

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

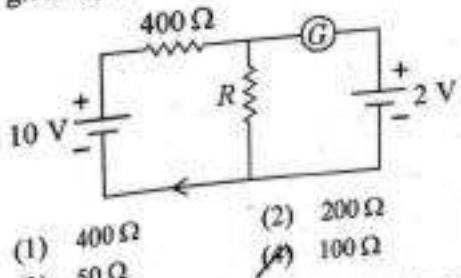
1 The work functions of Caesium (Cs), Potassium (K) and Sodium (Na) are 2.14 eV, 2.30 eV and 2.75 eV respectively. If incident electromagnetic radiation has an incident energy of 2.20 eV, which of these photosensitive surfaces may emit photoelectrons?

- (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  $2.0 \times 10^{10}$  Hz and amplitude  $48 \text{ V m}^{-1}$ . Then the amplitude of oscillating magnetic field is : (Speed of light in free space =  $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ )

- (1)  $1.6 \times 10^{-6} \text{ T}$       (2)  $1.6 \times 10^{-9} \text{ T}$   
 (3)  $1.6 \times 10^{-8} \text{ T}$       (4)  $1.6 \times 10^{-7} \text{ T}$

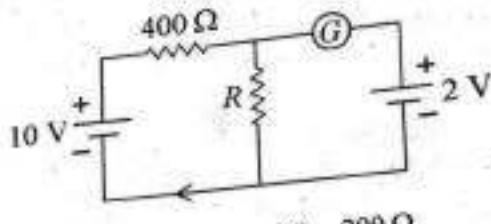
सीजियम (Cs), पोटेशियम (K) तथा सोडियम (Na) का कार्यकरण क्रमशः 2.14 eV, 2.30 eV तथा 2.75 eV है। यदि आपीतत वैद्युतचुंबकीय विकिरण की ऊर्जा 2.20 eV है, इनमें से कौन सी प्रकाशसुग्राही सतह, प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्वित कर सकता है :

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

किसी बन्ध पृष्ठ से गुजारने वाला परिचारी चुम्पकीय पलवल है :

- (1) ऋणात्मक      (2) शून्य  
 (3) धनात्मक      (4) अनेत

यदि परिपथ में धारानापी  $G$  कोई विकेप नहीं दर्शाता है, तब  $R$  का मान होगा :



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

एक 12 V, 60 W लैम्प अपवर्धी 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

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 शूखला (रिपिल) विलुप्त करता है :

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

एक समतल वैद्युतचुंबकीय तरंग मुक्त आकाश में गति कर रही है। यदि विद्युत क्षेत्र  $48 \text{ V m}^{-1}$  आयाम तथा  $2.0 \times 10^{10} \text{ Hz}$  आवृत्ति पर ज्यावर्क के अनुलेप दोलन करता है। तब दुष्कोण क्षेत्र के दोलन का आयाम है : (निर्वात में प्रकाश की वाली  $= 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ )

- (1)  $1.6 \times 10^{-6} \text{ T}$       (2)  $1.6 \times 10^{-9} \text{ T}$   
 (3)  $1.6 \times 10^{-8} \text{ T}$       (4)  $1.6 \times 10^{-7} \text{ T}$



- 7 A metal wire has mass  $(0.4 \pm 0.002)$  g, radius  $(0.3 \pm 0.001)$  mm and length  $(5 \pm 0.02)$  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  $30^\circ$  with an electric field of intensity  $2 \times 10^5 \text{ N C}^{-1}$ . It experiences a torque equal to  $4 \text{ N m}$ . 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  $\lambda$ . The shortest wavelength in the Brackett series is:
- (1)  $16\lambda$       (2)  $2\lambda$   
 (3)  $4\lambda$       (4)  $9\lambda$

- 12 The temperature of a gas is  $-50^\circ \text{ C}$ . 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 धातिक तार का व्यासान  $(0.4 \pm 0.002)$  g, प्रिया  
 $(0.3 \pm 0.001)$  mm तथा लम्बाई  $(5 \pm 0.02)$  cm है।  
 इनमें 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 डिघुब को  $2 \times 10^5 \text{ N C}^{-1}$  तीव्रता के एक वैद्युत क्षेत्र के साथ  $30^\circ$  के कोण पर रखा गया है। इस पर लगने वाला बल आधूर्ण  $4 \text{ N m}$  है। यदि डिघुब की लम्बाई 2 cm हो तो डिघुब पर आवेश है:

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

10 माना एक तार को किसी छत (ढूँढ़ 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 अनुप्रस्थ प्रतिबल है -

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

11 हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में, बामर ब्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  है। ब्रेकेट ब्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य है :

- (1)  $16\lambda$       (2)  $2\lambda$   
 (3)  $4\lambda$       (4)  $9\lambda$

12 किसी गैस का तापमान  $-50^\circ \text{ C}$  है। वैस को किस तापमान तक गर्म किया जाये कि इसकी वर्ग भाव मूल चाल में तीन गुनी वृद्धि हो जाये?

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

13 एक कूटबोल का खिलाफी विशिष्ट दिशा की ओर दीड़ रहा है और विरोधी से बदलने के लिए अवानक समान चाल से पूरब की ओर मुड़ता है। खिलाफी पर आरोपित बल जब वह मुड़ता है, होगा :

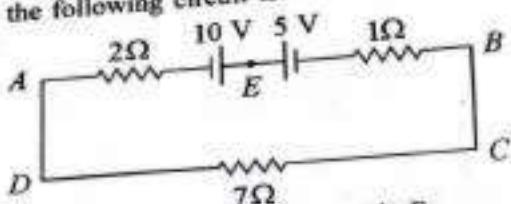
- (1) विशिष्ट-परिवर्तन की ओर  
 (2) पूरब की ओर  
 (3) उत्तर की ओर  
 (4) उत्तर-पूरब की ओर

| Contd...

| Contd...

- 20 In a series  $LCR$  circuit, the inductance  $L$  is  $10 \text{ mH}$ , capacitance  $C$  is  $1 \mu\text{F}$  and resistance  $R$  is  $100 \Omega$ . The frequency at which resonance occurs is :  
 (1)  $1.59 \text{ kHz}$       (2)  $15.9 \text{ rad/s}$   
 (3)  $15.9 \text{ kHz}$       (4)  $1.59 \text{ rad/s}$

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



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

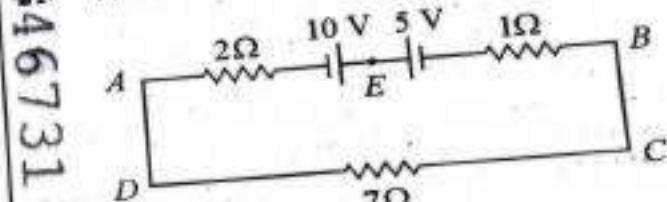
**Statement II :** If the monochromatic source is replaced by another monochromatic source of larger wavelength, the angular separation of fringes decreases.

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 ( $L$ )  $10 \text{ mH}$ , धारिता ( $C$ )  $1 \mu\text{F}$  तथा प्रतिरोध ( $R$ )  $100 \Omega$  है। अनुनाद उत्पन्न होने की स्थिति में आवृत्ति है :  
 (1)  $1.59 \text{ kHz}$       (2)  $15.9 \text{ rad/s}$   
 (3)  $15.9 \text{ kHz}$       (4)  $1.59 \text{ rad/s}$

निम्नलिखित परिपथ में धारा का परिमाण एवं दिशा है :



- 8646731 (1)  $1.5 \text{ A}$ ,  $E$  से होकर  $B$  से  $A$  की ओर  
 (2)  $0.2 \text{ A}$ ,  $E$  से होकर  $B$  से  $A$  की ओर  
 (3)  $0.5 \text{ A}$ ,  $E$  से होकर  $A$  से  $B$  की ओर  
 (4)  $\frac{5}{9} \text{ A}$ ,  $E$  से होकर  $A$  से  $B$  की ओर

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

- 8646731 (1)  $V^2$       (2)  $\sqrt{V}$   
 (3)  $\frac{1}{V}$       (4)  $\frac{1}{\sqrt{V}}$

ताप तथा चोल्टेज द्वारा द्वारा अप्रत्याशी उतार घड़ाव के कारण मापन में त्रुटियाँ हैं :

- 8646731 (1) यादृच्छिक त्रुटियाँ  
 (2) यंत्रगत त्रुटियाँ  
 (3) व्यक्तिगत त्रुटियाँ  
 (4) अस्पतमांक त्रुटियाँ

यंग के द्विप्लारी प्रयोग के लिए दो कथन निम्नवत् हैं :  
**कथन I :** यदि पर्दा फिल्मों के तल से दूर जाता है, तो किन्तु कोणीय पार्थक्य नियत रहता है।

**कथन II :** यदि एकवर्णी द्वारा किसी दूसरे अधिक तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी द्वारा से बदल दिया जाता है, तो किन्तु कोणीय पार्थक्य घटता है।

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

- 8646731 (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.. ]

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

(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  $327^\circ \text{ C}$ . The temperature of the sink is :

(1)  $200^\circ \text{ C}$       (2)  $27^\circ \text{ C}$   
 (3)  $15^\circ \text{ C}$       (4)  $100^\circ \text{ C}$

- 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 =  $0.03 \text{ N m}^{-1}$ )

(1)  $50.1 \times 10^{-4} \text{ J}$       (2)  $30.16 \times 10^{-4} \text{ J}$   
 (3)  $5.06 \times 10^{-4} \text{ J}$       (4)  $3.01 \times 10^{-4} \text{ J}$

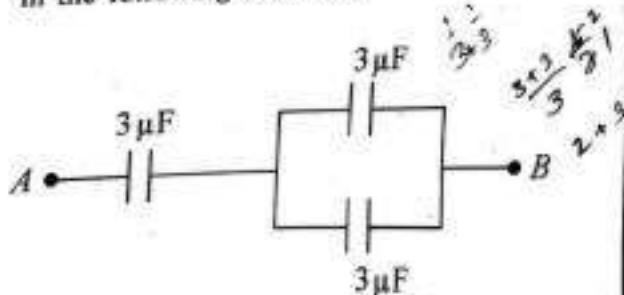
- 28 The half life of a radioactive substance is 20 minutes. In how much time, the activity of substance drops to  $\left(\frac{1}{16}\right)^{\text{th}}$  of its initial value?

(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)  $9 \mu\text{F}$       (2)  $2 \mu\text{F}$   
 (3)  $3 \mu\text{F}$       (4)  $6 \mu\text{F}$

किसी बदूक से एक गोली क्षेत्र से  $30^\circ$  की दिशा में कार्र की ओर  $280 \text{ m s}^{-1}$  की चाल से दागी जाती है। गोली द्वारा तथ की गई अधिकतम ऊर्ध्वार्द्ध है :

$$(g = 9.8 \text{ m s}^{-2}, \sin 30^\circ = 0.5)$$

(1) 3000 m      (2) 2800 m  
 (3) 2000 m      (4) 1000 m

- 26 कानून इंजन की दबाता 50% है जब इसके स्रोत का तापमान  $327^\circ \text{ C}$  है। अधिगम का तापमान है -

(1)  $200^\circ \text{ C}$       (2)  $27^\circ \text{ C}$   
 (3)  $15^\circ \text{ C}$       (4)  $100^\circ \text{ C}$

- 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 =  $0.03 \text{ N m}^{-1}$ ) :

(1)  $50.1 \times 10^{-4} \text{ J}$       (2)  $30.16 \times 10^{-4} \text{ J}$   
 (3)  $5.06 \times 10^{-4} \text{ J}$       (4)  $3.01 \times 10^{-4} \text{ J}$

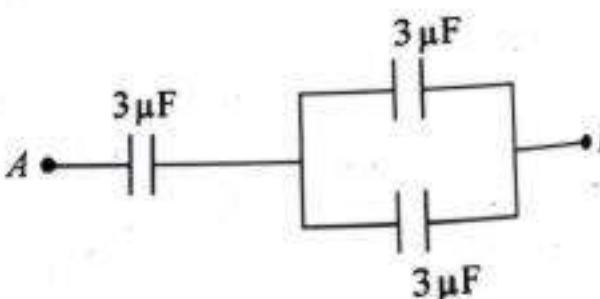
- 28 एक रेडियोएप्लिकेशन पदार्थ की अर्द्ध आयु 20 मिनट है। इस समय में पदार्थ अपनी प्रारंभिक मात्रा के  $\frac{1}{16}$  वें पान तक घटित हो जाता है ?

(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 इसे संवित स्थितिज ऊर्जा होगी :

(1)  $16U$       (2)  $2U$   
 (3)  $4U$       (4)  $8U$

- 30 निम्नलिखित परिपथ में प्रदर्शित निकाय की तुल्य धारिता



(1)  $9 \mu\text{F}$       (2)  $2 \mu\text{F}$   
 (3)  $3 \mu\text{F}$       (4)  $6 \mu\text{F}$

- 31 A vehicle travels half the distance with speed  $\theta$  and the remaining distance with speed  $2\theta$ . Its average speed is:

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

- 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)  $2:5$

- 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)~~  $-\frac{20Gm}{R}$       ~~(2)~~  $-\frac{8Gm}{R}$   
~~(3)~~  $-\frac{12Gm}{R}$       (4)  $-\frac{16Gm}{R}$

- 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

- 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.

- 31 एक वाहन आधी दूरी चाले हैं से तथा शेष दूरी चाल 2<sup>0</sup> से गति करता है। इसकी औसत चाल है:

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

- 32  $M$  द्रव्यमान तथा  $R$  त्रिज्या के एक ठोस गोले की इसकी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या तथा समान द्रव्यमान व त्रिज्या के पलले 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 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)  $-\frac{20Gm}{R}$       (2)  $-\frac{8Gm}{R}$   
 (3)  $-\frac{12Gm}{R}$       (4)  $-\frac{16Gm}{R}$

- 34 बैंडरीमापी कार्य करता है:  
 (1) लम्बवत् अक्षों के सिद्धांत पर  
~~(2)~~ हाइगेंस सिद्धांत पर  
 (3) बर्नूली सिद्धांत पर  
 (4) समान्तर अक्षों के सिद्धांत पर

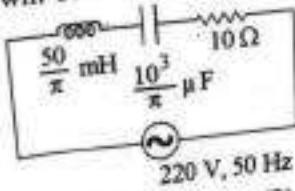
- 35 एक प्रत्यावर्ती छोत को एक संधारित्र ( $C$ ) से जोड़ा गया है। इसकी संचालित आवृत्ति घटने से:  
 (1) धारितीय प्रतिवात नियत रहता है।  
 (2) धारितीय प्रतिवात घटता है।  
 (3) विस्थापन घारा बढ़ती है।  
 (4) विस्थापन घारा घटती है।

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

- 36 The radius of inner most orbit of hydrogen atom is  $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$ . What is the radius of third allowed orbit of hydrogen atom?
- (1)  $4.77 \text{ \AA}$       (2)  $0.53 \text{ \AA}$   
 (3)  $1.06 \text{ \AA}$       (4)  $1.59 \text{ \AA}$

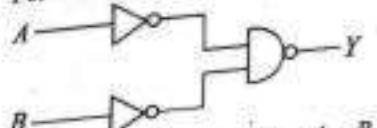
- 37 The resistance of platinum wire at  $0^\circ\text{C}$  is  $2\Omega$  and  $6.8\Omega$  at  $80^\circ\text{C}$ . The temperature coefficient of resistance of the wire is:
- (1)  $3 \times 10^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$       (2)  $3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$   
 (3)  $3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$       (4)  $3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

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



- (1)  $25\Omega$       (2)  $10\sqrt{2}\Omega$   
 (3)  $15\Omega$       (4)  $5\sqrt{5}\Omega$

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



- | (1) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 0 | 0 |
| 0   | 1 | 0 | 1 |
| 1   | 0 | 0 | 1 |
| 1   | 1 | 1 | 0 |
- 
- | (2) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 1 | 1 |
| 0   | 1 | 1 | 0 |
| 1   | 0 | 1 | 0 |
| 1   | 1 | 0 | 1 |
- 
- | (3) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 0 | 0 |
| 0   | 1 | 1 | 1 |
| 1   | 0 | 1 | 1 |
| 1   | 1 | 1 | 0 |
- 
- | (4) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 0 | 1 |
| 0   | 1 | 0 | 0 |
| 1   | 0 | 1 | 0 |
| 1   | 1 | 1 | 1 |

- 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 ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ ).

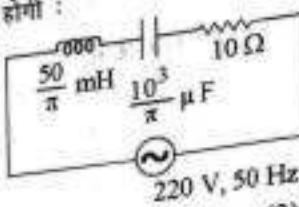
- (1)  $50 \text{ m s}^{-2}$       (2)  $1.2 \text{ m s}^{-2}$   
 (3)  $150 \text{ m s}^{-2}$       (4)  $1.5 \text{ m s}^{-2}$

- 36 हाइड्रोजन परमाणु के सबसे आन्तरिक कक्षा की विद्या  $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$  है। हाइड्रोजन परमाणु की तीसरी अनुप्रवृत्ति कक्षा की विद्या क्या है?

- (1)  $4.77 \text{ \AA}$       (2)  $0.53 \text{ \AA}$   
 (3)  $1.06 \text{ \AA}$       (4)  $1.59 \text{ \AA}$

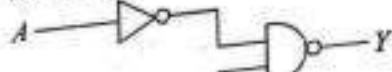
- 37 लेटिनम के तार का प्रतिरोध  $0^\circ\text{C}$  पर  $2\Omega$  तथा  $80^\circ\text{C}$  पर  $6.8\Omega$  है। तार का प्रतिरोध ताप गुणांक है:
- (1)  $3 \times 10^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$       (2)  $3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$   
 (3)  $3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$       (4)  $3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

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



- (1)  $25\Omega$       (2)  $10\sqrt{2}\Omega$   
 (3)  $15\Omega$       (4)  $5\sqrt{5}\Omega$

- 39 दिये गये लॉजिक परिपथ की सत्यता सारणी है:



- | (1) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 0 | 0 |
| 0   | 1 | 0 | 1 |
| 1   | 0 | 0 | 1 |
| 1   | 1 | 1 | 0 |
- 
- | (2) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 1 | 1 |
| 0   | 1 | 1 | 0 |
| 1   | 0 | 1 | 0 |
| 1   | 1 | 0 | 1 |
- 
- | (3) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 0 | 0 |
| 0   | 1 | 1 | 0 |
| 1   | 0 | 1 | 1 |
| 1   | 1 | 1 | 1 |
- 
- | (4) | A | B | Y |
|-----|---|---|---|
| 0   | 0 | 0 | 1 |
| 0   | 1 | 1 | 0 |
| 1   | 0 | 1 | 0 |
| 1   | 1 | 1 | 0 |

- 40 एक समान प्रतिरोध  $R$  के 10 प्रतिरोधों को  $E$  विद्युत बहुक 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:

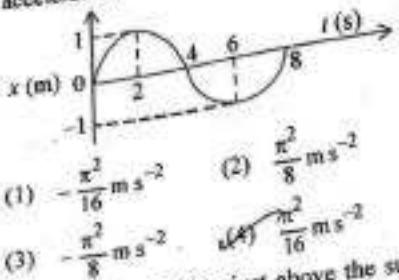
- (1) 1000      (2) 10  
 (3) 100      (4) 1

- 41 एक गतिवान कार का अधिकतम त्वरण जात कीजिए ताकि कार के काफ़ी पर रखी एक वस्तु स्थिर बनी रहे। वस्तु की काफ़ी के बीच का स्थैतिक घर्षण गुणांक  $0.15 \text{ N m s}^{-2}$  ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ )।

- (1)  $50 \text{ m s}^{-2}$       (2)  $1.2 \text{ m s}^{-2}$   
 (3)  $150 \text{ m s}^{-2}$       (4)  $1.5 \text{ m s}^{-2}$

[ Contd.. ]

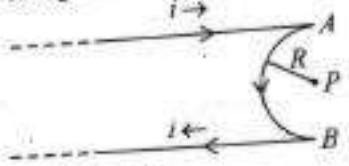
- 42 The  $x-t$  graph of a particle performing simple harmonic motion is shown in the figure. The acceleration of the particle at  $t = 2$  s is:



- (1)  $-\frac{\pi^2}{16} \text{ ms}^{-2}$  (2)  $\frac{\pi^2}{8} \text{ ms}^{-2}$   
 (3)  $-\frac{\pi^2}{8} \text{ ms}^{-2}$  (4)  $\frac{\pi^2}{16} \text{ ms}^{-2}$
- 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:

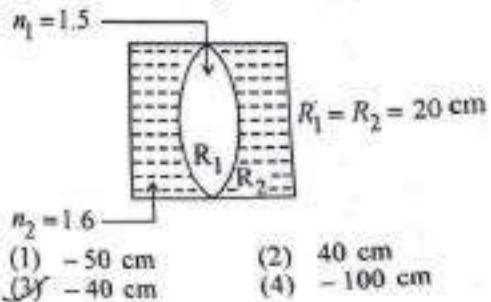
- (1)  $\sqrt{T}$  (2)  $T$   
 (3)  $T^2$  (4)  $T^3$

- 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:



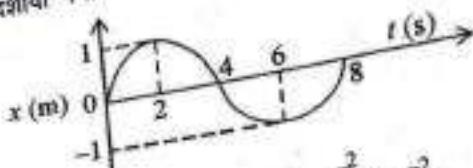
- (1)  $\frac{\mu_0 i}{4R} \left[ 1 - \frac{2}{\pi} \right]$  pointed into the page  
 (2)  $\frac{\mu_0 i}{4R}$  pointed into the page  
 (3)  $\frac{\mu_0 i}{4R}$  pointed away from the page  
 (4)  $\frac{\mu_0 i}{4R} \left[ 1 - \frac{2}{\pi} \right]$  pointed away from page

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



42

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



- (1)  $-\frac{\pi^2}{16} \text{ ms}^{-2}$  (2)  $\frac{\pi^2}{8} \text{ ms}^{-2}$   
 (3)  $-\frac{\pi^2}{8} \text{ ms}^{-2}$  (4)  $\frac{\pi^2}{16} \text{ ms}^{-2}$

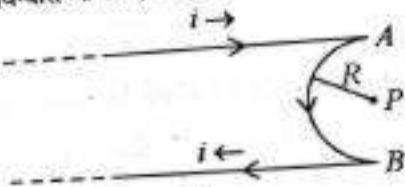
43

एक उपग्रह  $T$  अवर्तकाल के साथ पृथ्वी तल के ठीक ऊपर की कमा 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 लघु चालक तार को  $A$  से  $B$  तक अर्ध वृत्ताकार आकार में लोडा गया है। स्थिर धारा विनास के लिए विन्डु  $P$  पर चुम्बकीय लोड है :



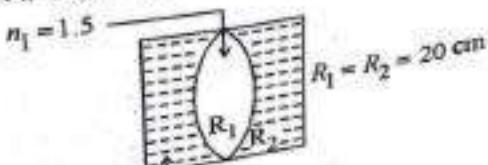
- (1)  $\frac{\mu_0 i}{4R} \left[ 1 - \frac{2}{\pi} \right]$  पेज में अन्दर की ओर

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

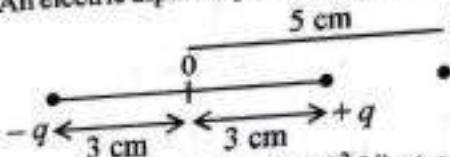
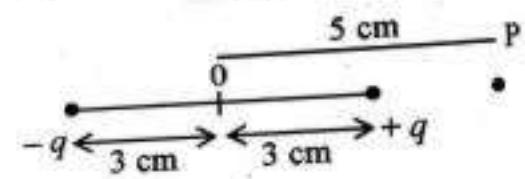
- (3)  $\frac{\mu_0 i}{4R}$  पेज से बाहर की ओर

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

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



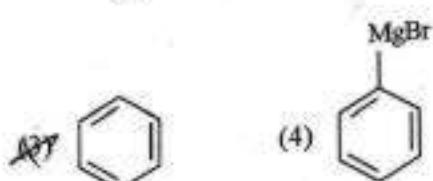
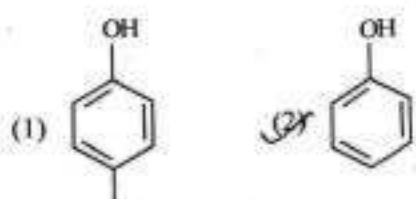
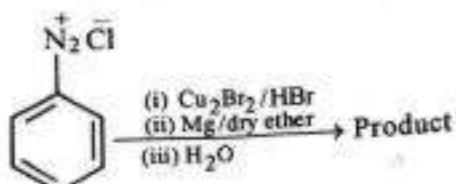
- (1) -50 cm (2) -40 cm  
 (3) -40 cm (4) -100 cm

- 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 ( $\epsilon_0$  = permittivity of free space and  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = K$ ):
- (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 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 लेस हैं, किन्तु उन्हें उत्तर व दूसरा अवश्यक है। जब वे एक दूसरे के संपर्क में रह 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 घनालक दिशा के अनुदिश प्रवाहित होती है। इसे एक चुम्बकीय त्रैय  
 $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})$  T में रखा जाता है। तार पर कार्यकृत 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, खेल से दागी जाती है। जब गोली गुटके में भैतिज दिशा में 24 cm घुस जाती है, गोली का वेग  $\frac{u}{3}$  हो जाता है। तब वह गुटकने से पूर्व तक उसी दिशा में लकड़ी को ठीक दूसरी महात्तमा तक भेदती है। गुटके की कुल लम्बाई है :
- (1) 30 cm      (2) 27 cm  
 (3) 24 cm      (4) 28 cm
- 49 एक वैद्युत द्विपूर्व वित्र में प्रदर्शित है। द्विपूर्व के कारण विद्युत विभव ( $10^2$  V में)  $P$  पर विद्युत विभव ( $10^2$  V में) है ( $\epsilon_0$  = मुक्त आकाश में वैद्युतशीलता तथा  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = K$ ) :
- 
- (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 भैतिज पुल बनाया गया है। पुल पर डॉक एक छात्र  $4 \text{ m s}^{-1}$  के वेग से एक ओटी गेंद ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकता है। 4 s बाद गेंद पानी की सतह पर टकराती है। पानी की सतह से ऊपर पुल की दूरी ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$  ले जिए) :
- (1) 68 m      (2) 56 m  
 (3) 60 m      (4) 64 m

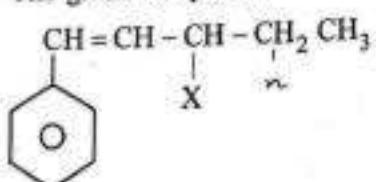
**Chemistry : Section-A (Q. No. 051 to 085)**

- 51 Taking stability as the factor, which one of the following represents correct relationship?
- $TlI > TlI_3$
  - $TlCl_3 > TlCl$
  - $InI_3 > InI$
  - $AlCl > AlCl_3$

- 52 Identify the product in the following reaction :



- 53 The given compound



is an example of \_\_\_\_\_.

- (A) vinylic halide (2) benzylic halide  
 (B) aryl halide (4) allylic halide

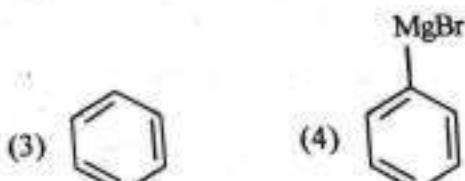
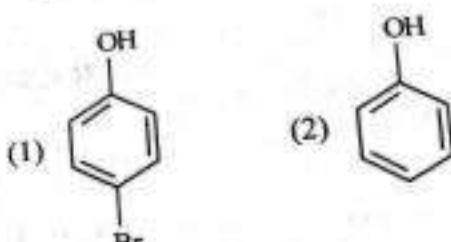
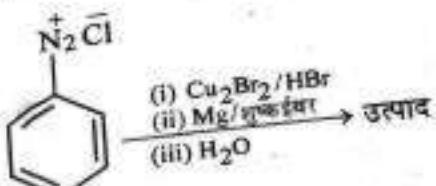
- 54 In Lassaigne's extract of an organic compound, both nitrogen and sulphur are present, which gives blood red colour with  $Fe^{3+}$  due to the formation of -

- $[Fe(SCN)]^{2+}$
- $Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$
- $NaSCN$
- $[Fe(CN)_5NOS]^{4-}$

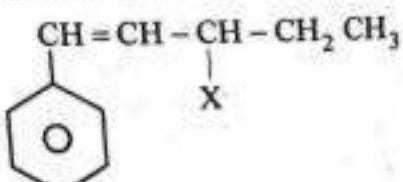
स्थापित को कारक लेते हुए, निम्नलिखित में से कौन-सा सही

- संबंध चर्कत करता है?
- $TlI > TlI_3$
  - $TlCl_3 > TlCl$
  - $InI_3 > InI$
  - $AlCl > AlCl_3$

निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद को पहचानिए।



- 53 दिया गया यौगिक



- \_\_\_\_\_ का एक उदाहरण है।
- वाइनिलिक हैलाइड
  - बेन्जिलिक हैलाइड
  - ऐरिल हैलाइड
  - ऐलिलिक हैलाइड

- किसी यौगिक के लैसे निष्कर्ष में नाइट्रोजन और सल्फर दोनों उपस्थित हैं जो  $Fe^{3+}$  के साथ निम्नलिखित के बनने के कारण रक्त की भाँति लाल रंग देता है।

- $[Fe(SCN)]^{2+}$
- $Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$
- $NaSCN$
- $[Fe(CN)_5NOS]^{4-}$

| Contd..

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

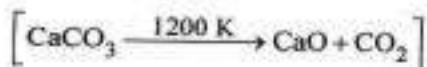
**Assertion A :** A reaction can have zero activation energy.

**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 :

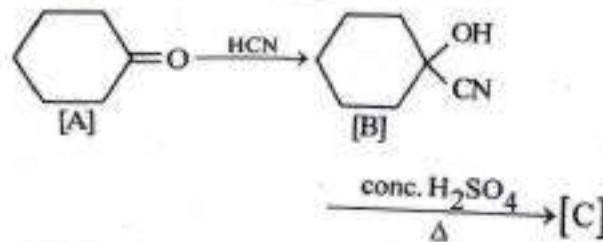
- (1) A is false but R is true.
- (2) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
- (3) Both A and R are true and R is NOT the correct explanation of A.
- (4) A is true but R is false.

- 56 The right option for the mass of  $\text{CO}_2$  produced by heating 20 g of 20% pure limestone is (Atomic mass of Ca = 40)



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

- 57 Complete the following reaction :



[C] is \_\_\_\_\_

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

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अभिक्षम A' और दूसरे को 'कारण R' विनियत किया गया है।

**अभिक्षम A :** किसी अभिक्रिया की शुद्ध सक्रियण ऊर्जा हो सकती है।

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

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

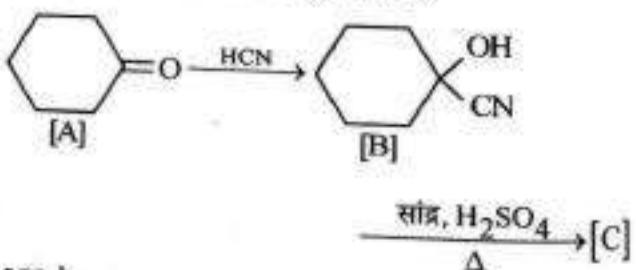
- (1) A असत्य है, परंतु R सत्य है।
- (2) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
- (3) A और R दोनों सत्य हैं, परंतु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- (4) A सत्य है, परंतु R असत्य है।

- 56 20% शुद्ध चूना पत्थर के 20 g को गरम करने से उत्पन्न  $\text{CO}_2$  के व्यवहार के लिए सही विकल्प है : (Ca का परमाणु व्यवहार = 40 है।)



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

- 57 निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए:



[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

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

**कथन I** : किसी शारक के शर्करा की 1' स्थिति पर जुड़ने से निर्वित इकाई को न्यूक्लिओसाइड कहते हैं।

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

उपर 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।

एक यौगिक दो तत्त्वों A और B द्वारा बना हुआ है। तत्व B परीय नियिड संकुलित संरचना बनाता है और A के परमाणु 1/3 घटुक्कलकीय 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 निष्पलिखित के कारण होता है:

(1) द्वितीय आयन एन्हैलपी

(2) प्रथम आयन एन्हैलपी

(3) कथन एन्हैलपी

(4) जलयोजन ऊर्जा

61 सूत्र - I का सूत्र - II के साथ मिलान कीजिए।

सूत्र - I

A. कोक

B. हीरा

C. फुलरेन

D. ग्रैफाईट

सूत्र - II

I. कार्बन परमाणु

II. शुष्क स्नेहक के स्व

III. अपवायक की भाँति

IV. पिंजरानुपा 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<sub>2</sub>. In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
- A is false but R is true.
  - Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
  - Both A and R are true and R is NOT the correct explanation of A.
  - A is true but R is false.
- 63** Some tranquilizers are listed below. Which one from the following belongs to barbiturates?
- Veronal
  - Chlordiazepoxide
  - Meprobamate
  - Valium
- 64** Which of the following statements are NOT correct?
- Hydrogen is used to reduce heavy metal oxides to metals.
  - Heavy water is used to study reaction mechanism.
  - Hydrogen is used to make saturated fats from oils.
  - The H-H bond dissociation enthalpy is lowest as compared to a single bond between two atoms of any element.
  - Hydrogen reduces oxides of metals that are more active than iron.
- Choose the **most appropriate** answer from the options given below :
- A, B, C only
  - B, C, D, E only
  - B, D only
  - 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
- increase by a factor of three.
  - decrease by a factor of nine.
  - increase by a factor of six.
  - increase by a factor of nine.
- 66** Which one is an example of heterogenous catalysis?
- Combination between dinitrogen and dihydrogen to form ammonia in the presence of finely divided iron.
  - Oxidation of sulphur dioxide into sulphur trioxide in the presence of oxides of nitrogen.
  - Hydrolysis of sugar catalysed by H<sup>+</sup> ions.
  - Decomposition of ozone in presence of nitrogen monoxide.
- 62** नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अभिकथन A' और दूसरे को 'कारण R' विनिहत किया गया है।
- अभिकथन A** : गोताखोरी के उपकरणों में हीलियम के ऑक्सीजन को तनु करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- कारण R** : हीलियम की O<sub>2</sub> में उच्च विलेवता होती है। ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्प में से सही उत्तर चुनिए :
- A सत्य है परंतु R सत्य है।
  - A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - A और R दोनों सत्य हैं, परंतु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - A सत्य है परंतु R असत्य है।
- 63** नीचे कुछ प्रशांतक सूचीबद्ध किए गए हैं। इनमें से कौन-सा विधिट्यूरेट्स से संबंधित है ?
- वेरोनल
  - क्लोरडाइजोप्रोक्साइड
  - मेप्रोबमेट
  - वैलियम
- 64** निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही नहीं है ?
- हाइड्रोजन का उपयोग भारी धातु ऑक्साइडों को धातुओं में अधिकत करने के लिए किया जाता है।
  - भारी जल का उपयोग अभिक्रिया क्रियाविधि के अध्ययन के लिए किया जाता है।
  - हाइड्रोजन का उपयोग तेलों से संतृप्त बसाओं को बनाने के लिए किया जाता है।
  - किसी भी तत्व के दो परमाणुओं के बीच एकल लांबी की तुलना में H-H आवंध वियोजन एन्हैल्पी न्यूनतम होती है।
  - हाइड्रोजन आयरन से अधिक क्रियाशील धातुओं के ऑक्साइडों को अधिकत करती है।
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए :
- केवल A, B, C
  - केवल B, C, D, E
  - केवल B, D
  - केवल D, E
- 65** किसी विशिष्ट अभिक्रिया के लिए,
- वेग =  $k[A]^2[B]$  है। जब B की सांदर्भता को स्थिर रखा हुए A की प्रारंभिक सांदर्भता तीन गुना की जाती है, तो प्रारंभिक वेग -
- तीन के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
  - नी के गुणक द्वारा घट जाएगा।
  - छ: के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
  - नी के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
- 66** निम्नलिखित में से कौन-सा विषमांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है ?
- महीन वृष्टि आयरन की उपरिधि में अमोनिया बनाने के लिए डाइनाइट्रोजन और डाइहाइड्रोजन के बीच संयोजन नाइट्रोजन के ऑक्साइडों की उपरिधि में सक्त डाइऑक्साइड का सल्फर ट्राइऑक्साइड में ऑक्सीकारण
  - शर्करा का H<sup>+</sup> आयनों द्वारा उत्प्रेरित जलापघटन
  - नाइट्रोजन मोनोऑक्साइड की उपरिधि में ऑक्सीन का अपघटन

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>67</b> Which one of the following statements is correct?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Mg plays roles in neuromuscular function and interneuronal transmission.</li> <li>(2) The daily requirement of Mg and Ca in the human body is estimated to be 0.2 - 0.3 g.</li> <li>(3) All enzymes that utilise ATP in phosphate transfer require Ca as the cofactor.</li> <li>(4) The bone in human body is an inert and unchanging substance.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>67</b> निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही है?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Mg अंतर्रांत्रिकीय पेशीय कार्यप्रणाली और अंतर्रांत्रिकीय प्रेषण में भूमिका निभाता है।</li> <li>(2) मानव शरीर में Mg और Ca की दैनिक आवश्यकता 0.2 - 0.3 g अनुमानित की गई है।</li> <li>(3) समस्त एंजाइमों जो फॉस्फेट स्थानांतरण में ATP का उपयोग करते हैं, के लिए सह-घटक के रूप में Ca आवश्यक है।</li> <li>(4) मानव शरीर में हड्डी एक अक्रिय और अपरिवर्तनशील पदार्थ है।</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>68</b> 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 18</li> <li>(2) 16</li> <li>(3) 32</li> <li>(4) 30</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>68</b> कैलिसयम ऑक्साइड की उपस्थिति में सोडियम एथेनोएट को सोडियम डाइऑक्साइड के साथ गरम करने पर जो कार्बनिक यौगिक प्राप्त होता है, उसके दो मोलों का भार (g) है:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 18</li> <li>(2) 16</li> <li>(3) 32</li> <li>(4) 30</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>69</b> The element expected to form largest ion to achieve the nearest noble gas configuration is :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Na</li> <li>(2) O</li> <li>(3) F</li> <li>(4) N</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>69</b> वह तत्व जो अनुमानित निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करने के लिए सबसे अधिक बड़ा आयन बनाएगा, है:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Na</li> <li>(2) O</li> <li>(3) F</li> <li>(4) N</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>70</b> The correct order of energies of molecular orbitals of <math>N_2</math> molecule, is :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) &lt; \sigma 2p_z &lt; \sigma^* 2p_z</math></li> <li>(2) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; \sigma 2p_z &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) &lt; \sigma^* 2p_z</math></li> <li>(3) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; \sigma 2p_z &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) &lt; \sigma^* 2p_z</math></li> <li>(4) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; \sigma 2p_z &lt; \sigma^* 2p_z &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y)</math></li> </ul> | <p><b>70</b> <math>N_2</math> अणु के लिए आधिक कक्षकों की क्रमाओं का सही क्रम है:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) &lt; \sigma 2p_z &lt; \sigma^* 2p_z</math></li> <li>(2) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; \sigma 2p_z &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) &lt; \sigma^* 2p_z</math></li> <li>(3) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; \sigma 2p_z &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) &lt; \sigma^* 2p_z</math></li> <li>(4) <math>\sigma 1s &lt; \sigma^* 1s &lt; \sigma 2s &lt; \sigma^* 2s &lt; \sigma 2p_z &lt; \sigma^* 2p_z &lt; (\pi 2p_x = \pi 2p_y) &lt; (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y)</math></li> </ul> |
| <p><b>71</b> Homoleptic complex from the following complexes is :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Triamminetriaquachromium (III) chloride</li> <li>(2) Potassium trioxalatoaluminate (III)</li> <li>(3) Diamminechloridonitrito - N - platinum (II)</li> <li>(4) Pentaamminecarbonatocobalt (III) chloride</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>71</b> निम्नलिखित संकूलों में से होमोलेटिक संकूल है:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ट्राइऐमीनट्राइएक्साक्रोमियम (III) क्लोराइड</li> <li>(2) पोटॉसियम ट्राइऑक्सोलोट्रोएक्सिमेट (III)</li> <li>(3) डाइऐमीनक्लोरोडोनाइट्रो - N - ऐटिनम (II)</li> <li>(4) पेन्टाएमीनकार्बोनेटोकोबाल्ट (III) क्लोराइड</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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 :

- (✓) A, C, D, E are correct.  
(2) B, C, D, E are correct.  
(✗) A, B, C, D are correct.  
(4) A, B, C, E are correct.

73 The number of  $\sigma$  bonds,  $\pi$  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  $9.10939 \times 10^{-31}$  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 :

- (✓) B, C and E only  
(✗) A, B and C only  
(3) C, D and E only  
(4) A and E only

72 अंतराजात्यक बल अन्योन्य क्रिया करने वाले कणों के बीच आकर्षण और प्रतिकर्षण के बीच होते हैं जिनमें सुधृतिमें होते हैं :

- A. द्वि-धुय - द्वि-धुय बल
- B. द्वि-धुय - प्रेरित द्वि-धुय बल
- C. हाइड्रोजन आबंधन
- D. सहसंयोजी आबंधन
- E. प्रकीर्णन बल

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपर्युक्त विकल्प चुनिए :

- (1) A, C, D, E सही है।  
(2) B, C, D, E सही है।  
(3) A, B, C, D सही है।  
(4) A, B, C, E सही है।

73 पिरिडीन में,  $\sigma$  आबंधों,  $\pi$  आबंधों और इलेक्ट्रॉनों के एकाकी सुगलों की संख्याएँ क्रमशः हैं :

- (1) 12, 2, 1      (2) 11, 2, 0  
(3) 12, 3, 0      (4) 11, 3, 1

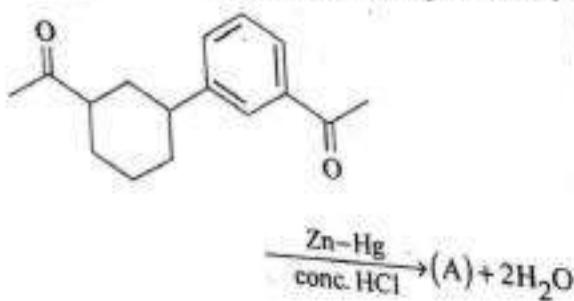
74 निम्नलिखित में से सही कथनों का ध्यान कीजिए :

- A. सभी तत्वों के परमाणु दो मूल कणों द्वारा बने होते हैं।
- B. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान  $9.10939 \times 10^{-31}$  kg होता है।
- C. किसी तत्व के सभी समस्थानिक समान रासायनिक गुणधर्म प्रदर्शित करते हैं।
- D. प्रोटॉनों और इलेक्ट्रॉनों को संयुक्त रूप से न्यूक्लियर्स 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 :



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

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

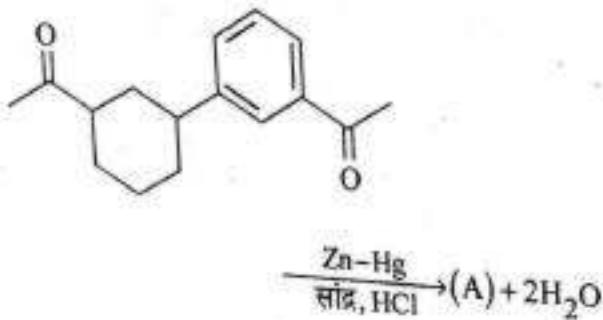
**Assertion A :** In equation  $\Delta_f G = -nFE_{\text{cell}}$ , value of  $\Delta_f G$  depends on n.

**Reasons R :**  $E_{\text{cell}}$  is an intensive property and  $\Delta_f G$  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।



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

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अधिकथन A' और दूसरे को 'कारण R' चिह्नित किया गया है।

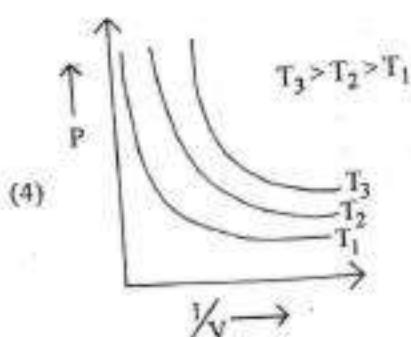
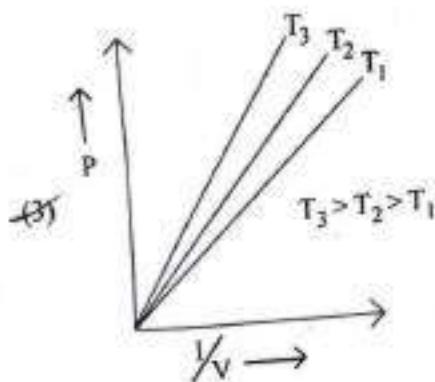
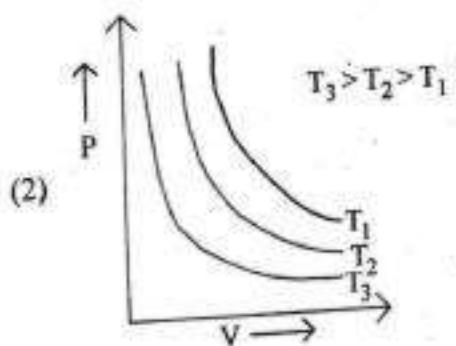
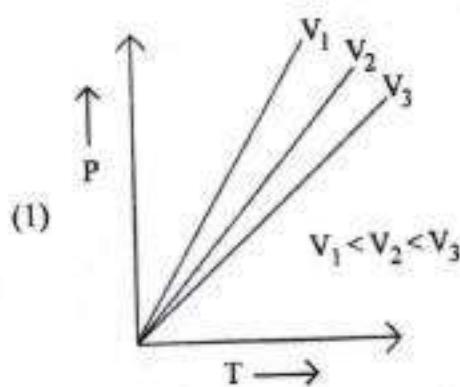
**अधिकथन A :** समीकरण  $\Delta_f G = -nFE_{\text{cell}}$  में,  $\Delta_f G$  का मान n पर निर्भर करता है।

**कारण R :**  $E_{\text{cell}}$  मात्रा-स्वतंत्र गुणधर्म है और  $\Delta_f G$  एक मात्रांकित गुणधर्म है।

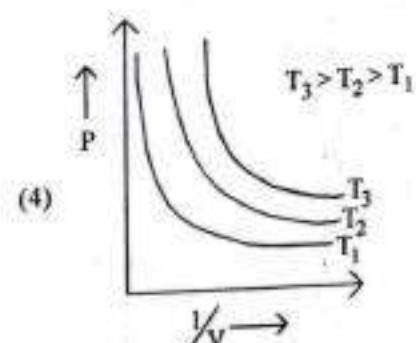
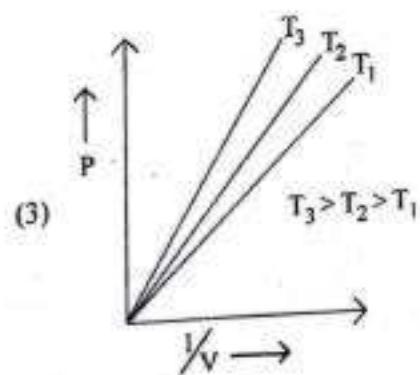
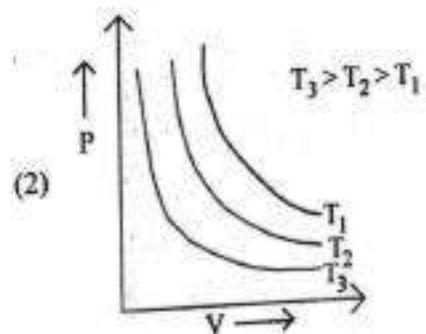
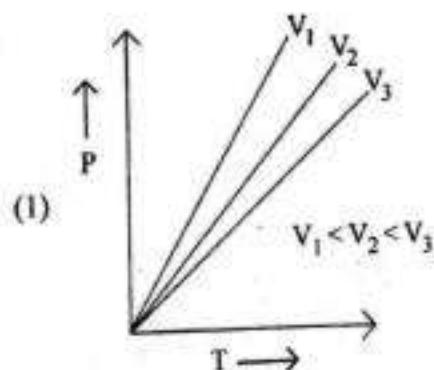
ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

- (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?



77 निम्नलिखित में से कौन-सा व्यंग्य के नियम का सही ग्राफ़ है?



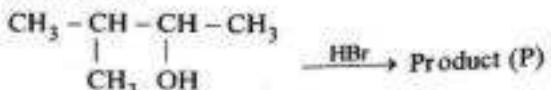
- 78 The relation between  $n_m$  ( $n_m$  = the number of permissible values of magnetic quantum number (m)) for a given value of azimuthal quantum number ( $l$ ), is

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

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

- 79 The conductivity of centimolar solution of KCl at 25°C is  $0.0210 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  and the resistance of the cell containing the solution at 25°C is 60 ohm. The value of cell constant is -  
 (1)  $3.34 \text{ cm}^{-1}$       (2)  $1.34 \text{ cm}^{-1}$   
 (3)  $3.28 \text{ cm}^{-1}$       (4)  $1.26 \text{ cm}^{-1}$

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



3 - Methylbutan - 2 - ol

- $$(1) \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 \text{ Br} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- $$(2) \begin{array}{c} \text{Br} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- $$(3) \text{CH}_3 \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$$
- $$(4) \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \qquad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{Br} \end{array}$$

- 81 Which amongst the following molecules on polymerization produces neoprene?

- $$(1) \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} \approx \text{CH}_2 \end{array}$$
- $$(2) \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$$
- $$(3) \begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$$
- $$(4) \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{C} = \text{CH} \end{array}$$

78 दिगंशीय क्वांटम संख्या (l) के अनुपत्ति मान (n<sub>m</sub>) = (धूरकीय क्वांटम संख्या (m) के लीब संख्या) के लीब संख्या है:

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

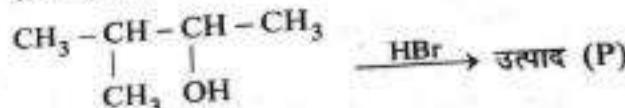
$$(3) l = 2n_m + 1 \quad (4) n_m = 2l^2 + 1$$

- 79 25°C पर KCl के सेटोमोलर विलयन की घासकता  $0.0210 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  है और 25°C पर विलयन बाले सेल का प्रतिरोध 60 ohm है। सेल टियरांक का मान है :

$$(1) 3.34 \text{ cm}^{-1} \quad (2) 1.34 \text{ cm}^{-1}$$

$$(3) 3.28 \text{ cm}^{-1} \quad (4) 1.26 \text{ cm}^{-1}$$

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



3 - मैथिलब्यूटेन - 2 - ऑल

- $$(1) \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 \text{ Br} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- $$(2) \begin{array}{c} \text{Br} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- $$(3) \text{CH}_3 \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$$
- $$(4) \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \qquad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{Br} \end{array}$$

- 81 निम्नलिखित में से कौन - सा बहुलकन करने पर निम्नोंप्रीव उत्पन्न करेगा ?

- $$(1) \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$$
- $$(2) \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$$
- $$(3) \begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$$
- $$(4) \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{C} = \text{CH} \end{array}$$

| Contd..

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

$\text{NH}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{PCl}_5$  :



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

- (1)  $\text{OH}^-$       (2)  $\text{NH}_3$   
 (3)  $\text{H}_2\text{O}$       (4)  $\text{BF}_3$

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

**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.

- (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?

- $$(I) \quad \text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow[\substack{(ii) \text{H}_3\text{O}^+ \\ (i) \text{LiAlH}_4}]{} \text{Product}$$

- $$(2) \text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2 / \text{KOH}} \text{Product}$$

- $$(3) \text{ CH}_3\text{CN} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}]{\text{(i) LiAlH}_4} \text{Product}$$

- $$(4) \text{CH}_3\text{NC} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^+]{\text{(i) LiAlH}_4} \text{Product}$$

परमाणु के बाह्यतम जल  
नहीं है :  
 NH<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, BeCl<sub>2</sub>, CCl<sub>4</sub>, PCl<sub>5</sub>

- 83 विद्युत गति के साथ एक तरह व्यवहार करता है ?  
 (1)  $\text{OH}^-$  (2)  $\text{NH}_3$   
 (3)  $\text{H}_2\text{O}$  (4)  $\text{BF}_3$

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

**अभिकथन A :** धातिवक सोडियम ब्रॉब अमोनिया में पुलक गहरे नीले रंग का विलयन देता है, जो अनुरुद्धरकीय होता है।

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

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

- में से सही उत्तर उन्हीं हैं।

  - (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 ऐपीन नहीं देगी?

- (I)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow[\text{(iii) H}_3\text{O}^{\oplus}]{\text{(i) LiAlH}_4}$  उत्पाद

- (2)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2 / \text{KOH}}$  उत्पाद

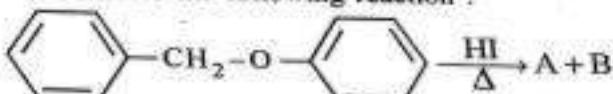
- (3)  $\text{CH}_3\text{CN} \xrightarrow[\text{(ii) } \text{H}_3\text{O}^+]{\text{(i) LiAlH}_4}$  उत्पाद

- (4)  $\text{CH}_3\text{NC} \xrightarrow[\text{(ii) H}_2\text{O}^{\oplus}]{\text{(i) LiAlH}_4} \text{उत्पाद}$

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  $\text{Sc}_2\text{O}_3$  to  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ .
  - C. Basic character increases from  $\text{V}_2\text{O}_3$  to  $\text{V}_2\text{O}_5$ .
  - D.  $\text{V}_2\text{O}_4$  dissolves in acids to give  $\text{VO}_4^{3-}$  salts.
  - E.  $\text{CrO}$  is basic but  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  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) A = and B =
- (2) A = and B =
- (3) A = and B =
- (4) A = and B =

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

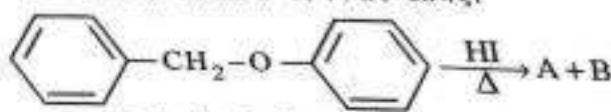
89 What fraction of one edge centred octahedral void lies in one unit cell of fcc?

- (1)  $\frac{1}{12}$
- (2)  $\frac{1}{2}$
- (3)  $\frac{1}{3}$
- (4)  $\frac{1}{4}$

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- A. लैंडियम के अतिरिक्त सभी संकरण धातुएँ MO ऑक्साइड बनती हैं जो आयनिक होते हैं।
  - B. समृद्ध संख्या के संगत उच्चतम ऑक्सीकरण संख्या संकरण धातु ऑक्साइडों में  $\text{Sc}_2\text{O}_3$  से  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  में प्राप्त होती है।
  - C.  $\text{V}_2\text{O}_3$  से  $\text{V}_2\text{O}_4$  से  $\text{V}_2\text{O}_5$  की ओर जाने पर आरीय लक्षण बढ़ता है।
  - D.  $\text{V}_2\text{O}_4$  अल्दों में युक्तकर  $\text{VO}_4^{3-}$  लवण देता है।
  - E.  $\text{CrO}$  आरीय है जबकि  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  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) A = और B =
- (2) A = और B =
- (3) A = और B =
- (4) A = और B =

88 निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा एवं वैधीय परिवर्तन और अतिरिक्त 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)  $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$

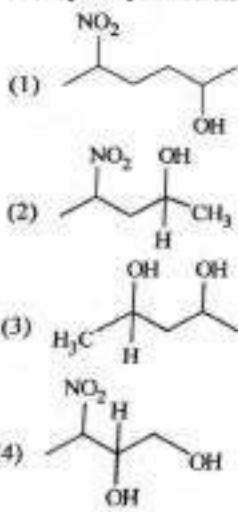
89 fcc की एक एकक कोटिका में एक कोर केन्द्रित अवस्थाकीय विकित का कितना अंश उपस्थित होता है?

- (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?



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

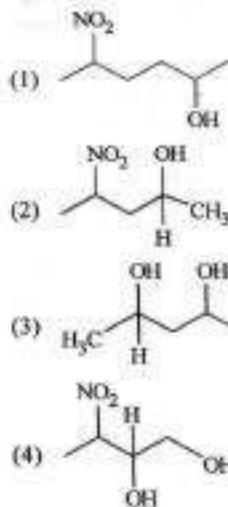
<b>List - I (Oxoacids of Sulphur)</b>	<b>List - II (Bonds)</b>
A. Peroxodisul- phuric acid	I. Two S-OH, Four S=O, One S-O-S
B. Sulphuric acid	II. Two S-OH, One S=O
C. Pyrosulphuric acid	III. Two S-OH, Four S=O, One S-O-O-S
D. Sulphurous acid	IV. Two S-OH, Two S=O

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

- १० नीचे दो कथन दिए गए हैं :  
 कथन I : पोषक रहित जल निकाप से मुश्तिका होता है।  
 कथन II : मुश्तिका से जल-निकापों में अवस्थित अम्ल प्रदाता है।  
 ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्प 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 असीधीय परिस्थिति ने वक्र अधिक आसानी से नियंत्रित होगा?



- 92 सूची - I का सूची - II के साथ विलान होविएः

**सूती - I**  
(लालकर के  
अविवाही अपना)

- A. परायन्त्रीय-  
सल्फूरिक अम्ल

B. सल्फूरिक अम्ल

C. पाइरोसल्फूरिक  
अम्ल

D. सल्फूरस अम्ल

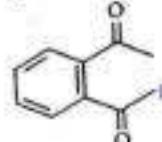
नीचे दिए गए विकल्पों में से जहाँ उत्तर छुपें :

  - (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

दोस्रे दिन गप विश्वविद्यालयों में से लही उत्तर चुनिएः

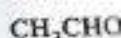
- (1) A-III, B-IV, C-II, D-I  
 (2) A-I, B-III, C-II, D-IV  
 (3) A-III, B-IV, C-I, D-II  
 (4) A-I, B-III, C-IV, D-II

93 Identify the following reaction



- (1) 

**94** Identify the following:

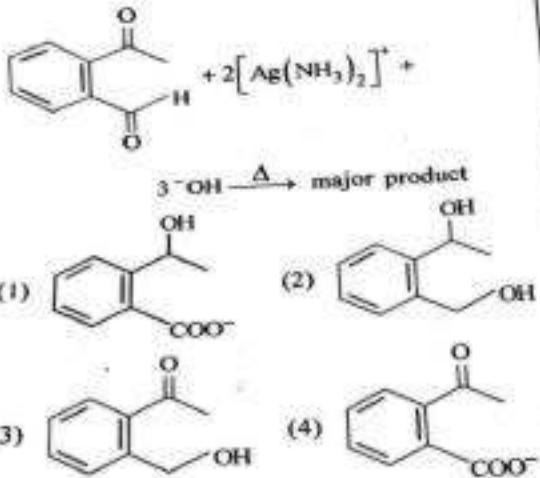


- (1) HC  
(2)   
(3)   
(4) C

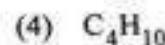
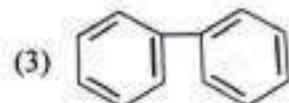
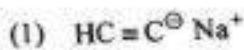
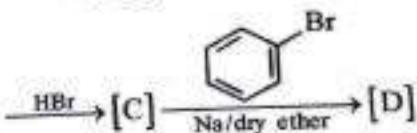
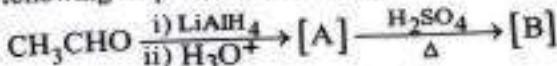
The reblast temperature (1)

- (1) C
  - (2) F
  - (3) H
  - (4) S

- 93 Identify the major product obtained in the following reaction :



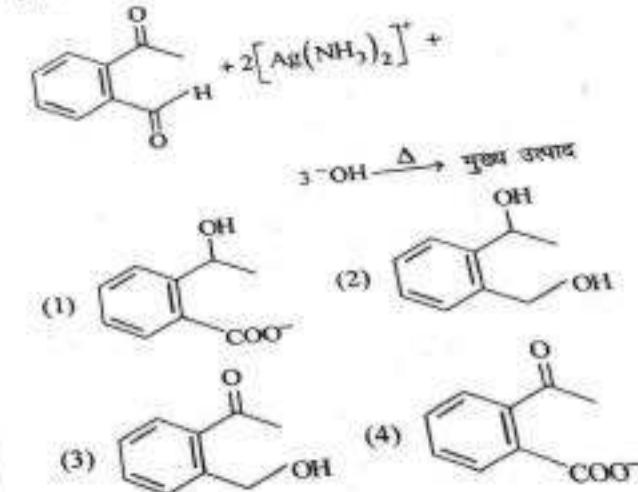
- 94 Identify the final product [D] obtained in the following sequence of reactions.



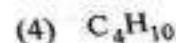
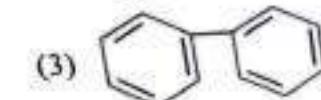
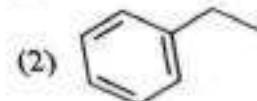
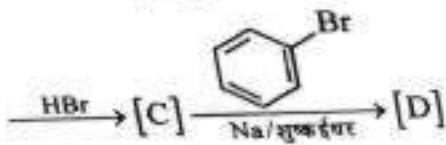
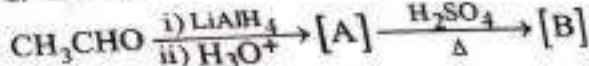
- 95 The reaction that does NOT take place in a blast furnace between 900 K to 1500 K temperature range during extraction of iron is :

- (1)  $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$
- (2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow 2\text{FeO} + \text{CO}_2$
- (3)  $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
- (4)  $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$

विनिर्दित अधिकार में प्राप्त मुख्य उत्पाद को पहचानिए :



- 94 अधिकारों के विनिर्दित क्रम में प्राप्त अतिम उत्पाद [D] को पहचानिए।



- 95 आयरन के विकरण के दौरान चाल्या पट्टी ने 900 K से 1500 K परास के बीच जो अधिकार नहीं हो रही है, वह है:

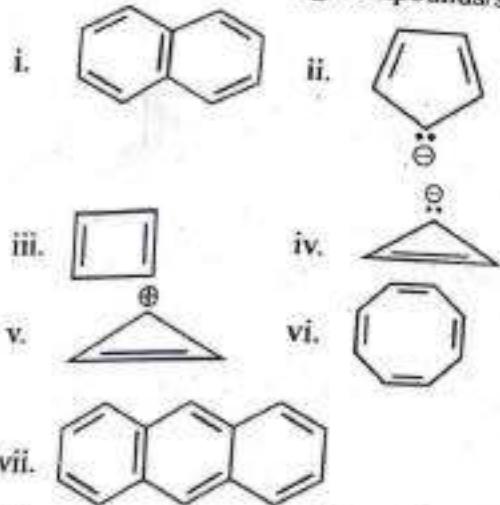
- (1)  $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$
- (2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow 2\text{FeO} + \text{CO}_2$
- (3)  $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
- (4)  $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$

| 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)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_2(\text{SO}_4)_3$   
 (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})\text{Br}] (\text{NO}_3)_2$   
 (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_3)_3]$   
 (4)  $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{NO}_3$

- 98 Consider the following compounds/species :

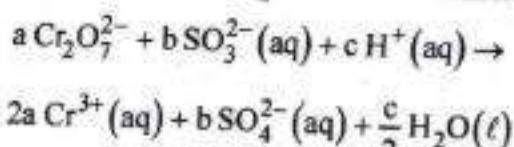


The number of compounds/species which obey Huckel's rule is \_\_\_\_\_.

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

- 99 The equilibrium concentrations of the species in the reaction  $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$  are 2, 3, 10 and 6 mol L<sup>-1</sup>, respectively at 300 K.  $\Delta G^\circ$  for the reaction is ( $R = 2 \text{ cal/mol K}$ )  
 (1) -13.73 cal (2) 1372.60 cal  
 (3) -137.26 cal (4) -1381.80 cal

- 100 On balancing the given redox reaction,



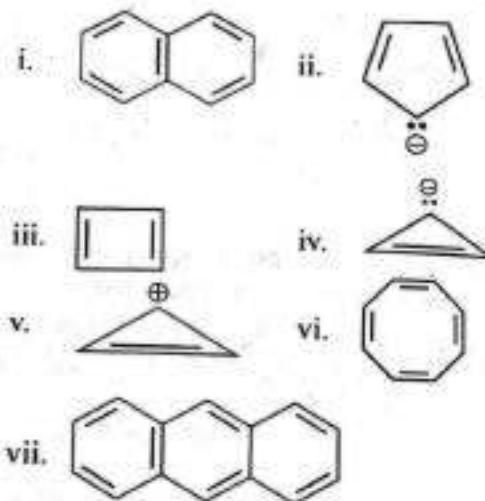
the coefficients a, b and c are found to be, respectively -

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

- 96 यूप्रिस पत्थर उदाहरण है:  
 (1) फोम का (2) सॉल का  
 (3) जेल का (4) डोस सॉल का

- 97 कौन-सा संकुल यौगिक सबसे अधिक स्थायी है ?  
 (1)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_2(\text{SO}_4)_3$   
 (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})\text{Br}] (\text{NO}_3)_2$   
 (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_3)_3]$   
 (4)  $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{NO}_3$

- 98 निम्नलिखित यौगिकों / स्पैशीज पर विचार कीजिए-

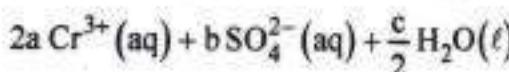
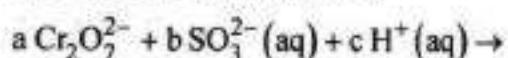


इनमें हक्कल नियम का पालन करने वाले यौगिकों / स्पैशीज की संख्या है :

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

- 99 300 K पर अभिक्रिया  $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$  में स्पैशीज के साम्यावस्था सांकेतिक क्रमशः 2, 3, 10 और 6 mol L<sup>-1</sup> हैं। अभिक्रिया के लिए  $\Delta G^\circ$  है: ( $R = 2 \text{ cal/mol K}$ )  
 (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 गुणक a, b और c क्रमशः प्राप्त होते हैं:



- (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:

- A is not correct but R is correct.
- Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.
- Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A.
- A is correct but R is not correct.

- 102** Cellulose does not form blue colour with Iodine because  
 (1) It breaks 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

- कार्य के लिए जाग्रूतों से सीधे है।  
 उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दी गयी उत्तर सहित :
- A असत्य है परन्तु R सत्य है।
  - A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - A सत्य है परन्तु R असत्य है।

**102**

- सेलुलोज, आयोडीन के साथ मिलकर नीला रंग नहीं देता क्योंकि
- आयोडीन से अभिक्रिया करने पर यह विखंडित हो जाता है।
  - यह एक डाइसेक्टराइड है।
  - यह एक कुण्डलीकृत अणु है।
  - इसमें जटिल कुण्डली नहीं होती अतः आयोडीन अणुओं को पकड़कर नहीं रख सकता।

**103**

- वह कौन-सा सूक्ष्म पोषक है जो प्रकाश संश्लेषण के द्वारा जल अणु के विखण्डन के लिये आवश्यक है ?
- |              |                |
|--------------|----------------|
| (1) ताँबा    | (2) बैगनीज     |
| (3) मॉलिखेनम | (4) मैग्नीशियम |

**104**

- व्यक्त अनुक्रम घुंडी क्या है ?
- कुछ महत्वपूर्ण अभिव्यक्त जीन।
  - वे सभी जीन, जो आरएनए के रूप में अभिव्यक्त होते हैं।
  - वे सभी जीन, जो प्रोटीन के रूप में अभिव्यक्त होते हैं या अभिव्यक्त होते हैं।
  - वे सभी जीन जो या तो अभिव्यक्त होते हैं या अभिव्यक्त नहीं होते।

**105**

- वायुमण्डल में वायु के एक साथ में ओजोन की भौतिकी किस में नापा जाता है ?
- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| (1) किलोबेस | (2) डबलसन पुनिट |
| (3) डेसीबी  | (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 :
- A is false but R is true.
  - Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
  - Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.
  - A is true but R is false.
- 107** Upon exposure to UV radiation, DNA stained with ethidium bromide will show
- Bright orange colour
  - Bright red colour
  - Bright blue colour
  - Bright yellow colour
- 108** Among 'The Evil Quartet', which one is considered the most important cause driving extinction of species?
- Co-extinctions
  - Habitat loss and fragmentation
  - Over exploitation for economic gain
  - Alien species invasions
- 109** Which of the following stages of meiosis involves division of centromere?
- Telophase
  - Metaphase I
  - Metaphase II
  - Anaphase II
- 110** Which hormone promotes internode/petiole elongation in deep water rice?
- 2, 4-D
  - GA<sub>3</sub>
  - Kinectin
  - 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
- Henking
  - Thomas Hunt Morgan
  - Sutton and Boveri
  - Alfred Sturtevant
- 106** नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक विश्ववात्मक कथन A है और दूसरा कारण R है :
- विश्ववात्मक 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-डाइफासेट में परिवर्तन के लिए होता है।
- उपर्युक्त कथनों के सदर्ध में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- A असत्य है परन्तु R सत्य है।
  - A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - A सत्य है परन्तु R असत्य है।
- 107** प्रथमियम ब्रोमाइड द्वारा रंजित डी.एन.ए. को युवी विकिरण में अनावृत करने पर कैसा विषयात्मक देगा ?
- चमकीला नारंगी रंग
  - चमकीला लाल रंग
  - चमकीला नीला रंग
  - चमकीला गीला रंग
- 108** एविल क्वार्टेट (अनिष्ट चतुर्थ) में से किसे जाति विलोपन का सबसे महत्वपूर्ण कारण माना जाता है ?
- सह-विलुप्तता
  - आवासीय जाति और विखंडन
  - आर्थिक लाभ के लिए अतिवोहन
  - विदेशी जातियों का आक्रमण
- 109** निम्नलिखित में से अर्धसूखी विभाजन की कौनसी प्रावस्था में गुणसूख बिन्दु का विभाजन शामिल है ?
- अन्यायवस्था
  - मध्यायवस्था I
  - मध्यायवस्था II
  - पश्चायवस्था II
- 110** गहरे जल वाले घावल में, कौन-सा हारमोन पर्व/वृत्त के लिये को बढ़ाता है ?
- 2, 4-डी
  - GA<sub>3</sub>
  - काइनेटिन
  - एथिलीन
- 111** एक ही गुणसूख पर जीन युग्मों के बीच पुनर्योगजन की आवृत्ति को जीनों के बीच की दूरी के रूप में माप कर, गुणसूख पर उनकी स्थिति का मापन का उपयोग सबसे पहले किसने किया था ?
- हैकिंग
  - यॉमस हंट मॉरगन
  - सटन और बोवेरी
  - अल्फ्रेड स्टूर्टीवान्ट

[ Contd...]

- 119** Spraying of which of the following phytohormone on juvenile conifers helps in hastening the maturity period, that leads to early seed production?
- Abscisic Acid
  - Indole-3-butyric Acid
  - Gibberellic Acid
  - Zeatin
- 120** What is the function of tassels in the corn cob?
- To protect seeds
  - To attract insects
  - To trap pollen grains
  - To disperse pollen grains
- 121** During the purification process for recombinant DNA technology, addition of chilled ethanol precipitates out
- Polysaccharides
  - RNA
  - DNA
  - Histones
- 122** In angiosperm, the haploid, diploid and triploid structures of a fertilized embryo sac sequentially are :
- Synergids, antipodals and Polar nuclei
  - Synergids, Primary endosperm nucleus and zygote
  - Antipodals, synergids, and primary endosperm nucleus
  - Synergids, Zygote and Primary endosperm nucleus
- 123** Large, colourful, fragrant flowers with nectar are seen in :
- wind pollinated plants
  - insect pollinated plants
  - bird pollinated plants
  - 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 :
- Senescence
  - Differentiation
  - Dedifferentiation
  - Development
- 119** किस पादप हार्मोन को तरल शंकुयारी पादपों पर डिफर्मोन से उनमें परीणतता शीघ्र आ जाती है जिस कारण वे उन्हें बीज उत्पादन करते हैं?
- एब्सीसिक अम्ल
  - इडोल-3-ब्यूटाइरिक अम्ल
  - जिबरेलिक अम्ल
  - जिएटिन
- 120** कॉर्न कोब में फुलने (ट्रेसल) का क्या कार्य होता है ?
- बीजों की रक्षा करना
  - बीटों को आकर्षित करना
  - परागकणों को पकड़ना
  - परागकणों का छितराव
- 121** पुनर्जीवन डी.एन.ए. तकनीक में शुद्धीकरण प्रक्रिया के द्वारा शीतल इथेनॉल किसे अवशेषित करता है ?
- पॉलीसैकेराइड
  - आरएनए
  - डी.एन.ए.
  - हिस्टोन
- 122** आवृत्तबीजी पादपों में एक निश्चित भूणपोष के अनुभिति, द्विगुणित और त्रिगुणित रचनायें क्रमशः कौन-सी हैं ?
- सहाय कोशिकायें, प्रतिव्यासांत कोशिकायें और बूबीय केन्द्रक
  - सहाय कोशिकायें, प्राथमिक भूणपोष केन्द्रक और युग्मनव
  - प्रतिव्यासांत कोशिकायें, सहाय कोशिकायें और प्राथमिक भूणपोष केन्द्रक
  - सहाय कोशिकायें, युग्मनज और प्राथमिक भूणपोष केन्द्रक
- 123** बड़े, रंगीन, सुगन्धयुक्त तथा मकरंद से भरपूर पुष्प किसमें देखे जा सकते हैं ?
- बायु परागित पादप
  - कीट परागित पादप
  - पक्षी परागित पादप
  - 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 ?
- जरावस्था
  - विभेदन
  - निर्विभेदन
  - परिवर्धन

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 125 Given below are two statements :<br><b>Statement I</b> : The forces generated by transpiration can lift a xylem-sized column of water over 130 meters height.<br><b>Statement II</b> : Transpiration cools leaf surfaces sometimes 10 to 15 degrees, by evaporative cooling. | 125 | नीचे दो कथन दिये गये हैं :<br>कथन I : वायपोत्सर्जन से उत्पन्न बल एक जाइलम आमतः के साथ के जल को 130 मी. ऊंचा उठा सकता है।<br>कथन II : वायपोत्सर्जित शीतलन के द्वारा वायपोत्सर्जन पर्सी की सतहों को कभी-कभी 10-15 डिग्री ऊंचा करता है। |
| In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :                                                                                                                                                                          | 125 | उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :                                                                                                                                                             |
| (1) Statement I is incorrect but Statement II is correct.<br>(2) Both Statement I and Statement II are correct.<br>(3) Both Statement I and Statement II are incorrect.<br>(4) Statement I is correct but Statement II is incorrect.                                             | 125 | (1) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।<br>(2) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।<br>(3) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।<br>(4) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।                                                                         |
| 126 The historic Convention on Biological Diversity, 'The Earth Summit' was held in Rio de Janeiro in the year :<br>(1) 2002<br>(3) 1992                                                                                                                                         | 126 | जैव विविधता पर ऐतिहासिक सम्मेलन "अर्थ समिट" दियो दि जिनरियो में किस वर्ष में हुआ था ?<br>(1) 2002<br>(3) 1992                                                                                                                        |
| (2) 1985<br>(4) 1986                                                                                                                                                                                                                                                             | 126 | (2) 1985<br>(4) 1986                                                                                                                                                                                                                 |
| 127 In gene gun method used to introduce alien DNA into host cells, microparticles of _____ metal are used.<br>(1) Silver<br>(3) Zinc                                                                                                                                            | 127 | परपोषी कोशिका में बाहरी ढी.एन.ए. को अन्तःसेप्तिक करने के लिए जीन गन विधि में प्रयुक्त सूक्ष्म कण किस धातु के बने होते हैं ?<br>(1) चांदी<br>(3) लिंक                                                                                 |
| (2) Copper<br>(4) Tungsten or gold                                                                                                                                                                                                                                               | 127 | (2) चांदी<br>(4) लिंक                                                                                                                                                                                                                |
| 128 Movement and accumulation of ions across a membrane against their concentration gradient can be explained by<br>(1) Active Transport.<br>(2) Osmosis<br>(3) Facilitated Diffusion<br>(4) Passive Transport                                                                   | 128 | झिल्ली के आर-पार साइटा प्रवणता के विरुद्ध आयनों की गति और एकत्र होने की क्रिया किसके द्वारा व्याख्या की जा सकती है ?<br>(1) सक्रिय परिवहन<br>(2) परासरण<br>(3) सुसाध्य विसरण<br>(4) नियक्य परिवहन                                    |
| 129 Axile placentation is observed in<br>(1) China rose, Petunia and Lemon<br>(2) Mustard, Cucumber and Primrose<br>(3) China rose, Beans and Lupin<br>(4) Tomato, Dianthus and Pea                                                                                              | 129 | स्तम्भीय बीजाण्डन्यास किसमें देखा जा सकता है ?<br>(1) गुडगल, पिंटनिया और नीबू<br>(2) सरसो, खीरा और प्रिमरोज<br>(3) गुडगल, बीन्स और लुपिन<br>(4) टमाटर, डायरेंथस और मटर                                                               |
| 130 Identify the correct statements :<br>A. Detritivores perform fragmentation.<br>B. The humus is further degraded by some microbes during mineralization.                                                                                                                      | 130 | होती है जिसे खनिजीकरण कहा जाता है।<br>C. Water soluble inorganic nutrients go down into the soil and get precipitated by a process called leaching.<br>D. The detritus food chain begins with living organisms.                      |
| E. Earthworms break down detritus into smaller particles by a process called catabolism.                                                                                                                                                                                         | 130 | जल धूलनशील अकार्बनिक पोषक मृदा में नीचे चले जाते हैं और अवशेषित हो जाते हैं जिसे निकालन कहते हैं।                                                                                                                                    |
| Choose the correct answer from the options given below :<br>(1), D, E, A only<br>(3) B, C, D only                                                                                                                                                                                | 130 | D. अपरद खाद्य घृणला जीवित जीवों से आरम्भ होती है।<br>E. केन्त्रिया अपरद को खंडित कर लोटे कणों में बदल देता है जिसे अपरद्यन कहते हैं।                                                                                                 |
| (2) A, B, C only<br>(4) C, D, E only                                                                                                                                                                                                                                             | 130 | नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :<br>(1) केवल D, E, A<br>(3) केवल B, C, D                                                                                                                                              |
| (2) A, B, C only<br>(4) C, D, E only                                                                                                                                                                                                                                             | 130 | (2) केवल A, B, C<br>(4) केवल C, D, E                                                                                                                                                                                                 |



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

- 136** Identify the correct statements :
- Lenticels are the lens-shaped openings permitting the exchange of gases.
  - Bark formed early in the season is called hard bark.
  - Bark is a technical term that refers to all tissues exterior to vascular cambium.
  - Bark refers to periderm and secondary phloem.
  - Phellogen is single-layered in thickness.
- Choose the correct answer from the options given below :
- B and C only
  - B, C and E only
  - A and D only
  - 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 <sub>2</sub> Phase | II. Inactive phase                                              |
| C. Quiescent stage      | III. Interval between mitosis and initiation of DNA replication |
| D. G <sub>1</sub> Phase | IV. Equational division                                         |
- Choose the correct answer from the options given below :
- A-II, B-IV, C-I, D-III
  - A-III, B-II, C-IV, D-I
  - A-IV, B-II, C-I, D-III
  - 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 :
- A is false but R is true.
  - Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
  - Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.
  - A is true but R is false.
- 136** सही कथनों को पहचानिए :
- वातरन्द लेस के आकार के छिप होते हैं जो गैसों का आदान प्रदान करते हैं।
  - पीसम में प्रारम्भ में बनी छाल को कठोर छाल कहा जाता है।
  - छाल एक तकनीकी शब्द है जो संवहनी कैम्बीयम से बाहर के सभी ऊतकों के संदर्भ में प्रयुक्त होता है।
  - छाल, परिवर्म और द्वितीयक फ्लोयम के संदर्भ में प्रयुक्त होता है।
  - कागजन मोटाई में एक परत की होती है।
- नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- केवल B और C
  - केवल B, C और E
  - केवल A और D
  - केवल A, B और D
- 137** सूची I को सूची II के साथ सुधारित कीजिये :
- | सूची I                      | सूची II                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| A. M प्रावस्था              | I. प्रोटीनों का संश्लेषण                                                      |
| B. G <sub>2</sub> प्रावस्था | II. अक्रिय अवस्था                                                             |
| C. शांत अवस्था              | III. समसूची कोशिका विभाजन और की.एन.ए. प्रतिकृतियन के आरम्भ होने के बीच अंतराल |
| D. G <sub>1</sub> अवस्था    | IV. सम विभाजन                                                                 |
- नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- A-II, B-IV, C-I, D-III
  - A-III, B-II, C-IV, D-I
  - A-IV, B-II, C-I, D-III
  - 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 :** अनावृत्तीजी पादपों में पराग कण सूखे 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 :
- A असत्य है परन्तु R सत्य है।
  - A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - 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. आविसन का संस्तेवण
B. जिक	II. नाइट्रोरिडकेट का पटक
C. बोरन	III. कैटेलेज का सक्रियकारक कोशिका का नमूना
D. मोल्बडेनम	IV. और विप्रेदन

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 प्राप्ति के लिए आवश्यक है?**

- (1) प्रोटीन पम्प, इलेक्ट्रोन प्रवणता, एन.ए.डी.पी. सिंथेस
- (2) डिल्ली, प्रोटीन पम्प, प्रोटीन प्रवणता, ए.टी.पी. सिंथेस
- (3) डिल्ली, प्रोटीन पम्प, प्रोटीन प्रवणता, एन.ए.डी.पी. सिंथेस
- (4) प्रोटीन पम्प, इलेक्ट्रोन प्रवणता, ए.टी.पी. सिंथेस

**141 पुनर्जन्म डी.एन.ए. के निर्माण के मुख्य चरण नीचे दिये गए हैं। उन्हें सही क्रम में व्यवसित कीजिए।**

- A. परपोषी कोशिका में पुनर्जन्म डी.एन.ए. का अन्तःक्षेत्र प्रतिबन्धन एन्जाइम द्वारा डी.एन.ए. को एक विशिष्ट स्थल पर काटना
- B. वाइसिट डी.एन.ए. खण्ड को पृथक करना
- C. पी.सी.आर. का उपयोग करते हुए वाइसिट जीन का आवर्धन
- D. वाइसिट डी.एन.ए. के 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 विवेते पदार्थों के बढ़ने से उत्तरोत्तर पोषी स्तर पर जीवों में बढ़ोतारी होती है।
- (2) बहित मल से प्रदूषित जलाशय में जैविक पदार्थों का अपघटन करने वाले सूक्ष्मजीव अत्यधिक ऑस्ट्रीजन लेते हैं जिससे जीवों की मृत्यु हो जाती है।
- (3) जल में अतिरिक्त जैविक पदार्थों के कारण शैवाल प्रस्तुत होता है जो जल के गुणों को उनकर करता है और मछलीपालन को बढ़ावा देता है।
- (4) सुपोषित जलाशय में जल कुंभी की अतिशय वृद्धि ते 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 लैंगडॉन डाउन (1866) ने किया था।
- B. एक व्यक्ति में साधारणतया नर परिवर्धन होता है जबकि मादा परिवर्धन भी व्यक्ति होता है।
- C. प्रभावित व्यक्ति छोटे आकार का होता है।
- D. शारीरिक, साइकोमोटर और मानसिक विकास रुक जाता है।
- E. ऐसे व्यक्ति बन्ध 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 (परस्परिकरण)	सूची II (आवृत्ति A और B)
A. सहोपकारिता	I. +(A), O(B)
B. सहभाविता	II. -(A), O(B)
C. अंतरजातीय परभीषिता	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 स्थानांतरित तने के स्वरूप में परिवर्धित किया जाता है जिसमें प्ररोह मेरिस्टेम का परिवर्तन पुष्पीय मेरिस्टेम में हो जाता है।

**कारण R :** प्ररोह के पर्व संघटित होकर उत्तरोत्तर पर्वों पर पत्तीयों के बजाय विभिन्न पुष्पीय उपांग उत्पन्न करते हैं। उपर्युक्त कथनों के सदर्भ 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 नहीं है।
- (3) A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- (4) A सत्य है परन्तु R असत्य है।

146 राइबोसोम वे कितने फिल्म-फिल्म 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. संसर्जन    | 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 हार्नि                                              |
| D. बिन्दु ताव | 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. आब्सोलेटिव डीकार्बोक्सीलेशन  | I. सिट्रेट सिथेस              |
| B. ग्लाइकोलाइसिस                | II. पाइस्लेट डिहाइड्रोजिनेज   |
| C. आब्सोलेटिव फास्कोरिलेशन      | 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 छिसकी सक्रियता को रोककर, रोगकारक जीवाणुओं की वृद्धि को रोकता है ?**

- (1) डाइनाइट्रोजिनेज
- (2) सक्सीनिक डिहाइड्रोजिनेज
- (3) एमाइलेज
- (4) लाइपेज

**150 नीचे दो कथन दिये गये हैं :**

**कथन I :** गासे के 'स्पर्धी अपवर्जन नियम' के अनुसार एक ही खेत के लिए स्पर्धा करने वाली दो जिकरत्य सबन्धी जातियाँ अनंत काल तक साथ-साथ नहीं रह सकतीं और स्पर्धी रूप से घटिया जाति अनंतः विलुप्त हो जाती है।

**कथन II :** साधारणतया शाकाहारियों की जगत 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. $\beta$ -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:
- A-III, B-I, C-IV, D-II
  - A-II, B-I, C-IV, D-III
  - A-II, B-III, C-IV, D-I
  - 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:

- Statement I** is false but **Statement II** is true.
- Both **Statement I** and **Statement II** are true.
- Both **Statement I** and **Statement II** are false.
- 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:

- A is false but R is true.
- Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
- Both A and R are true and R is NOT the correct explanation of A.
- A is true but R is false.

154 Match List I with List II.

- | List I<br>(Type of Joint) | List II<br>(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:
- A-II, B-IV, C-III, D-I
  - A-III, B-I, C-II, D-IV
  - A-II, B-IV, C-I, D-III
  - 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. $\beta$ -गैलक्टोसाइडेज |
| B. जीन 'वाई' | II. ट्रांसएसीटाइलेज       |
| C. जीन 'आई'  | III. परमीएज               |
| D. जीन 'जॉड' | IV. दमनकारी प्रोटीन       |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।
- A-III, B-I, C-IV, D-II
  - A-II, B-I, C-IV, D-III
  - A-II, B-III, C-IV, D-I
  - A-III, B-IV, C-I, D-II

152 नीचे दो कथन दिये गये हैं :

**कथन I:** स्लायु सधन अनियमित ऊतक है।

**कथन II:** उपरिय सधन नियमित ऊतक है।

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

- कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
- दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
- दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
- कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

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

**अधिकथन A:** लिंग निर्धारण के लिए उल्वाचेधन जनन एवं बाल त्वास्थ देखभाल कार्यक्रम की एक युक्ति है।

**कारण R:** उल्वाचेधन पर प्रतिवंध बढ़ते हुए मादा भूष्ण हत्या के मामलों को रोकता है।

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

- A असत्य है लेकिन R सत्य है।
- A एवं R दोनों सत्य हैं एवं R, A की सही व्याख्या है।
- A एवं R दोनों सत्य हैं एवं R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- A सत्य है लेकिन R असत्य है।

154 सूची I को सूची II के साथ सुमेलित करो।

- | सूची I<br>(संघीय का प्रकार) | सूची II<br>(कि मध्य पाया जाता है)             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| A. उपरिय-युक्त संधि         | I. घटटी कपात अधिथयों के मध्य                  |
| B. कंकुक छलिलका संधि        | II. कशेनकर्ड वं दो निकटवर्ती कशेनकाओं के मध्य |
| C. रेशीय संधि               | III. अंगुठे के कार्पल और मेटाकार्पल के मध्य   |
| D. सैडल संधि                | IV. द्वृमरस एवं अंस मेखला के मध्य             |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।
- A-II, B-IV, C-III, D-I
  - A-III, B-I, C-II, D-IV
  - A-II, B-IV, C-I, D-III
  - 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  
& Chloroplasts      C. 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 स्वलग्नीय वाहिनी के रूप में खुलता है।  
कथन II: सर्विक्स की गुड़ा को सर्विक्स नाल कहते हैं जो योनि के साथ जनन नाल बनाती है।  
उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से तभी 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 निवान में उपयोगी नहीं है ?  
(1) एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा शोषक आमापन (एलाइजा)  
(2) पुनर्जोग डीएनए प्रौद्योगिकी  
(3) सीरम एवं मूत्र विश्लेषण  
(4) पोलीमोज चेन रिएक्शन (पीसीआर) तकनीक
- 157** निम्न में से कौन से सामान्य दौन संबंधित रोगों का यदि जल्दी पता लग जाए और उनका ठीक से उपचार हो जाए तो पूर्ण ठीक हो सकते हैं ?  
(1) एचआईटी संक्रमण (2) जननिक परिसर्प  
(3) सुजाक (4) यकृतशोध-B
- 158** निम्न में से कौन क्लोनिंग संबाहक 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 तभी 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 भाने जाते हैं ?  
A. सूत्रकणिका  
B. अंतर्द्रव्यी जालिका  
C. क्लोरोफ्लास्ट  
D. गॉल्जी सम्पन्न  
E. परोक्सीसोम  
निम्न विकल्पों से सबसे उद्धित 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. <i>Toenia</i>      | I. Nephridia            |
| B. <i>Paramoecium</i> | II. Contractile vacuole |
| C. <i>Periplaneta</i> | III. Flame cells        |
| D. <i>Pheretima</i>   | IV. Urecose gland       |

Choose the correct answer from the options given 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<br>(Interacting species)                    | List II<br>(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 Mycorrhizae | 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 सम्पेलित करो।

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| सूची I          | सूची II              |
| A. टीनिया       | I. पृष्ठकक           |
| B. पैरामोइयम    | II. संकुचनशील रसायनी |
| C. पेरिप्लेनेटा | III. ज्याला कोशिकाएँ |
| D. फेरेटिमा     | IV. यूरीकोल ग्रीष्म  |
- नीचे दिए गए 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

जब अपेण्टिट एवं अनावप्तोरित पदार्थ सीकम में प्रवेश करते हैं तब उनका प्रतियाह द्वारा रोका जाता है।

- (1) पाइलोपरिक अवरोधनी
- (2) ओडी अवरोधनी
- (3) इलियो - सीकम वाल्व
- (4) जठर - प्रसिक अवरोधनी

पानव नेत्र के संबंध में सूची I को सूची II के साथ सम्पेलित करो।

- |             |                                                                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| सूची I      | सूची II                                                                                                     |
| A. कौशिया   | I. नेत्र का देखने योग्य रंगीन भाग जो पृष्ठिल के ब्यास को नियंत्रित करता है।                                 |
| B. आइरिस    | II. नेत्र की बाहरी परत जो सघन संयोजी ऊतक की बनी होती है।                                                    |
| C. अंधविंदु | III. अधिकतम दृश्य तीक्ष्णता या विभेदन का विन्दु।                                                            |
| D. इलिया    | IV. विन्दु जहाँ से दृढ़ - तंत्रिका नेत्रगोलक को छोड़ती है और वहाँ प्रकाश संवेदी कोशिकाएँ अनुपारित 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 सम्पेलित करो।

- |                                               |                                    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| सूची I<br>(जाति अन्योन्यक्रिया)               | सूची II<br>(अन्योन्यक्रिया का नाम) |
| A. एक बन/धारा के मैदान में धीसा और शेर        | I. स्पर्श                          |
| B. एक कुकुकु एक कोआ के धीसले में अड़े देता है | II. बृह परजीविता                   |
| C. माइकोराइजी में कवक एवं उच्च पादपों के मूल  | III. सहायकरिता                     |
| D. एक चारण पशु-बगुला एवं खेत में घारण पशु     | IV. सहभाजिता                       |
- 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
- 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.
- 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 यकीय परिवर्तनों को इस्ट्रस चक्र कहते हैं।
  - B. प्रधम ऋतुसाथ चक्र यौवनारंभ पर शुरू होता है जिसे रजोनियूर्सि कहते हैं।
  - C. ऋतुसाथ की अनुपरिवर्ति सर्वार्थता की सूचक है।
  - D. यकीय ऋतुसाथ रजोदर्शन से रजोनियूर्सि 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 नियंत्रित अवस्था में सुरक्षित रखता है। जबकि उच्च तापक्रम एंजाइम की क्रियाशीलता को नष्ट कर देता है। क्योंकि ऊर्ध्वा से प्रोटीन विकृत हो जाते हैं।

**कथन II:** जब संदर्भ अपनी आधिक संरचना में क्रियाशील से काफी समानता रखता है और एंजाइम की क्रियाशीलता को संदर्भित करता है तो इसे प्रतिस्पर्धात्मक संवर्पन 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 सम्पत्ति नहीं पायी जाती?

- (1) एकाइनोडर्मेटा (2) टीनोफोरा
- (3) हेमीकार्डिटा (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. बाधा स्त्रालन       | 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

[ Contd.. ]

169 Match List I with List II.

- | List I<br>(Cells) | List II<br>(Secretion)                                                       |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| A. Peptic cells   | I. Mucus                                                                     |
| B. Goblet cells   | II. Bile juice                                                               |
| C. Oxytic cells   | III. Proenzyme pepsinogen<br>(for absorption of<br>vitamin B <sub>12</sub> ) |
| D. Hepatic cells  | IV. HCl and intrinsic factor                                                 |

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<sub>H</sub> cells  
(3) B-lymphocytes (4) Basophils

171 Vital capacity of lung is VC =

- (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  $\alpha$  type and two subunits of  $\beta$  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.

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 सुमिलित करो।

- | सूची I<br>(कोशिकाएं)     | सूची II<br>(व्यवहार)                                             |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| A. पेपिटिक कोशिकाएं      | I. इलेक्ट्रा                                                     |
| B. कलज कोशिकाएं          | II. पित्र जूस                                                    |
| C. आमिस्टिन्टिक कोशिकाएं | III. प्राक् एन्जाइम प्रेसिनोजन                                   |
| D. हिपोएटिक कोशिकाएं     | IV. एचसीएल एवं विटामिन B <sub>12</sub> के अवशोषण के लिए जैव 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 एचआईबी प्रतिकृति करता है और संताति विषाणु पैदा करता है?

- (1) इओसिनोफिलों में (2) T<sub>H</sub> कोशिकाओं में  
(3) B-लसीकार्जु में (4) बेसोफिलों में

फेफड़े की जैव समता है—

- (1) आईआरबी + ईआरबी + टीबी  
(2) आईआरबी + ईआरबी  
(3) आईआरबी + ईआरबी + टीबी + आरबी  
(4) आईआरबी + ईआरबी + टीबी - आरबी

नीचे दो कथन दिये गये हैं :

**कथन I:** एक प्रोटीन की कल्पना एक रेखा से की गयी है, इसका बायो सिरा प्रथम अम्ल (सी-सिरा) एवं दायीं सिरा अंतिम अमीनो अम्ल (एन-सिरा) निरूपित करता है।

**कथन II:** बयस्क मानव हीमोग्लोबिन में 4 उपखंड होते हैं (ले  $\alpha$  किस्म के उपखंड एवं दो  $\beta$  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।

नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक अधिकथन A है दूसरा कारण R है।

**अधिकथन A:** कोरकपुटी के अंतर्रोपण के लिए गर्भाशय अंतःस्तर आवश्यक है।

**कारण R:** निषेचन की अनुपस्थिति में पीतक पिंड का छास होता है जिसके कारण अंतःस्तर का विघ्निंदन 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.

- Lemur, Anteater, Wolf
- Tasmanian wolf, Bobcat, Marsupial mole
- Numbat, Spotted cuscus, Flying phalanger
- 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:

- A-III, B-IV, C-I, D-II \*
- A-II, B-I, C-IV, D-III
- A-I, B-II, C-III, D-IV
- A-IV, B-III, C-II, D-I

176 Match List I with List II.

List I	List II
A. Ringworm	I. <i>Haemophilus influenzae</i>
B. Filariasis	II. <i>Trichophyton</i>
C. Malaria	III. <i>Wuchereria bancrofti</i>
D. Pneumonia	IV. <i>Plasmodium vivax</i>

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

- A-III, B-II, C-IV, D-I
- A-II, B-III, C-IV, D-I
- A-II, B-III, C-I, D-IV
- 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:

- Statement I** incorrect but **Statement II** is correct.
- Both **Statement I** and **Statement II** are correct.
- Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.
- Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.

174 अनुकूली विकिरण दिखाने वाले ऑस्ट्रेलियाई शिशुधानी के सही समुद्र/सेट का चयन करो।

- लेमर, चीटीचोरा, भेड़िया
- तस्मानियाई भेड़िया, बौबैंड, शिशुधानी मोल
- नव्वेट, घजेदार कस्कस, उड़न-फ्लेन्जर
- मोल, उड़न गिलहरी, तस्मानियाई टाइगर केट

175 सूची I को सूची II के साथ सुमेलित करो।

सूची I	सूची II
A. हिरोइन	I. हृद वाहिका तंत्र पर प्रभाव
B. मरिजुआना	II. शरीर के प्रकार्यों को धीमा करना
C. कोकेन	III. दर्दनिवारक
D. नॉर्फीन	IV. डोपेमीन के परिवहन में बाधा नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- A-III, B-IV, C-I, D-II
- A-II, B-I, C-IV, D-III
- A-I, B-II, C-III, D-IV
- 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 इफ्ल्यूएजी
B. फाइलेरिएसिस	II. ट्राइकोफाइटोन
C. मलेरिया	III. बुचेरेरिया बैक्टेराइ
D. निमोनिया	IV. फैज्मोडियम वाइरेक्टा

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

- A-III, B-II, C-IV, D-I
- A-II, B-III, C-IV, D-I
- A-II, B-III, C-I, D-IV
- A-III, B-II, C-I, D-IV

177 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

**कथन I:** वैद्युत अवक्षेपित्र ताप विद्युत संवेदन में व्यापक रूप से उपयोग में लाया जाता है।

**कथन II:** ताप विद्युत संवेदन में वैद्युत अवक्षेपित्र आवश्यकारक विकिरण को हटाता है।

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

- कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
- दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
- दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
- 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:
- A is false but R is true.
  - Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
  - Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.
  - A is true but R is false.
- 179 Which of the following functions is carried out by cytoskeleton in a cell?
- Transportation
  - Nuclear division
  - Protein synthesis
  - Motility
- 180 Broad palm with single palm crease is visible in a person suffering from-
- Thalassemia
  - Down's syndrome
  - Turner's syndrome
  - 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:
- Statement I incorrect but Statement II is true.
  - Both Statement I and Statement II are true.
  - Both Statement I and Statement II are false.
  - Statement I is correct but Statement II is false.
- 178 नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक अभिकथन A है और कारण R है।
- अभिकथन A:** प्रकाणु उनको बल्कुट पर्याप्त में सापेक्ष प्रिप्टि के आधार पर दो प्रकार के होते हैं। बल्कुटीय चूककाणु इस समिन्धि पर्याप्त चूककाणुओं में हेनले पाश छोटा है जबकि बल्कुटीय चूककाणुओं में अपेक्षाकृत बड़ा हेनले है।
- कारण R:** समिन्धि पर्याप्त चूककाणुओं में हेनले पाश छोटा है जबकि बल्कुटीय चूककाणुओं में अपेक्षाकृत बड़ा हेनले है।
- उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।
- A असत्य है लेकिन R सत्य है।
  - A एवं R दोनों सत्य हैं एवं R, A की सही व्याख्या है।
  - A एवं R दोनों सत्य हैं एवं R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - A सत्य है लेकिन R असत्य है।
- 179 डिलेलिंगित में कौन सा कार्य कोशिका में साइटोप्लास्मा द्वारा किया जाता है ?
- परिवहन
  - केन्द्रकीय विभाजन
  - प्रोटीन संश्लेषण
  - गति
- 180 किससे पीड़ित व्यक्ति में एक पाल्म क्रीज के साथ चौड़ी हथेली देखी जाती है ?
- बैलेसीमिया
  - डाउन सिंड्रोम
  - टर्नर सिंड्रोम
  - बलाइनफेल्टर सिंड्रोम
- 181 नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I:** प्रोकारियोटिकों में धनात्मक आवेशित डीएनए कुछ झण्डात्मक आवेशित प्रोटीनों के साथ बंधकर एक क्षेत्र जिसे किन्डेकाप कहते हैं, में रहता है।
- कथन II:** युकारियोटों में झण्डात्मक आवेशित डीएनए धनात्मक आवेशित हिस्टोन अट्क के चारों ओर लिपटकर न्यूकिलियोसोम बनता है।
- उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।
- कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
  - दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
  - दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
  - 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 सुमिलित करो।**

सूची I	सूची II
A. P – तरंग	I. प्रकुणन का आरंप
B. Q – तरंग	II. निलयों का अध्यवण
C. QRS सम्प्ल	III. अलिंगों का विघ्नवण
D. T – तरंग	IV. निलयों का विघ्नवण

नीचे दिए गए विकल्पों में से तभी 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 आविष्कार की सांकेतिकता में वृद्धि का होना है।
- (4) जल में काढ़ी 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 तभी 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 रिश्तेवारों 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 :
- Corpus callosum and thalamus
  - Limbic system & hypothalamus
  - Corpora quadrigemina & hippocampus
  - 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:

- A-II, B-IV, C-III, D-I
- A-II, B-I, C-III, D-IV
- A-II, B-III, C-I, D-IV
- A-II, B-IV, C-I, D-III

- 188 Which of the following statements are correct?
- An excessive loss of body fluid from the body switches off osmoreceptors.
  - ADH facilitates water reabsorption to prevent diuresis.
  - ANF causes vasodilation.
  - ADH causes increase in blood pressure.
  - ADH is responsible for decrease in GFR.

Choose the correct answer from the options given below:

- C, D and E only
- A and B only
- B, C and D only
- A, B and E only

- 186 मानव मरिटाक का भाग जो सेंसिव व्यवहार, उत्तेजना की अधिकारिता, खुशी, गुस्सा, डर इत्यादि का नियंत्रण करता है।
- कार्पस कैलोसम एवं थलेमस
  - लिंबिक तंत्र और हाइपोथलामस
  - कोरपोरा ब्राइडजेमीना और हिपोफिलमस
  - मरिटाक स्ट्रम और इपिफेलेमस

187 सूची I को सूची II के साथ सुधारित करो।

सूची I	सूची II
A. संभार-तंत्र वृद्धि	I. असीमित संसाधन की उपलब्धता की अवस्था
B. घरणातीकी वृद्धि	II. सीमित संसाधन की उपलब्धता की अवस्था
C. व्यक्ति आयु पिरेमिड	III. जननपूर्व आयु के व्यक्तियों की प्रतिशतता अधिकतम होती है जिसके बाद जननक्षम एवं जननोत्तर आयु वर्ग आते हैं।
D. स्थिर आयु पिरेमिड	IV. जननपूर्व एवं जननक्षम आयु वर्ग के व्यक्तियों की प्रतिशतता समान होती है।

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

- A-II, B-IV, C-III, D-I
- A-II, B-I, C-III, D-IV
- A-II, B-III, C-I, D-IV
- A-II, B-IV, C-I, D-III

188 निम्नलिखित में से कौन से कथन सही है?

- शरीर से अत्यधिक शारीरिक प्रव का छास परासरण ग्राहियों को बंद कर देता है।
- एडीएच मूत्रलता को रोकने के लिए जल के पुनरावशोषण को सुगम बनाता है।
- एनएफ वाहिका विस्तारण करता है।
- एडीएच रक्त दाढ़ में बढ़ोतारी करता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

- केवल C, D एवं E
- केवल A एवं B
- केवल B, C एवं D
- केवल A, B एवं E

- 189** Select the correct statements with reference to chordates.
- Presence of a mid-dorsal, solid and double nerve cord.
  - Presence of closed circulatory system.
  - Presence of paired pharyngeal gills/sacs.
  - Presence of dorsal heart.
  - Triploblastic pseudocoelomate animals.
- Choose the **correct** answer from the options given below:
- C, D and E only
  - A, C and D only
  - B and C only
  - B, D and E only
- 190** Which of the following is characteristic feature of cockroach regarding sexual dimorphism?
- Presence of anal cerci
  - Dark brown body colour and anal cerci
  - Presence of anal styles
  - 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:
- Statement I is incorrect but Statement II is correct.
  - Both Statement I and Statement II are correct.
  - Both Statement I and Statement II are incorrect.
  - Statement I is correct but Statement II is incorrect.
- 192** Which of the following are NOT under the control of thyroid hormone?
- Maintenance of water and electrolyte balance
  - Regulation of basal metabolic rate
  - Normal rhythm of sleep-wake cycle
  - Development of immune system
  - Support the process of R.B.Cs formation
- Choose the **correct** answer from the options given below:
- D and E only
  - A and D only
  - B and C only
  - C and D only
- 189** कोडिटों के संदर्भ में सही कथनों का चयन करो।
- मध्य-पृष्ठीय, ऊपर एवं दोहरी त्रिशिखा रज्जु की उपस्थिति
  - बंद परिसंचरण तंत्र की उपस्थिति
  - यसनी में युग्मित क्लोम छिपों की उपस्थिति
  - पृष्ठ हृदय की उपस्थिति
  - त्रिकोरिक, कूट गुहीय प्राणी
- नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।
- केवल C, D एवं E
  - केवल A, C एवं D
  - केवल B एवं C
  - केवल B, D एवं E
- 190** निम्न में से कौन से तिलघटे की लैगिक द्विष्पता का विशेष लक्षण है?
- गुदीय लूप की उपस्थिति
  - गहरा भूरा शरीर का रंग एवं गुदीय लूप
  - गुदा शूक की उपस्थिति
  - कठक की उपस्थिति
- 191** नीचे दो कथन दिए गए हैं:
- कथन I:** कोशिका चक्र की  $G_0$  अवस्था में कोशिका उपायकी रूप से निष्क्रिय होती है।
- कथन II:** सेटोसोम अंतरावस्था की S प्रावस्था में द्विगुण करता है।
- उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।
- कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
  - दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
  - दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
  - कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।
- 192** निम्न में से कौनसा घाइरॉइड हार्मोन के नियंत्रण में नहीं है?
- जल एवं वैश्वल अपापद्य संतुलन को बनाए रखना।
  - आधारीय उपापघटी दर का नियमन।
  - सोने-जागने के चक्र की सामान्य लय।
  - प्रतिरक्षा तंत्र का विकास।
  - आर.बी.सी. निर्माण की प्रक्रिया को प्रोत्साहित करना।
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।
- केवल D एवं E
  - केवल A एवं D
  - केवल B एवं C
  - 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 पर्याप्त 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 है?  
(1) कर्णपल्लव, मोनोकोडायाली कपाल एवं स्तन ग्रंथिया  
(2) रोम, कर्ण पटह ज़िल्ली एवं स्तन ग्रंथिया  
(3) रोम, कर्णपल्लव एवं स्तन ग्रंथिया  
(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 समयुक्तता को कम करता है।  
(3) यह हानिप्रिय अप्रभावी जीनों को उद्भासित करता है जो चयन द्वारा निष्कासित किए जाते हैं।  
(4) इसके कारण कम वांछनीय जीनों का निष्कासन एवं ब्रेष्ट किस्म के जीनों का संचयन होता है।

196 निम्न में से कौन से कथन सही है?  
A. बेसोफिल कुल डक्युबीसी की सबसे अधिक कोशिकाएँ हैं।  
B. बेसोफिल हिस्टामिन, सिरोटोनिन एवं हिपोरिन का सब करती है।  
C. बेसोफिल शोधकारी प्रतिक्रियाओं में सम्मिलित होती है।  
D. बेसोफिल में वूल्क के आकार का केन्द्रक होता है।  
E. बेसोफिल अकणकोशिकाएँ 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. चतुर्थ निर्माण तनुपद्धति में दिखाई देता है।  
B. पश्चात्वस्था में गुणसूत्रविद्यु विशेषित होते हैं और अर्धगुणसूत्र अलग होते हैं।  
C. स्थूलपद्धति में उपोत्तीभवन होता है।  
D. केन्द्रिक, गर्भाल्यकाय एवं इआर अत्यावस्था में उपर्युक्त जाते हैं।  
E. क्रोसिंग ओवर समजात गुणदृजों की बहन अर्धगुणदृजों के लिये होता है।  
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही 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

- 198** In cockroach, excretion is brought about by-
- Phallic gland
  - Urecose gland
  - Nephrocytes
  - Collateral glands
  - Fat body

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

- B and D only
- A and E only
- A, B and E only
- 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 given below:

- A-III, B-IV, C-II, D-I
- A-I, B-II, C-IV, D-III
- A-II, B-III, C-I, D-IV
- A-II, B-I, C-IV, D-III

**200** Which of the following statements are correct regarding skeletal muscle?

- Muscle bundles are held together by collagenous connective tissue layer called fascicle.
- Sarcoplasmic reticulum of muscle fibre is a store house of calcium ions.
- Striated appearance of skeletal muscle fibre is due to distribution pattern of actin and myosin proteins.
- M line is considered as functional unit of contraction called sarcomere.

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

- C and D only
- A, B and C only
- B and C only
- A, C and D only

- 198** तिलघटे में उत्सर्जन \_\_\_\_\_ के द्वारा होता है।

- फैलिक ग्रंथि
- पूरेकोस ग्रंथि
- नेफ्रोसाइट्स
- बसा पिंड
- श्लेषक ग्रंथियाँ

नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

- केवल B एवं D
- केवल A एवं E
- केवल A, B एवं E
- केवल B, C एवं D

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

सूची I	सूची II
A. मास्ट कोशिकाएं	I. पश्चात्ती उपकला
B. श्वसनिक की	II. ऐतिहासिक संयोजी आंतरिक सतह
C. रक्त	III. घनाकार उपकला
D. वृक्काणुओं के	IV. विशिष्ट संयोजी उत्तक निलिकाकार भाग

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

- A-III, B-IV, C-II, D-I
- A-I, B-II, C-IV, D-III
- A-II, B-III, C-I, D-IV
- A-II, B-I, C-IV, D-III

**200** कंकाल पेशी के विषय में कौन से कथन सही हैं?

- पेशी बंडल कोलेजीन संयोजी ऊतक की परत से इकड़े होते हैं जिसे संपट्ट कहते हैं।
- पेशी तंतु का साकोलाइमिक रेटीक्युलम कैरिस्टिम आद्यों का भंडार गृह है।
- कंकाल पेशी की धारीदार दिखावट एक्टिन एवं मायोसीन प्रोटीनों के वितरण प्रतिरूप के कारण होती है।
- एम रेखा को संकुचन की कार्यात्मक इकाई माना जाता है जिसे सार्कोमियर कहते हैं।

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

- केवल C एवं D
- केवल A, B एवं C
- केवल B एवं C
- केवल A, C एवं D