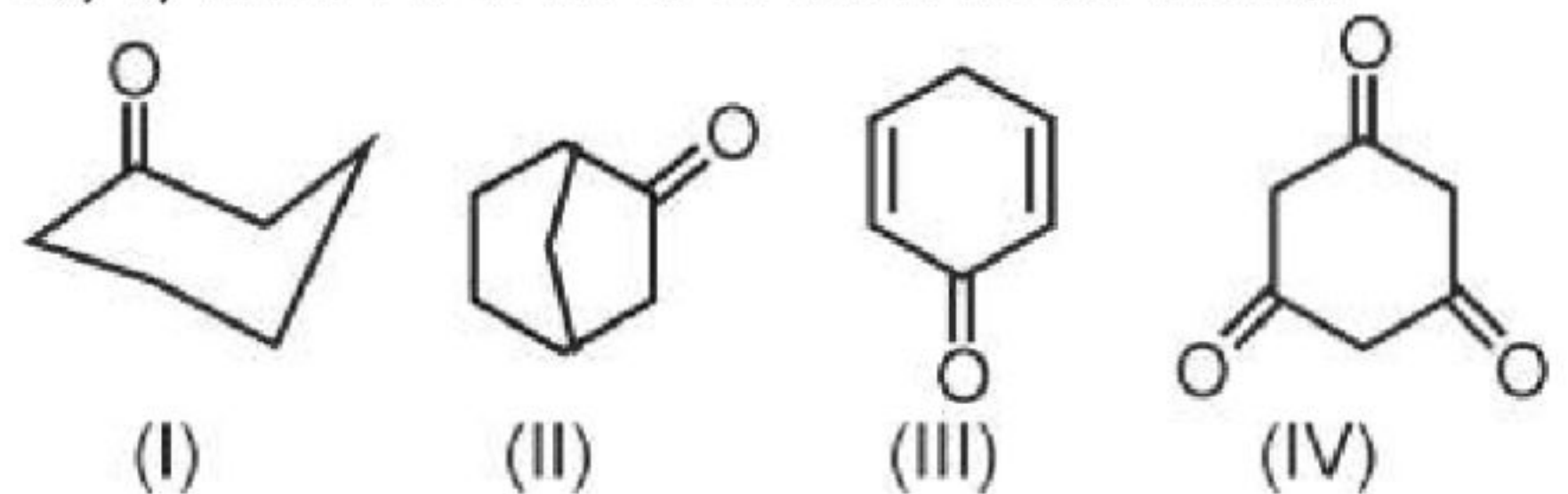
74.  $\text{PCl}_5$  और  $\text{PBr}_5$  के संबंध में गलत कथन की पहचान कीजिए।
- (1)  $\text{PCl}_5$  में दो भिन्न-भिन्न Cl – P – Cl बंध कोण होते हैं।
  - (2) ठोस अवस्था में  $\text{PCl}_5$ ,  $[\text{PCl}_4]^+[\text{PCl}_6]^-$  के रूप में उपस्थित होता है।
  - (3) ठोस अवस्था में  $\text{PBr}_5$ ,  $[\text{PBr}_4]^+ \text{Br}^-$  के रूप में उपस्थित होता है।
  - (4) ठोस और गैसीय अवस्था में  $\text{PBr}_5$  के केंद्रीय परमाणु का संकरण  $(sp^3d)$  होता है।

75.  $\text{X}_2$ ,  $\text{Y}_2$  और  $\text{XY}_3$  की मानक एन्ट्रॉपी क्रमशः 80, 30 और 40  $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$  हैं। अभिक्रिया  $\frac{1}{2}\text{X}_2 + \frac{3}{2}\text{Y}_2 \rightarrow \text{XY}_3$ ;  $\Delta H = -18 \text{ kJ}$ , के साम्य में होने के लिए ताप होना चाहिए
- (1) 200 K
  - (2) 1338.3 K
  - (3) 300 K
  - (4) 400 K

76. 40 लीटर के एक पात्र में 400 K ताप पर 0.2 atm दाब पर  $\text{CO}_2(\text{g})$  और  $\text{BaO}$  का आधिक्य उपस्थित है (ठोस  $\text{BaO}$  के आयतन को नगण्य मानें)। पात्र में लगे चल पिस्टन को चलाकर पात्र का आयतन घटाया जाता है। नियत 400 K ताप पर जब  $\text{CO}_2$  का दाब अधिकतम होता है, तब पात्र का अधिकतम आयतन होगा  
दिया है:  $\text{BaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{BaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ,  $K_P = 2 \text{ atm}$
- (1) 4 लीटर
  - (2) 5 लीटर
  - (3) 2 लीटर
  - (4) 8 लीटर

77. एक बंद पात्र में 3 मोल  $\text{O}_2$  और 6 मोल  $\text{SO}_2$  की अभिक्रिया कराई जाती है, जो निम्न प्रकार है:  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$   
अम्लीय माध्यम में अनुमापन के लिए साम्य मिश्रण को  $\frac{2}{3}$  मोल  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  की आवश्यकता होती है। साम्य पर मोलों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।
- (1) 8
  - (2) 4
  - (3) 5
  - (4) 7

78. दिए गए यौगिकों में से कौनसा यौगिक चलाव्यवता दर्शा सकता है?



सही विकल्प चुनिए।

- (1) केवल I और II
- (2) केवल II और IV
- (3) केवल III और IV
- (4) I, II, III और IV

79. Given below are two statements:

**Statement I:** The manganate and permanganate ions are tetrahedral.

**Statement II:** The  $\pi$ -bonding involves overlap of  $p$ -orbitals of oxygen with  $p$ -orbitals of manganese in manganate ion.

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

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

80. Match List-I with List-II

	List I		List II
(A)	Ostwald process	(I)	Pt/Rh catalyst
(B)	Wilkinson catalyst	(II)	$K[PtCl_3(\eta^2 - C_2H_4)]$
(C)	Zeise's Salt	(III)	$[(PPh_3)_3RhCl]$
(D)	Ferrocene	(IV)	$[Fe(\eta^5 - C_5H_5)_2]$

Choose the correct answer from the options given below:

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

81. How many stereoisomers are of the following molecule?



- (1) 8
- (2) 4
- (3) 6
- (4) 2

82. In Duma's method for estimation of nitrogen, 0.5 g of an organic compound gave 50 mL of nitrogen collected at 300 K temperature and 720 mmHg pressure. If the aqueous tension at 300 K is 20 mmHg, the percentage of nitrogen in the compound is

- (1) 10.47%
- (2) 25.27%
- (3) 40.24%
- (4) 74.47%

83. Calculate the difference between boiling point and freezing point of 0.2 m aqueous  $CaCl_2$  solution when it is 40% ionised.

$$[K_f(H_2O)] = 1.86 \text{ K/molal}, [K_b(H_2O)] = 0.52 \text{ K/molal}$$

- (1) 100.05°C
- (2) 99.51°C
- (3) -0.483°C
- (4) 100.86°C

84. The conductivity of a 0.002 M aqueous solution of weak monobasic acid is  $5 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$ . If the degree of dissociation is 0.2 then the value of limiting molar conductivity of this weak monobasic acid (in  $\text{S cm}^2\text{mol}^{-1}$ ) will be

- (1) 125
- (2) 300
- (3) 50
- (4) 250

79. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन I:** मँगनेट और परमँगनेट आयन चतुष्फलकीय होते हैं।

**कथन II:** मँगनेट आयन में ऑक्सीजन के  $p$ -कक्षकों और मँगनीज़ के  $p$ -कक्षकों के मध्य अतिव्यापन के कारण  $\pi$ -बन्धन होता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (1) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
- (2) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है
- (3) कथन I और कथन II दोनों सही हैं
- (4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं

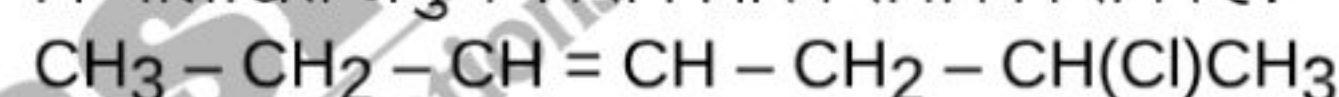
80. सूची-I का सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए

	सूची I		सूची II
(A)	ओस्टवाल्ड प्रक्रम	(I)	Pt/Rh उत्प्रेरक
(B)	विल्किंसन उत्प्रेरक	(II)	$K[PtCl_3(\eta^2 - C_2H_4)]$
(C)	जाइसे लवण	(III)	$[(PPh_3)_3RhCl]$
(D)	फेरोसीन	(IV)	$[Fe(\eta^5 - C_5H_5)_2]$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

81. निम्नलिखित अणु के कितने त्रिविम समावयव संभव हैं?



- (1) 8
- (2) 4
- (3) 6
- (4) 2

82. नाइट्रोजन के आकलन के लिए ड्यूमा विधि में, 0.5 g कार्बनिक यौगिक से 300 K ताप और 720 mmHg दाब पर 50 mL नाइट्रोजन गैस प्राप्त होती है। यदि 300 K पर जलीय वाष्प दाब 20 mmHg है, तो यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत है

- (1) 10.47%
- (2) 25.27%
- (3) 40.24%
- (4) 74.47%

83. 0.2 m जलीय  $CaCl_2$  विलयन के क्वथनांक और हिमांक के मध्य अंतर ज्ञात कीजिए, जब यह 40% आयनित हो।

$$[K_f(H_2O)] = 1.86 \text{ K/molal}, [K_b(H_2O)] = 0.52 \text{ K/molal}$$

- (1) 100.05°C
- (2) 99.51°C
- (3) -0.483°C
- (4) 100.86°C

84. एक दुर्बल एककक्षारीय अम्ल के 0.002 M जलीय विलयन की चालकता  $5 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$  है। यदि वियोजन की मात्रा 0.2 है, तो इस दुर्बल एककक्षारीय अम्ल की सीमांत मोलर चालकता का मान ( $\text{S cm}^2\text{mol}^{-1}$  में) होगा

- (1) 125
- (2) 300
- (3) 50
- (4) 250

85. Select the correct statement among the following.
- (1) A first order reaction can be catalyzed while a zero order reaction can't be catalyzed.
  - (2) Half life of a zero order reaction is not affected by temperature.
  - (3) Rate of first order reaction increases with increase in temperature.
  - (4) Activation energy of only first order reaction increases with increase of temperature.

86. The P-P-P bond angle in white phosphorous is

- (1)  $90^\circ$
- (2)  $180^\circ$
- (3)  $60^\circ$
- (4)  $120^\circ$

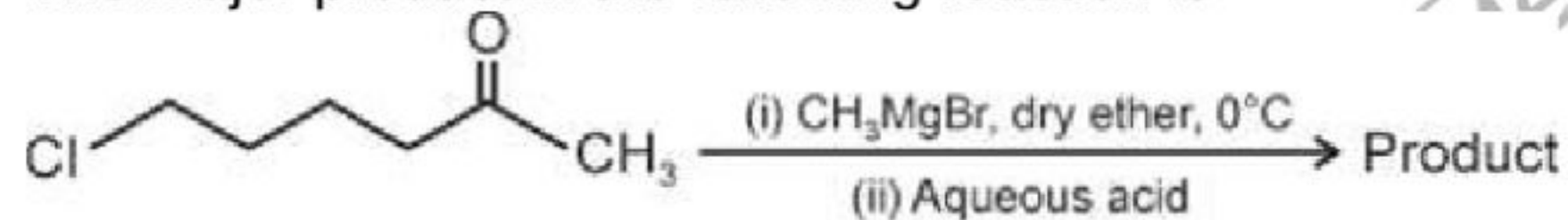
87. The compound which generates  $N_2$  gas upon thermal decomposition is

- (1)  $NH_4NO_3$
- (2)  $(NH_4)_2Cr_2O_7$
- (3)  $NH_4Cl$
- (4)  $(NH_4)_2SO_4$

88. Which of the following will be most easily decarboxylate on heating?

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

89. The major product in the following reaction is



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

85. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए।

- (1) प्रथम कोटि की अभिक्रिया उत्प्रेरित हो सकती है जबकि शून्य कोटि की अभिक्रिया उत्प्रेरित नहीं हो सकती।
- (2) शून्य कोटि की अभिक्रिया की अर्ध-आयु ताप से प्रभावित नहीं होती है।
- (3) प्रथम कोटि की अभिक्रिया की दर ताप में वृद्धि होने पर बढ़ती है।
- (4) केवल प्रथम कोटि की अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा ताप में वृद्धि होने पर बढ़ती है।

86. सफेद फॉस्फोरस में P-P-P बंध कोण होता है

- (1)  $90^\circ$
- (2)  $180^\circ$
- (3)  $60^\circ$
- (4)  $120^\circ$

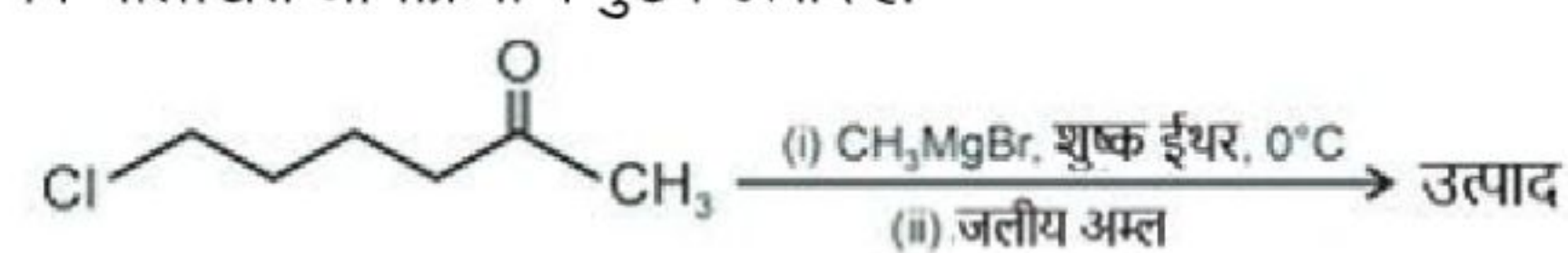
87. कौनसा यौगिक ऊष्मीय अपघटन पर  $N_2$  गैस मुक्त करता है?

- (1)  $NH_4NO_3$
- (2)  $(NH_4)_2Cr_2O_7$
- (3)  $NH_4Cl$
- (4)  $(NH_4)_2SO_4$

88. निम्न में से किसको गर्म करने पर यह अधिक आसानी से विकारबोक्सिलीकृत हो जाता है?

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

89. निम्नलिखित अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद है:



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

90. Choose the correct statements among the following  
 (I) Orthoboric acid behaves as a weak acid in water due to self ionisation.  
 (II) Aqueous solution of Borax is alkaline in nature  
 (III) Borax has all boron atoms in the same plane.  
 (IV) Hydrolysis of diborane gives orthoboric acid  
 (1) I & II only  
 (2) II & IV only  
 (3) I, II & III only  
 (4) I & IV only

90. निम्नलिखित में से सही कथनों का चयन कीजिए  
 (I) स्व-आयनन के कारण ऑर्थोबोरिक अम्ल जल में दुर्बल अम्ल के रूप में व्यवहार करता है।  
 (II) बोरेक्स का जलीय विलयन क्षारीय प्रकृति का होता है।  
 (III) बोरेक्स में सभी बोरॉन परमाणु एक ही तल में स्थित होते हैं।  
 (IV) डाइबोरेन के जल-अपघटन से ऑर्थोबोरिक अम्ल प्राप्त होता है।  
 (1) केवल I और II  
 (2) केवल II और IV  
 (3) केवल I, II और III  
 (4) केवल I और IV

**BIOLOGY | जीवविज्ञान**

91. Examine the following structures and identify the haploid, diploid and triploid structures, respectively.  
 (a) Endosperm of castor  
 (b) Seed coat of pea  
 (c) Embryo sac of *Hibiscus*  
 (d) Aleurone layer of wheat  
 (e) Scutellum of maize  
 (f) Radicle of *Petunia*

	Haploid	Diploid	Triploid
(1)	(b), (e)	(c), (f)	(a), (d)
(2)	(c), (e)	(d)	(a), (b), (f)
(3)	(c)	(b), (e), (f)	(a), (d)
(4)	(a), (b)	(d), (e)	(c), (f)

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

92. 'Omnis cellula-e cellula' means  
 (1) All organisms are made up of cells  
 (2) A cell performs all the functions occurring in an organism  
 (3) Fundamental structures of all the cells are same  
 (4) Cells divide and new cells are formed from pre-existing cells

93. The fimbriae present in bacteria are  
 (1) Elongated tubular structures of lipids  
 (2) Involved in movement of bacteria  
 (3) Small bristle-like fibres sprouting out of the cell  
 (4) Involved in photosynthesis

94. Consider the following statements and select the option that **correctly** fills the blanks.  
 a. A is a site for active ribosomal RNA synthesis.  
 b. In both plant and animal cells the B is the main arena of cellular activities.  
 c. Oxidative phosphorylation takes place in C.

A	B	C
(1) Nucleolus	Nucleoplasm	Mitochondria
(2) Nucleus	Cytoplasm	Chloroplast
(3) Cytoplasm	Nucleoplasm	Peroxisome
(4) Nucleolus	Cytoplasm	Mitochondria

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

91. निम्नलिखित संरचनाओं का निरीक्षण कर क्रमशः अगुणित, द्विगुणित और त्रिगुणित संरचनाओं की पहचान कीजिए।  
 (a) अरंडी का भ्रूणपोष  
 (b) मटर का बीजावरण  
 (c) *हिबिस्कस* का भ्रूण कोश  
 (d) गेहूँ की एल्युरोन परत  
 (e) मक्का का स्कूटेलम  
 (f) *पेटुनिया* का मूलांकुर

	अगुणित	द्विगुणित	त्रिगुणित
(1)	(b), (e)	(c), (f)	(a), (d)
(2)	(c), (e)	(d)	(a), (b), (f)
(3)	(c)	(b), (e), (f)	(a), (d)
(4)	(a), (b)	(d), (e)	(c), (f)

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

92. 'ओमनिस सेलुला-ई सेलुला' का अर्थ है  
 (1) सभी जीव कोशिकाओं से मिलकर बने होते हैं  
 (2) एक कोशिका एक जीव में होने वाले सभी कार्यों को करती है  
 (3) सभी कोशिकाओं की मूलभूत संरचनाएँ समान होती हैं  
 (4) कोशिकाएँ विभाजित होती हैं और नई कोशिकाएँ पहले से उपस्थित कोशिकाओं से बनती हैं

93. जीवाणु में उपस्थित झालर  
 (1) लिपिड की दीर्घकृत नलिकाकार संरचनाएं होती हैं  
 (2) जीवाणु की गति में सम्मिलित होते हैं  
 (3) कोशिका से बाहर निकलने वाले छोटे ब्रिसल जैसे तंतु होते हैं  
 (4) प्रकाश संश्लेषण में सम्मिलित होते हैं

94. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए और रिक्त स्थान की सही ढंग से पूर्ति करने वाले विकल्प का चयन कीजिए।  
 a. A सक्रिय राइबोसोमल RNA संश्लेषण के लिए एक स्थल है।  
 b. पादप कोशिका और जन्तु कोशिका दोनों में B कोशिकीय गतिविधियों का मुख्य क्षेत्र है।  
 c. ऑक्सीकारी फॉस्फोरिलीकरण C में होता है।

A	B	C
(1) केन्द्रिका	केंद्रकद्रव्य	सूत्रकणिका
(2) केंद्रक	कोशिकाद्रव्य	हरितलवक
(3) कोशिकाद्रव्य	केंद्रकद्रव्य	परऑक्सिसोम
(4) केन्द्रिका	कोशिकाद्रव्य	सूत्रकणिका

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

95. In non-cyclic photophosphorylation  
 (1) Only ATP is synthesised  
 (2) Last electron acceptor is ferredoxin  
 (3) NADP reductase activity requires  $H^+$  from stroma  
 (4) There is involvement of PS-I only
96. A pink flowered plant of snapdragon was crossed with red flowered plant. The progeny will have  
 (1) 1 : 1 ratio of pink and white flowered plants  
 (2) 1 : 2 : 1 ratio of red, pink and white flowered plants  
 (3) 1 : 1 ratio of red and pink flowered plants  
 (4) 100% pink flowered plants
97. Read the following statements and find out the **correct** ones  
 (a) Occasionally a single gene product may produce more than one effect.  
 (b) Dominance is an autonomous feature of a gene.  
 (c) Frequency of recombination does not exceed 50% when two genes assort independently.  
 (d)  $F_2$  dihybrid test cross ratio is 1 : 1 : 1 : 1 when genes are tightly linked.  
 (1) (a) & (c)  
 (2) (a) & (d)  
 (3) (b) & (c)  
 (4) (b) & (d)
98. Read the given statements of assertion (A) and reason (R) and choose the **correct** option.  
**Assertion (A):** Stems of maize and wheat do not possess the ability to form secondary xylem and secondary phloem tissues.  
**Reason (R):** In stems of maize and wheat, the xylem and phloem within a vascular bundle are arranged in an alternate manner along the different radii.  
 (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).  
 (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).  
 (3) Both (A) and (R) are false.  
 (4) (A) is true but (R) is false.
99. The size of vascular bundles in a dorsiventral leaf is dependent on  
 (1) Size of lamina  
 (2) Size of veins  
 (3) Number of stomata  
 (4) Number of veins
100. Find the **mismatch** w.r.t. *lac* operon.  
 (1) *i* gene – Codes for repressor protein  
 (2) *Lac z* – Codes for RNA polymerase  
 (3) *Lac y* – Codes for permease  
 (4) *Lac a* – Codes for transacetylase
101. Select the **incorrect** statement w.r.t. taxonomic hierarchy.  
 (1) Each taxonomical category in the hierarchy is referred to as a unit of classification  
 (2) As we go higher from species to kingdom, the number of common characters goes on decreasing.  
 (3) Taxonomic categories in the hierarchy are distinct biological entities.  
 (4) Wheat, monocot, and plants represent taxa at the same level in the taxonomical hierarchy
95. अचक्रिय प्रकाशफॉस्फोरिलीकरण में  
 (1) केवल ATP संश्लेषित होता है  
 (2) अंतिम इलेक्ट्रॉन ग्राही फेरेडॉक्सिन है  
 (3) NADP रिडक्टेज क्रिया के लिए स्ट्रोमा से  $H^+$  की आवश्यकता होती है  
 (4) केवल PS-I शामिल होता है
96. गुलाबी पुष्प वाले स्नैपड्रैगन पादप का लाल पुष्प वाले स्नैपड्रैगन पादप के साथ संकरण करवाया गया। संतति में  
 (1) गुलाबी और सफेद पुष्प वाले पादपों का अनुपात 1 : 1 होगा  
 (2) लाल, गुलाबी और सफेद पुष्प वाले पादपों का अनुपात 1 : 2 : 1 होगा  
 (3) लाल और गुलाबी पुष्प वाले पादपों का अनुपात 1 : 1 होगा  
 (4) 100% गुलाबी पुष्प वाले पादप होंगे
97. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और **सही** कथन ज्ञात कीजिए  
 (a) कभी-कभी एकल जीन उत्पाद से एक से अधिक प्रभाव उत्पन्न हो सकते हैं।  
 (b) प्रभाविता जीन की एक स्वायत्त विशेषता है।  
 (c) जब दो जीनों का अपव्यूहन स्वतंत्र रूप से होता है, तो पुनर्योजन की आवृत्ति 50% से अधिक नहीं होती है।  
 (d) जब जीन आपस में अत्यधिक सहलग्न होते हैं, तो  $F_2$  द्विसंकर परीक्षार्थ संकरण का अनुपात 1 : 1 : 1 : 1 होता है।  
 (1) (a) व (c)  
 (2) (a) व (d)  
 (3) (b) व (c)  
 (4) (b) व (d)
98. दिए गए कथन (A) तथा कारण (R) को पढ़िए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।  
**कथन (A):** मक्का और गेहूँ के तने में द्वितीयक जाइलम और द्वितीयक फ्लोएम ऊतक बनाने की क्षमता नहीं होती है।  
**कारण (R):** मक्का और गेहूँ के तनों में, संवहनी बंडल में जाइलम तथा फ्लोएम एकांतर तरीके से भिन्न त्रिज्या पर होते हैं।  
 (1) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।  
 (2) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (3) (A) और (R) दोनों असत्य हैं।  
 (4) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।
99. एक पृष्ठाधर पर्ण में उपस्थित संवहनी बंडलों का आकार निर्भर करता है  
 (1) स्तरिका के आकार पर  
 (2) शिराओं के आकार पर  
 (3) रंध्रों की संख्या पर  
 (4) शिराओं की संख्या पर
100. लैक ऑपेरॉन के संबंध में **असुमेलित** का पता लगाएं।  
 (1) *i* जीन — दमनकारी प्रोटीन का कूटलेखन करता है  
 (2) लैक *z* - RNA पॉलीमरेज का कूटलेखन करता है  
 (3) लैक *y* — परमीएज का कूटलेखन करता है  
 (4) लैक *a* — ट्रांसएसीटिलेज का कूटलेखन करता है
101. वर्गिकीय पदानुक्रम के संदर्भ में **गलत** कथन का चयन कीजिए।  
 पदानुक्रम में प्रत्येक वर्गिकीय संवर्ग को वर्गीकरण की एक इकाई के रूप में संदर्भित किया जाता है  
 (1) जैसे-जैसे हम प्रजाति से जगत की ओर बढ़ते हैं, उभयनिष्ठ लक्षणों की संख्या घटती जाती है।  
 (2) पदानुक्रम में वर्गिकीय संवर्ग पृथक जैविक इकाइयाँ होती हैं।  
 (3) गेहूँ, एकबीजपत्री और पादप, वर्गिकीय पदानुक्रम में समान स्तर पर वर्गकों को प्रदर्शित करते हैं

102. Two kingdom classification system distinguishes between
- (1) Unicellular and multicellular organisms
  - (2) Organisms that may have locomotory structure and may not have locomotory structure
  - (3) Photosynthetic and non-photosynthetic organisms
  - (4) Eukaryotes and prokaryotes

103. Which statement is **incorrect** for the organism shown in given diagram?



- (1) Asexual spores are absent
  - (2) Mycelium is septate
  - (3) Sexual spores are produced endogenously
  - (4) It is a multicellular sac fungus
104. Read the following statements and select the correct option
- Statement-A** : The form and size of algae is highly variable.
- Statement-B** : Algae reproduce by vegetative, asexual and sexual methods.
- (1) Only A is correct
  - (2) Only B is correct
  - (3) Both A and B are correct
  - (4) Both A and B are incorrect
105. All of the following features are true for protonema, **except**
- (1) Green
  - (2) Branched
  - (3) Filamentous
  - (4) Diploid
106. Choose the **incorrect** match.
- (1) Simple cuboidal epithelium - Lining of trachea
  - (2) Transitional epithelium - Lining of renal pelvis
  - (3) Stratified epithelium - Lining of buccal cavity
  - (4) Brush bordered cuboidal epithelium - PCT of nephron
107. All of the following are incorrect statements, **except**
- (1) Oils have higher melting point as compared to fats.
  - (2) Only one heterocyclic ring is present in the structure of substituted purines.
  - (3) Both trypsin and collagen are heteropolymers of amino acids.  
Glucose is the monomeric unit of the structural polysaccharide present in the exoskeleton of arthropods.
  - (4) polysaccharide present in the exoskeleton of arthropods.
108. The purpose of the chordae tendineae is to
- (1) Facilitate contraction of cardiac muscles during ventricular diastole
  - (2) Close the semilunar valves during atrial contraction
  - (3) Prevent the bulging of AV valves into atria during ventricular contraction
  - (4) Close the mitral valve during joint diastole
109. According to sliding filament theory, which of the following slides over the thick filaments to shorten the muscle during its contraction?
- (1) Myosin filaments
  - (2) Meromyosins
  - (3) Thin filaments
  - (4) Collagen fibres

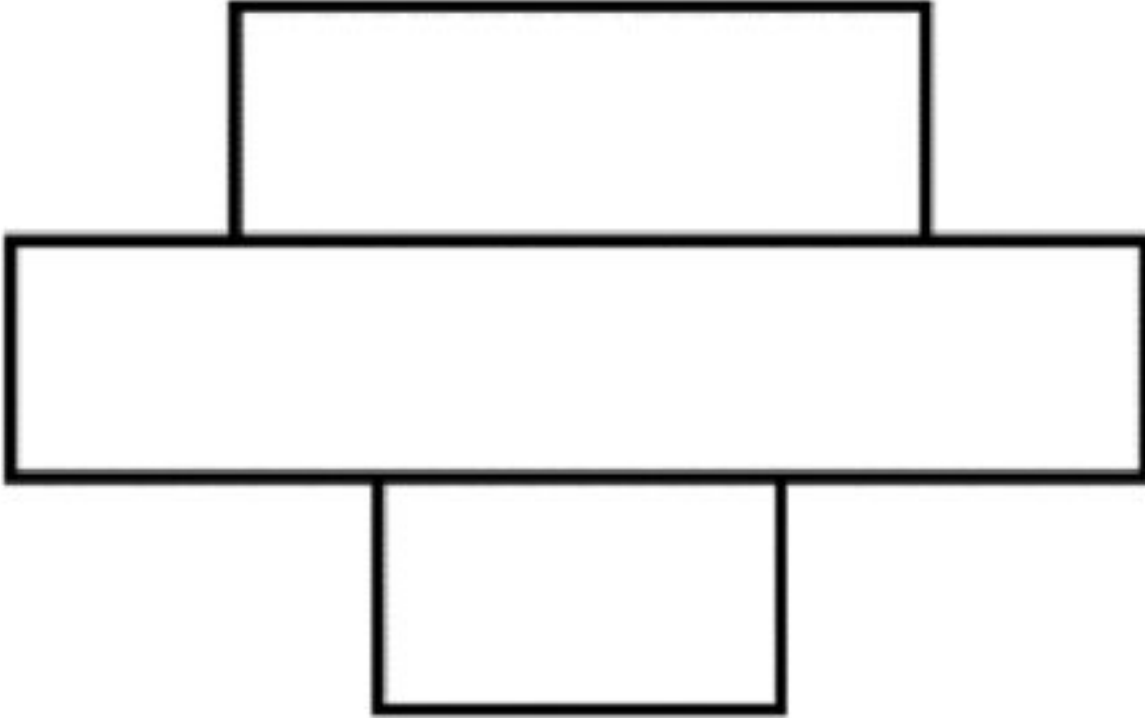
102. दो जगत वर्गीकरण पद्धति किसके बीच अंतर करती है?
- (1) एककोशिकीय और बहुकोशिकीय जीव
  - (2) ऐसे जीव जिनमें गति-संबंधी संरचना उपस्थित या अनुपस्थित हो सकती है
  - (3) प्रकाशसंश्लेषी और अप्रकाशसंश्लेषी जीव
  - (4) यूकेरियोट्स और प्रोकैरियोट्स

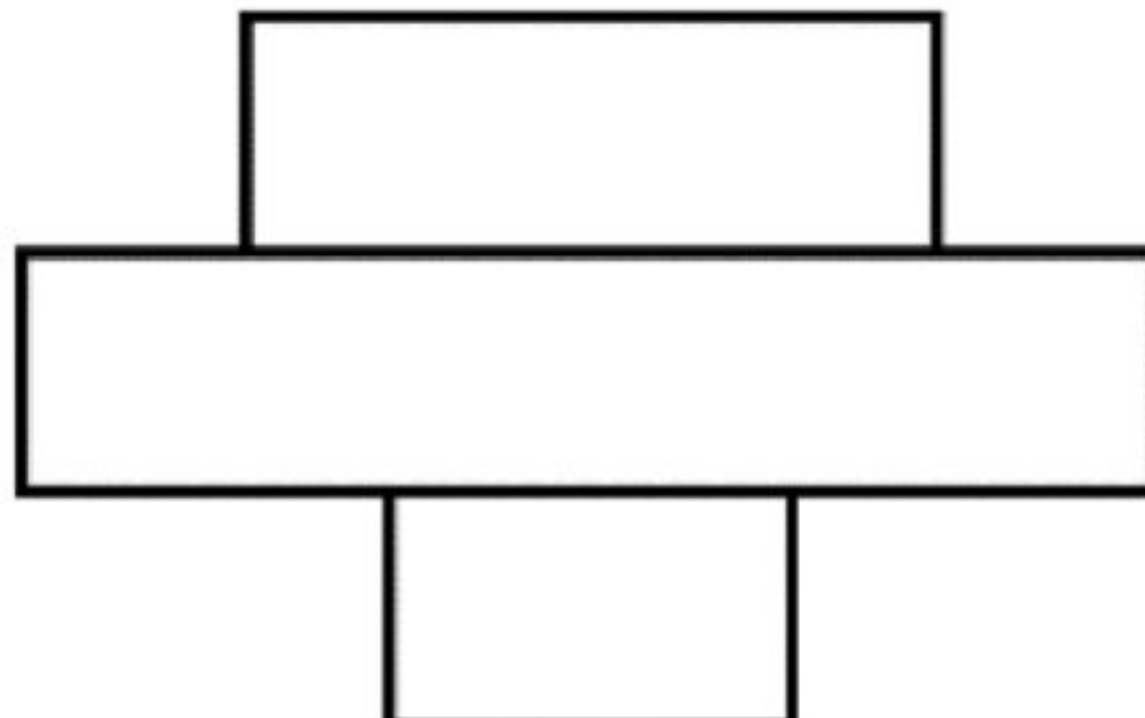
103. दिए गए चित्र में दर्शाए गए जीव के लिए कौनसा कथन **गलत** है?



- (1) इसमें अलैंगिक बीजाणु अनुपस्थित होते हैं
  - (2) इसमें कवकजाल पटीय होता है
  - (3) इसमें लैंगिक बीजाणु अंतर्जात रूप से उत्पन्न होते हैं
  - (4) यह एक बहुकोशिकीय थैली कवक है
104. निम्नलिखित कथनों को पढ़कर सही विकल्प का चयन कीजिए।
- कथन-A:** शैवाल का रूप और आकार अत्यधिक परिवर्तनशील होता है।
- कथन-B:** शैवाल कायिक, अलैंगिक और लैंगिक तरीकों से प्रजनन करते हैं।
- (1) केवल A सही है
  - (2) केवल B सही है
  - (3) A और B दोनों सही हैं
  - (4) A और B दोनों गलत हैं
105. निम्नलिखित में से किसके **अतिरिक्त** सभी विशेषताएँ प्रथमतन्तु के लिए सत्य हैं?
- (1) हरित
  - (2) शाखित
  - (3) तन्तुमयी
  - (4) द्विगुणित
106. गलत मिलान का चयन कीजिए।
- (1) सरल घनाकार उपकला - श्वासनली का आस्तर
  - (2) परिवर्ती उपकला - वृक्क श्रोणि का आस्तर
  - (3) स्तरीकृत उपकला - मुख गुहा का आस्तर
  - (4) ब्रश बॉर्डर घनाकार उपकला - वृक्काणु की PCT
107. निम्नलिखित में से किसके अतिरिक्त अन्य सभी कथन **गलत** हैं?
- (1) वसा की तुलना में तेलों का गलनांक अधिक होता है
  - (2) प्रतिस्थापित प्यूरिन की संरचना में केवल एक विषमचक्रीय वलय उपस्थित होता है
  - (3) ट्रिप्सिन और कोलेजन दोनों ही अमीनो अम्लों के विषमबहुलक हैं
  - (4) ग्लूकोज आर्थ्रोपोड्स के बहिःकंकाल में उपस्थित संरचनात्मक पॉलीसैकेराइड की एकलक इकाई है
108. कंडरा रज्जु का उद्देश्य है
- (1) निलयी अनुशिथिलन के दौरान हृदय पेशियों के संकुचन को सुगम बनाना
  - (2) अलिंद संकुचन के दौरान अर्धचंद्राकार कपाट को बंद करना
  - (3) निलयी संकुचन के दौरान AV कपाटों के अलिंद में बढ़ाव को रोकना
  - (4) संयुक्त अनुशिथिलन के दौरान मिट्रल कपाट को बंद करना
109. विसर्पी तंतु सिद्धांत के अनुसार, निम्नलिखित में से कौनसा पेशी के संकुचन के दौरान इसके छोटा होने के लिए मोटे तंतुओं पर विसर्पण करता है?
- (1) मायोसिन तंतु
  - (2) मेरोमायोसिन्स
  - (3) पतला तंतु
  - (4) कोलेजन तंतु

- 110.** All of the following are true for poriferans, **except**
- (1) Most of them are marine
  - (2) Digestion is both intracellular and extracellular
  - (3) Larva is morphologically distinct from the adult
  - (4) Possess a central cavity called spongocoel
- 111.** Which of the following is true for all adult amphibians?
- (1) All possess tail
  - (2) Excretion is performed by kidneys
  - (3) Alimentary canal, urinary and reproductive tracts open into duodenum
  - (4) Heart is three-chambered with two ventricles
- 112.** Vena cavae are a set of 'A' that open into a triangular structure 'B' connected with right atrium of the heart of *Rana tigrina*.  
Select the **correct** option for 'A' and 'B'.
- (1) (A) - Veins, (B) - Conus arteriosus
  - (2) (A) - Arteries, (B) - Sinus venosus
  - (3) (A) - Veins, (B) - Sinus venosus
  - (4) (A) - Arteries, (B) - Conus arteriosus
- 113.** In cockroaches, the exchange of gases between cells and inspired air takes place at the level of
- (1) Vessels
  - (2) Spiracles
  - (3) Tracheoles
  - (4) Trachea
- 114.** Puberty does not normally occur in human under the age of 8 years, because before that age
- (1) The tissues are unresponsive to gonadal steroids
  - (2) The ovaries and testes are unresponsive to gonadotrophins
  - (3) Responsiveness of gonads to gonadotrophins is inhibited by brain
  - (4) The hypothalamus does not secrete GnRH in a pulsatile manner
- 115.** A lady comes into hospital with labour pain but her uterine contractions are mild. Synthetic form of which hormone should be injected intravenously to facilitate the delivery of the baby?
- (1) Oxytocin
  - (2) Prolactin
  - (3) FSH
  - (4) Progesterone
- 116.** Read the following statements and identify them as **True(T)** or **False(F)**.
- a. Chemotaxonomy is based on the chemical constituents of the plants.
  - b. Event precursor to the seed habit, seen in few pteridophytes, is considered an important step in evolution.
  - c. Leafy stage of moss develops from primary protonema as lateral bud.
  - d. Biflagellated antherozoids are found in the bryophytes like *Sphagnum*.
- Select the **correct** answer from the following options.
- |     | a | b | c | d |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | T | F | T | F |
| (2) | F | F | T | T |
| (3) | T | T | F | T |
| (4) | T | T | F | F |
- (1) (1)  
(2) (2)  
(3) (3)  
(4) (4)
- 110.** किसके अतिरिक्त निम्नलिखित में से सभी कथन पोरिफेरा के लिए सत्य हैं?
- (1) उनमें से अधिकांश समुद्री हैं
  - (2) पाचन अंतः कोशिकीय और बाह्य कोशिकीय दोनों तरह से होता है
  - (3) लार्वा आकारिकी रूप से वयस्क से भिन्न होता है
  - (4) इसमें केंद्रीय गुहा होती है जिसे स्पंजगुहा कहते हैं
- 111.** सभी वयस्क उभयचरों के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
- (1) सभी में पूंछ होती है
  - (2) उत्सर्जन वृक्क द्वारा किया जाता है
  - (3) आहार नाल, मूत्र और जनन पथ ग्रहणी में खुलते हैं
  - (4) हृदय तीन कक्षीय होता है जिसमें दो निलय होते हैं
- 112.** वेना कावा 'A' नामक संरचनाओं का एक समूह है जो *राना टिग्रिना* के हृदय के दायें अलिंद से जुड़ी एक त्रिकोणीय संरचना 'B' में खुलता है।  
'A' और 'B' के लिए **सही** विकल्प का चयन कीजिए।
- (1) (A) - शिराओं, (B) - कोनस आर्टिरियोसस
  - (2) (A) - धमनियों, (B) - साइनस वेनोसस
  - (3) (A) - शिराओं, (B) - साइनस वेनोसस
  - (4) (A) - धमनियों, (B) - कॉनस आर्टिरियोसस
- 113.** कॉकरोच में कोशिकाओं और अंतःश्वसित वायु के बीच गैसों का विनिमय \_\_\_\_\_ के स्तर पर होता है?
- (1) वाहिकाओं
  - (2) श्वासरंध्रों
  - (3) श्वासनलिकाओं
  - (4) श्वासनाल
- 114.** मानव में यौवनारंभ सामान्यतः 8 वर्ष से कम आयु में नहीं आता है क्योंकि इस आयु से पहले
- (1) ऊतक जनदीय स्टेरॉयड्स के प्रति अननुक्रियाशील होते हैं
  - (2) अंडाशय और वृषण गोनेडोट्रोपिन के प्रति अननुक्रियाशील होते हैं
  - (3) गोनेडोट्रोपिन के प्रति जनदों की अनुक्रियाशीलता मस्तिष्क द्वारा बाधित होती है
  - (4) हाइपोथैलेमस, GnRH को स्पंदनात्मक तरीके से स्रावित नहीं करता है
- 115.** एक महिला प्रसव पीड़ा के समय अस्पताल आती है लेकिन उसे हल्के गर्भाशयी संकुचन हो रहे हैं। शिशु की डिलीवरी को सुगम बनाने के लिए कौनसे हॉर्मोन के कृत्रिम रूप को अंतःशिरा में इंजेक्ट किया जाना चाहिए?
- (1) ऑक्सीटोसिन
  - (2) प्रोलेक्टिन
  - (3) FSH
  - (4) प्रोजेस्टेरोन
- 116.** निम्नलिखित कथनों को पढ़िए तथा इनकी पहचान **सत्य (T)** या **असत्य (F)** के रूप में कीजिए।
- a. रसायन-वर्गिकी, पादप के रासायनिक संघटकों पर आधारित होती है।
  - b. कुछ ही टेरिडोफाइट्स में पायी जाने वाली, बीजी प्रकृति की पूर्वगामी घटना को उद्विकास का एक महत्वपूर्ण चरण माना जाता है।
  - c. माँस की पर्णिल अवस्था, प्राथमिक प्रथमतन्तु से पार्श्वीय कलिका के रूप में विकसित होती है।
  - d. ब्रायोफाइट्स जैसे *स्फैगनम* में द्विकशाभकीय पुमणु पाए जाते हैं।
- निम्नलिखित **विकल्पों** में से सही उत्तर का चयन कीजिए।
- |     | a | b | c | d |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | T | F | T | F |
| (2) | F | F | T | T |
| (3) | T | T | F | T |
| (4) | T | T | F | F |
- (1) (1)  
(2) (2)  
(3) (3)  
(4) (4)

117. Read the following statements and select the **correct** option.  
 (a) Cyanobacteria are photosynthetic autotrophs that form blooms in polluted water bodies.  
 (b) Bacteriophages are the viruses that infect bacteria and usually have single-stranded DNA as the genetic material.  
 (c) A member of Ascomycetes is used in brewing industry as well as baking industry.  
 (d) Viroids are smaller than viruses and are infectious proteinaceous agents.  
 The **correct** ones are :  
 (1) All except (d)  
 (2) (a) and (c) only  
 (3) (b), (c) and (d) only  
 (4) (a) and (b) only
118. The number of glycosidic bonds associated with dsDNA of  $\lambda$ -phage is  
 (1) 48500  
 (2) 48502  
 (3) 97004  
 (4) 97002
119. Select the **wrong** statement w.r.t. megasporogenesis.  
 (1) MMC is a large cell containing dense cytoplasm and a prominent nucleus  
 (2) Usually chalazal megaspore remains functional  
 (3) MMC generally forms in the chalazal region of the nucellus  
 (4) Majority of flowering plants have monosporic embryo sac
120. Select the **odd** one w.r.t. post-fertilization changes.  
 (1) Ovule  $\rightarrow$  Seed  
 (2) Integument  $\rightarrow$  Seed coat  
 (3) Megaspore  $\rightarrow$  Embryo sac  
 (4) Zygote  $\rightarrow$  Embryo
121. An ecological pyramid is shown below :
- 
- Which of the following food chains corresponds to this pyramid?  
 (1) Tree  $\rightarrow$  Herbivorous birds  $\rightarrow$  Hawk (Pyramid of number)  
 (2) Phytoplanktons  $\rightarrow$  Zooplanktons  $\rightarrow$  Fishes (Pyramid of biomass)  
 (3) Tree  $\rightarrow$  Herbivorous birds  $\rightarrow$  Parasites (Pyramid of energy)  
 (4) Grass  $\rightarrow$  Grasshoppers  $\rightarrow$  Frogs (Pyramid of number)
122. Gynoecium occupies the highest position in the flowers of  
 (1) Plum  
 (2) Mustard  
 (3) Guava  
 (4) Cucumber

117. निम्नलिखित कथनों को पढ़कर **सही** विकल्प का चयन कीजिए।  
 (a) साइनोबैक्टीरिया प्रकाशसंश्लेषी स्वपोषी होते हैं जो प्रदूषित जल कार्यों में प्रस्फुटित होते हैं।  
 (b) बैक्टीरियोफेज वे वायरस हैं जो बैक्टीरिया को संक्रमित करते हैं और सामान्यतः इनमें आनुवंशिक पदार्थ के रूप में एकल-रज्जुक DNA होता है।  
 (c) एस्कोमाइसिटीज के एक सदस्य का उपयोग आसवन उद्योग के साथ-साथ बेकिंग उद्योग में भी किया जाता है।  
 (d) विरोइड्स, विषाणुओं से छोटे होते हैं और संक्रामक प्रोटीनयुक्त कारक होते हैं।  
 इनमें से **सही** हैं:  
 (1) (d) के अतिरिक्त सभी  
 (2) केवल (a) और (c)  
 (3) केवल (b), (c) और (d)  
 (4) केवल (a) और (b)
118.  $\lambda$ -भोजी के dsDNA से जुड़े ग्लाइकोसिडिक बंधों की संख्या है  
 (1) 48500  
 (2) 48502  
 (3) 97004  
 (4) 97002
119. गुरुबीजाणुजनन के संदर्भ में **गलत** कथन का चयन कीजिए।  
 (1) MMC एक बड़ी कोशिका है जिसमें सघन कोशिकाद्रव्य और एक सुस्पष्ट केन्द्रक होता है  
 (2) सामान्यतः निभागीय गुरुबीजाणु कार्यात्मक बना रहता है  
 (3) MMC का निर्माण सामान्यतः बीजांडकाय के निभागीय क्षेत्र में होता है  
 (4) अधिकांशतः पुष्पी पादपों में एकबीजाणुज भ्रूण कोष होता है
120. पशु-निषेचन परिवर्तनों के संबंध में **विषम** का चयन कीजिए।  
 (1) बीजांड  $\rightarrow$  बीज  
 (2) अध्यावरण  $\rightarrow$  बीजावरण  
 (3) गुरुबीजाणु  $\rightarrow$  भ्रूण कोश  
 (4) युग्मनज  $\rightarrow$  भ्रूण
121. नीचे एक पारिस्थितिक पिरामिड दर्शाया गया है :
- 
- निम्नलिखित में से कौनसी खाद्य श्रृंखला इस पिरामिड के अनुरूप है?  
 (1) वृक्ष  $\rightarrow$  शाकाहारी पक्षी  $\rightarrow$  बाज (संख्या का पिरामिड)  
 (2) पादपप्लवक  $\rightarrow$  जंतुप्लवक  $\rightarrow$  मछली (जैवभार का पिरामिड)  
 (3) वृक्ष  $\rightarrow$  शाकाहारी पक्षी  $\rightarrow$  परजीवी (ऊर्जा का पिरामिड)  
 (4) घास  $\rightarrow$  टिड्डा  $\rightarrow$  मेढक (संख्या का पिरामिड)
122. निम्नलिखित में से किसके पुष्पों में जायांग सर्वोच्च स्थान पर स्थित होता है?  
 (1) आलूबुखारा  
 (2) सरसों  
 (3) अमरूद  
 (4) खीरा

123. Consider the following statements related to cell cycle, and select the **correct** option stating them as True [T] or False [F].  
 (A) Nucleolus, ER, chromosomes, Golgi complex, nuclear envelope are reformed during telophase stage.  
 (B) The number of chromosomes doubles during S-phase.  
 (C) Events of cell cycle are independent of genetic control.  
 (D) In the S and G<sub>2</sub> phases the new DNA molecules formed are not distinct but intertwined  
 (E) Acidic conditions are maintained inside the lysosome by pumping of H<sup>+</sup> ions into them.  
 (1) A-(T), B-(T), C-(F), D-(F), E-(F)  
 (2) A-(F), B-(F), C-(F), D-(T), E-(T)  
 (3) A-(T), B-(F), C-(T), D-(F), E-(T)  
 (4) A-(F), B-(F), C-(T), D-(T), E-(T)
124. Read the below given statements:  
**Statement I:** Meiosis II is initiated after cytokinesis, usually after the chromosomes have fully elongated.  
**Statement II:** In telophase I, the nuclear membrane and nucleolus reappear, cytokinesis follows and this is called as dyad of cells  
 In the light of the above statements, select the **correct** option.  
 (1) Both the statement I and statement II are correct  
 (2) Both the statement I and statement II are incorrect  
 (3) Only statement I is correct  
 (4) Only statement II is correct
125. The structure that functions as a simple precursor for the formation of new cell wall during cell division is:  
 (1) Cell membrane  
 (2) Cell-plate  
 (3) Microfilament  
 (4) Lysosomes
126. Observe the events given below.  
 (a) Occurrence of a process that is mediated by recombinase enzyme  
 (b) Beginning of compaction of chromatin material  
 (c) Formation of synaptonemal complex  
 (d) Reappearance of nuclear membrane and nucleolus  
 (e) Movement of chromosomes towards opposite poles after the splitting of centromere.  
 Identify the option with chronological arrangement of the above events.  
 (1) a → b → d → e → c  
 (2) b → d → a → e → c  
 (3) b → c → a → d → e  
 (4) c → a → b → e → d

123. कोशिका चक्र से संबंधित निम्नलिखित कथनों पर विचार कर इन्हें सत्य [T] या असत्य [F] बताने वाले **सही** विकल्प का चयन कीजिए।  
 (A) अंत्यावस्था के दौरान केन्द्रिका, ER, गुणसूत्र, गॉल्जी सम्मिश्र, केन्द्रक आवरण का पुनःनिर्माण होता है।  
 (B) S-प्रावस्था के दौरान गुणसूत्रों की संख्या दोगुनी हो जाती है।  
 (C) कोशिका चक्र की घटनाएँ आनुवंशिक नियंत्रण पर निर्भर नहीं करती हैं।  
 (D) S और G<sub>2</sub> प्रावस्थाओं में निर्मित होने वाले नए DNA अणु पृथक नहीं होते बल्कि अंतर्ग्रथित होते हैं  
 (E) लाइसोसोम के अंदर H<sup>+</sup> आयनों को पम्प करके अम्लीय स्थिति बनाए रखी जाती है।  
 (1) A-(T), B-(T), C-(F), D-(F), E-(F)  
 (2) A-(F), B-(F), C-(F), D-(T), E-(T)  
 (3) A-(T), B-(F), C-(T), D-(F), E-(T)  
 (4) A-(F), B-(F), C-(T), D-(T), E-(T)
124. नीचे दिए गए कथनों को पढ़िए:  
**कथन I:** अर्धसूत्री विभाजन II सामान्यतः गुणसूत्रों के पूर्ण रूप से लम्बा होने के बाद व साइटोकाइनेसिस के बाद शुरू होता है।  
**कथन II:** अंत्यावस्था I में केंद्रक झिल्ली और केंद्रिका पुनः स्पष्ट होने लगते हैं, साइटोकाइनेसिस शुरू हो जाता है और इसे कोशिकाओं का द्विक कहा जाता है।  
 उपरोक्त कथनों के आधार पर **सही** विकल्प का चयन कीजिए।  
 (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं  
 (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं  
 (3) केवल कथन I सही है  
 (4) केवल कथन II सही है
125. कोशिका विभाजन के दौरान नई कोशिका भित्ति के निर्माण के लिए एक सरल पूर्वगामी के रूप में कार्य करने वाली संरचना है:  
 (1) कोशिका झिल्ली  
 (2) कोशिका-पट्टिका  
 (3) सुक्ष्मतंतु  
 (4) लाइसोसोम
126. नीचे दी गई घटनाओं का अवलोकन कीजिए।  
 (a) रिकॉम्बिनेज एंजाइम द्वारा संचालित/मध्यस्थ एक प्रक्रिया का घटित होना  
 (b) क्रोमेटिन पदार्थ के संघनन की शुरुआत  
 (c) सिनेप्टोनिमल कॉम्प्लेक्स का निर्माण  
 (d) केंद्रक झिल्ली और केंद्रिका का पुनः प्रकट होना  
 (e) गुणसूत्रबिंदु के विखंडन के बाद गुणसूत्रों का विपरीत ध्रुवों की ओर गति करना  
 उपरोक्त घटनाओं के कालानुक्रमिक क्रम वाले विकल्प की पहचान कीजिए।  
 (1) a → b → d → e → c  
 (2) b → d → a → e → c  
 (3) b → c → a → d → e  
 (4) c → a → b → e → d

127. Match the Column I with Column II and select the correct option:

	Column I		Column II
(A)	Joseph Priestley	(i)	Demonstrated that photosynthesis is essentially a light dependent reaction, using purple and green bacteria
(B)	T.W. Engelmann	(ii)	Performed experiments to reveal the role of air in the growth of green plants.
(C)	Cornelius van Niel	(iii)	Used <i>Cladophora</i> and aerobic bacteria as experimental organisms
(D)	Julius von Sachs	(iv)	His studies showed that green substance (chlorophyll) is located in special bodies within plant cells.

- (1) A - iii, B - i, C - ii, D - iv  
 (2) A - ii, B - iii, C - i, D - iv  
 (3) A - i, B - iii, C - iv, D - ii  
 (4) A - ii, B - iv, C - iii, D - i

128. In order to calculate the net gain of ATP for every glucose molecule oxidised, certain assumptions are made. Pick the **odd** one w.r.t. these assumptions.

- There is a sequential, orderly pathway functioning, with one substrate forming the next and with glycolysis, TCA cycle and ETS pathway following one after another.  
 (1) None of the intermediates in the pathway are utilized to synthesise any other compound.  
 The NADH synthesised in glycolysis is transferred into the mitochondria and undergoes oxidative phosphorylation.  
 (2) Alternative substrates other than glucose can enter the pathway at any of the intermediary stages

129. All of the following scientists rediscovered Mendel's results on the inheritance of characters, except

- (1) de Vries  
 (2) Sutton  
 (3) Correns  
 (4) von Tschermak

130. An acid, used in commercial preparation of vinegar is obtained from

- (1) A member of the kingdom Monera  
 (2) An imperfect fungus  
 (3) A member of the kingdom Protista  
 (4) A bacterium, also used in the preparation of citric acid

131. Which region in the human brain has pneumotaxic centre that can moderate the rate of respiration by reducing the duration of inspiration?

- (1) Medulla oblongata  
 (2) Pons  
 (3) Cerebrum  
 (4) Cerebellum

127. कॉलम I का कॉलम II से मिलान कर सही विकल्प का चयन कीजिए:

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	जोसेफ प्रीस्टली	(i)	ने बैंगनी और हरे बैक्टीरिया का उपयोग करके प्रदर्शित किया कि प्रकाश संश्लेषण मूल रूप से प्रकाश निर्भर अभिक्रिया है।
(B)	टी.डब्ल्यू. एंजिलमेन	(ii)	ने हरे पादपों की वृद्धि में वायु की भूमिका को दर्शाने के लिए प्रयोग किए।
(C)	कॉर्नेलियस वान नील	(iii)	ने प्रयोगिक जीव के रूप में <i>क्लैडोफोरा</i> और वायवीय बैक्टीरिया का उपयोग किया
(D)	जूलियस वॉन सैच्स	(iv)	के अध्ययन से पता चला कि हरा पदार्थ (क्लोरोफिल) पादप कोशिकाओं के भीतर विशेष कार्यों में स्थित होता है

- (1) A - iii, B - i, C - ii, D - iv  
 (2) A - ii, B - iii, C - i, D - iv  
 (3) A - i, B - iii, C - iv, D - ii  
 (4) A - ii, B - iv, C - iii, D - i

128. प्रत्येक ग्लूकोज अणु के ऑक्सीकरण से प्राप्त ATP की शुद्ध मात्रा की गणना करने के लिए कुछ धारणाएं बनाई गयीं। इन धारणाओं के संबंध में **विषम** विकल्प का चयन कीजिए।

- यहां एक क्रमबद्ध, व्यवस्थित पथ कार्य करता है, जिसमें एक सबस्ट्रेट दूसरे का निर्माण करता है और ग्लाइकोलिसिस, TCA चक्र और ETC पथ एक के बाद एक घटित होते हैं।  
 पथ में किसी भी मध्यवर्ती का उपयोग किसी अन्य यौगिक को संश्लेषित करने के लिए नहीं किया जाता है।  
 ग्लाइकोलाइसिस में संश्लेषित NADH, माइटोकॉन्ड्रिया में स्थानांतरित हो जाता है और ऑक्सीकारी फॉस्फोरिलीकरण से गुजरता है।  
 ग्लूकोज के अतिरिक्त अन्य वैकल्पिक सबस्ट्रेट किसी भी मध्यवर्ती चरण में पथ में प्रवेश कर सकते हैं।

129. निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक के अतिरिक्त अन्य सभी ने लक्षणों की वंशागति पर मेंडल के परिणामों की पुनः खोज की?

- (1) डी व्रीज  
 (2) सटन  
 (3) कोरेन्स  
 (4) वॉन शेरमार्क

130. सिरके के व्यावसायिक उत्पादन में प्रयुक्त किया जाने वाला अम्ल किससे प्राप्त किया जाता है?

- (1) मोनेरा जगत के एक सदस्य से  
 (2) एक अपूर्ण कवक से  
 (3) प्रोटिस्टा जगत के एक सदस्य से  
 (4) एक जीवाणु से, जिसका उपयोग सिट्रिक अम्ल बनाने में भी किया जाता है

131. मानव मस्तिष्क के किस क्षेत्र में श्वासप्रभावी केंद्र होता है जो अंतःश्वासन की अवधि को कम करके श्वासन की दर को नियंत्रित कर सकता है?

- (1) मेडुला ओब्लोंगैटा  
 (2) पोंस  
 (3) प्रमस्तिष्क  
 (4) अनुमस्तिष्क

132. Consider the given features.

- Herbivore
- Long necked
- Long tail
- Walked with four legs
- Absence of horn and spikes

The above features are **correct** w.r.t. which of the following dinosaurs?

- Brachiosaurus*
- Stegosaurus*
- Tyrannosaurus*
- Triceratops*

133. Consider the given statements.

**Statement A:** The chronic use of drugs and alcohol damages nervous system and causes liver cirrhosis.

**Statement B:** With repeated use of drugs, the tolerance level of the receptors present in our body decreases.

Choose the **correct** option.

- Both statements A and B are correct
- Both statements A and B are incorrect
- Only statement A is correct
- Only statement B is correct

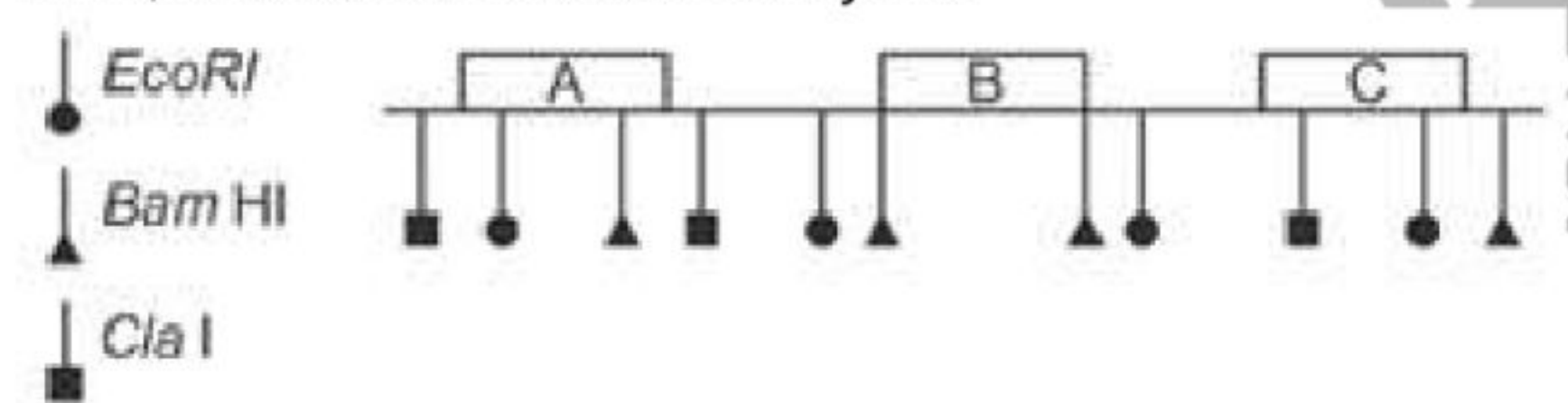
134. At what temperature, heat shock is given to bacterial cells, so that they can take up the rDNA?

- 60°C
- 72°C
- 52°C
- 42°C

135. How many cycles of PCR are required to generate 256 copies of DNA from a 10 kb dsDNA molecule?

- 6
- 10
- 8
- 12

136. If only gene 'B' is to be isolated from given fragment of DNA, what is the choice of enzyme?



- Bam* HI only
- Eco*RI & *Bam* HI
- Eco*RI only
- Cla* I only

137. If a foreign DNA is inserted at the *Sal* I site in vector pBR322, then after transformation in *E. coli*

- All the recombinants will grow on tetracycline containing medium
- All the non-recombinants will not grow on ampicillin containing medium
- All recombinant transformants will grow only on ampicillin containing medium
- All non-transformants will grow on tetracycline containing medium

138. The vector used for transfer of nematode specific genes in tobacco plants to mediate the process of RNA interference is disarmed

- Meloidogyne incognita*
- Agrobacterium tumefaciens*
- E. coli*
- Bacillus thuringiensis*

132. दी गई विशेषताओं पर विचार कीजिए।

- शाकाहारी
- लंबी गर्दन वाले
- लंबी पूंछ
- चार पैरों से चलना
- सींग और कंटिकाओं की अनुपस्थिति

उपरोक्त विशेषताएँ निम्नलिखित में से किस डायनासोर के संदर्भ में **सही** हैं?

- ब्रेकियोसौरस*
- स्टेगोसौरस*
- टायरेनोसौरस*
- ट्राइसेरोटॉप्स*

133. दिए गए कथनों पर विचार कीजिए।

**कथन A:** ड्रग्स एवं एल्कोहल के लगातार उपयोग से तंत्रिका तंत्र को नुकसान पहुंचाता है और यकृत सिरोसिस का कारण बनता है।

**कथन B:** ड्रग्स के बार-बार उपयोग से हमारे शरीर में मौजूद ग्राहियों की सहनशीलता स्तर कम हो जाती है।

**सही** विकल्प का चयन कीजिए।

- कथन A और B दोनों सही हैं
- कथन A और B दोनों गलत हैं
- केवल कथन A सही है
- केवल कथन B सही है

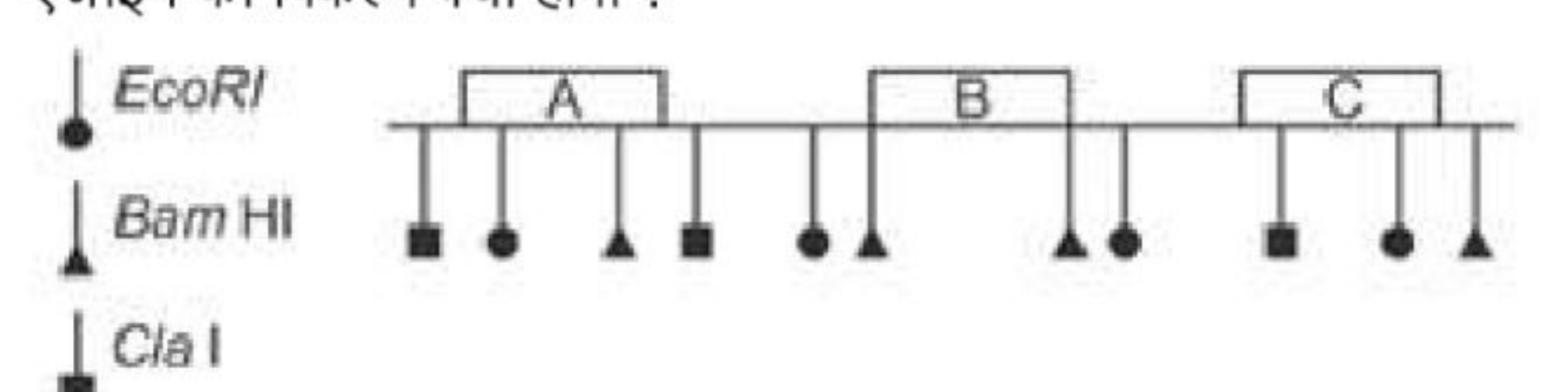
134. जीवाण्वीय कोशिकाओं को किस तापमान पर ताप प्रघात दिया जाता है, ताकि वे rDNA ग्रहण कर सकें?

- 60°C
- 72°C
- 52°C
- 42°C

135. 10 kb dsDNA अणु से DNA की 256 प्रतियां बनाने के लिए PCR के कितने चक्रों की आवश्यकता होती है?

- 6
- 10
- 8
- 12

136. यदि DNA के दिए गए खंड से केवल जीन 'B' को अलग किया जाना है, तो एंजाइम का विकल्प क्या होगा ?



- केवल *Bam* HI
- Eco*RI & *Bam* HI
- केवल *Eco*RI
- केवल *Cla* I

137. यदि संवाहक pBR322 में *Sal* I स्थल पर एक बाहरी DNA प्रविष्ट किया जाता है, तो *ई. कोलाई* में रूपांतरण के बाद

- सभी पुनर्योगज टेट्रासाइक्लिन युक्त माध्यम पर वर्धन करेंगे
- सभी अपुनर्योगज एम्पीसिलीन युक्त माध्यम पर वर्धन नहीं करेंगे
- सभी पुनर्योगज रूपांतरज केवल एम्पीसिलीन युक्त माध्यम पर ही वर्धन करेंगे
- सभी अरूपांतरज टेट्रासाइक्लिन युक्त माध्यम पर वर्धन करेंगे

138. RNA अंतरक्षेप की प्रक्रिया को माध्यित करने हेतु तम्बाकू के पौधों में सूत्रकृमि विशिष्ट जीनों के स्थानांतरण के लिए उपयोग किया जाने वाला संवाहक अहानिकारक \_\_\_\_\_ है।

- मेलोइडोगाइन इनकोग्रिता*
- एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेशियन्स*
- ई. कोलाई*
- बैसिलस थुरिंजिएंसिस*

139. The main challenge in the production of insulin using rDNA technology was
- (1) Getting insulin assembled in a mature form
  - (2) Removing chain A and chain B and getting functional C-peptide
  - (3) Searching for *E.coli* strain as host
  - (4) Identifying vector for transgene delivery

140. Which of the following tissues possess(es) cell junctions in them?
- (a) Smooth muscles
  - (b) Epithelial tissue
  - (c) Cardiac muscles
- Select the **correct** option.
- (1) (a), (b) and (c)
  - (2) Only (c)
  - (3) Only (b) and (c)
  - (4) Only (b)

141. Consider the statements given below:
- (a) Thin and moist skin is highly vascularized.
  - (b) Mucous glands primarily facilitate branchial respiration.
  - (c) Nervous system is organised into a central, a peripheral and an autonomic nervous system.
  - (d) Eggs are fertilised outside the female's body, typically in water.
- Which of the above statements is/are **incorrect** w.r.t. adult frogs?
- (1) (a) and (b) only
  - (2) (b) only
  - (3) (c) and (d) only
  - (4) (d) only

142. Match column I with column II and select the **correct** option.

	Column I		Column II
a.	Cyclostomes	(i)	Dioecious, swim bladder present
b.	Chondrichthyes	(ii)	Cranium and vertebral column absent
c.	Osteichthyes	(iii)	Scaleless body with unpaired fins
d.	Protochordates	(iv)	Tough skin with placoid scales

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

143. Which of the following are not secreted by the parts of renal tubules under normal physiological conditions?
- (a)  $H^+$  (b)  $NH_3$
  - (c)  $HCO_3^-$  (d)  $Na^+$
- Choose the **correct** option.
- (1) (a), (b)
  - (2) (c), (d)
  - (3) (a), (c)
  - (4) (b), (d)

139. rDNA प्रौद्योगिकी का उपयोग करके इंसुलिन के उत्पादन में मुख्य चुनौती थी
- (1) इंसुलिन को परिपक्व रूप में एकत्रित करना
  - (2) श्रृंखला A और श्रृंखला B को अलग करना और क्रियाशील C-पेप्टाइड प्राप्त करना
  - (3) परपोषी के रूप में *ई.कोलाई* प्रभेद की खोज करना
  - (4) ट्रांसजीन डिलीवरी के लिए संवाहक की पहचान करना

140. निम्नलिखित में से किस ऊतक में कोशिका संधियाँ होती हैं?
- (a) चिकनी पेशियाँ
  - (b) उपकला ऊतक
  - (c) हृदय पेशियाँ
- सही** विकल्प का चयन कीजिए।
- (1) (a), (b) और (c)
  - (2) केवल (c)
  - (3) केवल (b) और (c)
  - (4) केवल (b)

141. नीचे दिए गए कथनों पर विचार कीजिए।
- (a) पतली और नम त्वचा अत्यधिक संवहनीय होती है।
  - (b) श्लेष्म ग्रंथियाँ मुख्य रूप से ब्रेंकियल श्वसन को सुगम बनाती हैं।
  - (c) तंत्रिका तंत्र केन्द्रीय, परिधीय और स्वायत्त रूप से तंत्रिका तंत्र में संगठित होता है।
  - (d) अण्डों का निषेचन मादा के शरीर के बाहर आमतौर पर जल में होता है।
- उपरोक्त कथनों में से कौन सा/से वयस्क मेंढकों के संदर्भ में **गलत** है/हैं?
- (1) केवल (a) और (b)
  - (2) केवल (b)
  - (3) केवल (c) और (d)
  - (4) केवल (d)

142. कॉलम I का कॉलम II से मिलान कीजिए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
a.	साइक्लोस्टोम्स	(i)	एकलिंगाश्रयी, वायुकोष उपस्थित
b.	कॉन्ड्रीक्थीज	(ii)	कपाल और कशेरुक दंड उपस्थित
c.	ओस्टिक्थीज	(iii)	अयुग्मित पखो युक्त शल्करहित शरीर
d.	प्रोटोकॉर्डेट्स	(iv)	पट्टाभ शल्कों सहित कठोर त्वचा

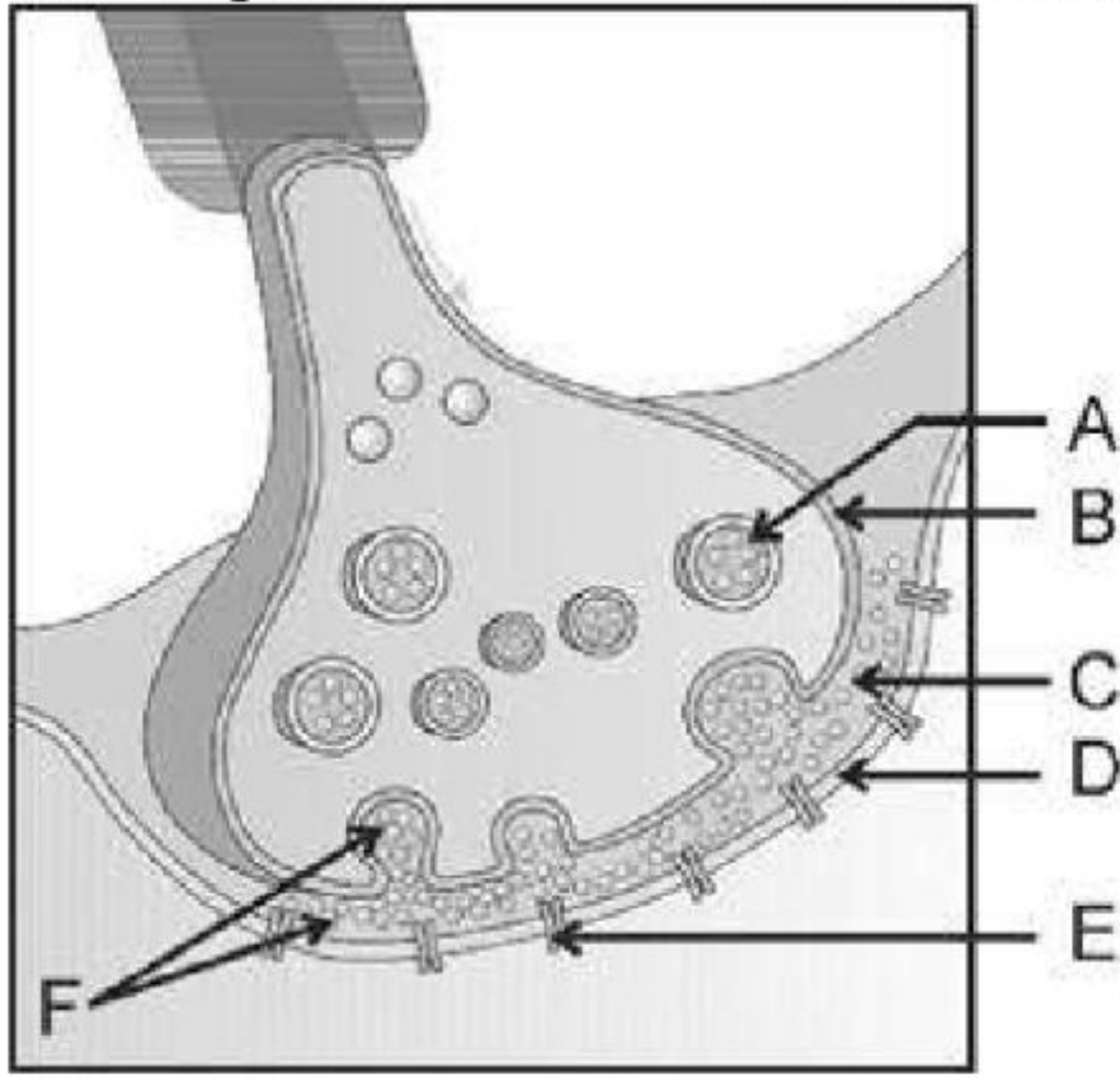
- (1) a (i), b (ii), c (iii), d (iv)
- (2) a (iv), b (iii), c (ii), d (i)
- (3) a (iii), b (iv), c (i), d (ii)
- (4) a (ii), b (i), c (iv), d (iii)

143. सामान्य शरीर क्रियात्मक परिस्थितियों में वृक्क नलिकाओं के भागों द्वारा निम्नलिखित में से कौन से स्रावित नहीं किए जाते हैं?
- (a)  $H^+$  (b)  $NH_3$
  - (c)  $HCO_3^-$  (d)  $Na^+$
- सही** विकल्प का चयन कीजिए।
- (1) (a), (b)
  - (2) (c), (d)
  - (3) (a), (c)
  - (4) (b), (d)

144. Read the following statements w.r.t. regulation of kidney functions.  
 (A) An excessive loss of fluid from the body can activate osmoreceptors which inhibit the hypothalamus to release ADH.  
 (B) An increase in body fluid volume can switch off the osmoreceptors and stimulate ADH release.  
 (C) Being a powerful vasoconstrictor, angiotensin-II increases the glomerular blood pressure and thereby GFR.  
 (D) Angiotensin-II activates the adrenal medulla to release aldosterone  
 Which of the above are **not** true?  
 (1) (A), (B) and (C) only  
 (2) (B), (C) and (D) only  
 (3) (A), (C) and (D) only  
 (4) (A), (B) and (D) only
145. Which of the following is the **correct** representation w.r.t. pulmonary volumes/capacities?  
 (1)  $ERV = EC + RV$   
 (2)  $IC = IRV - TV$   
 (3)  $ERV + TV + IRV = TLC - RV$   
 (4)  $FRC = ERV + TV$
146. Given below are two statements, one is the **Assertion (A)** and the other is **Reason (R)**.  
**Assertion (A):** In humans, the amount of  $CO_2$  that diffuses through the diffusion membrane per unit difference in partial pressure is much higher compared to that of  $O_2$ .  
**Reason (R) :** The solubility of  $O_2$  is 20-25 times higher than that of  $CO_2$ .  
 In the light of above statements, select the most appropriate option.  
 (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)  
 (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)  
 (3) (A) is true but (R) is false  
 (4) Both (A) and (R) are false
147. Consider the following features:  
 (a) Absence of fibres  
 (b) Absence of erythrocytes  
 (c) Presence of haemoglobin  
 (d) Carrier for nutrients  
 (e) Mineral distribution is similar to that of blood plasma  
 How many of the above are true for lymph?  
 (1) Five  
 (2) Four  
 (3) Three  
 (4) Two
148. To obtain a standard ECG, a patient is connected to the machine with three electrical leads in which of the following patterns?  
 (1) One to each wrist and to the left ankle  
 (2) One to each ankle and to the left wrist  
 (3) One to each wrist and to the right ankle  
 (4) One to each ankle and to the right wrist

144. वृक्क कार्यों के नियमन के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए।  
 (A) शरीर से तरल पदार्थ का अत्यधिक हास परासरणग्राहियों को सक्रिय कर सकता है जो हाइपोथैलेमस को ADH मोचित करने से रोकती हैं।  
 (B) शरीर में तरल पदार्थ के आयतन में वृद्धि परासरणग्राहियों को स्विचऑफ कर सकती है और ADH मोचन को प्रेरित कर सकती है।  
 (C) एक शक्तिशाली वाहिकासंकीर्णक होने के कारण, एंजियोटेंसिन-II गुच्छीय रक्त दाब को बढ़ाता है और इस तरह GFR को बढ़ाता है।  
 (D) एंजियोटेंसिन-II एल्डोस्टेरोन मोचित करने के लिए अधिवृक्क मध्यांश को सक्रिय करता है।  
 उपरोक्त में से कौनसे सही **नहीं** हैं?  
 (1) केवल (A), (B) और (C)  
 (2) केवल (B), (C) और (D)  
 (3) केवल (A), (C) और (D)  
 (4) केवल (A), (B) और (D)
145. फुफ्फुसीय आयतनों/क्षमताओं के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा **सही** निरूपण है ?  
 (1)  $ERV = EC + RV$   
 (2)  $IC = IRV - TV$   
 (3)  $ERV + TV + IRV = TLC - RV$   
 (4)  $FRC = ERV + TV$
146. नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को **कथन (A)** और दूसरे **कारण (R)** है।  
**कथन (A):** मानव में, विसरण झिल्लिका में से प्रति इकाई आंशिक दाब के अंतर से विसरित होने वाली  $CO_2$  की मात्रा  $O_2$  की तुलना में बहुत अधिक होती है।  
**कारण (R):**  $O_2$  की घुलनशीलता  $CO_2$  की तुलना में 20-25 गुना अधिक है।  
 उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए।  
 (1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है  
 (2) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है  
 (3) (A) सही है लेकिन (R) गलत है  
 (4) (A) और (R) दोनों गलत हैं
147. निम्नलिखित विशेषताओं पर विचार कीजिए:  
 (a) तंतुओं की अनुपस्थिति  
 (b) इरिथ्रोसाइट्स की अनुपस्थिति  
 (c) हीमोग्लोबिन की उपस्थिति  
 (d) पोषक तत्वों के लिए संवाहक  
 (e) खनिज वितरण रक्त प्लाज्मा के समान पाया जाना  
 लसीका के लिए उपरोक्त में से कितने सही हैं?  
 (1) पांच  
 (2) चार  
 (3) तीन  
 (4) दो
148. एक मानक ECG प्राप्त करने के लिए, रोगी को मशीन से तीन इलेक्ट्रिकल लीड्स के साथ निम्नलिखित में से किस पैटर्न में जोड़ा जाता है?  
 (1) प्रत्येक कलाई पर एक और बाएं टखने पर एक  
 (2) प्रत्येक टखने पर एक और बायीं कलाई पर एक  
 (3) प्रत्येक कलाई पर एक और दाएं टखने पर एक  
 (4) प्रत्येक टखने पर एक और दायीं कलाई पर एक

149. Observe the figure given below w.r.t. labelling A to F, following which some of the facts are also listed.



- (a) 'C', 'D' and 'E' together constitute the synapse  
 (b) 'B' releases neurotransmitters like acetylcholine stored in it  
 (c) 'A' remain filled with 'F'  
 (d) When impulse arrives at the axon terminal, it stimulates the movement of 'A' towards 'B'  
 (e) The binding of 'F' with 'E' opens ion channels allowing the entry of ions which can generate a potential difference across the 'D'.

How many of the above is/are **true** and **false**, respectively?

- (1) 3 ; 2  
 (2) 2 ; 3  
 (3) 4 ; 1  
 (4) 5 ; 0

150. Which of the following effects are not associated with the contraceptive devices/pills/methods that employ the usage of progestogen alone or in combination with estrogen?

- (a) Inhibition of ovulation and implantation  
 (b) Alteration in the quality of cervical mucus  
 (c) Suppress sperm motility and fertilizing capacity of sperms  
 (d) Prevention of physical meeting of male and female gametes inside vagina

Choose the **correct** option.

- (1) (a), (b) and (c)  
 (2) (b), (c) and (d)  
 (3) (a) and (b)  
 (4) (c) and (d)

151. Complete the analogy by selecting the **correct** option.  
 World population in 2000 : Three times the world population in 1900 : World population in 2011 :

- (1) Two times the world population in 1900  
 (2) Six times the population of India in 2011  
 (3) Three times the world population in 2000  
 (4) Three times the population of India in 2000

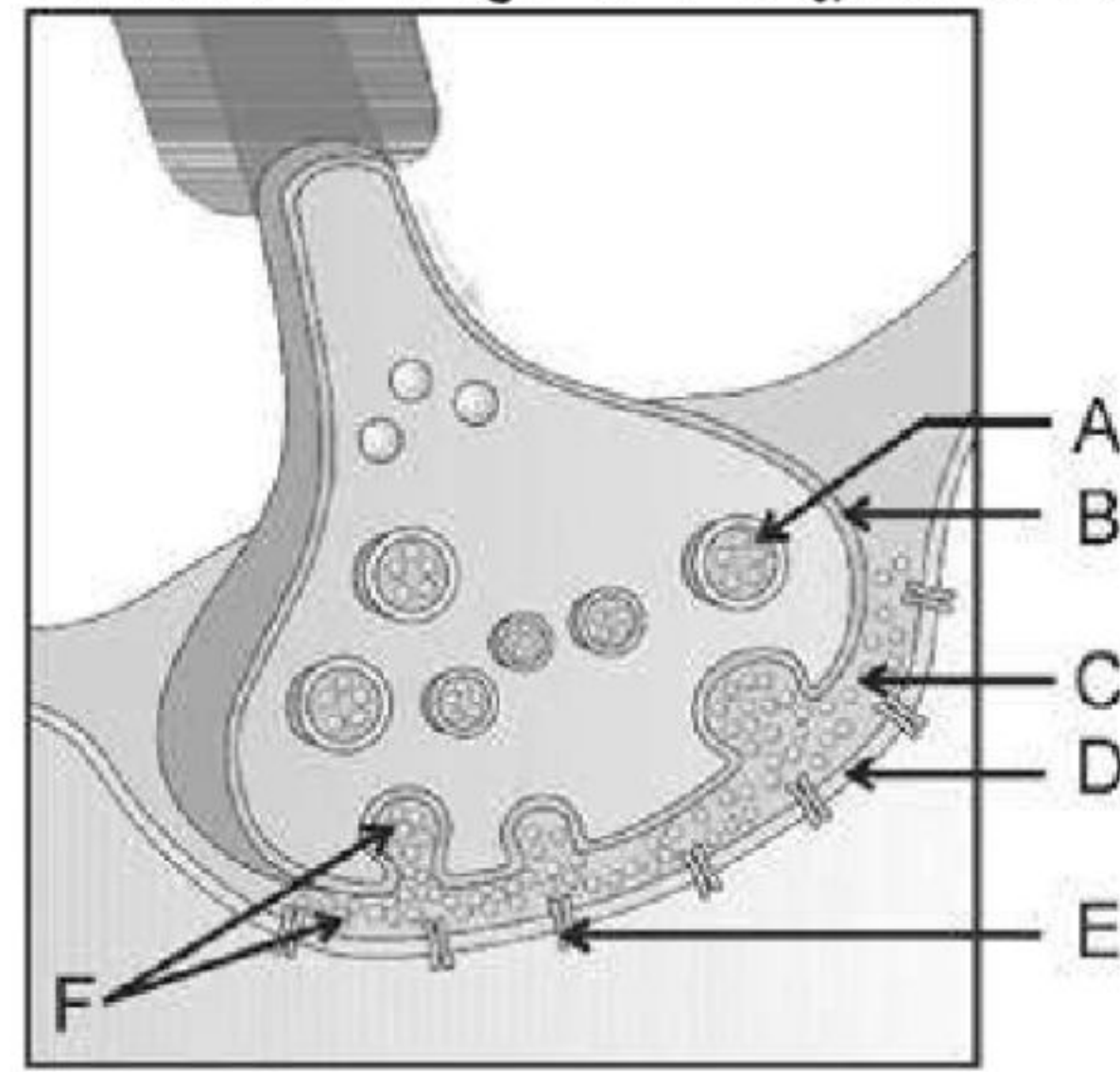
152. Consider the statements A and B and select the **correct** option.

**Statement A:** In spite of being biomacromolecules, lipids separate in the micromolecular fraction which is obtained upon the chemical analysis of a living tissue, due to their association with membranes.

**Statement B:** Only four types of biomacromolecules are found in the living system and all the four types are polymers.

- (1) Both statements A and B are correct  
 (2) Both statements A and B are incorrect  
 (3) Only statement A is incorrect  
 (4) Only statement B is incorrect

149. नीचे दिए गए चित्र का A से F तक के नामांकन के संदर्भ में अवलोकन कीजिए, जिसके बाद कुछ तथ्य भी सूचीबद्ध किए गए हैं।



- (a) 'C', 'D' और 'E' मिलकर सिनेप्स बनाते हैं।  
 (b) 'B' अपने अंदर संग्रहित एसिटिलकोलीन जैसे तंत्रिकासंचारक मोचित करता है।  
 (c) 'A' 'F' से भरा रहता है।  
 (d) जब आवेग तंत्रिकाक्ष टर्मिनल पर आता है, तो यह 'A' को 'B' की ओर की गति के लिए उद्दीपित करता है।  
 (e) 'F' का 'E' के साथ बंधन आयन चैनलों को खोल देता है, जिससे आयनों का प्रवेश होता है और 'D' के पार विभवांतर उत्पन्न हो सकता है।

उपर्युक्त में से क्रमशः कितने **सही** और कितने **गलत** हैं?

- (1) 3 ; 2  
 (2) 2 ; 3  
 (3) 4 ; 1  
 (4) 5 ; 0

150. निम्नलिखित में से कौन-से प्रभाव उन गर्भनिरोधक युक्तियों/गोलियों/विधियों से संबंधित नहीं हैं, जिनमें प्रोजेस्टोजन अकेले या एस्ट्रोजन के साथ उपयोग किया जाता है?

- (a) अंडोत्सर्ग और अंतरोपण का संदमन  
 (b) गर्भाशय ग्रीवा म्यूकस की गुणवत्ता में परिवर्तन  
 (c) शुक्राणुओं की गतिशीलता और निषेचन क्षमता का दमन  
 (d) योनि के अंदर नर और मादा युग्मकों के भौतिक मिलन की रोकथाम

**सही** विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) (a), (b) और (c)  
 (2) (b), (c) और (d)  
 (3) (a) और (b)  
 (4) (c) और (d)

151. **सही** विकल्प का चयन करके सादृश्य को पूरा कीजिए।  
 2000 में विश्व जनसंख्या : 1900 में विश्व जनसंख्या का तीन गुना : 2011 में विश्व जनसंख्या :

- (1) 1900 में विश्व की जनसंख्या का दो गुना  
 (2) 2011 में भारत की जनसंख्या का छः गुना  
 (3) 2000 में विश्व की जनसंख्या का तीन गुना  
 (4) 2000 में भारत की जनसंख्या का तीन गुना

152. कथनों A और B पर विचार कीजिए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

**कथन A:** जैववृहदअणु होने के बावजूद, लिपिड्स जीव ऊतक के रासायनिक विश्लेषण पर प्राप्त होने वाले सूक्ष्मआण्विकअंश में अलग हो जाते हैं, क्योंकि ये झिल्लियों से जुड़े होते हैं।

**कथन B:** जीव तंत्र में केवल चार प्रकार के जैववृहदअणु पाए जाते हैं और ये सभी चारों प्रकार बहुलक होते हैं।

- (1) A और B दोनों कथन सही हैं  
 (2) A और B दोनों कथन गलत हैं  
 (3) केवल कथन A गलत है  
 (4) केवल कथन B गलत है

153. Enzymes \_\_\_\_\_ the activation energy required for a reaction and \_\_\_\_\_ the rate of reaction.  
Select the **correct** option to fill the respective blanks.  
(1) Enhance, raise  
(2) Lower, reduce  
(3) Lower, enhance  
(4) Enhance, lower
154. Assume in a population of 200 individuals, the homozygous dominants are 114, the heterozygous dominants are 76 and homozygous recessive individuals are 10. Find out the dominant and recessive allelic frequencies, respectively, and select the **correct** option.  
(1) 0.48, 0.52  
(2) 0.76, 0.24  
(3) 0.64, 0.36  
(4) 0.8, 0.2
155. How many of the bones mentioned in the box given below are unpaired and categorised as a part of the axial skeleton in humans?  

Frontal, Ethmoid, Nasal, Clavicle, Humerus, Mandible
--

  
Select the **correct** option.  
(1) Six  
(2) Four  
(3) Two  
(4) Three
156. During the secondary treatment of sewage in a sewage treatment plant,  
(1) Large and small particles from the sewage are removed through filtration and sedimentation.  
(2) Anaerobic organisms consume the major part of the organic matter from the primary effluent.  
BOD is reduced significantly by the activity of the  
(3) archaebacteria that also help to improve the gut health of cattles.  
The sludge obtained in the secondary settling tank is  
(4) digested by microbes which give rise to the gases like  $H_2S$ ,  $CH_4$  and  $CO_2$ .
157. Observe the food chain given below.  
Grass → Grasshopper → Frog → Snake → Eagle  
If 100 kJ of solar energy falls on the grass, how much energy will be stored and fixed at the secondary consumer level of the above food chain?  
(1) 0.1 kJ  
(2) 1 J  
(3) 0.01 kJ  
(4) 10 J
158. Copepods, growing on the body of marine fishes, is an example of  
(1) Commensalism  
(2) Amensalism  
(3) Predation  
(4) Parasitism
159. Exponential growth of a population  
(1) Results in an U-shaped growth curve  
Occurs when the resources are unlimited which  
(2) allows each species to fully realise its innate potential to grow  
(3) Can only be observed in the presence of natural checks  
(4) Can never be exhibited by the large mammals.
153. एंजाइम अभिक्रिया के लिए आवश्यक सक्रियण ऊर्जा को \_\_\_\_\_ और अभिक्रिया की दर को \_\_\_\_\_ है।  
संबंधित रिक्त स्थानों को भरने के लिए **सही** विकल्प का चयन कीजिए।  
(1) बढ़ाते हैं, बढ़ाते हैं  
(2) कम करते हैं, कम करते हैं  
(3) कम करते हैं, बढ़ाते हैं  
(4) बढ़ाते हैं, कम करते हैं
154. मान लीजिए कि 200 व्यष्टियों की एक समष्टि में प्रभावी समयुग्मजी 114 हैं, प्रभावी विषमयुग्मजी 76 हैं और अप्रभावी समयुग्मजी व्यष्टि 10 हैं। क्रमशः प्रभावी और अप्रभावी अलील आवृत्तियाँ ज्ञात कीजिए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।  
(1) 0.48, 0.52  
(2) 0.76, 0.24  
(3) 0.64, 0.36  
(4) 0.8, 0.2
155. नीचे दिए गए बॉक्स में उल्लिखित कितनी अस्थियाँ अयुग्मित हैं और उन्हें मानव में अक्षीय कंकाल के एक भाग के रूप में वर्गीकृत किया गया है?  

फ्रंटल, एथमॉइड, नैसल, क्लैविकल, ह्यूमेरस, मॅडिबल
--

  
**सही** विकल्प का चयन कीजिए।  
(1) छह  
(2) चार  
(3) दो  
(4) तीन
156. वाहितमल उपचार संयंत्र में वाहितमल के द्वितीयक उपचार के दौरान  
(1) वाहितमल से बड़े और छोटे कणों को निस्संदन और अवसादन द्वारा अलग किया जाता है।  
(2) अवायवीय जीव प्राथमिक बहिःस्राव से कार्बनिक पदार्थ के अधिकांश भाग का उपभोग करते हैं।  
(3) आर्कैबैक्टीरिया की क्रिया से BOD में उल्लेखनीय कमी आती है, जो मवेशियों की आंत स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में भी सहायक होते हैं।  
द्वितीयक अवसादन टैंक में प्राप्त आपंक का सूक्ष्मजीवों द्वारा पाचन  
(4) किया जाता है, जिससे  $H_2S$ ,  $CH_4$  और  $CO_2$  जैसी गैसों उत्पन्न होती हैं।
157. नीचे दी गई खाद्य श्रृंखला का अवलोकन कीजिए।  
घास → टिड्डी → मेंढक → साँप → चील  
यदि 100 kJ सौर ऊर्जा घास पर गिरती है, तो उपरोक्त खाद्य श्रृंखला के द्वितीयक उपभोक्ता स्तर पर कितनी ऊर्जा संग्रहीत और स्थिर होगी?  
(1) 0.1 kJ  
(2) 1 J  
(3) 0.01 kJ  
(4) 10 J
158. समुद्री मछलियों के शरीर पर उगने वाले कोपेपोड/अरित्रपाद एक उदाहरण है  
(1) सहभोजिता का  
(2) अंतरजातीय परजीविता का  
(3) परभक्षण का  
(4) परजीविता का
159. समष्टि की चरघातांकीय वृद्धि  
(1) के परिणामस्वरूप U-आकार का वृद्धि वक्र प्राप्त होता है  
संसाधन असीमित होने पर प्राप्त होती हैं, जिससे प्रत्येक प्रजाति को  
(2) वृद्धि की अपनी जन्मजात क्षमता का पूरी तरह से अनुभव होता है  
केवल प्राकृतिक नियंत्रण की उपस्थिति में ही अवलोकित की जा  
(3) सकती है  
(4) बड़े स्तनधारियों द्वारा कभी प्रदर्शित नहीं की जा सकती है।

160. Twisted aestivation of petals is seen in

- (1) *Calotropis*
- (2) *Cassia*
- (3) Cotton
- (4) Gulmohur

161. The technique of DNA fingerprinting was initially developed by

- (1) Frederick Sanger
- (2) Francois Jacob
- (3) Alec Jeffreys
- (4) Francis Crick

162. In some group of water pollinated plants such as seagrasses,

- a. Female flowers remain submerged in water
- b. The pollen grains are released inside the water
- c. Pollen grains are long, ribbon-like
- d. Pollen grains are protected from wetting by mucilaginous covering
- e. Pollen grains are carried passively inside the water

In the light of above statements, select the **correct** option

- (1) Only a, b and d are correct
- (2) Only c, d and e are correct
- (3) Only b, d and e are correct
- (4) All a, b, c, d and e are correct

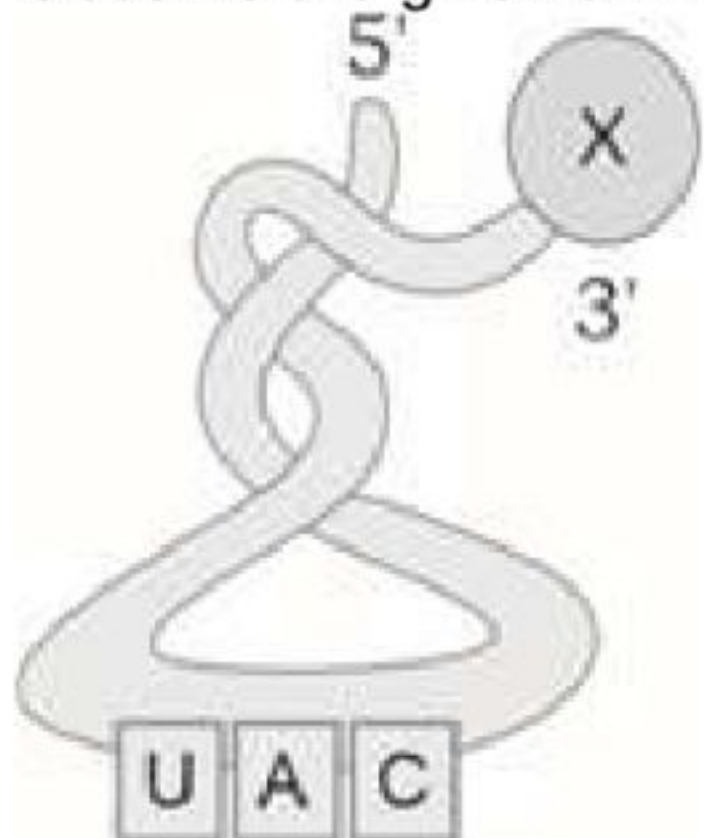
163. In the experiment of M. Meselson and F. Stahl, the heavy DNA ( $^{15}\text{N}$ -DNA) is allowed to undergo two successive replication in  $^{14}\text{N}$  medium. The isolated DNA will show how many type(s) of band(s) in CsCl density based centrifugation?

- (1) One
- (2) Two
- (3) Three
- (4) Four

164. During which of the following conversions occurring in the matrix of mitochondria, both  $\text{NADH} + \text{H}^+$  and  $\text{CO}_2$  are formed?

- (a) Pyruvic acid  $\rightarrow$  Acetyl CoA
  - (b) Malic acid  $\rightarrow$  Oxaloacetic acid
  - (c) Citric acid  $\rightarrow$   $\alpha$ -ketoglutaric acid
  - (d)  $\alpha$ -ketoglutaric acid  $\rightarrow$  Succinic acid
- (1) (a) and (b)
  - (2) (a), (c) and (d)
  - (3) (b) and (d)
  - (4) (a), (b) and (c)

165. Observe the given tRNA



Select the option that cannot be true regarding the above tRNA?

- (1) This tRNA will bind at AUG codon of mRNA
- (2) This tRNA binds with amino acid methionine at its 3' end
- (3) The loop with UAC is anticodon loop of this tRNA
- (4) The amino acid X would be the same when anticodon UAC is changed to UAA

160. दलों का व्यावर्तित पुष्पदल विन्यास देखा जाता है

- (1) कैलोट्रोपिस में
- (2) कैसिया में
- (3) कपास में
- (4) गुलमोहर में

161. DNA फिंगरप्रिंटिंग की तकनीक प्रारंभ में किसके द्वारा विकसित की गई थी?

- (1) फ्रेडरिक सेंगर
- (2) फ्रेंकोइस जैकब
- (3) एलेक जेफरीस
- (4) फ्रांसिस क्रिक

162. जल परागित पादपों के कुछ समूह, जैसे समुद्री घास में,

- a. मादा पुष्प पानी में डूबे रहते हैं
- b. पराग कण पानी के अंदर मुक्त किए जाते हैं
- c. परागकण लंबे, रिबन जैसे होते हैं
- d. परागकण श्लेष्मिय आवरण द्वारा गीले होने से सुरक्षित रहते हैं
- e. परागकण पानी के अंदर निष्क्रिय रूप से ले जाते हैं

उपरोक्त कथनों के आधार पर **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) केवल a, b और d सही हैं
- (2) केवल c, d और e सही हैं
- (3) केवल b, d और e सही हैं
- (4) सभी a, b, c, d और e सही हैं

163. एम. मेसेल्सन तथा एफ. स्टाहल के प्रयोग में, भारी DNA ( $^{15}\text{N}$ -DNA) का  $^{14}\text{N}$  माध्यम में दो क्रमिक प्रतिकृतियन करवाया जाता है। पृथक्कृत DNA, CsCl घनत्व आधारित अपकेन्द्रीकरण में कितने प्रकार की पट्टिकाएँ दर्शाएगा?

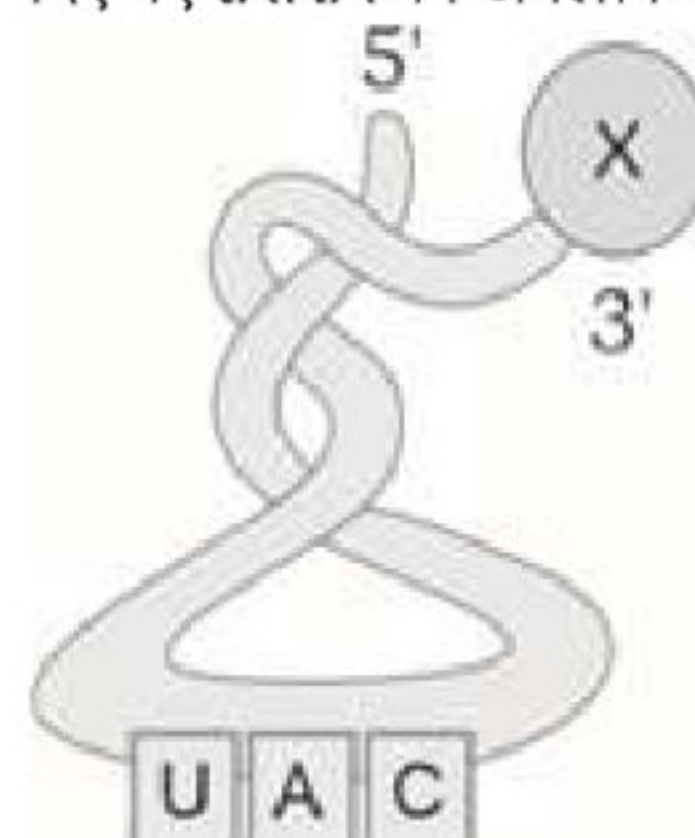
- (1) एक
- (2) दो
- (3) तीन
- (4) चार

164. माइटोकॉण्ड्रिया के मैट्रिक्स में होने वाले निम्नलिखित किन रूपांतरण के दौरान  $\text{NADH} + \text{H}^+$  व  $\text{CO}_2$  दोनों निर्मित होते हैं?

- (a) पायरुविक अम्ल  $\rightarrow$  एसिटिल CoA
- (b) मैलिक अम्ल  $\rightarrow$  ऑक्सेलोएसिटिक अम्ल
- (c) सिट्रिक अम्ल  $\rightarrow$   $\alpha$ -कीटोग्लूटेरिक अम्ल
- (d)  $\alpha$ -कीटोग्लूटेरिक अम्ल  $\rightarrow$  सक्सिनिक अम्ल

- (1) (a) तथा (b)
- (2) (a), (c) तथा (d)
- (3) (b) तथा (d)
- (4) (a), (b) तथा (c)

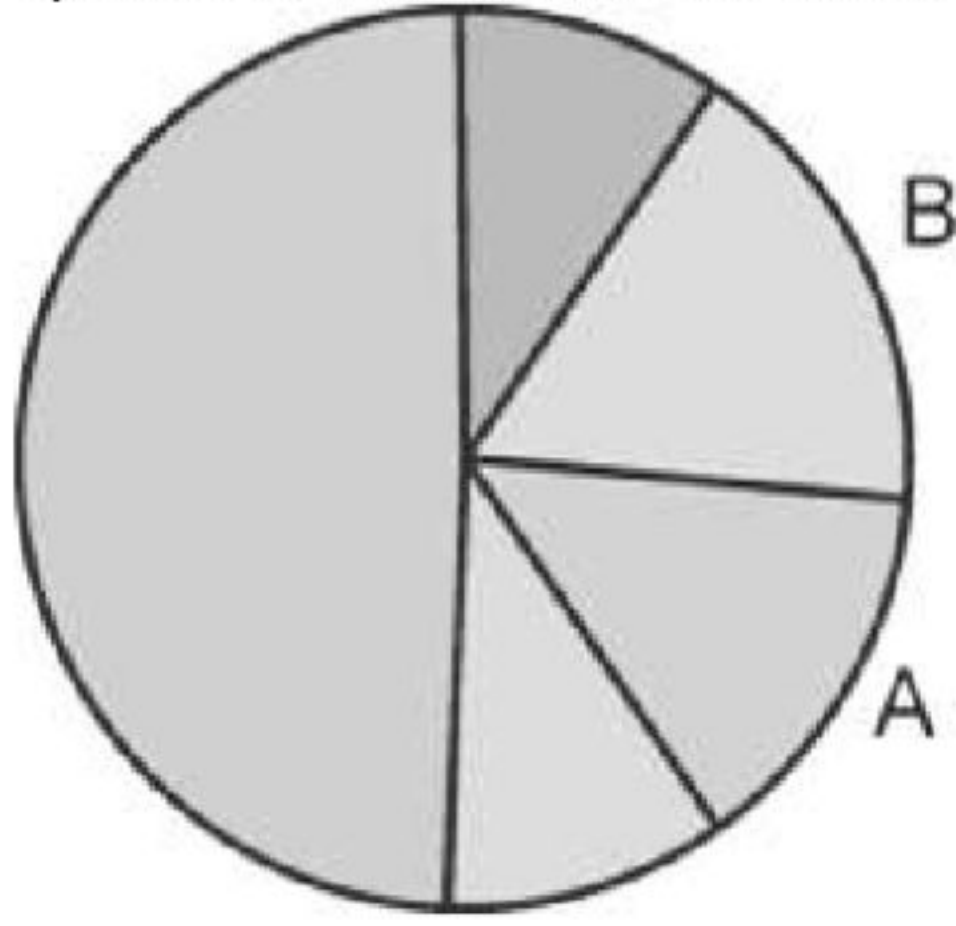
165. दिए गए tRNA का अवलोकन कीजिए



उस विकल्प का चयन कीजिए जो उपरोक्त tRNA के संबंध में सत्य नहीं हो सकता है?

- (1) यह tRNA, mRNA के AUG प्रकूट पर बंधन करेगा
- (2) इस tRNA में इसके 3' सिरे पर एक एमीनो अम्ल मेथियोनीन होता है
- (3) UAC युक्त लूप इस tRNA का प्रति प्रकूट लूप है जब प्रतिप्रकूट UAC का परिवर्तन UAA में होता है, तब एमीनो अम्ल X समान रहेगा

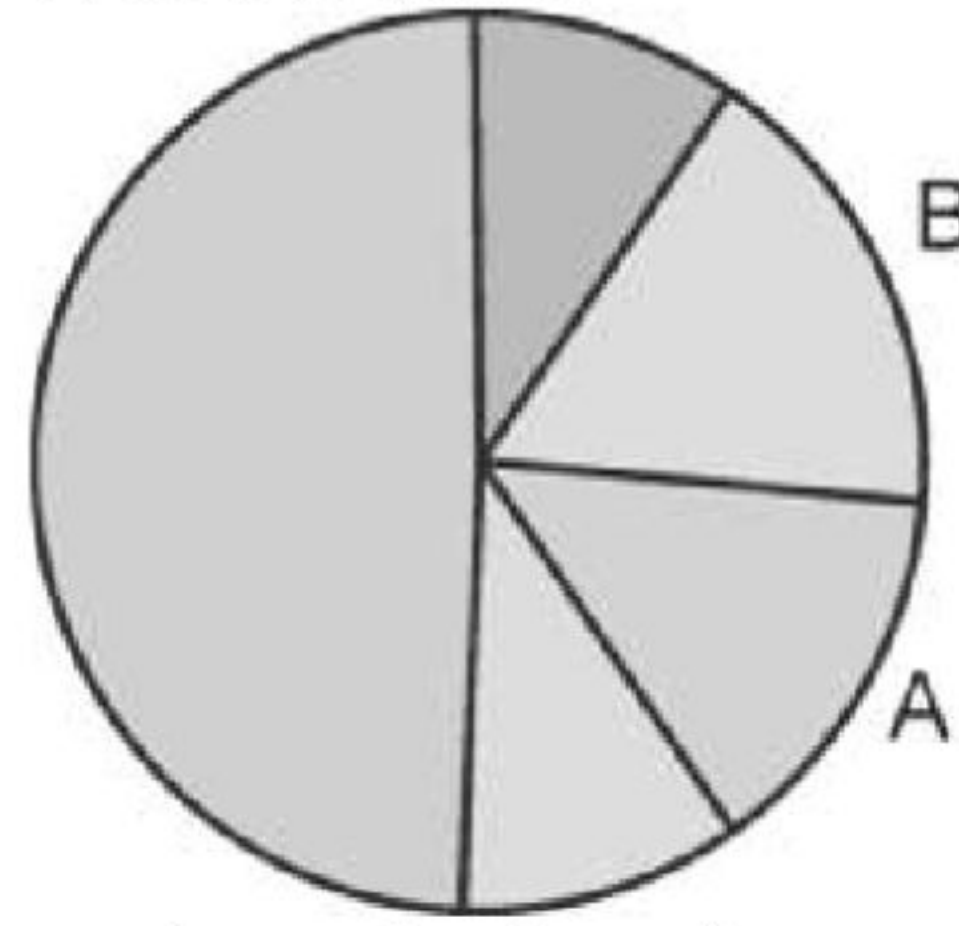
166. Following is given a pie-chart, depicting the number of species of vertebrates on earth.



Correctly identify 'A' and 'B' and select the **correct** option.

- (1) A-Mammals, B-Crustaceans  
 (2) A-Birds, B-Mammals  
 (3) A-Amphibians, B-Fishes  
 (4) A-Reptiles, B-Birds
167. Which of the following is an example of recent extinction in Africa?  
 (1) Thylacine  
 (2) Quagga  
 (3) Dodo  
 (4) Steller's sea cow
168. Observe the following physiological responses in plants  
 (a) Delayed fruit ripening.  
 (b) Increase in the length of the stem in sugarcane.  
 (c) Hastens the maturity period in conifers.  
 Above responses can be seen, due to the action of  
 (1) Ethylene  
 (2) Gibberellins  
 (3) Dormin  
 (4) Auxin
169. Who first isolated Auxin from the tips of coleoptile of oat seedlings?  
 (1) F. Skoog  
 (2) Charles Darwin  
 (3) Francis Darwin  
 (4) F.W. Went
170. Organisms belonging to third trophic level in an ecosystem are  
 (1) Grasshopper and cow  
 (2) Wolf, birds and snake  
 (3) Zooplanktons, fishes and desmids  
 (4) Man, snake and cow

166. नीचे एक पाई-चार्ट दिया गया है, जो पृथ्वी पर कशेरुकी जीवों की प्रजातियों की संख्या को दर्शाता है।



'A' और 'B' की सही रूप से पहचान करते हुए **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) A-स्तनधारी, B-क्रस्टेशियन  
 (2) A-पक्षी, B-स्तनधारी  
 (3) A-उभयचर, B-मछलियाँ  
 (4) A-सरीसृप, B-पक्षी
167. निम्नलिखित में से कौनसा अफ्रीका में हाल ही में हुए विलोपन का एक उदाहरण है?  
 (1) थाइलैसीन  
 (2) क्वाग्गा  
 (3) डोडो  
 (4) स्टेलर की समुद्री गाय
168. पादपों में निम्नलिखित कार्यिकीय अनुक्रियाओं का अवलोकन कीजिए:  
 (a) फल पक्वता में देरी।  
 (b) गन्ने में तने की लंबाई में वृद्धि।  
 (c) कोनिफर में परिपक्वता तीव्र गति से करना।  
 उपर्युक्त अनुक्रियाएँ किसकी क्रिया के कारण देखी जा सकती हैं?  
 (1) एथिलीन  
 (2) जिबेरेलिन  
 (3) डॉर्मिन  
 (4) ऑक्सिन
169. जई नवोद्भिद के प्रांकुरचोल के शिखर से ऑक्सिन को सबसे पहले किसने अलग किया था?  
 (1) एफ. स्कूग  
 (2) चार्ल्स डार्विन  
 (3) फ्रांसिस डार्विन  
 (4) एफ. डब्ल्यू. वेंट
170. एक पारितंत्र में तीसरे पोषी स्तर से सम्बन्धित जीव हैं  
 (1) टिड्डा व गाय  
 (2) भेड़िया, पक्षी व साँप  
 (3) प्राणिप्लवक, मछली व डेस्मिड  
 (4) मानव, साँप व गाय

171. Match column I, II and III w.r.t. animals, their features and the phyla to which they belong to.

	Column I (Animals)	Column II (Features)	Column III (Phyla)
(a)	<i>Hydra</i>	(i) Complete digestive system, dioecious	(p) Annelida
(b)	<i>Planaria</i>	(ii) Mesoglea present, radial symmetry	(q) Platyhelminthes
(c)	<i>Ascaris</i>	(iii) Triploblastic, acoelomate	(r) Coelenterata
(d)	<i>Pheretima</i>	(iv) Closed circulation, monoecious	(s) Aschelminthes

Select the **correct** option.

- (1) a(i, p.), b(ii, q), c(iii, r), d(iv, s)  
 (2) a(iv, q), b(iii, p), c(ii, r), d(i, s)  
 (3) a(ii, r), b(iii, q), c(i, s), d(iv, p)  
 (4) a(iii, s), b(i, r), c(iv, p), d(ii, q)
172. Choose the **incorrect** match w.r.t. accessory excretory organs and the type of excretory wastes eliminated by them.
- (1) Sweat glands – Urea, lactic acid  
 (2) Lungs – CO<sub>2</sub> and water  
 (3) Liver – Cholesterol and waxes  
 (4) Sebaceous glands – Sterol and hydrocarbons
173. Given below are two statements, one is considered as **Assertion (A)** and other is considered as **Reason (R)**.  
**Assertion (A):** In humans, implantation of the blastocyst occurs in the endometrium during the secretory phase of the menstrual cycle.  
**Reason (R) :** During the secretory phase, progesterone makes the endometrium thin, vascular and glandular which is required for providing nourishment to the growing embryo.  
 In the light of above statements, choose the **correct** option.
- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)  
 (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)  
 (3) Both (A) and (R) are false  
 (4) (A) is true but (R) is false
174. Consider the following statements:
- (a) Maintenance of personal and public hygiene is very important for prevention and control of many infectious diseases.  
 (b) Ringworms are generally acquired from soil or by using clothes of uninfected individuals.  
 (c) Public hygiene includes proper disposal of waste, excreta, periodic cleaning of water reservoirs, etc.  
 (d) Introducing larvicidal fishes into ponds helps to control the spread of vector borne diseases like typhoid, pneumonia, dengue, etc.  
 Which of the above are **not** true?
- (1) (a), (b)  
 (2) (b), (c)  
 (3) (a), (c)  
 (4) (b), (d)

171. प्राणियों, उनकी विशेषताओं और जिस संघ से वे संबंधित हैं, के संदर्भ में कॉलम I, II और III का मिलान कीजिए।

	कॉलम I (प्राणी)	कॉलम II (पंख)	कॉलम III (संघ)
(a)	हाइड्रा	(i) पूर्ण पाचन तंत्र, एकलिंगाश्रयी	(p) ऐनेलिडा
(b)	प्लेनेरिया	(ii) मीजोग्लिया, अरीय सममिति	(q) प्लेटीहेल्मिन्थीज़
(c)	ऐस्केरिस	(iii) त्रिकोरिक, अगुहीय	(r) सिलेंट्रेटा
(d)	फेरेटिमा	(iv) बंद परिसंचरण, उभयलिंगाश्रयी	(s) ऐस्केलमिन्थीज़

**सही** विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) a (i, p.), b (ii, q), c (iii, r), d (iv, s)  
 (2) a(iv, q), b(iii, p), c(ii, r), d(i, s)  
 (3) a(ii, r), b(iii, q), c(i, s), d(iv, p)  
 (4) a(iii, s), b(i, r), c(iv, p), d(ii, q)

172. सहायक उत्सर्जी अंगों और उनके द्वारा निकाले गए उत्सर्जी अपशिष्टों के प्रकार के संदर्भ में **गलत** मिलान का चयन कीजिए।

- (1) स्वेद ग्रंथियां — यूरिया, लैक्टिक अम्ल  
 (2) फेफड़े — CO<sub>2</sub> और जल  
 (3) यकृत — कोलेस्टेरॉल और मोम  
 (4) तैल ग्रंथियां — स्टेरोल और हाइड्रोकार्बन

173. नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को **कथन (A)** माना जाता है और दूसरे को **कारण (R)** माना जाता है।

**कथन (A):** मनुष्यों में, कोरकपुटी का अंतरोपण आर्तव चक्र के स्रावी प्रावस्था के दौरान एंडोमेट्रियम में होता है।

**कारण (R):** स्रावी प्रावस्था के दौरान, प्रोजेस्टेरोन एंडोमेट्रियम को पतला, संवहनीय और ग्रंथिल बनाता है, जो वर्धनशील भ्रूण को पोषण प्रदान करने के लिए आवश्यक होता है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है  
 (2) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है  
 (3) (A) और (R) दोनों गलत हैं  
 (4) (A) सही है लेकिन (R) गलत है

174. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

(a) कई संक्रामक रोगों की रोकथाम और नियंत्रण के लिए व्यक्तिगत और सार्वजनिक स्वच्छता बनाए रखना बहुत महत्वपूर्ण है।

(b) दाद आमतौर पर मिट्टी से या असंक्रामित व्यक्तियों के कपड़े इस्तेमाल करने से होता है।

(c) सार्वजनिक स्वच्छता में अपशिष्ट और मल-मूत्र का सही निपटान, जल से भरे जलाशयों की समय-समय पर सफाई आदि शामिल हैं।

(d) तालाबों में लार्वा खाने वाली मछलियाँ डालने से टाइफाइड, न्युमोनिया, डेंगू आदि जैसे संवाहक-जनित रोगों के फैलने को नियंत्रित करने में मदद मिलती है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौनसे सही **नहीं** हैं?

- (1) (a), (b)  
 (2) (b), (c)  
 (3) (a), (c)  
 (4) (b), (d)

- 175.** Consider the following statements:  
**Statement I:** After fusion of male and female gametes, the zygote would carry either XX or XY chromosomes depending on whether ovum carrying X or Y chromosome is fertilised by sperm.  
**Statement II:** Scientifically, it is correct to say that the sex of the baby is determined by the mother and not by the father.  
**Statement III:** The zygote carrying XX would develop into a female and the zygote with XY would form a male.  
 Select the **correct** option.
- (1) Statements I and III are correct while statement II is incorrect
  - (2) Statements II and III are incorrect while statement I is correct
  - (3) Statements I and II are incorrect while statement III is correct
  - (4) All statements I, II and III are incorrect
- 176.** Which of the following is **incorrectly** matched w.r.t. humans?
- (1) Suture – Dense fibrous connective tissue
  - (2) Pubic symphysis – Fibrous joint that connects two halves of the pelvic girdle dorsally
  - (3) Pivot joint – Synovial joint present between first and second cervical vertebrae
  - (4) Fibrous joint – Do not allow any movement
- 177.** Some side-effects of use of anabolic steroids are listed below.
- (a) Depression
  - (b) Aggression
  - (c) Mood swings
  - (d) Breast enlargement
- How many of the above is/are observed in both human males and females?
- (1) Four
  - (2) Three
  - (3) Two
  - (4) One
- 178.** Insulin and glucagon are antagonistic to each other because
- (1) They are secreted from different parts of the same gland
  - (2) They act on different organs/tissues
  - (3) Their effects on blood glucose levels are opposite
  - (4) They act in different time duration as per the circadian rhythm
- 179.** Which of the following represents an synergistic pair of hormones secreted by the same endocrine tissue/structure?
- (1) PTH, Thyrocalcitonin
  - (2) Aldosterone, ANF
  - (3) Gastrin, GIP
  - (4) Adrenaline, Noradrenaline
- 180.** Select the **incorrect** statement among the following w.r.t. evolution of plants.
- (1) Psilophyton is the common ancestor of conifers and cycads.
  - (2) Dicotyledons and cycads directly evolved from seed ferns.
  - (3) Bryophytes and tracheophyte ancestors evolved from chlorophyte ancestors.
  - (4) Ginkgos and ferns evolved directly from seed ferns.
- 175.** निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:  
**कथन I:** नर और मादा युग्मकों के संलयन के बाद, युग्मनज में XX या XY गुणसूत्र होंगे, यह इस पर निर्भर करता है कि X या Y गुणसूत्र वहन करने वाले अंडाणु का निषेचन शुक्राणु द्वारा हुआ है।  
**कथन II:** वैज्ञानिक रूप से, यह कहना सही है कि शिशु का लिंग माता द्वारा निर्धारित होता है, न कि पिता द्वारा।  
**कथन III:** XX गुणसूत्र वाला युग्मनज विकसित होकर मादा बनता है, और XY गुणसूत्र वाला युग्मनज विकसित होकर नर बनता है।  
**सही विकल्प का चयन कीजिए।**
- (1) कथन I और III सही हैं जबकि कथन II गलत हैं
  - (2) कथन II और III गलत हैं जबकि कथन I सही है
  - (3) कथन I और II गलत हैं जबकि कथन III सही है
  - (4) सभी कथन I, II और III गलत हैं
- 176.** मानव के संदर्भ में निम्नलिखित में से किसका **गलत** मिलान किया गया है ?
- (1) सीवन — सघन रेशेदार संयोजी ऊतक है
  - (2) प्युबिक संलयन — रेशेदार संधि जो श्रोणि मेखला के दो भागों को पृष्ठीय रूप से जोड़ता है
  - (3) धुराग्र संधि — पहली और दूसरी ग्रीवा कशेरुकाओं के बीच मौजूद साइनोवियल संधि है
  - (4) रेशेदार संधि — किसी भी प्रकार की गति नहीं होने देती है
- 177.** उपचयी स्टेरॉयड्स के उपयोग के कुछ दुष्प्रभाव नीचे सूचीबद्ध हैं।
- (a) अवसाद
  - (b) आक्रामकता
  - (c) भाव दशा में उतार चढ़ाव
  - (d) वक्ष(स्तन) में वृद्धि होना
- पुरुषों और महिलाओं दोनों में उपरोक्त में से कितने देखे जाते हैं?
- (1) चार
  - (2) तीन
  - (3) दो
  - (4) एक
- 178.** इंसुलिन और ग्लूकागोन एक दूसरे के विरोधी हैं क्योंकि
- (1) ये एक ही ग्रंथि के विभिन्न भागों से स्रावित होते हैं
  - (2) ये विभिन्न अंगों/ऊतकों पर कार्य करते हैं
  - (3) रक्त शर्करा के स्तर पर इनके प्रभाव विपरीत होते हैं
  - (4) ये दिवारात्रि लय के अनुसार अलग-अलग समय अवधि में कार्य करते हैं
- 179.** निम्नलिखित में से कौन-सा एक ही अंतःस्रावी ऊतक/संरचना द्वारा स्रावित हॉर्मोन्स की सहक्रियात्मक जोड़ी को दर्शाता है?
- (1) PTH, थायरोकैल्सिटोनिन
  - (2) एल्डोस्टेरोन, ANF
  - (3) गैस्ट्रिन, GIP
  - (4) एड्रीनलीन, नॉरएड्रीनलीन
- 180.** पौधों के विकास के संदर्भ में निम्नलिखित में से **गलत** कथन का चयन कीजिए।
- (1) साइलोफाइटन, कोनिफर्स और साइकैड्स का उभय पूर्वज है।
  - (2) द्विबीजपत्री और साइकैड्स प्रत्यक्ष रूप से बीजी पर्णांग से विकसित हुए।
  - (3) ब्रायोफाइट्स और ट्रेकोफाइट पूर्वज क्लोरोफाइट पूर्वजों से विकसित हुए।
  - (4) जिन्कगो और फर्न प्रत्यक्ष रूप से बीजी पर्णांग से विकसित हुए।