Physics : Section-A (Q. No. 001 to 035)

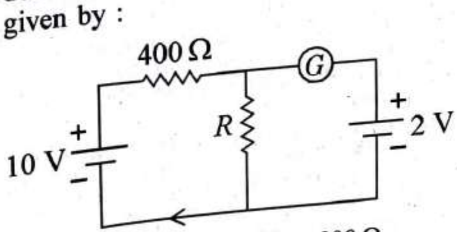
1 The work functions of Caesium (Cs), Potassium (K) and Sodium (Na) are 2.14 eV, 2.30 eV and 2.75 eV respectively. If incident electromagnetic radiation has an incident energy of 2.20 eV, which of these photosensitive surfaces may emit photoelectrons?

(1) Na only (2) Cs only
(3) Both Na and K (4) K only

2 The net magnetic flux through any closed surface is :

(1) Negative (2) Zero
(3) Positive (4) Infinity

3 If the galvanometer G does not show any deflection in the circuit shown, the value of R is given by :



(1) 400 Ω (2) 200 Ω
(3) 50 Ω (4) 100 Ω

4 A 12 V, 60 W lamp is connected to the secondary of a step down transformer, whose primary is connected to ac mains of 220 V. Assuming the transformer to be ideal, what is the current in the primary winding?

(1) 0.37 A (2) 0.27 A
(3) 2.7 A (4) 3.7 A

5 *A full wave rectifier circuit consists of two p-n junction diodes, a centre-tapped transformer, capacitor and a load resistance. Which of these components remove the ac ripple from the rectified output?*

(1) *Load resistance*
(2) *A centre-tapped transformer*
(3) *p-n junction diodes*
(4) *Capacitor*

6 *In a plane electromagnetic wave travelling in free space, the electric field component oscillates sinusoidally at a frequency of* 2.0×10^{10} Hz *and amplitude* $48\,\text{V m}^{-1}$. Then the amplitude of oscillating magnetic field is : (Speed of light in free space = 3×10^{8} m s^{-1})

(1) 1.6×10^{-6} T (2) 1.6×10^{-9} T
(3) 1.6×10^{-8} T (4) 1.6×10^{-7} T

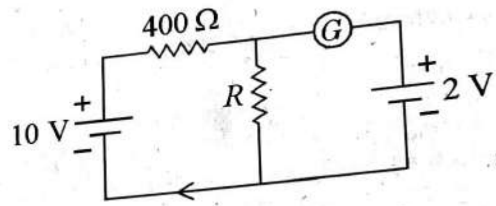
1 सीजियम (Cs), पोटैशियम (K) तथा सोडियम (Na) का कार्यफलन क्रमशः 2.14 eV, 2.30 eV तथा 2.75 eV है। यदि आपतित वैद्युतचुंबकीय विकिरण की ऊर्जा 2.20 eV है, इनमें से कौन सी प्रकाशसुग्राही सतह, प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित कर सकता है :

(1) केवल Na (2) केवल Cs
(3) दोनों Na व K (4) केवल K

2 किसी बन्द पृष्ठ से गुजरने वाला परिणामी चुम्बकीय फ्लक्स है :

(1) ऋणात्मक (2) शून्य
(3) धनात्मक (4) अनंत

3 यदि परिपथ में धारामापी G कोई विक्षेप नहीं दर्शाता है, तब R का मान होगा :



(1) 400 Ω (2) 200 Ω
(3) 50 Ω (4) 100 Ω

4 एक 12 V, 60 W लैम्प अपचयी ट्रांसफॉर्मर के द्वितीयक से जुड़ा है, जो प्राथमिक 220 V के प्रत्यावर्ती स्रोत से जुड़ा है। ट्रांसफॉर्मर को आदर्श मानकर, प्राथमिक वाइंडिंग में धारा है–

(1) 0.37 A (2) 0.27 A
(3) 2.7 A (4) 3.7 A

5 एक पूर्णतरंग दिष्टकारी परिपथ में दो p-n संधि डायोड, एक मध्य निष्कासी ट्रांसफॉर्मर, संधारित्र तथा एक लोड प्रतिरोध लगे हैं। इनमें से कौन सा घटक दिष्टकारित निर्गत से प्रत्यावर्ती शृंखला (रिपिल) विलुप्त करता है :

(1) लोड प्रतिरोध
(2) एक मध्य निष्कासी ट्रांसफॉर्मर
(3) p-n संधि डायोड
(4) संधारित्र

6 एक समतल वैद्युतचुंबकीय तरंग मुक्त आकाश में गति कर रही है। यदि विद्युत क्षेत्र $48\,\text{V m}^{-1}$ आयाम तथा 2.0×10^{10} Hz आवृत्ति पर ज्यावक्र के अनुरूप दोलन करता है। तब चुंबकीय क्षेत्र के दोलन का आयाम है : (निर्वात में प्रकाश की चाल $= 3\times10^{8}$ m s^{-1})

(1) 1.6×10^{-6} T (2) 1.6×10^{-9} T
(3) 1.6×10^{-8} T (4) 1.6×10^{-7} T

7 A metal wire has mass (0.4 ± 0.002) g, radius (0.3 ± 0.001) mm and length (5 ± 0.02) cm. The maximum possible percentage error in the measurement of density will nearly be:

(1) 1.4% (2) 1.2%
(3) 1.3% (4) 1.6%

8 Light travels a distance x in time t_1 in air and $10x$ in time t_2 in another denser medium. What is the critical angle for this medium?

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{10t_1}{t_2}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{10t_2}{t_1}\right)$ (4) $\sin^{-1}\left(\frac{t_1}{10t_2}\right)$

9 An electric dipole is placed at an angle of $30°$ with an electric field of intensity $2 \times 10^5 \text{N C}^{-1}$. It experiences a torque equal to 4 N m. Calculate the magnitude of charge on the dipole, if the dipole length is 2 cm.

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

10 Let a wire be suspended from the ceiling (rigid support) and stretched by a weight W attached at its free end. The longitudinal stress at any point of cross-sectional area A of the wire is :

(1) Zero (2) $2W/A$
(3) W/A (4) $W/2A$

11 In hydrogen spectrum, the shortest wavelength in the Balmer series is λ. The shortest wavelength in the Bracket series is :

(1) 16λ (2) 2λ
(3) 4λ (4) 9λ

12 The temperature of a gas is $-50°$ C. To what temperature the gas should be heated so that the rms speed is increased by 3 times?

(1) 223 K (2) 669° C
(3) 3295° C (4) 3097 K

13 A football player is moving southward and suddenly turns eastward with the same speed to avoid an opponent. The force that acts on the player while turning is :

(1) along south-west
(2) along eastward
(3) along northward
(4) along north-east

7 एक धात्विक तार का द्रव्यमान (0.4 ± 0.002) g, त्रिज्या (0.3 ± 0.001) mm तथा लम्बाई (5 ± 0.02) cm है। घनत्व के मापन में अधिकतम संभव त्रुटि लगभग होगी :

(1) 1.4% (2) 1.2%
(3) 1.3% (4) 1.6%

8 वायु में प्रकाश t_1 समय में x दूरी तथा अन्य सघन माध्यम में t_2 समय में $10x$ दूरी तय करता है। इस माध्यम के लिए क्रान्तिक कोण क्या है?

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{10t_1}{t_2}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{10t_2}{t_1}\right)$ (4) $\sin^{-1}\left(\frac{t_1}{10t_2}\right)$

9 एक वैद्युत द्विध्रुव को $2 \times 10^5 \text{N C}^{-1}$ तीव्रता के एक वैद्युत क्षेत्र के साथ $30°$ के कोण पर रखा गया है। इस पर लगने वाला बल आघूर्ण 4 N m है। यदि द्विध्रुव की लम्बाई 2 cm हो तो द्विध्रुव पर आवेश है :

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

10 माना एक तार को किसी छत (दृढ़ आधार) से लटकाया गया है तथा इसके मुक्त सिरे से W भार बाँधकर खींचा जाता है। A अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के तार के किसी बिन्दु पर अनुदैर्ध्य प्रतिबल है –

(1) शून्य (2) $2W/A$
(3) W/A (4) $W/2A$

11 हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में, बामर श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्ध्य λ है। ब्रेकेट श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्ध्य है :

(1) 16λ (2) 2λ
(3) 4λ (4) 9λ

12 किसी गैस का तापमान $-50°$ C है। गैस को किस तापमान तक गर्म किया जाये कि इसकी वर्ग माध्य मूल चाल में तीन गुनी वृद्धि हो जाये?

(1) 223 K (2) 669° C
(3) 3295° C (4) 3097 K

13 एक फुटबॉल का खिलाड़ी दक्षिण दिशा की ओर दौड़ रहा है और विरोधी से बचने के लिए अचानक समान चाल से पूरब की ओर मुड़ता है। खिलाड़ी पर आरोपित बल जब वह मुड़ता है, होगा :

(1) दक्षिण–पश्चिम की ओर
(2) पूरब की ओर
(3) उत्तर की ओर
(4) उत्तर–पूरब की ओर

[Contd...

14 The ratio of frequencies of fundamental harmonic produced by an open pipe to that of closed pipe having the same length is :

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

15 The angular acceleration of a body, moving along the circumference of a circle, is :

(1) along the axis of rotation
(2) along the radius, away from centre
(3) along the radius towards the centre
(4) along the tangent to its position

16 Given below are two statements:

Statement I : Photovoltaic devices can convert optical radiation into electricity.

Statement II : Zener diode is designed to operate under reverse bias in breakdown region.

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

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

17 If $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$ over a surface, then :

(1) the electric field inside the surface is necessarily uniform.
(2) the number of flux lines entering the surface must be equal to the number of flux lines leaving it.
(3) the magnitude of electric field on the surface is constant.
(4) all the charges must necessarily be inside the surface.

18 Resistance of a carbon resistor determined from colour codes is $(22000 \pm 5\%)\ \Omega$. The colour of third band must be :

(1) Yellow (2) Red
(3) Green (4) Orange

19 The magnetic energy stored in an inductor of inductance $4\ \mu H$ carrying a current of 2 A is :

(1) $8\ \mu J$ (2) $4\ \mu J$
(3) $4\ mJ$ (4) $8\ mJ$

14 समान लम्बाई के एक खुले पाइप तथा बन्द पाइप द्वारा उत्पन्न मूल गुणावृत्ति की आवृत्तियों का अनुपात है :

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

15 किसी वृत्त की परिधि पर गतिमान एक पिण्ड का कोणीय त्वरण होगा :

(1) घूर्णन अक्ष के अनुदिश
(2) त्रिज्या के अनुदिश, केन्द्र से बाहर की ओर
(3) त्रिज्या के अनुदिश, केन्द्र की ओर
(4) इसकी स्थिति की स्पर्शज्या के अनुदिश

16 नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : फोटोवोल्टीय युक्तियाँ प्रकाशिक विकिरण को विद्युत धारा में परिवर्तित कर सकती हैं।

कथन II : जेनर डायोड भंजन क्षेत्र में पश्चदिशिक बायस के अन्तर्गत कार्य करने के लिए बनाया गया है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए :

(1) **कथन I** सही नहीं है परन्तु **कथन II** सही है।
(2) दोनों **कथन I** व **कथन II** सही हैं।
(3) दोनों **कथन I** व **कथन II** सही नहीं हैं।
(4) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** सही नहीं है।

17 यदि बन्द पृष्ठ के लिए $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$ है, तब :

(1) पृष्ठ के अन्दर एकसमान वैद्युत क्षेत्र आवश्यक है।
(2) पृष्ठ में प्रवेश करने वाली फ्लक्स रेखाओं की संख्या इसे छोड़ने वाली फ्लक्स रेखाओं की संख्या के बराबर होनी चाहिए।
(3) पृष्ठ पर वैद्युत क्षेत्र का परिमाण नियत है।
(4) सभी आवेश, पृष्ठ के अन्दर होने आवश्यक हैं।

18 वर्ण कोड से ज्ञात किया गया एक कार्बन प्रतिरोधक का प्रतिरोध $(22000 \pm 5\%)\ \Omega$ है। तीसरे बैंड का वर्ण होना चाहिए :

(1) पीला (2) लाल
(3) हरा (4) नारंगी

19 $4\ \mu H$ प्रेरकत्व के प्रेरक में 2 A धारा प्रवाहित होती है इसमें संचित चुंबकीय ऊर्जा है :

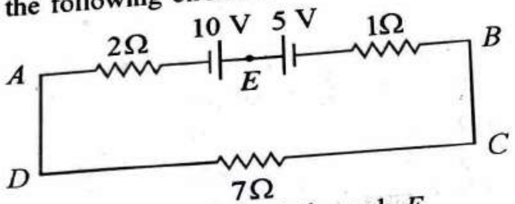
(1) $8\ \mu J$ (2) $4\ \mu J$
(3) $4\ mJ$ (4) $8\ mJ$

8646731

20 In a series LCR circuit, the inductance L is 10 mH, capacitance C is 1 μF and resistance R is 100 Ω. The frequency at which resonance occurs is :

(1) 1.59 kHz
(2) 15.9 rad/s
(3) 15.9 kHz
(4) 1.59 rad/s

21 The magnitude and direction of the current in the following circuit is



(1) 1.5 A from B to A through E
(2) 0.2 A from B to A through E
(3) 0.5 A from A to B through E
(4) $\frac{5}{9}$ A from A to B through E

22 The minimum wavelength of X-rays produced by an electron accelerated through a potential difference of V volts is proportional to:

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

23 The errors in the measurement which arise due to unpredictable fluctuations in temperature and voltage supply are :

(1) Random errors
(2) Instrumental errors
(3) Personal errors
(4) Least count errors

24 For Young's double slit experiment, two statements are given below:

Statement I : If screen is moved away from the plane of slits, angular separation of the fringes remains constant.

Statement II : If the monochromatic source is replaced by another monochromatic source of larger wavelength, the angular separation of fringes decreases.

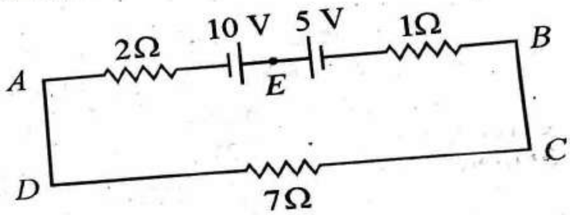
In the light of the above statements, choose the *correct* answer from the options given below:

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

20 एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में प्रेरकत्व (L) 10 mH, धारिता (C) 1 μF तथा प्रतिरोध (R) 100 Ω है। अनुनाद उत्पन्न होने की स्थिति में आवृत्ति है :

(1) 1.59 kHz
(2) 15.9 rad/s
(3) 15.9 kHz
(4) 1.59 rad/s

21 निम्नलिखित परिपथ में धारा का परिमाण एवं दिशा है :



(1) 1.5 A, E से होकर B से A की ओर
(2) 0.2 A, E से होकर B से A की ओर
(3) 0.5 A, E से होकर A से B की ओर
(4) $\frac{5}{9}$ A, E से होकर A से B की ओर

22 V वोल्ट्स के एक विभवान्तर से त्वरित किसी इलेक्ट्रॉन द्वारा उत्पन्न X-किरणों की न्यूनतम तरंगदैर्ध्य अनुक्रमानुपाती है :

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

23 ताप तथा वोल्टेज स्रोत में अप्रत्याशी उतार चढ़ाव के कारण मापन में त्रुटियाँ हैं :

(1) यादृच्छिक त्रुटियाँ
(2) यंत्रगत त्रुटियाँ
(3) व्यक्तिगत त्रुटियाँ
(4) अल्पतमांक त्रुटियाँ

24 यंग के द्विझिरी प्रयोग के लिए दो कथन निम्नवत् हैं :

कथन I : यदि पर्दा झिरियों के तल से दूर जाता है, तो फ्रिन्जों का कोणीय पार्थक्य नियत रहता है।

कथन II : यदि एकवर्णी स्रोत को किसी दूसरे अधिक तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी स्रोत से बदल दिया जाता है, तो फ्रिन्जों का कोणीय पार्थक्य घटता है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर चुनें :

(1) **कथन I** असत्य है परन्तु **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** व **कथन II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** व **कथन II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है परन्तु **कथन II** असत्य है।

[Contd...

8646731 8646731 8646731 8646731 864673

25 A bullet is fired from a gun at the speed of 280 m s^{-1} in the direction $30°$ above the horizontal. The maximum height attained by the bullet is $\left(g = 9.8 \text{ m s}^{-2}, \sin 30° = 0.5\right)$:

(1) 3000 m (2) 2800 m

(3) 2000 m (4) 1000 m

26 A Carnot engine has an efficiency of 50% when its source is at a temperature 327° C. The temperature of the sink is :

(1) 200° C (2) 27° C

(3) 15° C (4) 100° C

27 The amount of energy required to form a soap bubble of radius 2 cm from a soap solution is nearly : (surface tension of soap solution = 0.03 N m^{-1})

(1) 50.1×10^{-4} J (2) 30.16×10^{-4} J

(3) 5.06×10^{-4} J (4) 3.01×10^{-4} J

28 The half life of a radioactive substance is 20 minutes. In how much time, the activity of substance drops to $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ of its initial value?

(1) 80 minutes (2) 20 minutes

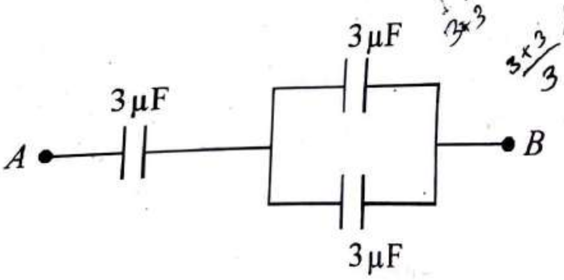
(3) 40 minutes (4) 60 minutes

29 The potential energy of a long spring when stretched by 2 cm is U. If the spring is stretched by 8 cm, potential energy stored in it will be :

(1) 16U (2) 2U

(3) 4U (4) 8U

30 The equivalent capacitance of the system shown in the following circuit is :



(1) 9 μF (2) 2 μF

(3) 3 μF (4) 6 μF

25 किसी बन्दूक से एक गोली क्षैतिज से 30° की दिशा में ऊपर की ओर 280 m s^{-1} की चाल से दागी जाती है। गोली द्वारा तय की गई अधिकतम ऊँचाई है $\left(g = 9.8 \text{ m s}^{-2}, \sin 30° = 0.5\right)$:

(1) 3000 m (2) 2800 m

(3) 2000 m (4) 1000 m

26 कार्नो इंजन की दक्षता 50% है जब इसके स्रोत का तापमान 327° C है। अभिगम का तापमान है –

(1) 200° C (2) 27° C

(3) 15° C (4) 100° C

27 साबुन के घोल से 2 cm त्रिज्या का साबुन का बुलबुला बनाने के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा लगभग है (साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव = 0.03 N m^{-1}) :

(1) 50.1×10^{-4} J (2) 30.16×10^{-4} J

(3) 5.06×10^{-4} J (4) 3.01×10^{-4} J

28 एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु 20 मिनट है। कितने समय में पदार्थ अपनी प्रारम्भिक मात्रा के $\frac{1}{16}$ वें भाग तक विघटित हो जाता है?

(1) 80 मिनट (2) 20 मिनट

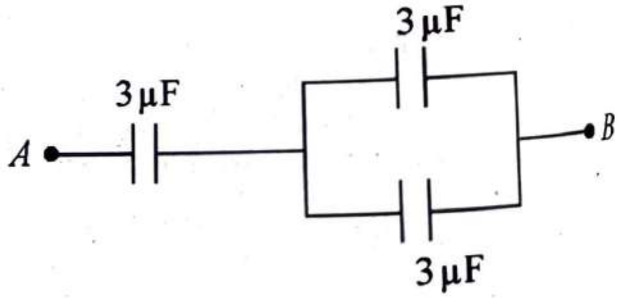
(3) 40 मिनट (4) 60 मिनट

29 किसी लम्बे स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा U है जब इसे 2 cm खींचा जाता है। यदि स्प्रिंग को 8 cm खींचा जाये, तो इसमें संचित स्थितिज ऊर्जा होगी :

(1) 16U (2) 2U

(3) 4U (4) 8U

30 निम्नलिखित परिपथ में प्रदर्शित निकाय की तुल्य धारिता है :



(1) 9 μF (2) 2 μF

(3) 3 μF (4) 6 μF

31 A vehicle travels half the distance with speed ϑ and the remaining distance with speed 2ϑ. Its average speed is:

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

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

31 एक वाहन आधी दूरी चाल ϑ से तथा शेष दूरी चाल 2ϑ से गति करता है। इसकी औसत चाल है :

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

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

32 The ratio of radius of gyration of a solid sphere of mass M and radius R about its own axis to the radius of gyration of the thin hollow sphere of same mass and radius about its axis is :

(1) 5 : 2 (2) 3 : 5

(3) 5 : 3 (4) 2 : 5

32 M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या के एक ठोस गोले की इसकी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या तथा समान द्रव्यमान व त्रिज्या के पतले खोखले गोले की इसकी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या का अनुपात है :

(1) 5 : 2 (2) 3 : 5

(3) 5 : 3 (4) 2 : 5

33 Two bodies of mass m and $9m$ are placed at a distance R. The gravitational potential on the line joining the bodies where the gravitational field equals zero, will be (G = gravitational constant) :

(1) $-\frac{20\,Gm}{R}$ (2) $-\frac{8\,Gm}{R}$

(3) $-\frac{12\,Gm}{R}$ (4) $-\frac{16\,Gm}{R}$

33 द्रव्यमान m तथा $9m$ के दो पिण्ड एक दूसरे से R दूरी पर स्थित हैं। पिण्डों को मिलाने वाली रेखा पर, जहाँ गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य है, गुरुत्वीय विभव होगा (G = गुरुत्वीय स्थिरांक) :

(1) $-\frac{20\,Gm}{R}$ (2) $-\frac{8\,Gm}{R}$

(3) $-\frac{12\,Gm}{R}$ (4) $-\frac{16\,Gm}{R}$

34 The venturi-meter works on :

(1) The principle of perpendicular axes
(2) Huygen's principle
(3) Bernoulli's principle
(4) The principle of parallel axes

34 वैंटुरीमापी कार्य करता है :

(1) लम्बवत अक्षों के सिद्धांत पर
(2) हाइगेंस सिद्धांत पर
(3) बर्नूली सिद्धांत पर
(4) समान्तर अक्षों के सिद्धांत पर

35 An ac source is connected to a capacitor C. Due to decrease in its operating frequency :

(1) capacitive reactance remains constant
(2) capacitive reactance decreases.
(3) displacement current increases.
(4) displacement current decreases.

35 एक प्रत्यावर्ती स्रोत को एक संधारित्र (C) से जोड़ा गया है। इसकी संचालित आवृत्ति घटने से :

(1) धारितीय प्रतिघात नियत रहता है।
(2) धारितीय प्रतिघात घटता है।
(3) विस्थापन धारा बढ़ती है।
(4) विस्थापन धारा घटती है।

Physics : Section-B (Q. No. 036 to 050)

36 The radius of inner most orbit of hydrogen atom is 5.3×10^{-11} m. What is the radius of third allowed orbit of hydrogen atom?

(1) 4.77 Å (2) 0.53 Å

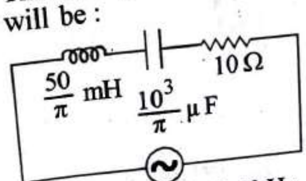
(3) 1.06 Å (4) 1.59 Å

37 The resistance of platinum wire at 0°C is 2Ω and 6.8Ω at 80°C. The temperature coefficient of resistance of the wire is :

(1) 3×10^{-1} °C^{-1} (2) 3×10^{-4} °C^{-1}

(3) 3×10^{-3} °C^{-1} (4) 3×10^{-2} °C^{-1}

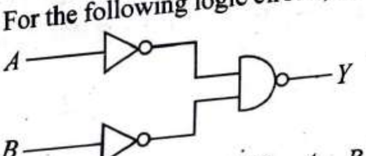
38 The net impedance of circuit (as shown in figure) will be :



(1) 25 Ω (2) $10\sqrt{2}$ Ω

(3) 15 Ω (4) $5\sqrt{5}$ Ω

39 For the following logic circuit, the truth table is:



(1)

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

(2)

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

(3)

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

(4)

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

40 10 resistors, each of resistance R are connected in series to a battery of emf E and negligible internal resistance. Then those are connected in parallel to the same battery, the current is increased n times. The value of n is :

(1) 1000 (2) 10

(3) 100 (4) 1

41 Calculate the maximum acceleration of a moving car so that a body lying on the floor of the car remains stationary. The coefficient of static friction between the body and the floor is 0.15 ($g = 10$ m s^{-2}).

(1) 50 m s^{-2} (2) 1.2 m s^{-2}

(3) 150 m s^{-2} (4) 1.5 m s^{-2}

36 हाइड्रोजन परमाणु के सबसे आन्तरिक कक्षा की त्रिज्या 5.3×10^{-11} m है। हाइड्रोजन परमाणु की तीसरी अनुमोदित कक्षा की त्रिज्या क्या है?

(1) 4.77 Å (2) 0.53 Å

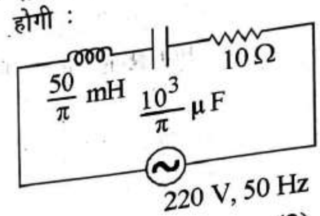
(3) 1.06 Å (4) 1.59 Å

37 प्लेटिनम के तार का प्रतिरोध 0°C पर 2Ω तथा 80°C पर 6.8Ω है। तार का प्रतिरोध ताप गुणांक है :

(1) 3×10^{-1} °C^{-1} (2) 3×10^{-4} °C^{-1}

(3) 3×10^{-3} °C^{-1} (4) 3×10^{-2} °C^{-1}

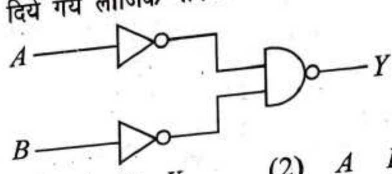
38 परिपथ (जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है) की परिणामी प्रतिबाधा होगी :



(1) 25 Ω (2) $10\sqrt{2}$ Ω

(3) 15 Ω (4) $5\sqrt{5}$ Ω

39 दिये गये लॉजिक परिपथ की सत्यता सारणी है :



(1)

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

(2)

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

(3)

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

(4)

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

40 एक समान प्रतिरोध R के 10 प्रतिरोधों को E विद्युत वाहक बल तथा नगण्य आन्तरिक प्रतिरोध की एक बैट्री के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ा गया है। जब इन्हें समान बैट्री के साथ समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है, तो धारा n गुनी हो जाती है। n का मान है :

(1) 1000 (2) 10

(3) 100 (4) 1

41 एक गतिमान कार का अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिए ताकि कार के फर्श पर रखी एक वस्तु स्थिर बनी रहे। वस्तु तथा फर्श के बीच का स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.15 है ($g = 10$ m s^{-2})।

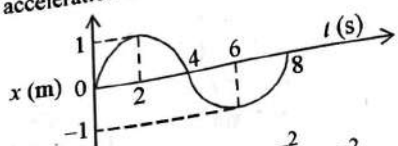
(1) 50 m s^{-2} (2) 1.2 m s^{-2}

(3) 150 m s^{-2} (4) 1.5 m s^{-2}

[Contd...

8646731 8646731 8646731 8646731

42 The x-t graph of a particle performing simple harmonic motion is shown in the figure. The acceleration of the particle at $t = 2$ s is :



(1) $-\frac{\pi^2}{16}$ m s^{-2} (2) $\frac{\pi^2}{8}$ m s^{-2}

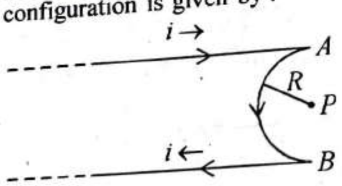
(3) $-\frac{\pi^2}{8}$ m s^{-2} (4) $\frac{\pi^2}{16}$ m s^{-2}

43 A satellite is orbiting just above the surface of the earth with period T. If d is the density of the earth and G is the universal constant of gravitation, the quantity $\frac{3\pi}{Gd}$ represents :

(1) $\sqrt{T}$ (2) T

(3) T^2 (4) T^3

44 A very long conducting wire is bent in a semi-circular shape from A to B as shown in figure. The magnetic field at point P for steady current configuration is given by :



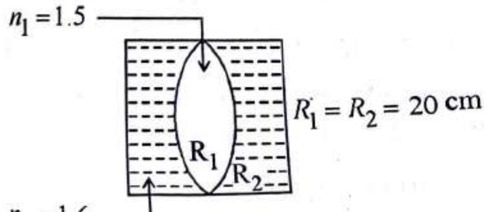
(1) $\frac{\mu_0 i}{4R}\left[1-\frac{2}{\pi}\right]$ pointed into the page

(2) $\frac{\mu_0 i}{4R}$ pointed into the page

(3) $\frac{\mu_0 i}{4R}$ pointed away from the page

(4) $\frac{\mu_0 i}{4R}\left[1-\frac{2}{\pi}\right]$ pointed away from page

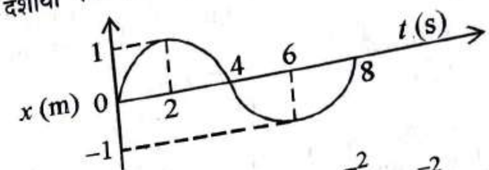
45 In the figure shown here, what is the equivalent focal length of the combination of lenses (Assume that all layers are thin)?



(1) − 50 cm (2) 40 cm

(3) − 40 cm (4) − 100 cm

42 सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का x-t ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। $t = 2$ सेकंड पर कण का त्वरण है :



(1) $-\frac{\pi^2}{16}$ m s^{-2} (2) $\frac{\pi^2}{8}$ m s^{-2}

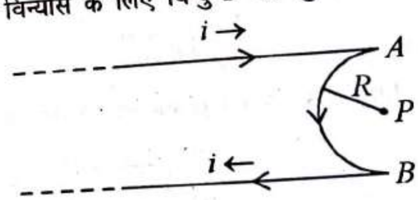
(3) $-\frac{\pi^2}{8}$ m s^{-2} (4) $\frac{\pi^2}{16}$ m s^{-2}

43 एक उपग्रह T आवर्तकाल के साथ पृथ्वी तल के ठीक ऊपर की कक्षा में स्थापित किया जाता है। यदि पृथ्वी का घनत्व d तथा G सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक हो, तो राशि $\frac{3\pi}{Gd}$ प्रदर्शित करती है :

(1) $\sqrt{T}$ (2) T

(3) T^2 (4) T^3

44 प्रदर्शित चित्र के अनुसार एक लम्बे चालक तार को A से B तक अर्द्ध वृत्ताकार आकार में मोड़ा गया है। स्थिर धारा विन्यास के लिए बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र है :



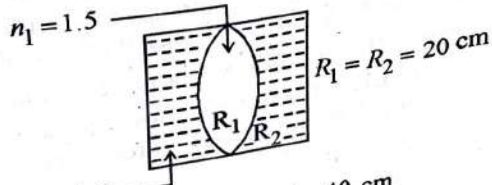
(1) $\frac{\mu_0 i}{4R}\left[1-\frac{2}{\pi}\right]$ पेज में अन्दर की ओर

(2) $\frac{\mu_0 i}{4R}$ पेज में अन्दर की ओर

(3) $\frac{\mu_0 i}{4R}$ पेज से बाहर की ओर

(4) $\frac{\mu_0 i}{4R}\left[1-\frac{2}{\pi}\right]$ पेज से बाहर की ओर

45 दिखाए गये चित्र में, लेंसों के संयोजन की तुल्य फोकस दूरी क्या है (सभी लेंस पतले मानकर) ?



(1) − 50 cm (2) 40 cm

(3) − 40 cm (4) − 100 cm

[Contd...

46 Two thin lenses are of same focal lengths (f), but one is convex and the other one is concave. When they are placed in contact with each other, the equivalent focal length of the combination will be :

(1) Infinite (2) Zero

(3) $f/4$ (4) $f/2$

47 A wire carrying a current I along the positive x-axis has length L. It is kept in a magnetic field $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})$ T. The magnitude of the magnetic force acting on the wire is :

(1) $\sqrt{3}\, IL$ (2) $3\, IL$

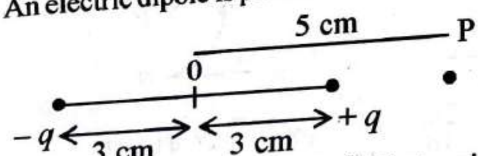
(3) $\sqrt{5}\, IL$ (4) $5\, IL$

48 A bullet from a gun is fired on a rectangular wooden block with velocity u. When bullet travels 24 cm through the block along its length horizontally, velocity of bullet becomes $\frac{u}{3}$. Then it further penetrates into the block in the same direction before coming to rest exactly at the other end of the block. The total length of the block is :

(1) 30 cm (2) 27 cm

(3) 24 cm (4) 28 cm

49 An electric dipole is placed as shown in the figure.



The electric potential (in 10^2 V) at point P due to the dipole is (ϵ_0 = permittivity of free space and $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = \text{K}$):

(1) $\left(\frac{8}{3}\right)$qK (2) $\left(\frac{3}{8}\right)$qK

(3) $\left(\frac{5}{8}\right)$qK (4) $\left(\frac{8}{5}\right)$qK

50 A horizontal bridge is built across a river. A student standing on the bridge throws a small ball vertically upwards with a velocity $4\ \text{m s}^{-1}$. The ball strikes the water surface after $4\ \text{s}$. The height of bridge above water surface is (Take $g = 10\ \text{m s}^{-2}$) :

(1) 68 m (2) 56 m

(3) 60 m (4) 64 m

46 एक समान फोकस दूरी (f) के दो पतले लेंस हैं, किन्तु एक उत्तल व दूसरा अवतल है। जब वे एक दूसरे के संपर्क में रखे जाते हैं, तो संयोजन की तुल्य फोकस दूरी होगी :

(1) अनंत (2) शून्य

(3) $f/4$ (4) $f/2$

47 L लम्बाई के एक तार में I धारा x-अक्ष की धनात्मक दिशा के अनुदिश प्रवाहित होती है। इसे एक चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})$ T में रखा जाता है। तार पर कार्यरत चुम्बकीय बल का परिमाण है :

(1) $\sqrt{3}\, IL$ (2) $3\, IL$

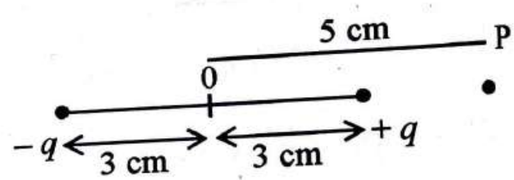
(3) $\sqrt{5}\, IL$ (4) $5\, IL$

48 बन्दूक की एक गोली लकड़ी के एक आयताकार गुटके पर u वेग से दागी जाती है। जब गोली गुटके में क्षैतिज दिशा में 24 cm घुस जाती है, गोली का वेग $\frac{u}{3}$ हो जाता है। तब यह पुनः रुकने से पूर्व तक उसी दिशा में लक्ष्य को ठीक दूसरी सतह तक भेदती है। गुटके की कुल लम्बाई है :

(1) 30 cm (2) 27 cm

(3) 24 cm (4) 28 cm

49 एक वैद्युत द्विध्रुव चित्र में प्रदर्शित है। द्विध्रुव के कारण बिन्दु P पर विद्युत विभव (10^2 V में) है (ϵ_0 = मुक्त आकाश की वैद्युतशीलता तथा $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = \text{K}$) :



(1) $\left(\frac{8}{3}\right)$qK (2) $\left(\frac{3}{8}\right)$qK

(3) $\left(\frac{5}{8}\right)$qK (4) $\left(\frac{8}{5}\right)$qK

50 एक नदी पर एक क्षैतिज पुल बनाया गया है। पुल पर खड़ा एक छात्र $4\ \text{m s}^{-1}$ के वेग से एक छोटी गेंद ऊर्ध्वाधरतः ऊपर की ओर फेंकता है। 4 s बाद गेंद पानी की सतह से टकराती है। पानी की सतह से ऊपर पुल की ऊँचाई है ($g = 10\ \text{m s}^{-2}$ लीजिए) :

(1) 68 m (2) 56 m

(3) 60 m (4) 64 m

[Contd.

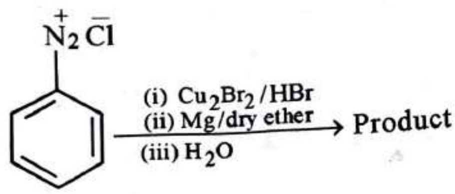
Chemistry : Section-A (Q. No. 051 to 085)

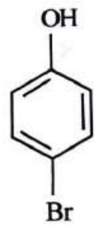
51 Taking stability as the factor, which one of the following represents **correct** relationship?

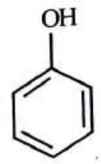
(1) $TlI > TlI_3$ (2) $TlCl_3 > TlCl$

(3) $InI_3 > InI$ (4) $AlCl > AlCl_3$

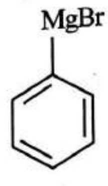
52 Identify the product in the following reaction :



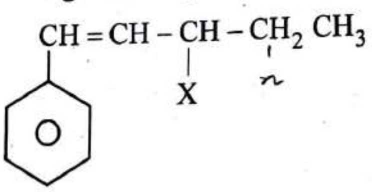
(1) 

(2) 

(3)

(4) 

53 The given compound



is an example of ________.

(1) vinylic halide (2) benzylic halide

(3) aryl halide (4) allylic halide

54 In Lassaigne's extract of an organic compound, both nitrogen and sulphur are present, which gives blood red colour with Fe^{3+} due to the formation of -

(1) $[Fe(SCN)]^{2+}$

(2) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$

(3) NaSCN

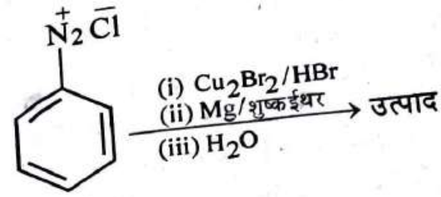
(4) $[Fe(CN)_5NOS]^{4-}$

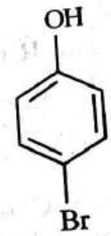
51 स्थायित्व को कारक लेते हुए, निम्नलिखित में से कौन–सा सही संबंध व्यक्त करता है ?

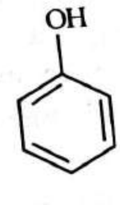
(1) $TlI > TlI_3$ (2) $TlCl_3 > TlCl$

(3) $InI_3 > InI$ (4) $AlCl > AlCl_3$

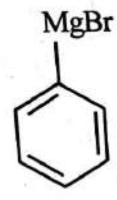
52 निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद को पहचानिए।



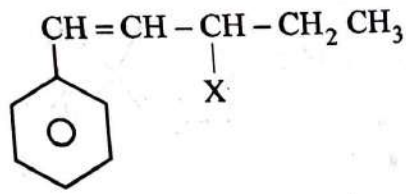
(1) 

(2) 

(3)

(4) 

53 दिया गया यौगिक



________ का एक उदाहरण है।

(1) वाइनिलिक हैलाइड (2) बेन्जिलिक हैलाइड

(3) ऐरिल हैलाइड (4) ऐलिलिक हैलाइड

54 किसी यौगिक के लैसें निष्कर्ष में नाइट्रोजन और सल्फ़र दोनों उपस्थित हैं जो Fe^{3+} के साथ निम्नलिखित के बनने के कारण रक्त की भांति लाल रंग देता है।

(1) $[Fe(SCN)]^{2+}$

(2) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$

(3) NaSCN

(4) $[Fe(CN)_5NOS]^{4-}$

[Contd...

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

Assertion A : A reaction can have zero activation energy.

Reasons R : The minimum extra amount of energy absorbed by reactant molecules so that their energy becomes equal to threshold value, is called activation energy.

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

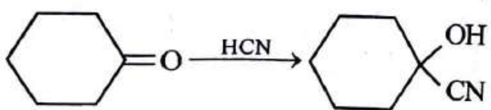
(1) **A** is false but **R** is true.
(2) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**.
(3) Both **A** and **R** are true and **R** is **NOT** the correct explanation of **A**.
(4) **A** is true but **R** is false.

56 The **right** option for the mass of CO_2 produced by heating 20 g of 20% pure limestone is (Atomic mass of Ca = 40)

$$\left[CaCO_3 \xrightarrow{1200\ K} CaO + CO_2\right]$$

(1) 1.32 g (2) 1.12 g
(3) 1.76 g (4) 2.64 g

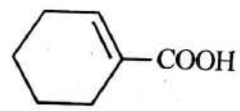
57 Complete the following reaction :

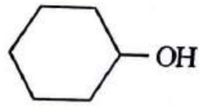


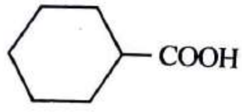
[A] [B]

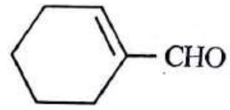
$$\xrightarrow[\Delta]{\text{conc. } H_2SO_4} [C]$$

[C] is ______.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

55 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A : किसी अभिक्रिया की शून्य सक्रियण ऊर्जा हो सकती है।

कारण R : अभिकारक अणुओं द्वारा अवशोषित न्यूनतम अतिरिक्त ऊर्जा की मात्रा जिससे उनकी ऊर्जा देहली मान के समान हो जाए, सक्रियण ऊर्जा कहलाती है।

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

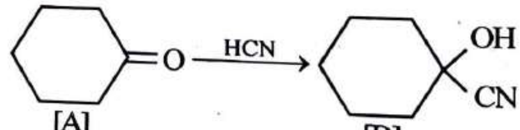
(1) **A** असत्य है, परंतु **R** सत्य है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R, A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **A** सत्य है, परंतु **R** असत्य है।

56 20% शुद्ध चूना पत्थर के 20 g को गरम करने से उत्पन्न CO_2 के द्रव्यमान के लिए **सही** विकल्प है : (Ca का परमाणु द्रव्यमान = 40 है।)

$$\left[CaCO_3 \xrightarrow{1200\ K} CaO + CO_2\right]$$

(1) 1.32 g (2) 1.12 g
(3) 1.76 g (4) 2.64 g

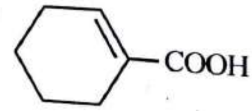
57 निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए:

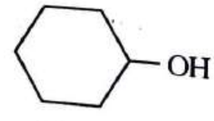


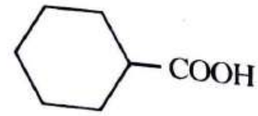
[A] [B]

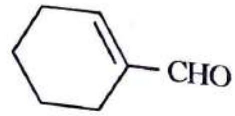
$$\xrightarrow[\Delta]{\text{सांद्र}, H_2SO_4} [C]$$

[C] है –

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58 Given below are two statements :

Statement I : A unit formed by the attachment of a base to 1' position of sugar is known as nucleoside

Statement II : When nucleoside is linked to phosphorous acid at 5'-position of sugar moiety, we get nucleotide.

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

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

59 A compound is formed by two elements A and B. The element B forms cubic close packed structure and atoms of A occupy 1/3 of tetrahedral voids. If the formula of the compound is A_xB_y, then the value of x + y is in option

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

60 The stability of Cu^{2+} is more than Cu^{+} salts in aqueous solution due to -

(1) second ionisation enthalpy.
(2) first ionisation enthalpy.
(3) enthalpy of atomization.
(4) hydration energy.

61 Match **List - I** with **List - II** :

List - I	List - II
A. Coke	I. Carbon atoms are sp^3 hybridised.
B. Diamond	II. Used as a dry lubricant
C. Fullerene	III. Used as a reducing agent
D. Graphite	IV. Cage like molecules

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

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

58 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : किसी क्षारक के शर्करा की 1' स्थिति पर जुड़ने से निर्मित इकाई को न्यूक्लिओसाइड कहते हैं।

कथन II : जब न्यूक्लिओसाइड शर्करा अर्धांश की 5'-स्थिति पर फॉस्फ़ोरस अम्ल से जुड़ता है तो हमें न्यूक्लिओटाइड प्राप्त होता है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

(1) **कथन I** असत्य है परंतु **कथन II** सत्य है।
(2) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।
(3) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है परंतु **कथन II** असत्य है।

59 एक यौगिक दो तत्वों A और B द्वारा बना हुआ है। तत्व B घनीय निविड संकुलित संरचना बनाता है और A के परमाणु 1/3 चतुष्फलकीय रिक्तियों को भरते हैं। यदि यौगिक का सूत्र A_xB_y हो तो विकल्पों में से x + y का मान होगा:

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

60 जलीय विलयनों में Cu^{2+} लवणों का स्थायित्व Cu^{+} लवणों से अधिक निम्नलिखित के कारण होता है:

(1) द्वितीय आयनन एन्थैल्पी
(2) प्रथम आयनन एन्थैल्पी
(3) कणन एन्थैल्पी
(4) जलयोजन ऊर्जा

61 **सूची - I** का **सूची - II** के साथ मिलान कीजिए।

सूची - I	सूची - II
A. कोक	I. कार्बन परमाणु sp^3 संकरित होते हैं।
B. हीरा	II. शुष्क स्नेहक के रूप में उपयोग किया जाता है।
C. फुलरीन	III. अपचायक की भांति उपयोग किया जाता है।
D. ग्रैफाइट	IV. पिंजरानुमा अणु

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

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

Assertion A : Helium is used to dilute oxygen in diving apparatus.

Reasons R : Helium has high solubility in O_2.

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

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

63 Some tranquilizers are listed below. Which one from the following belongs to barbiturates?

(1) Veronal (2) Chlordiazepoxide
(3) Meprobamate (4) Valium

64 Which of the following statements are **NOT** correct?

A. Hydrogen is used to reduce heavy metal oxides to metals.
B. Heavy water is used to study reaction mechanism.
C. Hydrogen is used to make saturated fats from oils.
D. The H-H bond dissociation enthalpy is lowest as compared to a single bond between two atoms of any element.
E. Hydrogen reduces oxides of metals that are more active than iron.

Choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

65 For a certain reaction, the rate $= k[A]^2[B]$, when the initial concentration of A is tripled keeping concentration of B constant, the initial rate would

(1) increase by a factor of three.
(2) decrease by a factor of nine.
(3) increase by a factor of six.
(4) increase by a factor of nine.

66 Which one is an example of heterogenous catalysis?

(1) Combination between dinitrogen and dihydrogen to form ammonia in the presence of finely divided iron.
(2) Oxidation of sulphur dioxide into sulphur trioxide in the presence of oxides of nitrogen.
(3) Hydrolysis of sugar catalysed by H^+ ions.
(4) Decomposition of ozone in presence of nitrogen monoxide.

62 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A : गोताखोरी के उपकरणों में हीलियम को ऑक्सीजन को तनु करने के लिए उपयोग किया जाता है।

कारण R : हीलियम की O_2 में उच्च विलेयता होती है।

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

(1) **A** असत्य है परंतु **R** सत्य है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R**, **A** की सही व्याख्या **नहीं** है।
(4) **A** सत्य है परंतु **R** असत्य है।

63 नीचे कुछ प्रशांतक सूचीबद्ध किए गए हैं। इनमें से कौन–सा बार्बिट्यूरेट्स से संबंधित है?

(1) वेरोनल (2) क्लोरडाइजेपॉक्साइड
(3) मेप्रोबमेट (4) वैलियम

64 निम्नलिखित में से कौन–से कथन सही **नहीं** हैं?

A. हाइड्रोजन का उपयोग भारी धातु ऑक्साइडों को धातुओं में अपचित करने के लिए किया जाता है।
B. भारी जल का उपयोग अभिक्रिया क्रियाविधि के अध्ययन के लिए किया जाता है।
C. हाइड्रोजन का उपयोग तेलों से संतृप्त वसाओं को बनाने के लिए किया जाता है।
D. किसी भी तत्व के दो परमाणुओं के बीच एकल आबंध की तुलना में H-H आबंध वियोजन एन्थैल्पी न्यूनतम होती है।
E. हाइड्रोजन आयरन से अधिक क्रियाशील धातुओं के ऑक्साइडों को अपचित करती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनिए :

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

65 किसी विशिष्ट अभिक्रिया के लिए,

वेग $= k[A]^2[B]$ है। जब B की सांद्रता को स्थिर रखते हुए A की प्रारंभिक सांद्रता तीन गुना की जाती है, तो प्रारंभिक वेग –

(1) तीन के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(2) नौ के गुणक द्वारा घट जाएगा।
(3) छः के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(4) नौ के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।

66 निम्नलिखित में से कौन–सा विषमांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है?

(1) महीन चूर्णित आयरन की उपस्थिति में अमोनिया बनाने के लिए डाइनाइट्रोजन और डाइहाइड्रोजन के बीच संयोजन
(2) नाइट्रोजन के ऑक्साइडों की उपस्थिति में सल्फर डाइऑक्साइड का सल्फर ट्राइऑक्साइड में ऑक्सीकरण
(3) शर्करा का H^+ आयनों द्वारा उत्प्रेरित जलापघटन
(4) नाइट्रोजन मोनोक्साइड की उपस्थिति में ओज़ोन का अपघटन

67 Which one of the following statements is **correct**?

(1) Mg plays roles in neuromuscular function and interneuronal transmission.

(2) The daily requirement of Mg and Ca in the human body is estimated to be 0.2 - 0.3 g.

(3) All enzymes that utilise ATP in phosphate transfer require Ca as the cofactor.

(4) The bone in human body is an inert and unchanging substance.

68 Weight (g) of two moles of the organic compound, which is obtained by heating sodium ethanoate with sodium hydroxide in presence of calcium oxide is :

(1) 18 (2) 16

(3) 32 (4) 30

69 The element expected to form largest ion to achieve the nearest noble gas configuration is :

(1) Na (2) O

(3) F (4) N

70 The **correct** order of energies of molecular orbitals of N_2 molecule, is :

(1) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z$

(2) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < \sigma 2p_z < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

(3) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

(4) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y)$

71 Homoleptic complex from the following complexes is :

(1) Triamminetriaquachromium (III) chloride

(2) Potassium trioxalatoaluminate (III)

(3) Diamminechloridonitrito - N - platinum (II)

(4) Pentaamminecarbonatocobalt (III) chloride

67 निम्नलिखित कथनों में से कौन–सा सही है ?

(1) Mg अंतरतांत्रिकीय पेशीय कार्यप्रणाली और अंतरतांत्रिकीय प्रेषण में भूमिका निभाता है।

(2) मानव शरीर में Mg और Ca की दैनिक आवश्यकता 0.2 - 0.3 g अनुमानित की गई है।

(3) समस्त एंजाइमों जो फॉस्फेट स्थानांतरण में ATP का उपयोग करते हैं, के लिए सह–घटक के रूप में Ca आवश्यक है।

(4) मानव शरीर में हड्डी एक अक्रिय और अपरिवर्तनशील पदार्थ है।

68 कैल्सियम ऑक्साइड की उपस्थिति में सोडियम एथेनोएट को सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ गरम करने पर जो कार्बनिक यौगिक प्राप्त होता है, उसके दो मोलों का भार (g) है:

(1) 18 (2) 16

(3) 32 (4) 30

69 वह तत्व जो अनुमानतः निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करने के लिए सबसे अधिक बड़ा आयन बनाएगा, है:

(1) Na (2) O

(3) F (4) N

70 N_2 अणु के लिए आण्विक कक्षकों की ऊर्जाओं का **सही** क्रम है:

(1) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z$

(2) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < \sigma 2p_z < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

(3) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

(4) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y)$

71 निम्नलिखित संकुलों में से होमोलेप्टिक संकुल है:

(1) ट्राइऐम्मीनट्राइएक्वाक्रोमियम (III) क्लोराइड

(2) पोटैशियम ट्राइऑक्सैलेटोऐलुमिनेट (III)

(3) डाइऐम्मीनक्लोरिडोनाइट्रीटो - N - प्लैटिनम (II)

(4) पेन्टाऐम्मीनकार्बोनेटोकोबाल्ट (III) क्लोराइड

72 Intermolecular forces are forces of attraction and repulsion between interacting particles that will include :

A. dipole - dipole forces.

B. dipole - induced dipole forces.

C. hydrogen bonding.

D. covalent bonding.

E. dispersion forces.

Choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) A, C, D, E are correct.

(2) B, C, D, E are correct.

(3) A, B, C, D are correct.

(4) A, B, C, E are correct.

73 The number of σ bonds, π bonds and lone pair of electrons in pyridine, respectively are :

(1) 12, 2, 1 (2) 11, 2, 0

(3) 12, 3, 0 (4) 11, 3, 1

74 Select the **correct** statements from the following :

A. Atoms of all elements are composed of two fundamental particles.

B. The mass of the electron is 9.10939×10^{-31} kg.

C. All the isotopes of a given element show same chemical properties.

D. Protons and electrons are collectively known as nucleons.

E. Dalton's atomic theory, regarded the atom as an ultimate particle of matter.

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

(1) B, C and E only

(2) A, B and C only

(3) C, D and E only

(4) A and E only

72 अंतराआण्विक बल अन्योन्य क्रिया करने वाले कणों के बीच आकर्षण और प्रतिकर्षण के वे बल होते हैं जिनमें सम्मिलित होते हैं :

A. द्वि-ध्रुव – द्वि-ध्रुव बल

B. द्वि-ध्रुव – प्रेरित द्वि-ध्रुव बल

C. हाइड्रोजन आबंधन

D. सहसंयोजी आबंधन

E. प्रकीर्णन बल

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** विकल्प चुनिए :

(1) A, C, D, E सही हैं।

(2) B, C, D, E सही हैं।

(3) A, B, C, D सही हैं।

(4) A, B, C, E सही हैं।

73 पिरिडीन में, σ आबंधों, π आबंधों और इलेक्ट्रॉनों के एकाकी युगलों की संख्याएँ क्रमशः, हैं:

(1) 12, 2, 1 (2) 11, 2, 0

(3) 12, 3, 0 (4) 11, 3, 1

74 निम्नलिखित में से **सही** कथनों का चयन कीजिए।

A. सभी तत्वों के परमाणु दो मूल कणों द्वारा बने होते हैं।

B. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.10939×10^{-31} kg होता हैं।

C. किसी तत्व के सभी समस्थानिक समान रासायनिक गुणधर्म प्रदर्शित करते हैं।

D. प्रोटॉनों और इलेक्ट्रॉनों को संयुक्त रूप से न्यूक्लिऑन्स कहते हैं।

E. डॉल्टन के परमाणु सिद्धांत ने परमाणु को द्रव्य के मूल कण के रूप में माना।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

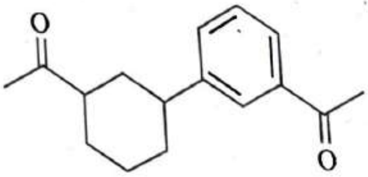
(1) केवल B, C और E

(2) केवल A, B और C

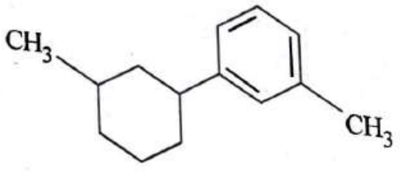
(3) केवल C, D और E

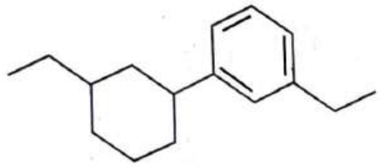
(4) केवल A और E

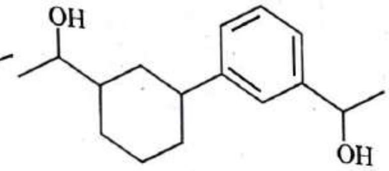
75 Identify product (A) in the following reaction :

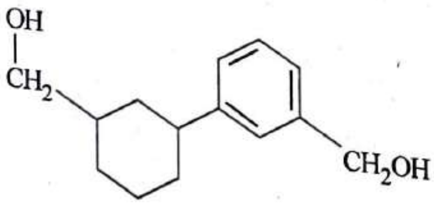


$\xrightarrow[\text{conc. HCl}]{\text{Zn-Hg}} (A) + 2H_2O$

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

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

Assertion A : In equation $\Delta_r G = -nFE_{cell}$, value of $\Delta_r G$ depends on n.

Reasons R : E_{cell} is an intensive property and $\Delta_r G$ is an extensive property.

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

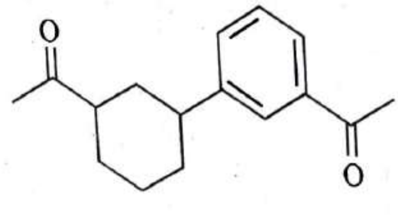
(1) **A** is false but **R** is true.

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

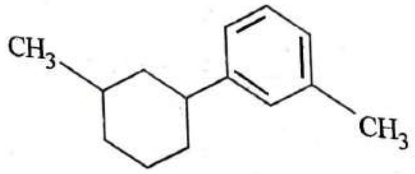
(3) Both **A** and **R** are true and **R** is **NOT** the correct explanation of **A**.

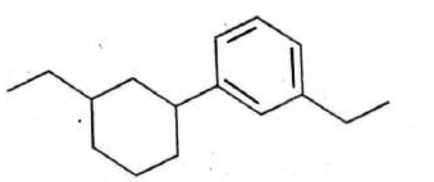
(4) **A** is true but **R** is false.

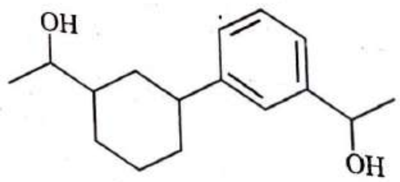
75 निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद (A) को पहचानिए।

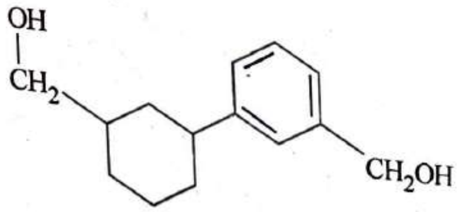


$\xrightarrow[\text{सांद्र, HCl}]{\text{Zn-Hg}} (A) + 2H_2O$

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

76 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A : समीकरण $\Delta_r G = -nFE_{सेल}$ में, $\Delta_r G$ का मान n पर निर्भर करता है।

कारण R : $E_{सेल}$ मात्रा–स्वतंत्र गुणधर्म है और $\Delta_r G$ एक मात्राश्रित गुणधर्म है।

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

(1) **A** असत्य है परंतु **R** सत्य है।

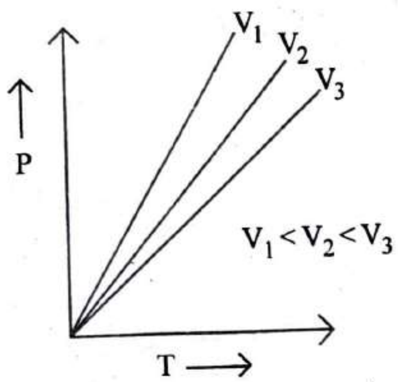
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।

(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है।

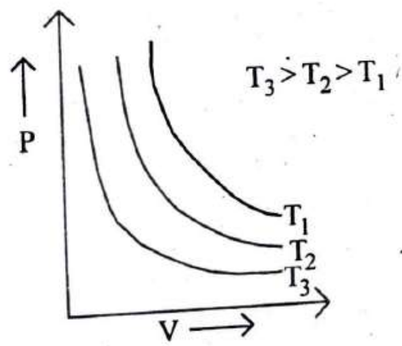
(4) **A** सत्य है परंतु **R** असत्य है।

77 Which amongst the following options is **correct** graphical representation of Boyle's Law?

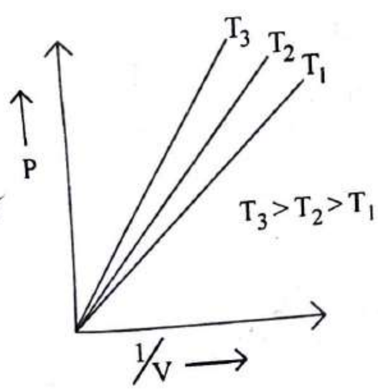
(1)



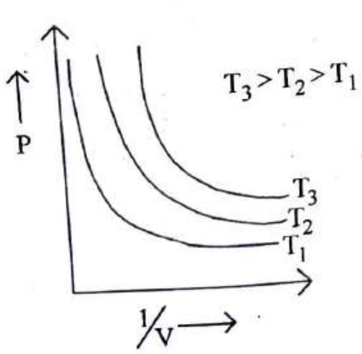
(2)



(3)

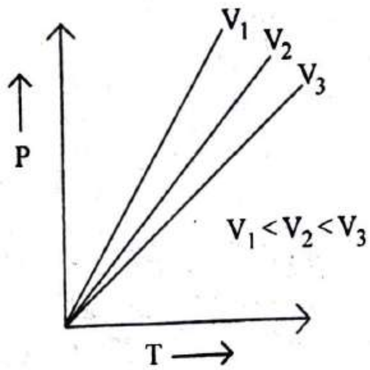


(4)

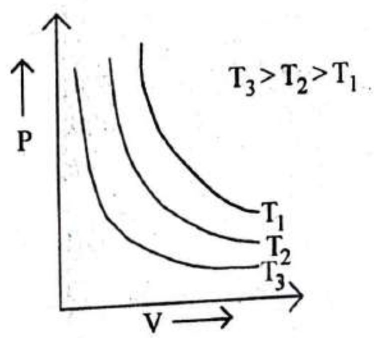


77 निम्नलिखित में से कौन–सा बॉयल के नियम का सही ग्राफ़ीय निरूपण है ?

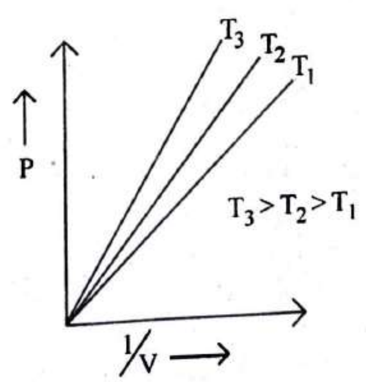
(1)



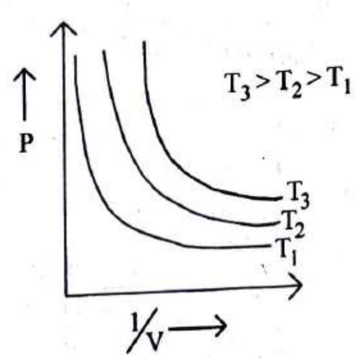
(2)



(3)



(4)



78 The relation between n_m, (n_m = the number of permissible values of magnetic quantum number (m)) for a given value of azimuthal quantum number (l), is

(1) $n_m = l + 2$ (2) $l = \frac{n_m - 1}{2}$

(3) $l = 2n_m + 1$ (4) $n_m = 2l^2 + 1$

79 The conductivity of centimolar solution of KCl at 25°C is 0.0210 $ohm^{-1}\ cm^{-1}$ and the resistance of the cell containing the solution at 25°C is 60 ohm. The value of cell constant is -

(1) 3.34 cm^{-1} (2) 1.34 cm^{-1}

(3) 3.28 cm^{-1} (4) 1.26 cm^{-1}

80 Consider the following reaction and identify the product (P).

$CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{HBr}$ Product (P)

3 - Methylbutan - 2 - ol

(1) $CH_3-C(CH_3)_2-CH_2Br$

(2) $CH_3-C(Br)(CH_3)-CH_2-CH_3$

(3) $CH_3CH=CH-CH_3$

(4) $CH_3-CH(CH_3)-CH(Br)-CH_3$

81 Which amongst the following molecules on polymerization produces neoprene?

(1) $H_2C=C(CH_3)-CH=CH_2$

(2) $H_2C=CH-CH=CH_2$

(3) $H_2C=C(Cl)-CH=CH_2$

(4) $H_2C=CH-C\equiv CH$

78 दिगंशीय क्वांटम संख्या (l) ... के अनुमत मानों की ... n_m = (चुंबकीय क्वांटम संख्या (m) के अनुमत मानों की संख्या) के बीच संबंध है:

(1) $n_m = l + 2$ (2) $l = \frac{n_m - 1}{2}$

(3) $l = 2n_m + 1$ (4) $n_m = 2l^2 + 1$

79 25°C पर KCl के सेंटीमोलर विलयन की चालकता 0.0210 $ohm^{-1}\ cm^{-1}$ है और 25°C पर विलयन वाले सेल का प्रतिरोध 60 ohm है। सेल स्थिरांक का मान है :

(1) 3.34 cm^{-1} (2) 1.34 cm^{-1}

(3) 3.28 cm^{-1} (4) 1.26 cm^{-1}

80 निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए और उत्पाद (P) को पहचानिए।

$CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{HBr}$ उत्पाद (P)

3 – मेथिलब्यूटेन – 2 – ऑल

(1) $CH_3-C(CH_3)_2-CH_2Br$

(2) $CH_3-C(Br)(CH_3)-CH_2-CH_3$

(3) $CH_3CH=CH-CH_3$

(4) $CH_3-CH(CH_3)-CH(Br)-CH_3$

81 निम्नलिखित में से कौन–सा बहुलकन करने पर निओप्रीन उत्पन्न करेगा?

(1) $H_2C=C(CH_3)-CH=CH_2$

(2) $H_2C=CH-CH=CH_2$

(3) $H_2C=C(Cl)-CH=CH_2$

(4) $H_2C=CH-C\equiv CH$

[Contd...

82 Amongst the following, the total number of species NOT having eight electrons around central atom in its outer most shell, is

$NH_3, AlCl_3, BeCl_2, CCl_4, PCl_5$:

(1) 1 (2) 3

(3) 2 (4) 4

83 Amongst the given options which of the following molecules / ion acts as a Lewis acid?

(1) OH^- (2) NH_3

(3) H_2O (4) BF_3

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

Assertion A : Metallic sodium dissolves in liquid ammonia giving a deep blue solution, which is paramagnetic.

Reasons R : The deep blue solution is due to the formation of amide.

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

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

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

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

(4) **A** is true but **R** is false.

85 Which of the following reactions will NOT give primary amine as the product?

(1) $CH_3CONH_2 \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) } LiAlH_4}$ Product

(2) $CH_3\,CONH_2 \xrightarrow{Br_2 / KOH}$ Product

(3) $CH_3CN \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) } LiAlH_4}$ Product

(4) $CH_3NC \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) } LiAlH_4}$ Product

82 निम्नलिखित में से उन स्पीशीज़ की कुल संख्या जिनमें केन्द्रीय परमाणु के बाह्यतम कोश में उसके चारों ओर आठ इलेक्ट्रॉन नहीं हैं, है :

$NH_3, AlCl_3, BeCl_2, CCl_4, PCl_5$

(1) 1 (2) 3

(3) 2 (4) 4

83 दिए गए विकल्पों में से कौन–सा अणु / आयन लूइस अम्ल की तरह व्यवहार करता है ?

(1) OH^- (2) NH_3

(3) H_2O (4) BF_3

84 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को 'कारण **R**' चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A : धात्विक सोडियम द्रव अमोनिया में घुलकर गहरे नीले रंग का विलयन देता है, जो अनुचुंबकीय होता है।

कारण R : गहरा नीला विलयन ऐमाइड के बनने के कारण होता है।

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

(1) **A** असत्य है परंतु **R** सत्य है।

(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R, A** की सही व्याख्या है।

(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।

(4) **A** सत्य है परंतु **R** असत्य है।

85 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन–सी उत्पाद के रूप में प्राथमिक ऐमीन नहीं देगी ?

(1) $CH_3CONH_2 \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) } LiAlH_4}$ उत्पाद

(2) $CH_3\,CONH_2 \xrightarrow{Br_2 / KOH}$ उत्पाद

(3) $CH_3CN \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) } LiAlH_4}$ उत्पाद

(4) $CH_3NC \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) } LiAlH_4}$ उत्पाद

Chemistry : Section-B (Q. No. 086 to 100)

86 Which of the following statements are **INCORRECT**?

A. All the transition metals except scandium form MO oxides which are ionic.

B. The highest oxidation number corresponding to the group number in transition metal oxides is attained in Sc_2O_3 to Mn_2O_7.

C. Basic character increases from V_2O_3 to V_2O_4 to V_2O_5.

D. V_2O_4 dissolves in acids to give VO_4^{3-} salts.

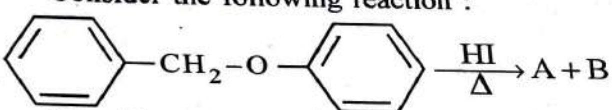
E. CrO is basic but Cr_2O_3 is amphoteric.

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

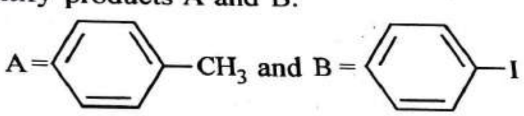
(1) B and C only (2) A and E only

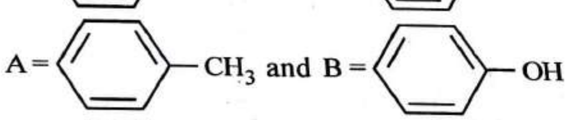
(3) B and D only (4) C and D only

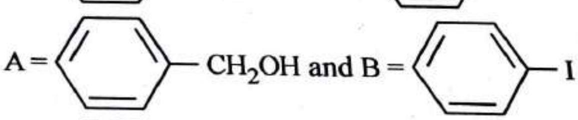
87 Consider the following reaction :

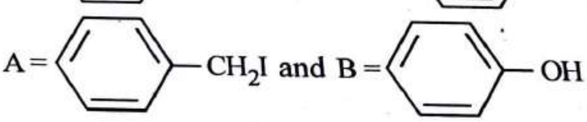


Identify products A and B.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

88 Which amongst the following options is the **correct** relation between change in enthalpy and change in internal energy?

(1) $\Delta H + \Delta U = \Delta nR$

(2) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$

(3) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$

(4) $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$

89 What fraction of one edge centred octahedral void lies in one unit cell of fcc?

(1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{2}$

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

86 निम्नलिखित में से कौन–से कथन सही नहीं है?

A. स्कैंडियम के अतिरिक्त सभी संक्रमण धातुएँ MO ऑक्साइड बनाती हैं जो आयनिक होते हैं।

B. समूह संख्या के संगत उच्चतम ऑक्सीकरण संख्या संक्रमण धातु ऑक्साइडों में Sc_2O_3 से Mn_2O_7 में प्राप्त होती है।

C. V_2O_3 से V_2O_4 से V_2O_5 की ओर जाने पर क्षारीय लक्षण बढ़ता है।

D. V_2O_4 अम्लों में घुलकर VO_4^{3-} लवण देता है।

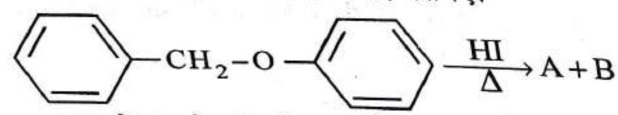
E. CrO क्षारीय है जबकि Cr_2O_3 उभयधर्मी है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

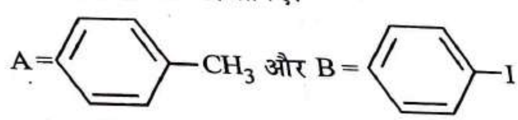
(1) केवल B और C (2) केवल A और E

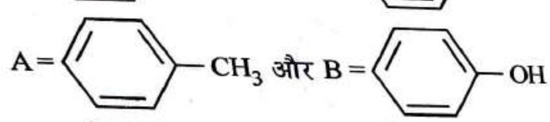
(3) केवल B और D (4) केवल C और D

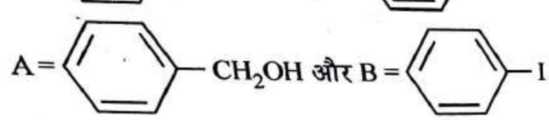
87 निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए।

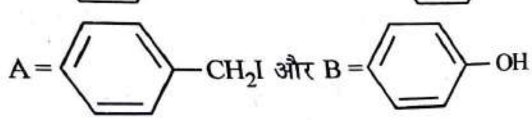


उत्पादों A और B को पहचानिए।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

88 निम्नलिखित विकल्पों में से कौन–सा एन्थैल्पी परिवर्तन और आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन के बीच सही संबंध है?

(1) $\Delta H + \Delta U = \Delta nR$

(2) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$

(3) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$

(4) $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$

89 fcc की एक एकक कोष्ठिका में एक कोर केन्द्रित अष्टफलकीय रिक्ति का कितना अंश उपस्थित होता है?

(1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{2}$

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

[Contd...

90 Given below are two statements :

Statement I : The nutrient deficient water bodies lead to eutrophication.

Statement II : Eutrophication leads to decrease in the level of oxygen in the water bodies.

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

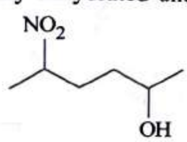
(1) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is true.

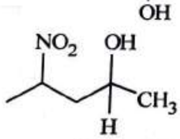
(2) Both **Statement I** and **Statement II** are true.

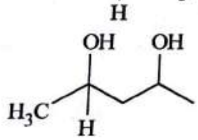
(3) Both **Statement I** and **Statement II** are false.

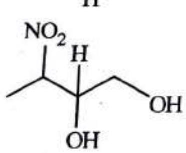
(4) **Statement I** is correct but **Statement II** is false.

91 Which amongst the following will be most readily dehydrated under acidic conditions ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

92 Match **List - I** with **List - II** :

List - I (Oxoacids of Sulphur)	**List - II (Bonds)**
A. Peroxodisulphuric acid	I. Two S-OH, Four S=O, One S-O-S
B. Sulphuric acid	II. Two S-OH, One S=O
C. Pyrosulphuric acid	III. Two S-OH, Four S=O, One S-O-O-S
D. Sulphurous acid	IV. Two S-OH, Two S=O

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

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

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

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

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

90 नीचे दो कथन दिए गए है :

कथन I : पोषक रहित जल निकाय से सुपोषण होता है।

कथन II : सुपोषण से जल-निकायों में ऑक्सीजन का स्तर घटता है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

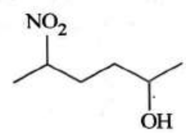
(1) **कथन I** असत्य है परंतु **कथन II** सत्य है।

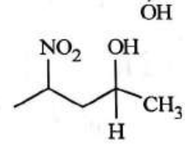
(2) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।

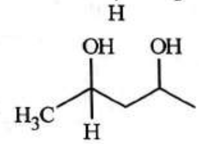
(3) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।

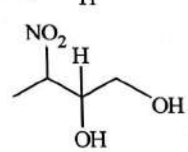
(4) **कथन I** सत्य है परंतु **कथन II** असत्य है।

91 निम्नलिखित में से कौन-सा अम्लीय परिस्थितियों में सबसे अधिक आसानी से निर्जलित होगा ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

92 **सूची - I** का **सूची - II** के साथ मिलान कीजिए :

सूची - I (सल्फर के ऑक्सोअम्ल)	**सूची - II (आबंध)**
A. परॉक्सोडाइ-सल्फ्यूरिक अम्ल	I. दो S-OH, चार S=O, एक S-O-S
B. सल्फ्यूरिक अम्ल	II. दो S-OH, एक S=O
C. पाइरोसल्फ्यूरिक अम्ल	III. दो S-OH, चार S=O, एक S-O-O-S
D. सल्फ्यूरस अम्ल	IV. दो S-OH, दो S=O

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

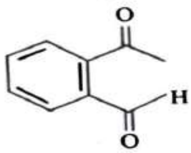
(1) A-III, B-IV, C-II, D-I

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

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

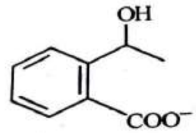
(4) A-I, B-III, C-IV, D-II

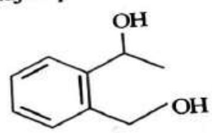
93 Identify the major product obtained in the following reaction :

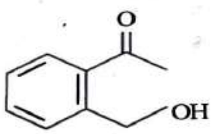


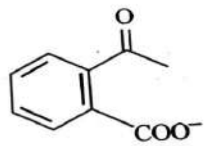
$+ 2[Ag(NH_3)_2]^+ +$

$3\ ^-OH \xrightarrow{\Delta}$ major product

(1) 

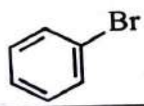
(2) 

(3) 

(4) 

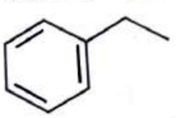
94 Identify the final product [D] obtained in the following sequence of reactions.

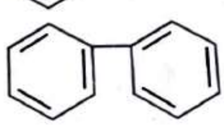
$CH_3CHO \xrightarrow[\text{ii) } H_3O^+]{\text{i) } LiAlH_4} [A] \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} [B]$



$\xrightarrow{HBr} [C] \xrightarrow{\text{Na/dry ether}} [D]$

(1) $HC \equiv C^{\ominus} Na^+$

(2) 

(3) 

(4) C_4H_{10}

95 The reaction that does **NOT** take place in a blast furnace between 900 K to 1500 K temperature range during extraction of iron is :

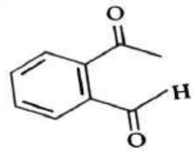
(1) $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$

(2) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2FeO + CO_2$

(3) $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$

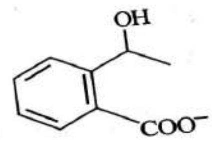
(4) $C + CO_2 \rightarrow 2CO$

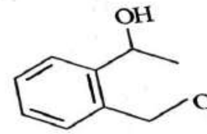
93 निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद को पहचानिए :

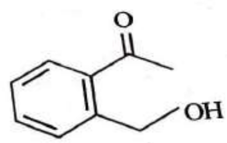


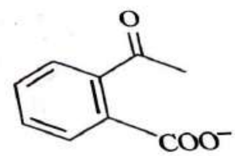
$+ 2[Ag(NH_3)_2]^+ +$

$3\ ^-OH \xrightarrow{\Delta}$ मुख्य उत्पाद

(1) 

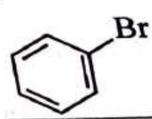
(2) 

(3) 

(4) 

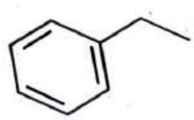
94 अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में प्राप्त अंतिम उत्पाद [D] को पहचानिए।

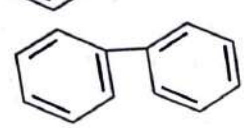
$CH_3CHO \xrightarrow[\text{ii) } H_3O^+]{\text{i) } LiAlH_4} [A] \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} [B]$



$\xrightarrow{HBr} [C] \xrightarrow{\text{Na/शुष्कईथर}} [D]$

(1) $HC \equiv C^{\ominus} Na^+$

(2) 

(3) 

(4) C_4H_{10}

95 आयरन के निष्कर्षण के दौरान वात्या भट्टी में 900 K से 1500 K परास के बीच जो अभिक्रिया नहीं हो रही होती, वह है:

(1) $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$

(2) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2FeO + CO_2$

(3) $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$

(4) $C + CO_2 \rightarrow 2CO$

[Contd...

96 Pumice stone is an example of -

(1) foam (2) sol

(3) gel (4) solid sol

97 Which complex compound is most stable?

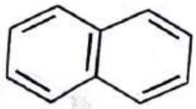
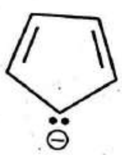
(1) $\left[Co(NH_3)_6\right]_2(SO_4)_3$

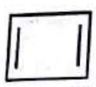
(2) $\left[Co(NH_3)_4(H_2O)Br\right](NO_3)_2$

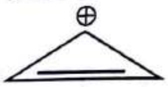
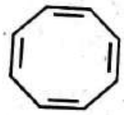
(3) $\left[Co(NH_3)_3(NO_3)_3\right]$

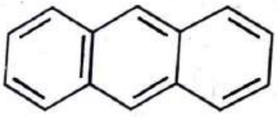
(4) $\left[CoCl_2(en)_2\right]NO_3$

98 Consider the following compounds/species :

i.  ii. 

iii.  iv.

v.  vi. 

vii. 

The number of compounds/species which obey Huckel's rule is ______.

(1) 5 (2) 4

(3) 6 (4) 2

99 The equilibrium concentrations of the species in the reaction $A + B \rightleftharpoons C + D$ are 2, 3, 10 and 6 mol L^{-1}, respectively at 300 K. ΔG° for the reaction is (R = 2 cal / mol K)

(1) – 13.73 cal (2) 1372.60 cal

(3) – 137.26 cal (4) – 1381.80 cal

100 On balancing the given redox reaction,

$$a\,Cr_2O_7^{2-} + b\,SO_3^{2-}(aq) + c\,H^+(aq) \rightarrow$$

$$2a\,Cr^{3+}(aq) + b\,SO_4^{2-}(aq) + \frac{c}{2}H_2O(\ell)$$

the coefficients a, b and c are found to be, respectively -

(1) 8, 1, 3 (2) 1, 3, 8

(3) 3, 8, 1 (4) 1, 8, 3

96 प्यूमिस पत्थर उदाहरण है:

(1) फोम का (2) सॉल का

(3) जेल का (4) ठोस सॉल का

97 कौन–सा संकुल यौगिक सबसे अधिक स्थायी है?

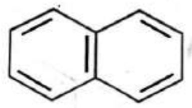
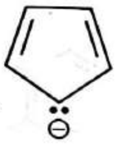
(1) $\left[Co(NH_3)_6\right]_2(SO_4)_3$

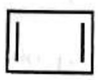
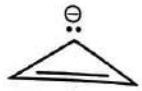
(2) $\left[Co(NH_3)_4(H_2O)Br\right](NO_3)_2$

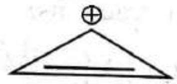
(3) $\left[Co(NH_3)_3(NO_3)_3\right]$

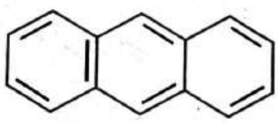
(4) $\left[CoCl_2(en)_2\right]NO_3$

98 निम्नलिखित यौगिकों / स्पीशीज़ पर विचार कीजिए:

i.  ii. 

iii.  iv. 

v.  vi.

vii. 

इनमें हकल नियम का पालन करने वाले यौगिकों / स्पीशीज की संख्या है :

(1) 5 (2) 4

(3) 6 (4) 2

99 300 K पर अभिक्रिया $A + B \rightleftharpoons C + D$ में स्पीशीज़ की साम्यावस्था सांद्रताएँ क्रमशः 2, 3, 10 और 6 mol L^{-1} है। अभिक्रिया के लिए ΔG° है: (R = 2 cal / mol K)

(1) – 13.73 cal (2) 1372.60 cal

(3) – 137.26 cal (4) – 1381.80 cal

100 दी गई अपचयोपचय अभिक्रिया को संतुलित करने पर गुणांक a, b और c क्रमशः प्राप्त होते हैं:

$$a\,Cr_2O_7^{2-} + b\,SO_3^{2-}(aq) + c\,H^+(aq) \rightarrow$$

$$2a\,Cr^{3+}(aq) + b\,SO_4^{2-}(aq) + \frac{c}{2}H_2O(\ell)$$

(1) 8, 1, 3 (2) 1, 3, 8

(3) 3, 8, 1 (4) 1, 8, 3

as Assertion ... Reason R :

Assertion A : The first stage of gametophyte in the life cycle of moss is protonema stage.

Reason R : Protonema develops directly from spores produced in capsule.

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

(1) **A** is not correct but **R** is correct.

(2) Both **A** and **R** are correct and **R** is the correct explanation of **A**.

(3) Both **A** and **R** are correct but **R** is NOT the correct explanation of **A**.

(4) **A** is correct but **R** is not correct.

102 Cellulose does not form blue colour with Iodine because

(1) It breakes down when iodine reacts with it.

(2) It is a disaccharide.

(3) It is a helical molecule.

(4) It does not contain complex helices and hence cannot hold iodine molecules.

103 Which micronutrient is required for splitting of water molecule during photosynthesis?

(1) copper (2) manganese

(3) molybdenum (4) magnesium

104 Expressed Sequence Tags (ESTs) refers to

(1) Certain important expressed genes.

(2) All genes that are expressed as RNA.

(3) All genes that are expressed as proteins.

(4) All genes whether expressed or unexpressed.

105 The thickness of ozone in a column of air in the atmosphere is measured in terms of :

(1) Kilobase (2) Dobson units

कारण **R** : ... बीजाणुओं से सीधे ही ... उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे ... सर्वोत्तम उत्तर चुनिए :

(1) **A** असत्य है परन्तु **R** सत्य है।

(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।

(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं परन्तु **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है।

(4) **A** सत्य है परन्तु **R** असत्य है।

102 सेलुलोज, आयोडीन के साथ मिलकर नीला रंग नहीं देता क्योंकि

(1) आयोडीन से अभिक्रिया करने पर यह विखंडित हो जाता है।

(2) यह एक डाइसैकेराइड है।

(3) यह एक कुंडलीकृत अणु है।

(4) इसमें जटिल कुंडली नहीं होती अतः आयोडीन अणुओं को पकड़कर नहीं रख सकता।

103 वह कौन–सा सूक्ष्म पोषक है जो प्रकाश संश्लेषण के दौरान जल अणु के विखण्डन के लिये आवश्यक है?

(1) ताँबा (2) मैंगनीज़

(3) मॉलिब्डेनम (4) मैग्नीशियम

104 व्यक्त अनुक्रम घुंडी क्या है?

(1) कुछ महत्वपूर्ण अभिव्यक्त जीन।

(2) वे सभी जीन, जो आरएनए के रूप में अभिव्यक्त होते हैं।

(3) वे सभी जीन, जो प्रोटीन के रूप में अभिव्यक्त होते हैं।

(4) वे सभी जीन जो या तो अभिव्यक्त होते हैं या अभिव्यक्त नहीं होते।

105 वायुमण्डल में वायु के एक स्तम्भ में ओजोन की मोटाई को किस में नापा जाता है?

(1) किलोबेस (2) डॉबसन युनिट

(3) डेसीबल (4) डेकामीटर

Contd...

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

Assertion A : ATP is used at two steps in glycolysis.

Reason R : First ATP is used in converting glucose into glucose-6-phosphate and second ATP is used in conversion of fructose-6-phosphate into fructose-1-6-diphosphate.

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

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

107 Upon exposure to UV radiation, DNA stained with ethidium bromide will show
(1) Bright orange colour
(2) Bright red colour
(3) Bright blue colour
(4) Bright yellow colour

108 Among 'The Evil Quartet', which one is considered the most important cause driving extinction of species?
(1) Co-extinctions
(2) Habitat loss and fragmentation
(3) Over exploitation for economic gain
(4) Alien species invasions

109 Which of the following stages of meiosis involves division of centromere?
(1) Telophase (2) Metaphase I
(3) Metaphase II (4) Anaphase II

110 Which hormone promotes internode/petiole elongation in deep water rice?
(1) 2, 4-D (2) GA_3
(3) Kinetin (4) Ethylene

111 Frequency of recombination between gene pairs on same chromosome as a measure of the distance between genes to map their position on chromosome, was used for the first time by
(1) Henking
(2) Thomas Hunt Morgan
(3) Sutton and Boveri
(4) Alfred Sturtevant

106 नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **निश्चयात्मक कथन A** है और दूसरा **कारण R** है :

निश्चयात्मक कथन A : ग्लाइकोलिसिस में एटीपी का उपयोग दो चरणों में होता है।

कारण R : पहले एटीपी का उपयोग ग्लूकोस को ग्लूकोस-6-फास्फेट में परिवर्तन के लिए होता है और दूसरे एटीपी का उपयोग फ्रक्टोस-6-फास्फेट को फ्रक्टोस-1-6-डाइफास्फेट में परिवर्तन के लिए होता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) **A** असत्य है परन्तु **R** सत्य है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं परन्तु **R**, **A** की सही व्याख्या <u>नहीं</u> है।
(4) **A** सत्य है परन्तु **R** असत्य है।

107 एथिडियम ब्रोमाइड द्वारा रंजित डी.एन.ए. को यु वी विकिरण में अनावृत्त करने पर कैसा दिखायी देगा?
(1) चमकीला नारंगी रंग
(2) चमकीला लाल रंग
(3) चमकीला नीला रंग
(4) चमकीला पीला रंग

108 एविल क्वार्टेट (अनिष्ट चतुष्क) में से किसे जाति विलोपन का सबसे महत्वपूर्ण कारण माना जाता है?
(1) सह–विलुप्तता
(2) आवासीय क्षति और विखंडन
(3) आर्थिक लाभ के लिए अतिदोहन
(4) विदेशी जातियों का आक्रमण

109 निम्नलिखित में से अर्धसूत्री विभाजन की कौनसी प्रावस्था में गुणसूत्र बिन्दु का विभाजन शामिल है?
(1) अन्त्यावस्था (2) मध्यावस्था I
(3) मध्यावस्था II (4) पश्चावस्था II

110 गहरे जल वाले चावल में, कौन–सा हारमोन पर्व/वृंत के लम्बन को बढ़ाता है?
(1) 2, 4-डी (2) GA_3
(3) काइनेटिन (4) एथिलीन

111 एक ही गुणसूत्र पर जीन युग्मों के बीच पुनर्योगजन की आवृत्ति को जीनों के बीच की दूरी के रूप में माप कर, गुणसूत्र पर उनकी स्थिति का मापन का उपयोग सबसे पहले किसने किया था?
(1) हैंकिंग
(2) थॉमस हंट मॉरगन
(3) सटन और बोवेरी
(4) अल्फ्रेड स्टूर्टीवान्ट

[Contd...

112 How many ATP and $NADPH_2$ are required for the synthesis of one molecule of Glucose during Calvin cycle?
(1) 18 ATP and 16 $NADPH_2$
(2) 12 ATP and 12 $NADPH_2$
(3) 18 ATP and 12 $NADPH_2$
(4) 12 ATP and 16 $NADPH_2$

113 What is the role of RNA polymerase III in the process of transcription in Eukaryotes?
(1) Transcription of only snRNAs
(2) Transcription of rRNAs (28S, 18S and 5.8S)
(3) Transcription of tRNA, 5 srRNA and snRNA
(4) Transcription of precursor of mRNA

114 Family Fabaceae differs from Solanaceae and Liliaceae. With respect to the stamens, pick out the characteristics specific to family Fabaceae but not found in Solanaceae or Liliaceae.
(1) Epiphyllous and Dithecous anthers
(2) Diadelphous and Dithecous anthers
(3) Polyadelphous and epipetalous stamens
(4) Monoadelphous and Monothecous anthers

115 The process of appearance of recombination nodules occurs at which sub stage of prophase I in meiosis?
(1) Diakinesis (2) Zygotene
(3) Pachytene (4) Diplotene

116 In the equation

GPP − R = NPP

GPP is Gross Primary Productivity
NPP is Net Primary Productivity
R here is ________.
(1) Reproductive allocation
(2) Photosynthetically active radiation
(3) Respiratory quotient
(4) Respiratory loss

117 The reaction centre in PS II has an absorption maxima at
(1) 780 nm (2) 680 nm
(3) 700 nm (4) 660 nm

118 Unequivocal proof that DNA is the genetic material was first proposed by
(1) Wilkins and Franklin
(2) Frederick Griffith
(3) Alfred Hershey and Martha Chase
(4) Avery, Macleoid and McCarthy

112 केल्विन चक्र के दौरान ग्लूकोस के एक अणु के संश्लेषण के लिए कितने ATP और $NADPH_2$ की आवश्यकता होती है?
(1) 18 ATP और 16 $NADPH_2$
(2) 12 ATP और 12 $NADPH_2$
(3) 18 ATP और 12 $NADPH_2$
(4) 12 ATP और 16 $NADPH_2$

113 यूकैरियोट में अनुलेखन की प्रक्रिया में आर.एन.ए. पालिमरेज III की क्या भूमिका होती है?
(1) केवल snRNAs का अनुलेखन
(2) rRNA (28S, 18S और 5.8S) का अनुलेखन
(3) tRNA, 5 srRNA और snRNA का अनुलेखन
(4) mRNA के पूर्णगामी का अनुलेखन

114 फैबेसी कुल, सोलेनेसी और लिलिएसी से भिन्न है। पुंकेसर के संदर्भ में फैवेसी के उन लक्षणों को चुनिए जो सोलेनेसी या लिलिएसी में नहीं पाये जाते।
(1) परिदल लग्न और द्विकोष्ठी परागकोश
(2) द्विसंघी और द्विकोष्ठी परागकोश
(3) बहु संघी और दललग्न पुंकेसर
(4) एक संघी और एककोष्ठी परागकोश

115 अर्धसूत्री विभाजन में पूर्वावस्था I की किस प्रावस्था में पुनर्योजन ग्रंथिकाएं दिखायी देने लगती हैं?
(1) पारगतिक्रम (2) युग्मपट्ट
(3) स्थूलपट्ट (4) द्विपट्ट

116 निम्नलिखित समीकरण में

GPP − R = NPP

जी.पी.पी. ग्रॉस प्राथमिक उत्पादकता है।
एन.पी.पी. नेट प्राथमिक उत्पादकता है।
आर (R) क्या है?
(1) प्रजनन आबंटन
(2) प्रकाशसंश्लेषी सक्रिय विकिरण
(3) श्वसन गुणांक
(4) श्वसन हानि

117 पी एस II में अभिक्रिया केन्द्र का अवशोषण शीर्ष कितने पर होता है?
(1) 780 nm (2) 680 nm
(3) 700 nm (4) 660 nm

118 डी.एन.ए. आनुवंशिक पदार्थ है इसका विश्वसनीय प्रमाण का प्रस्ताव किसने दिया था?
(1) विल्किन्स और फ्रैंकलिन
(2) फ्रेडरिक ग्रिफिथ
(3) अल्फ्रेड हर्षे और मर्था चेज
(4) एवेरी, मैक्लिओइड और मैककार्थी

[Contd...

119 Spraying of which of the following phytohormone on juvenile conifers helps in hastening the maturity period, that leads to early seed production?

(1) Abscisic Acid
(2) Indole-3-butyric Acid
(3) Gibberellic Acid
(4) Zeatin

120 What is the function of tassels in the corn cob?

(1) To protect seeds
(2) To attract insects
(3) To trap pollen grains
(4) To disperse pollen grains

121 During the purification process for recombinant DNA technology, addition of chilled ethanol precipitates out

(1) Polysaccharides (2) RNA
(3) DNA (4) Histones

122 In angiosperm, the haploid, diploid and triploid structures of a fertilized embryo sac sequentially are :

(1) Synergids, antipodals and Polar nuclei
(2) Synergids, Primary endosperm nucleus and zygote
(3) Antipodals, synergids, and primary endosperm nucleus
(4) Synergids, Zygote and Primary endosperm nucleus

123 Large, colourful, fragrant flowers with nectar are seen in :

(1) wind pollinated plants
(2) insect pollinated plants
(3) bird pollinated plants
(4) bat pollinated plants

124 In tissue culture experiments, leaf mesophyll cells are put in a culture medium to form callus. This phenomenon may be called as :

(1) Senescence
(2) Differentiation
(3) Dedifferentiation
(4) Development

119 किस पादप हारमोन को तरुण शंकुधारी पादपों पर छिड़कने से उनमें परीपक्वता शीघ्र आ जाती है जिस कारण वे जल्दी बीज उत्पादन करते हैं?

(1) एब्सीसिक अम्ल
(2) इंडोल-3-ब्यूटाइरिक अम्ल
(3) जिब्बरेलिक अम्ल
(4) जिएटिन

120 कॉर्न कॉब में फुंदने (टैसल) का क्या कार्य होता है?

(1) बीजों की रक्षा करना
(2) कीटों को आकर्षित करना
(3) परागकणों को पकड़ना
(4) परागकणों का छितराव

121 पुनर्योगज डी.एन.ए. तकनीक में शुद्धीकरण प्रक्रिया के दौरान शीतल इथेनॉल किसे अवक्षेपित करता है?

(1) पॉलीसैकेराइड (2) आरएनए
(3) डी.एन.ए. (4) हिस्टोन

122 आवृतबीजी पादपों में एक निषेचित भ्रूणकोष के अगुणित, द्विगुणित और त्रिगुणित रचनायें क्रमशः कौन–सी हैं?

(1) सहाय कोशिकायें, प्रतिव्यासांत कोशिकायें और ध्रुवीय केन्द्रक
(2) सहाय कोशिकायें, प्राथमिक भ्रूणपोष केंद्रक और युग्मनज
(3) प्रतिव्यासांत कोशिकायें, सहाय कोशिकायें और प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक
(4) सहाय कोशिकायें, युग्मनज और प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक

123 बड़े, रंगीन, सुगन्धयुक्त तथा मकरंद से भरपूर पुष्प किसमें देखे जा सकते हैं?

(1) वायु परागित पादप
(2) कीट परागित पादप
(3) पक्षी परागित पादप
(4) चमगादड़ परागित पादप

124 ऊतक संवर्धन प्रयोग में पर्ण मध्योतक कोशिकाओं को एक संवर्धन पोषी माध्यम में कैलस बनने के लिए रखा गया। इस घटना को क्या कहा जा सकता है?

(1) जरावस्था
(2) विभेदन
(3) निर्विभेदन
(4) परिवर्धन

125 Given below are two statements :

Statement I : The forces generated by transpiration can lift a xylem-sized column of water over 130 meters height.

Statement II : Transpiration cools leaf surfaces sometimes 10 to 15 degrees, by evaporative cooling.

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

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

126 The historic Convention on Biological Diversity, 'The Earth Summit' was held in Rio de Janeiro in the year :

(1) 2002 (2) 1985
(3) 1992 (4) 1986

127 In gene gun method used to introduce alien DNA into host cells, microparticles of ________ metal are used.

(1) Silver (2) Copper
(3) Zinc (4) Tungsten or gold

128 Movement and accumulation of ions across a membrane against their concentration gradient can be explained by

(1) Active Transport
(2) Osmosis
(3) Facilitated Diffusion
(4) Passive Transport

129 Axile placentation is observed in

(1) China rose, Petunia and Lemon
(2) Mustard, Cucumber and Primrose
(3) China rose, Beans and Lupin
(4) Tomato, Dianthus and Pea

130 Identify the **correct** statements :

A. Detrivores perform fragmentation.
B. The humus is further degraded by some microbes during mineralization.
C. Water soluble inorganic nutrients go down into the soil and get precipitated by a process called leaching.
D. The detritus food chain begins with living organisms.
E. Earthworms break down detritus into smaller particles by a process called catabolism.

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

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

125 नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : वाष्पोत्सर्जन से उत्पन्न बल एक जाइलम आमाप के स्तम्भ के जल को 130 मी. ऊँचा उठा सकता है।

कथन II : वाष्पोत्सर्जित शीतलन के द्वारा वास्पोत्सर्जन पत्ती की सतहों को कभी–कभी 10-15 डिग्री ठंडा करता है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।
(2) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं।
(3) **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं।
(4) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।

126 जैव विविधता पर ऐतिहासिक सम्मेलन ''अर्थ सम्मिट'' रियो डि जिनरियो में किस वर्ष में हुआ था?

(1) 2002 (2) 1985
(3) 1992 (4) 1986

127 परपोषी कोशिका में बाहरी डी.एन.ए. को अन्तःक्षेपित करने के लिए जीन गन विधि में प्रयुक्त सूक्ष्म कण किस धातु के बने होते हैं ?

(1) चांदी (2) ताँबा
(3) जिंक (4) टंगस्टन या स्वर्ण

128 झिल्ली के आर–पार सांद्रता प्रवणता के विरुद्ध आयनों की गति और एकत्र होने की क्रिया किसके द्वारा व्याख्या की जा सकती है?

(1) सक्रिय परिवहन
(2) परासरण
(3) सुसाध्य विसरण
(4) निष्क्रिय परिवहन

129 स्तम्भीय बीजाण्डन्यास किसमें देखा जा सकता है?

(1) गुड़हल, पिटूनिया और नींबू
(2) सरसों, खीरा और प्रिमरोज
(3) गुड़हल, बीन्स और लुपिन
(4) टमाटर, डायऐंथस और मटर

130 **सही** कथनों को पहचानिए :

A. अपरदाहारी कणों को खंडित करते हैं।
B. कुछ सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा ह्यूमस और अधिक अपघटित होती है जिसे खनिजीकरण कहा जाता है।
C. जल घुलनशील अकार्बनिक पोषक मृदा में नीचे चले जाते हैं और अवक्षेपित हो जाते हैं जिसे निक्षालन कहते हैं।
D. अपरद खाद्य शृंखला जीवित जीवों से आरम्भ होती है।
E. केंचुआ अपरद को खंडित कर छोटे कणों में बदल देता है जिसे अपचयन कहते हैं।

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

131 Among eukaryotes, replication of DNA takes place in -

(1) G_2 phase (2) M phase
(3) S phase (4) G_1 phase

132 Given below are two statements :

Statement I : Endarch and exarch are the terms often used for describing the position of secondary xylem in the plant body.

Statement II : Exarch condition is the most common feature of the root system.

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

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

133 The phenomenon of pleiotropism refers to

(1) more than two genes affecting a single character.
(2) presence of several alleles of a single gene controlling a single crossover.
(3) presence of two alleles, each of the two genes controlling a single trait.
(4) a single gene affecting multiple phenotypic expression.

134 Identify the pair of heterosporous pteridophytes among the following :

(1) *Equisetum* and *Salvinia*
(2) *Lycopodium* and *Selaginella*
(3) *Selaginella* and *Salvinia*
(4) *Psilotum* and *Salvinia*

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

Assertion A : Late wood has fewer xylary elements with narrow vessels.

Reason R : Cambium is less active in winters.

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

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

131 युकेरियोट में डी.एन.ए. का प्रतिकृतियन कब होता है ?

(1) G_2 अवस्था (2) एम अवस्था
(3) एस अवस्था (4) G_1 अवस्था

132 नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : मध्यादिदारूक और बाह्य आदिदारूक शब्द का उपयोग, पादपों में द्वितीयक जाइलम की स्थिति का वर्णन करने के लिए किया जाता है।

कथन II : बाह्यआदिदारूक दशा सामान्यतः मूलतन्त्र का लक्षण है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सत्य है।
(2) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।
(3) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।
(4) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** असत्य है।

133 बहुप्रभावित्व की घटना का क्या अर्थ है ?

(1) दो से अधिक जीन जो एक एकल लक्षण को प्रभावित करते है।
(2) एकल जीन के बहुत से एलीलों (युग्म विकल्प) की उपस्थिति जो एक एकल जीन विनिमय का नियंत्रण करता है।
(3) दो एलीलों की उपस्थिति, प्रत्येक की दो जीन एक एकल लक्षण को नियंत्रित करती है।
(4) एक एकल जीन जो बहुत से दृश्य प्रारूपी अभिव्यक्तियों को प्रभावित करती है।

134 निम्नलिखित में से विषमबीजाणुक टेरिडोफाइट के युग्म को पहचानिए :

(1) *इक्वीसीटम* और *साल्वीनिया*
(2) *लाइकोपोडियम* और *सिलेजीनेला*
(3) *सिलेजीनेला* और *साल्वीनिया*
(4) *साइलोटम* और *साल्वीनिया*

135 नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **निश्चयात्मक कथन A** है और दूसरा **कारण R** है :

निश्चयात्मक कथन A : पश्चदारू में संकरी वाहिकाओं वाले थोड़े जाइलम तत्व होते हैं।

कारण R : सर्दियों में कैंबियम कम क्रियाशील होता है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) **A** असत्य है परन्तु **R** सत्य है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं परन्तु **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **A** सत्य है परन्तु **R** असत्य है।

Botany : Section-B (Q. No. 136 to 150)

136 Identify the **correct** statements :

A. Lenticels are the lens-shaped openings permitting the exchange of gases.

B. Bark formed early in the season is called hard bark.

C. Bark is a technical term that refers to all tissues exterior to vascular cambium.

D. Bark refers to periderm and secondary phloem.

E. Phellogen is single-layered in thickness.

Choose the correct answer from the options given below :

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

137 Match **List I** with **List II** :

	List I		List II
A.	M Phase	I.	Proteins are synthesized
B.	G_2 Phase	II.	Inactive phase
C.	Quiescent stage	III.	Interval between mitosis and initiation of DNA replication
D.	G_1 Phase	IV.	Equational division

Choose the correct answer from the options given below :

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

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

Assertion A : In gymnosperms the pollen grains are released from the microsporangium and carried by air currents.

Reason R : Air currents carry the pollen grains to the mouth of the archegonia where the male gametes are discharged and pollen tube is not formed.

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

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

136 सही कथनों को पहचानिए :

A. वातरन्ध्र लेंस के आकार के छिद्र होते हैं जो गैसों का आदान प्रदान करते हैं।

B. मौसम में प्रारम्भ में बनी छाल को कठोर छाल कहा जाता है।

C. छाल एक तकनीकी शब्द है जो संवहनी कैम्बीयम से बाहर के सभी ऊतकों के संदर्भ में प्रयुक्त होता है।

D. छाल, परिचर्म और द्वितीयक फ्लोयम के संदर्भ में प्रयुक्त होता है।

E. कागजन मोटाई में एक परत की होती है।

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

137 सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिये :

	सूची I		सूची II
A.	M प्रावस्था	I.	प्रोटीनों का संश्लेषण
B.	G_2 प्रावस्था	II.	अक्रिय अवस्था
C.	शांत अवस्था	III.	समसूत्री कोशिका विभाजन और डी.एन.ए. प्रतिकृतियन के आरम्भ होने के बीच अंतराल
D.	G_1 अवस्था	IV.	सम विभाजन

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

138 नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **निश्चयात्मक कथन A** है और दूसरा **कारण R** है :

निश्चयात्मक कथन A : अनावृतबीजी पादपों में पराग कण सूक्ष्म बीजाणुधानी से मुक्त होते हैं और वायु धारा द्वारा ले जाये जाते हैं।

कारण R : वायु धारा पराग कणों को स्त्रीधानी के मुख पर ले जाती है, जहाँ नर युग्मक छोड़ दिये जाते हैं और पराग नली का निर्माण नहीं होता।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

(1) **A** असत्य है परन्तु **R** सत्य है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं परन्तु **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **A** सत्य है परन्तु **R** असत्य है।

139 Match **List I** with **List II** :

	List I		List II
A.	Iron	I.	Synthesis of auxin
B.	Zinc	II.	Component of nitrate reductase
C.	Boron	III.	Activator of catalase
D.	Molybdenum	IV.	Cell elongation and differentiation

Choose the correct answer from the options given below :

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

140 Which of the following combinations is required for chemiosmosis?

(1) proton pump, electron gradient, NADP synthase
(2) membrane, proton pump, proton gradient, ATP synthase
(3) membrane, proton pump, proton gradient, NADP synthase
(4) proton pump, electron gradient, ATP synthase

141 Main steps in the formation of Recombinant DNA are given below. Arrange these steps in a correct sequence.

A. Insertion of recombinant DNA into the host cell.
B. Cutting of DNA at specific location by restriction enzyme.
C. Isolation of desired DNA fragment.
D. Amplification of gene of interest using PCR.

Choose the correct answer from the options given below :

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

142 Which one of the following statements is **NOT** correct?

(1) The amount of some toxic substances of industrial waste water increases in the organisms at successive trophic levels.
(2) The micro-organisms involved in biodegradation of organic matter in a sewage polluted water body consume a lot of oxygen causing the death of aquatic organisms.
(3) Algal blooms caused by excess of organic matter in water improve water quality and promote fisheries.
(4) Water hyacinth grows abundantly in eutrophic water bodies and leads to an imbalance in the ecosystem dynamics of the water body.

139 सूची **I** को सूची **II** के साथ सुमेलित कीजिए :

	सूची I		सूची II
A.	लोह	I.	आक्सिन का संश्लेषण
B.	जिंक	II.	नाइट्रेट रिडक्टेस का घटक
C.	बोरॉन	III.	कैटेलेज का सक्रियकारक
D.	मोलिब्डेनम	IV.	कोशिका का लम्बन और विभेदन

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

140 निम्नलिखित में से कौन–सा समायोजन रासायनिक परासरण के लिए आवश्यक है?

(1) प्रोटोन पम्प, इलेक्ट्रॉन प्रवणता, एन.ए.डी.पी. सिंथेस
(2) झिल्ली, प्रोटोन पम्प, प्रोटोन प्रवणता, ए.टी.पी. सिंथेस
(3) झिल्ली, प्रोटोन पम्प, प्रोटोन प्रवणता, एन.ए.डी.पी. सिंथेस
(4) प्रोटोन पम्प, इलेक्ट्रॉन प्रवणता, ए.टी.पी. सिंथेस

141 पुनर्योगज डी.एन.ए. के निर्माण के मुख्य चरण नीचे दिये गये हैं। उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

A. परपोषी कोशिका में पुनर्योगज डी.एन.ए. का अन्तःक्षेपण
B. प्रतिबन्धन एन्जाइम द्वारा डीएनए को एक विशिष्ट स्थल पर काटना
C. वांछित डीएनए खण्ड को पृथक करना
D. पी.सी.आर. का उपयोग करते हुए वांछित जीन का आवर्धन

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

142 निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सही नहीं है?

(1) औद्योगिक अपशिष्ट जल में कुछ विषैले पदार्थों के बढ़ने से उत्तरोत्तर पोषी स्तर पर जीवों में बढोतरी होती है।
(2) वहित मल से प्रदूषित जलाशय में जैविक पदार्थों का अपघटन करने वाले सूक्ष्मजीव अत्यधिक ऑक्सीजन लेते हैं जिससे जलीय जीवों की मृत्यु हो जाती है।
(3) जल में अतिरिक्त जैविक पदार्थों के कारण शैवाल प्रस्फुटन होता है जो जल के गुणों को उन्नत करता है और मछलीपालन को बढ़ावा देता है।
(4) सुपोषित जलाशय में जल कुंभी की अतिशय वृद्धि से जलाशय में पारितंत्र गति में असंतुलन पैदा होता है।

[Contd...

143 Which of the following statements are correct about Klinefelter's Syndrome?

A. This disorder was first described by Langdon Down (1866).
B. Such an individual has overall masculine development. However, the feminine development is also expressed.
C. The affected individual is short statured.
D. Physical, psychomotor and mental development is retarded.
E. Such individuals are sterile.

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

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

144 Match **List I** with **List II** :

List I (Interaction)		**List II (Species A and B)**	
A.	Mutualism	I.	+(A), O(B)
B.	Commensalism	II.	–(A), O(B)
C.	Amensalism	III.	+(A), –(B)
D.	Parasitism	IV.	+(A), +(B)

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

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

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

Assertion A : A flower is defined as modified shoot wherein the shoot apical meristem changes to floral meristem.

Reason R : Internode of the shoot gets condensed to produce different floral appendages laterally at successive nodes instead of leaves.

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

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

146 How many different proteins does the ribosome consist of?

(1) 20 (2) 80
(3) 60 (4) 40

143 क्लीनेफेल्टर सिंड्रोम के विषय में कौन–से कथन सही हैं ?

A. इस विकार का वर्णन सबसे पहले लैंग्डॉन डाउन (1866) ने किया था।
B. एक व्यक्ति में साधारणतया नर परिवर्धन होता है जबकी मादा परिवर्धन भी व्यक्त होता है।
C. प्रभावित व्यक्ति छोटे आकार का होता है।
D. शारीरिक, साइकोमोटर और मानसिक विकास रूक जाता है।
E. ऐसे व्यक्ति बन्ध्य होते हैं।

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

(1) केवल A और E (2) केवल A और B
(3) केवल C और D (4) केवल B और E

144 **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित कीजिए :

सूची I (परस्परीकरण)		**सूची II (जाति A और B)**	
A.	सहोपकारिता	I.	+(A), O(B)
B.	सहभोजिता	II.	–(A), O(B)
C.	अंतरजातीय परजीविता	III.	+(A), –(B)
D.	परजीविता	IV.	+(A), +(B)

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

145 नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **निश्चयात्मक कथन A** है और दूसरा **कारण R** है :

निश्चयात्मक कथन A : एक पुष्प को रूपांतरित तने के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें प्रशेह मेरिस्टेम का परिवर्तन पुष्पीय मेरिस्टेम में हो जाता है।

कारण R : प्ररोह के पर्व संघनित होकर उत्तरोत्तर पर्वों पर पत्तीयों के बजाय विभिन्न पुश्पीय उपांग उत्पन्न करते हैं।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

(1) **A** असत्य है परन्तु **R** सत्य है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** और **R** दोनों सत्य हैं परन्तु **R**, **A** की सही व्याख्या <u>नहीं</u> है।
(4) **A** सत्य है परन्तु **R** असत्य है।

146 राइबोसोम में कितने भिन्न–भिन्न प्रोटीन होते हैं ?

(1) 20 (2) 80
(3) 60 (4) 40

147 Match **List I** with **List II** :

List I		List II
A. Cohesion	I.	More attraction in liquid phase
B. Adhesion	II.	Mutual attraction among water molecules
C. Surface tension	III.	Water loss in liquid phase
D. Guttation	IV.	Attraction towards polar surfaces

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

148 Match **List I** with **List II** :

List I		List II
A. Oxidative decarboxylation	I.	Citrate synthase
B. Glycolysis	II.	Pyruvate dehydrogenase
C. Oxidative phosphorylation	III.	Electron transport system
D. Tricarboxylic acid cycle	IV.	EMP pathway

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

149 Melonate inhibits the growth of pathogenic bacteria by inhibiting the activity of
(1) Dinitrogenase
(2) Succinic dehydrogenase
(3) Amylase
(4) Lipase

150 Given below are two statements :
Statement I : Gause's 'Competitive Exclusion Principle' states that two closely related species competing for the same resources cannot co-exist indefinitely and competitively inferior one will be eliminated eventually.
Statement II : In general, carnivores are more adversely affected by competition than herbivores.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is true.
(2) Both **Statement I** and **Statement II** are true.
(3) Both **Statement I** and **Statement II** are false.
(4) **Statement I** is correct but **Statement II** is false.

147 **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित कीजिये :

सूची I		सूची II
A. संसंजन	I.	द्रव अवस्था में अपेक्षाकृत अधिक आकर्षण
B. आसंजन	II.	जल अणुओं के बीच परस्पर आकर्षण
C. पृष्ठ तनाव	III.	द्रव अवस्था में जल की हानि
D. बिन्दु स्राव	IV.	ध्रुवीय सतहों की ओर आकर्षण

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
(1) A-II, B-I, C-IV, D-III
(2) A-II, B-IV, C-I, D-III
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

148 **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित कीजिए :

सूची I		सूची II
A. आक्सीडेटिव डीकार्बोक्सीलेशन	I.	सिट्रेट सिंथेस
B. ग्लाइकोलाइसिस	II.	पाइरूवेट डिहाड्रोजिनेज
C. आक्सीडेटिव फास्फोरिलेशन	III.	इलेक्ट्रॉन परिवहन तन्त्र
D. ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र	IV.	इ.एम.पी. परिपथ

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
(1) A-II, B-IV, C-III, D-I
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-II, B-IV, C-I, D-III
(4) A-III, B-I, C-II, D-IV

149 मेलोनेट किसकी सक्रियता को रोककर, रोगकारक जीवाणुओं की वृद्धि को रोकता है?
(1) डाइनाइट्रोजिनेज
(2) सक्सीनिक डीहाइड्रोजिनेज
(3) एमाइलेज
(4) लाइपेज

150 नीचे दो कथन दिये गये हैं :
कथन I : गासे के 'स्पर्धी अपवर्जन नियम' के अनुसार एक ही स्रोत के लिए स्पर्धा करने वाली दो निकटस्थ सम्बन्धी जातियाँ अनंत काल तक साथ-साथ नहीं रह सकतीं और स्पर्धी रूप से घटिया जाति अंततः विलुप्त हो जाती है।
कथन II : साधारणतया शाकाहारियों की बजाय मांसाहारी स्पर्धा द्वारा अपेक्षाकृत अधिक प्रभावित होते हैं।
उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
(1) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सत्य है।
(2) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।
(3) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।
(4) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** असत्य है।

[Contd...

Zoology : Section-A (Q. No. 151 to 185)

151 Match **List I** with **List II**.

List I		List II	
A.	Gene 'a'	I.	β-galactosidase
B.	Gene 'y'	II.	Transacetylase
C.	Gene 'i'	III.	Permease
D.	Gene 'z'	IV.	Repressor protein

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

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

152 Given below are two statements:

Statement I: Ligaments are dense irregular tissue.

Statement II: Cartilage is dense regular tissue.

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

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

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

Assertion A: Amniocentesis for sex determination is one of the strategies of Reproductive and Child Health Care Programme.

Reason R: Ban on amniocentesis checks increasing menace of female foeticide.

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

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

154 Match **List I** with **List II**.

	List I (Type of Joint)		List II (Found between)
A.	Cartilaginous Joint	I.	Between flat skull bones
B.	Ball and Socket Joint	II.	Between adjacent vertebrae in vertebral column
C.	Fibrous Joint	III.	Between carpal and metacarpal of thumb
D.	Saddle Joint	IV.	Between Humerus and Pectoral girdle

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

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

151 **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I		सूची II	
A.	जीन 'ए'	I.	β-गैलेक्टोसाईडेज
B.	जीन 'वाई'	II.	ट्रांसएसीटाईलेज
C.	जीन 'आई'	III.	परमीएज
D.	जीन 'ज़ैड'	IV.	दमनकारी प्रोटीन

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

152 नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I: स्नायु सघन अनियमित ऊतक है।

कथन II: उपास्थि सघन नियमित ऊतक है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों से **सही** उत्तर का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

153 नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **अभिकथन A** है दूसरा **कारण R** है।

अभिकथन A: लिंग निर्धारण के लिए उल्बवेधन जनन एवं बाल स्वास्थ्य देखभाल कार्यक्रम की एक युक्ति है।

कारण R: उल्बवेधन पर प्रतिबंध बढ़ते हुए मादा भ्रूण हत्या के मामलों को रोकता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **उचित** उत्तर का चयन करो।

(1) **A** असत्य है लेकिन **R** सत्य है।
(2) **A** एवं **R** दोनों सत्य हैं एवं **R, A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** एवं **R** दोनों सत्य हैं एवं **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है।

154 **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित करो।

	सूची I (संधि का प्रकार)		सूची II (के मध्य पाया जाता है)
A.	उपास्थि–युक्त संधि	I.	चपटी कपाल अस्थियों के मध्य
B.	कंदुक खल्लिका संधि	II.	कशेरुकदंड में दो निकटवर्ती कशेरुकाओं के मध्य
C.	रेशीय संधि	III.	अंगुठे के कार्पल और मेटाकार्पल के मध्य
D.	सैडल संधि	IV.	ह्युमरस एवं अंस मेखला के मध्य

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

155 Given below are two statements:

Statement I: Vas deferens receives a duct from seminal vesicle and opens into urethra as the ejaculatory duct.

Statement II: The cavity of the cervix is called cervical canal which along with vagina forms birth canal.

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

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

156 Which one of the following techniques does not serve the purpose of early diagnosis of a disease for its early treatment?

(1) Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay (ELISA) technique
(2) Recombinant DNA Technology
(3) Serum and Urine analysis
(4) Polymerase Chain Reaction (PCR) technique

157 Which one of the following common sexually transmitted diseases is completely curable when detected early and treated properly?

(1) HIV Infection (2) Genital herpes
(3) Gonorrhoea (4) Hepatitis-B

158 Which of the following is not a cloning vector?

(1) Probe (2) BAC
(3) YAC (4) pBR322

159 Match **List I** with **List II**.

	List I		List II
A.	CCK	I.	Kidney
B.	GIP	II.	Heart
C.	ANF	III.	Gastric gland
D.	ADH	IV.	Pancreas

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

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

160 Which of the following are NOT considered as the part of endomembrane system?

A. Mitochondria
B. Endoplasmic Reticulum
C. Chloroplasts
D. Golgi complex
E. Peroxisomes

Choose the **most appropriate** answer from the options given below:

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

155 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I: शुक्रवाहक शुक्राशय से एक वाहिनी प्राप्त करता है और मूत्रमार्ग में स्खलनीय वाहिनी के रूप में खुलता है।

कथन II: सर्विक्स की गुहा को सर्विकल नाल कहते हैं जो योनि के साथ जनन नाल बनाती है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

156 निम्न में से कौनसी तकनीक एक रोग के प्रारंभिक उपचार के लिए प्रारंभिक निदान में उपयोगी नहीं है?

(1) एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा शोषक आमापन (एलाइजा)
(2) पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी
(3) सीरम एवं मूत्र विश्लेषण
(4) पोलीमरेज चेन रिएक्शन (पीसीआर) तकनीक

157 निम्न में से कौन से सामान्य यौन संचरित रोगों का यदि जल्दी पता लग जाए और उनका ठीक से उपचार हो जाए तो पूर्णतः ठीक हो सकते हैं ?

(1) एचआईवी संक्रमण (2) जननिक परिसर्प
(3) सुजाक (4) यकृतशोथ-B

158 निम्न में से कौन क्लोनिंग संवाहक नहीं है?

(1) प्रोब (2) BAC
(3) YAC (4) pBR322

159 सूची I को सूची II के साथ सुमेलित करो।

	सूची I		सूची II
A.	सीसीके	I.	वृक्क
B.	जीआईपी	II.	हृदय
C.	एएनएफ	III.	जठर ग्रंथि
D.	एडीएच	IV.	अग्न्याशय

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

160 निम्न में से कौन से अंतःझिल्लिका तंत्र का भाग नहीं माने जाते हैं?

A. सूत्रकणिका
B. अंतर्द्रव्यी जालिका
C. क्लोरोप्लास्ट
D. गॉल्जी सम्मिश्र
E. परोक्सीसोम

निम्न विकल्पों से **सबसे उचित** उत्तर का चयन करो।

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

161 Match **List I** with **List II**.

List I		List II
A. *Taenia*	I.	Nephridia
B. *Paramoecium*	II.	Contractile vacuole
C. *Periplaneta*	III.	Flame cells
D. *Pheretima*	IV.	Urecose gland

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

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

162 Once the undigested and unabsorbed substances enter the caecum, their backflow is prevented by-

(1) Pyloric sphincter
(2) Sphincter of Oddi
(3) Ileo - caecal valve
(4) Gastro - oesophageal sphincter

163 Match **List I** with **List II** with respect to human eye.

List I		List II
A. Fovea	I.	Visible coloured portion of eye that regulates diameter of pupil.
B. Iris	II.	External layer of eye formed of dense connective tissue.
C. Blind spot	III.	Point of greatest visual acuity or resolution.
D. Sclera	IV.	Point where optic nerve leaves the eyeball and photoreceptor cells are absent.

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

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

164 Match **List I** with **List II**.

List I (Interacting species)	List II (Name of Interaction)
A. A Leopard and a Lion in a forest/grassland	I. Competition
B. A Cuckoo laying egg in a Crow's nest	II. Brood parasitism
C. Fungi and root of a higher plant in Mycorrtizae	III. Mutualism
D. A cattle egret and a Cattle in a field	IV. Commensalism

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

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

161 **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I		सूची II
A. *टीनिया*	I.	वृक्कक
B. *पैरामीशियम*	II.	संकुचनशील रसधानी
C. *पेरिप्लेनेटा*	III.	ज्वाला कोशिकाएँ
D. *फेरेटिमा*	IV.	यूरीकोज ग्रंथि

निम्न विकल्पों से सही उत्तर का चयन करो।

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

162 जब अपचित एवं अनावशोषित पदार्थ सीकम में प्रवेश करते हैं तब उनका प्रतिवाह ________ द्वारा रोका जाता है।

(1) पाइलोरिक अवरोधनी
(2) ओडी अवरोधनी
(3) इलियो – सीकल वाल्व
(4) जठर – ग्रसिका अवरोधनी

163 मानव नेत्र के संबंध में **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I		सूची II
A. फोविया	I.	नेत्र का देखने योग्य रंगीन भाग जो प्यूपिल के व्यास को नियंत्रित करता है।
B. आइरिस	II.	नेत्र की बाहरी परत जो सघन संयोजी ऊतक की बनी होती है।
C. अंधबिंदु	III.	अधिकतम दृश्य तीक्ष्णता या विभेदन का बिन्दु।
D. स्क्लेरा	IV.	बिन्दु जहाँ से दृक् – तंत्रिका नेत्रगोलक को छोड़ती है और वहाँ प्रकाश संवेदी कोशिकाएं अनुपस्थित होती हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

164 **सूची I** को **सूची II** के साथ सूमेलित करो।

सूची I (जाति अन्योन्यक्रिया)	सूची II (अन्योन्यक्रिया का नाम)
A. एक वन/घास के मैदान में चीता और शेर	I. स्पर्धा
B. एक कुक्कु एक कौआ के घौंसले में अंडे देता है	II. ब्रूड परजीविता
C. माइकोराइजी में कवक एवं उच्च पादपों के मूल	III. सहोपकारिता
D. एक चारण पशु–बगुला एवं खेत में चारण पशु	IV. सहभोजिता

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

165 Which of the following statements are correct regarding female reproductive cycle?

A. In non-primate mammals cyclical changes during reproduction are called oestrus cycle.

B. First menstrual cycle begins at puberty and is called menopause.

C. Lack of menstruation may be indicative of pregnancy.

D. Cyclic menstruation extends between menarche and menopause.

Choose the **most appropriate** answer from the options given below:

(1) A, C and D only

(2) A and D only

(3) A and B only

(4) A, B and C only

166 Given below are two statements:

Statement I: Low temperature preserves the enzyme in a temporarily inactive state whereas high temperature destroys enzymatic activity because proteins are denatured by heat.

Statement II: When the inhibitor closely resembles the substrate in its molecular structure and inhibits the activity of the enzyme, it is known as competitive inhibitor.

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

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

(2) Both **Statement I** and **Statement II** are true.

(3) Both **Statement I** and **Statement II** are false.

(4) **Statement I** is true but **Statement II** is false.

167 Radial symmetry is NOT found in adults of phylum _______.

(1) Echinodermata (2) Ctenophora

(3) Hemichordata (4) Coelenterata

168 Match **List I** with **List II**.

List I		**List II**	
A.	Vasectomy	I.	Oral method
B.	Coitus interruptus	II.	Barrier method
C.	Cervical caps	III.	Surgical method
D.	Saheli	IV.	Natural method

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

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

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

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

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

165 निम्न में से मादा जनन चक्र के विषय में कौन से कथन सही हैं ?

A. गैर–प्राइमेट स्तनधारी मादाओं में जनन के दौरान चक्रीय परिवर्तनों को इस्ट्रस चक्र कहते हैं।

B. प्रथम ऋतुस्राव चक्र यौवनारंभ पर शुरू होता है जिसे रजोनिवृत्ति कहते हैं।

C. ऋतुस्राव की अनुपस्थिति सगर्भता की सूचक है।

D. चक्रीय ऋतुस्राव रजोदर्शन से रजोनिवृत्ति तक होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उचित** उत्तर का चयन करो।

(1) केवल A, C एवं D

(2) केवल A एवं D

(3) केवल A एवं B

(4) केवल A, B एवं C

166 नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I: निम्न तापक्रम एंजाइम को अस्थाई रूप से निष्क्रिय अवस्था में सुरक्षित रखता है। जबकि उच्च तापक्रम एंजाइम की क्रियाशीलता को नष्ट कर देता है। क्योंकि ऊष्मा से प्रोटीन विकृत हो जाते हैं।

कथन II: जब संदमक अपनी आण्विक संरचना में क्रियाधार से काफी समानता रखता है और एंजाइम की क्रियाशीलता को संदमित करता है तो इसे प्रतिस्पर्धात्मक संदमन कहते हैं।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों से **सही** उत्तर का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।

(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।

(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।

(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

167 किस संघ के वयस्कों में अरीय सममिति नहीं पायी जाती?

(1) एकाइनोडर्मेटा (2) टीनोफोरा

(3) हेमीकार्डेटा (4) सीलेन्टरेटा

168 सूची I को सूची II के साथ सुमेलित करो।

सूची I		**सूची II**	
A.	शुक्रवाहक उच्छेदन	I.	खायी जाने वाली विधि
B.	बाह्य स्खलन	II.	रोध विधि
C.	गर्भाशय ग्रीवा टोपी	III.	शल्यक्रिया विधि
D.	सहेली	IV.	प्राकृतिक विधि

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

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

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

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

169 Match **List I** with **List II**.

List I (Cells)		**List II** (Secretion)
A. Peptic cells	I.	Mucus
B. Goblet cells	II.	Bile juice
C. Oxyntic cells	III.	Proenzyme pepsinogen
D. Hepatic cells	IV.	HCl and intrinsic factor for absorption of vitamin B_{12}

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

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

170 In which blood corpuscles, the HIV undergoes replication and produces progeny viruses?

(1) Eosinophils (2) T_H cells
(3) B-lymphocytes (4) Basophils

171 Vital capacity of lung is ______.

(1) IRV + ERV + TV
(2) IRV + ERV
(3) IRV + ERV + TV + RV
(4) IRV + ERV + TV – RV

172 Given below are two statements:

Statement I: A protein is imagined as a line, the left end represented by first amino acid (C-terminal) and the right end represented by last amino acid (N-terminal)

Statement II: Adult human haemoglobin, consists of 4 subunits (two subunits of α type and two subunits of β type.)

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

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

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

Assertion A: Endometrium is necessary for implantation of blastocyst.

Reason R: In the absence of fertilization, the corpus luteum degenerates that causes disintegration of endometrium.

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

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

169 **सूची I** को **सूची II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I (कोशिकाएं)		**सूची II** (स्रवण)
A. पेप्टिक कोशिकाएं	I.	श्लेष्मा
B. कलश कोशिकाएं	II.	पित्त जूस
C. आक्सिन्टिक कोशिकाएं	III.	प्राक् एन्ज़ाइम पेप्सिनोजन
D. हिपेटिक कोशिकाएं	IV.	एचसीएल एवं विटामिन B_{12} के अवशोषण के लिए नैज कारक

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

170 कौन सी रक्त कणिकाओं में एचआईवी प्रतिकृति करता है और संतति विषाणु पैदा करता है?

(1) इओसिनोफिलों में (2) T_H कोशिकाओं में
(3) B-लसीकाणु में (4) बेसोफिलों में

171 फेफड़े की जैव क्षमता है–

(1) आईआरवी + ईआरवी + टीवी
(2) आईआरवी + ईआरवी
(3) आईआरवी + ईआरवी + टीवी + आरवी
(4) आईआरवी + ईआरवी + टीवी – आरवी

172 नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I: एक प्रोटीन की कल्पना एक रेखा से की गयी है, इसका बायाँ सिरा प्रथम अमीनो अम्ल (सी–सिरा) एवं दायाँ सिरा अंतिम अमीनो अम्ल (एन–सिरा) निरूपित करता है।

कथन II: वयस्क मानव हीमोग्लोबिन में 4 उपखंड होते हैं (दो α किस्म के उपखंड एवं दो β किस्म के उपखंड) ।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों से **सही** उत्तर का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

173 नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **अभिकथन A** है दूसरा **कारण R** है।

अभिकथन A: कोरकपुटी के अंतर्रोपण के लिए गर्भाशय अंतःस्तर आवश्यक है।

कारण R: निषेचन की अनुपस्थिति में पीतक पिंड का ह्रास होता है जिसके कारण अंतःस्तर का विखंडन हो जाता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **उचित** उत्तर का चयन करो।

(1) **A** असत्य है लेकिन **R** सत्य है।
(2) **A** एवं **R** दोनों सत्य हैं एवं **R, A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** एवं **R** दोनों सत्य हैं एवं **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है।

174 Select the correct group/set of Australian Marsupials exhibiting adaptive radiation.

(1) Lemur, Anteater, Wolf
(2) Tasmanian wolf, Bobcat, Marsupial mole
(3) Numbat, Spotted cuscus, Flying phalanger
(4) Mole, Flying squirrel, Tasmanian tiger cat

175 Match **List I** with **List II**.

List I	**List II**
A. Heroin	I. Effect on cardiovascular system
B. Marijuana	II. Slow down body function
C. Cocaine	III. Painkiller
D. Morphine	IV. Interfere with transport of dopamine

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

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

176 Match **List I** with **List II**.

List I	**List II**
A. Ringworm	I. *Haemophilus influenzae*
B. Filariasis	II. *Trichophyton*
C. Malaria	III. *Wuchereria bancrofti*
D. Pneumonia	IV. *Plasmodium vivax*

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

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

177 Given below are two statements:

Statement I: Electrostatic precipitator is most widely used in thermal power plant.

Statement II: Electrostatic precipitator in thermal power plant removes ionising radiations

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

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

174 अनुकूली विकिरण दिखाने वाले आस्ट्रेलियाई शिशुधानी के सही समुह/सैट का चयन करो।

(1) लेमर, चींटीखोर, भेड़िया
(2) तस्मानियाई भेड़िया, बौबकैट, शिशुधानी मोल
(3) नम्बैट, धब्बेदार कस्कस, उड़न–फैलेन्जर
(4) मोल, उड़न गिलहरी, तस्मानियाई टाइगर कैट

175 सूची **I** को सूची **II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I	**सूची II**
A. हिरोइन	I. हृद वाहिका तंत्र पर प्रभाव
B. मैरिजुआना	II. शरीर के प्रकार्यों को धीमा करना
C. कोकेन	III. दर्दनिवारक
D. मॉर्फीन	IV. डोपेमीन के परिवहन में बाधा

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

176 सूची **I** को सूची **II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I	**सूची II**
A. रिंगवर्म	I. *हीमोफिलस इंफ्लुएंजी*
B. फाइलेरिएसिस	II. *ट्राइकोफाइटॉन*
C. मलेरिया	III. *वुचेरेरिया बैंक्रोफ्टाई*
D. निमोनिया	IV. *प्लैज्मोडियम वाइवैक्स*

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

177 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I: वैद्युत अवक्षेपित्र ताप विद्युत संयंत्र में व्यापक रूप से उपयोग में लाया जाता है।

कथन II: ताप विद्युत संयंत्र में वैद्युत अवक्षेपित्र आयनीकारक विकिरण को हटाता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

[Contd...

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

Assertion A: Nephrons are of two types: Cortical & Juxta medullary, based on their relative position in cortex and medulla.

Reason R: Juxta medullary nephrons have short loop of Henle whereas, cortical nephrons have longer loop of Henle.

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

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

179 Which of the following functions is carried out by cytoskeleton in a cell?

(1) Transportation
(2) Nuclear division
(3) Protein synthesis
(4) Motility

180 Broad palm with single palm crease is visible in a person suffering from-

(1) Thalassemia
(2) Down's syndrome
(3) Turner's syndrome
(4) Klinefelter's syndrome

181 Given below are two statements:

Statement I: In prokaryotes, the positively charged DNA is held with some negatively charged proteins in a region called nucleoid.

Statement II: In eukaryotes, the negatively charged DNA is wrapped around the positively charged histone octamer to form nucleosome.

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

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

178 नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **अभिकथन A** है दूसरा **कारण R** है।

अभिकथन A: वृक्काणु उनकी वल्कुट एवं मध्यांश में सापेक्ष स्थिति के आधार पर दो प्रकार के होते हैं। वल्कुटीय वृक्काणु एवं सान्निध्य मध्यांश वृक्काणु।

कारण R: सान्निध्य मध्यांश वृक्काणुओं में हेनले पाश छोटा होता है जबकि वल्कुटीय वृक्काणुओं में अपेक्षाकृत बड़ा हेनले पाश होता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

(1) **A** असत्य है लेकिन **R** सत्य है।
(2) **A** एवं **R** दोनों सत्य हैं एवं **R, A** की सही व्याख्या है।
(3) **A** एवं **R** दोनों सत्य हैं एवं **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।
(4) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है।

179 निम्नलिखित में कौन सा कार्य कोशिका में साइटोपंजर द्वारा किया जाता है?

(1) परिवहन
(2) केन्द्रकीय विभाजन
(3) प्रोटीन संश्लेषण
(4) गति

180 किससे पीड़ित व्यक्ति में एक पाल्म क्रीज के साथ चौड़ी हथेली देखी जाती है ?

(1) थैलेसीमिया
(2) डाउन सिंड्रोम
(3) टर्नर सिंड्रोम
(4) क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम

181 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I: प्रोकैरियोटिकों में धनात्मक आवेशित डीएनए कुछ ऋणात्मक आवेशित प्रोटीनों के साथ बंधकर एक क्षेत्र जिसे केन्द्रकाभ कहते हैं, में रहता है।

कथन II: युकैरियोटों में ऋणात्मक आवेशित डीएनए धनात्मक आवेशित हिस्टोन अष्टक के चारों ओर लिपटकर न्यूक्लियोसोम बनाता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

182 Match **List I** with **List II**.

List I	**List II**
A. P - wave	I. Beginning of systole
B. Q - wave	II. Repolarisation of ventricles
C. QRS complex	III. Depolarisation of atria
D. T - wave	IV. Depolarisation of ventricles

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

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

183 Which of the following statements is correct?

(1) Algal Bloom decreases fish mortality
(2) Eutrophication refers to increase in domestic sewage and waste water in lakes.
(3) Biomagnification refers to increase in concentration of the toxicant at successive trophic levels.
(4) Presence of large amount of nutrients in water restricts 'Algal Bloom'

184 Given below are two statements:

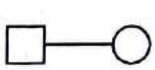
Statement I: RNA mutates at a faster rate.

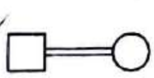
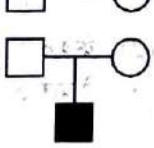
Statement II: Viruses having RNA genome and shorter life span mutate and evolve faster.

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

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

185 Which one of the following symbols represents mating between relatives in human pedigree analysis?

(1) (2) 

(3)  (4) 

182 सूची **I** को सूची **II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I	**सूची II**
A. P – तरंग	I. प्रकुंचन का आरंभ
B. Q – तरंग	II. निलयों का अध्रुवण
C. QRS सम्मिश्र	III. अलिंदों का विध्रुवण
D. T – तरंग	IV. निलयों का विध्रुवण

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

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

183 निम्न में से कौन सा कथन सही है।

(1) शैवाल प्रस्फुटन मछलियों को मरने से रोकता है।
(2) घरेलू वाहित मल एवं झीलों में वाहित मल से सुपोषण बढ़ जाता है।
(3) जैव आवर्धन का संदर्भ क्रमिक पोषण स्तर पर आविषाक्त की सांद्रता में वृद्धि का होना है।
(4) जल में काफी मात्रा में पोषकों का होना शैवाल प्रस्फुटन को रोकता है।

184 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

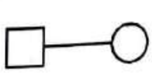
कथन I: आरएनए अपेक्षाकृत तीव्र दर से उत्परिवर्तित होता है।

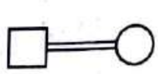
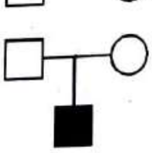
कथन II: आरएनए जीनोम एवं छोटे जीवन काल वाले विषाणु तीव्रता से उत्परिवर्तित एवं विकसित होते हैं।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

185 निम्न मानव वंशावली विश्लेषण में कौन सा प्रतीक रिश्तेदारों के बीच मैथुन को निरूपित करता है ?

(1) (2) 

(3)  (4) 

Zoology : Section-B (Q. No. 186 to 200)

186 The parts of human brain that helps in regulation of sexual behaviour, expression of excitement, pleasure, rage, fear etc. are :
(1) Corpus callosum and thalamus
(2) Limbic system & hypothalamus
(3) Corpora quadrigemina & hippocampus
(4) Brain stem & epithalamus

187 Match **List I** with **List II**.

List I		List II
A. Logistic growth	I.	Unlimited resource availability condition
B. Exponential growth	II.	Limited resource availability condition
C. Expanding age pyramid	III.	The percent individuals of pre-reproductive age is largest followed by reproductive and post reproductive age groups
D. Stable age pyramid	IV.	The percent individuals of pre-reproductives and reproductive age group are same

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

188 Which of the following statements are correct?
A. An excessive loss of body fluid from the body switches off osmoreceptors.
B. ADH facilitates water reabsorption to prevent diuresis.
C. ANF causes vasodilation.
D. ADH causes increase in blood pressure.
E. ADH is responsible for decrease in GFR.
Choose the **correct** answer from the options given below:
(1) C, D and E only
(2) A and B only
(3) B, C and D only
(4) A, B and E only

186 मानव मस्तिष्क का भाग जो लैंगिक व्यवहार, उत्तेजना की अभिव्यक्ति, खुशी, गुस्सा, डर इत्यादि का नियंत्रण करता है।
(1) कार्पस कैलोसम एवं थेलेमस
(2) लिम्बिक तंत्र और हाइपोथेलेमस
(3) कोरपोरा क्वाड्रीजेमीना और हिप्पोकैंपस
(4) मस्तिष्क स्तंभ और इपिथेलेमस

187 सूची **I** को सूची **II** के साथ सुमेलित करो।

सूची I		सूची II
A. संभार–तंत्र वृद्धि	I.	असीमित संसाधन की उपलब्धता की अवस्था
B. चरघातांकी वृद्धि	II.	सीमित संसाधन की उपलब्धता की अवस्था
C. बढ़ती आयु पिरैमिड	III.	जननपूर्व आयु के व्यक्तियों की प्रतिशतता अधिकतम होती है जिसके बाद जननक्षम एवं जननोत्तर आयु वर्ग आते हैं।
D. स्थिर आयु पिरैमिड	IV.	जननपूर्व एवं जननक्षम आयु वर्ग के व्यक्तियों की प्रतिशतता समान होती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।
(1) A-II, B-IV, C-III, D-I
(2) A-II, B-I, C-III, D-IV
(3) A-II, B-III, C-I, D-IV
(4) A-II, B-IV, C-I, D-III

188 निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?
A. शरीर से अत्याधिक शारीरिक द्रव का ह्रास परासरण ग्राहियों को बंद कर देता है।
B. एडीएच मूत्रलता को रोकने के लिए जल के पुनरावशोषण को सुगम बनाता है।
C. एएनएफ वाहिका विस्तारण करता है।
D. एडीएच रक्त दाब में बढ़ोतरी करता है।
E. एडीएच जीएफआर में कमी के लिए उत्तरदायी है।
नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।
(1) केवल C, D एवं E
(2) केवल A एवं B
(3) केवल B, C एवं D
(4) केवल A, B एवं E

189 Select the correct statements with reference to chordates.

A. Presence of a mid-dorsal, solid and double nerve cord.
B. Presence of closed circulatory system.
C. Presence of paired pharyngeal gillslits.
D. Presence of dorsal heart
E. Triploblastic pseudocoelomate animals.

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

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

190 Which of the following is characteristic feature of cockroach regarding sexual dimorphism ?

(1) Presence of anal cerci
(2) Dark brown body colour and anal cerci
(3) Presence of anal styles
(4) Presence of sclerites

191 Given below are two statements:

Statement I: During G_0 phase of cell cycle, the cell is metabolically inactive.

Statement II: The centrosome undergoes duplication during S phase of interphase.

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

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

192 Which of the following are NOT under the control of thyroid hormone?

A. Maintenance of water and electrolyte balance
B. Regulation of basal metabolic rate
C. Normal rhythm of sleep-wake cycle
D. Development of immune system
E. Support the process of R.B.Cs formation

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

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

189 कॉर्डेटों के संदर्भ में सही कथनों का चयन करो।

A. मध्य–पृष्ठीय, ठोस एवं दोहरी तंत्रिका रज्जु की उपस्थिति
B. बंद परिसंचरण तंत्र की उपस्थिति
C. ग्रसनी में युग्मित क्लोम छिद्रों की उपस्थिति
D. पृष्ठ हृदय की उपस्थिति
E. त्रिकोरिक, कूट गुहीय प्राणी

नीचे दिए गए विकल्पों में से **उचित** उत्तर का चयन करो।

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

190 निम्न में से कौन से तिलचट्टे की लैंगिक द्विरूपता का विशिष्ट लक्षण है ?

(1) गुदीय लूम की उपस्थिति
(2) गहरा भूरा शरीर का रंग एवं गुदीय लूम
(3) गुदा शूक की उपस्थिति
(4) कठक की उपस्थिति

191 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I: कोशिका चक्र की G_0 अवस्था में कोशिका उपापचयी रूप से निष्क्रिय होती है।

कथन II: सेंट्रोसोम अंतरावस्था की S प्रावस्था में द्विगुण करता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

(1) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।
(2) दोनों **कथन I** एवं **II** सत्य हैं।
(3) दोनों **कथन I** एवं **II** असत्य हैं।
(4) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

192 निम्न में से कौनसा थाइरॉइड हार्मोन के नियंत्रण में नहीं है?

A. जल एवं वैद्युत अपघट्य संतुलन को बनाए रखना।
B. आधारीय उपापचयी दर का नियमन।
C. सोने–जागने के चक्र की सामान्य लय।
D. प्रतिरक्षा तंत्र का विकास।
E. आर.बी.सी. निर्माण की प्रक्रिया को प्रोत्साहित करना।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

193 Which one of the following is the sequence on corresponding coding strand, if the sequence on mRNA formed is as follows
5' AUCGAUCGAUCGAUCGAUCG AUCG AUCG 3'?

(1) 3' ATCGATCGATCGATCGATCG ATCGATCG 5'
(2) 5' UAGCUAGCUAGCUAGCUA GCUAGC UAGC 3'
(3) 3' UAGCUAGCUAGCUAGCUA GCUAGCUAGC 5'
(4) 5' ATCGATCGATCGATCGATCG ATCGATCG 3'

194 The unique mammalian characteristics are:

(1) pinna, monocondylic skull and mammary glands
(2) hairs, tympanic membrane and mammary glands
(3) hairs, pinna and mammary glands
(4) hairs, pinna and indirect development

195 Which one of the following is NOT an advantage of inbreeding?

(1) It decreases the productivity of inbred population, after continuous inbreeding.
(2) It decreases homozygosity.
(3) It exposes harmful recessive genes that are eliminated by selection.
(4) Elimination of less desirable genes and accumulation of superior genes takes place due to it.

196 Which of the following statements are correct ?

A. Basophils are most abundant cells of the total WBCs
B. Basophils secrete histamine, serotonin and heparin
C. Basophils are involved in inflammatory response
D. Basophils have kidney shaped nucleus
E. Basophils are agranulocytes

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

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

197 Select the correct statements.

A. Tetrad formation is seen during Leptotene.
B. During Anaphase, the centromeres split and chromatids separate.
C. Terminalization takes place during Pachytene.
D. Nucleolus, Golgi complex and ER are reformed during Telophase.
E. Crossing over takes place between sister chromatids of homologous chromosome.

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

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

193 यदि बने हुए mRNA का क्रम नीचे दिया गया है
5' AUCGAUCGAUCGAUCGAUCG AUCG AUCG 3', तब निम्न में कोडिंग रज्जु का क्रम क्या होगा ?

(1) 3' ATCGATCGATCGATCGATCG ATCGATCG 5'
(2) 5' UAGCUAGCUAGCUAGCUA GCUAGC UAGC 3'
(3) 3' UAGCUAGCUAGCUAGCUA GCUAGCUAGC 5'
(4) 5' ATCGATCGATCGATCGATCG ATCGATCG 3'

194 कौन सी विशिष्टताएं एकमात्र स्तनधारियों की हैं ?

(1) कर्णपल्लव, मोनोकोंडायाली कपाल एवं स्तन ग्रंथियां
(2) रोम, कर्ण पटह झिल्ली एवं स्तन ग्रंथियां
(3) रोम, कर्णपल्लव एवं स्तन ग्रंथियां
(4) रोम, कर्णपल्लव एवं अप्रत्यक्ष परिवर्धन

195 निम्न में से कौन अंतःप्रजनन का लाभ नहीं है ?

(1) लगातार अंतःप्रजनन के बाद यह अंतःप्रजात समष्टि की उत्पादकता कम करता है।
(2) यह समयुग्मता को कम करता है।
(3) यह हानिप्रद अप्रभावी जीनों को उदभासित करता है जो चयन द्वारा निष्कासित किए जाते हैं।
(4) इसके कारण कम वांछनीय जीनों का निष्कासन एवं श्रेष्ठ किस्म के जीनों का संचयन होता है।

196 निम्न में से कौन से कथन सही हैं ?

A. बेसोफिल कुल डब्लुबीसी की सबसे अधिक कोशिकाएं हैं।
B. बेसोफिल हिस्टामिन, सिरोटोनिन एवं हिपैरिन का स्राव करती हैं।
C. बेसोफिल शोथकारी प्रतिक्रियाओं में सम्मिलित होती हैं।
D. बेसोफिल में वृक्क के आकार का केन्द्रक होता है।
E. बेसोफिल अकणकोशिकाएं होती हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

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

197 सही कथनों का चयन करो।

A. चतुष्क निर्माण तनुपट्ट में दिखाई देता है।
B. पश्चावस्था में गुणसूत्रबिंदु विखंडित होते हैं और अर्धगुणसूत्र अलग होते हैं।
C. स्थूलपट्ट में उपांतीभवन होता है।
D. केंद्रिका, गॉल्जीकाय एवं इआर अंत्यावस्था में पुनः बन जाते हैं।
E. क्रोसिंग ओवर समजात गुणसूत्रों की बहन अर्धगुणसूत्रों के बीच होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

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

[Contd...

198 In cockroach, excretion is brought about by-

A. Phallic gland B. Urecose gland.
C. Nephrocytes D. Fat body
E. Collaterial glands

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

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

199 Match **List I** with **List II**.

	List I		**List II**
A.	Mast cells	I.	Ciliated epithelium
B.	Inner surface of bronchiole	II.	Areolar connective tissue
C.	Blood	III.	Cuboidal epithelium
D.	Tubular parts of nephron	IV.	specialised connective tissue

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

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

200 Which of the following statements are correct regarding skeletal muscle?

A. Muscle bundles are held together by collagenous connective tissue layer called fascicle.
B. Sarcoplasmic reticulum of muscle fibre is a store house of calcium ions.
C. Striated appearance of skeletal muscle fibre is due to distribution pattern of actin and myosin proteins.
D. M line is considered as functional unit of contraction called sarcomere.

Choose the ***most appropriate*** answer from the options given below:

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

198 तिलचट्टे में उत्सर्जन ______ के द्वारा होता है।

A. फैलिक ग्रंथि B. यूरेकोस ग्रंथि
C. नेफ्रोसाइट्स D. वसा पिंड
E. श्लेषक ग्रंथियां

नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

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

199 सूची **I** को सूची **II** के साथ सुमेलित करो।

	सूची I		**सूची II**
A.	मास्ट कोशिकाएं	I.	पक्ष्माभी उपकला
B.	श्वसनिका की आंतरिक सतह	II.	ऐरियोलर संयोजी उत्तक
C.	रक्त	III.	घनाकार उपकला
D.	वृक्काणुओं के नलिकाकार भाग	IV.	विशिष्ट संयोजी उत्तक

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन करो।

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

200 कंकाल पेशी के विषय में कौन से कथन सही हैं?

A. पेशी बंडल कोलेजनी संयोजी ऊतक की परत से इकट्ठे होते हैं जिसे संपट्ट कहते हैं।
B. पेशी तंतु का सार्कोप्लाज्मिक रेटीक्युलम कैल्सियम आयनों का भंडार गृह है।
C. कंकाल पेशी की धारीदार दिखावट एक्टिन एवं मायोसीन प्रोटीनों के वितरण प्रतिरूप के कारण होती है।
D. एम रेखा को संकुचन की कार्यात्मक इकाई माना जाता है जिसे सार्कोमियर कहते हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे** उचित उत्तर का चयन करो।

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