

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा ना जाये।

**Do not open this booklet until you are asked to do so.**

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिये निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

**Read carefully the instructions on the back of this test booklet**

इस पुस्तिका में 48 पृष्ठ हैं।  
This booklet contains 48 pages

**महत्वपूर्ण निर्देश:**

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक कार्यालय प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 : 20 घंटा है, एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णानुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है:
  - अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51, से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
  - अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे।परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी 10 प्रश्न से अधिक प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।
- प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।

**Important Instructions:**

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE COPY carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 : 20 hours duration and Test Booklet contains 200 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. 50 questions in each subject are divided into two Section (A and B) as per details given below:
  - Section A** shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
  - Section B** shall consists of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos – 46 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to attempt any 10 (Ten) questions out of 15 (Fifteen) in each subject.**Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.**
- Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
- Use Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on these page/marking responses on Answer Sheet.
- Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।

**In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.**

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : \_\_\_\_\_

: शब्दों में

: in words : \_\_\_\_\_

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : \_\_\_\_\_

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Candidate's Signature : \_\_\_\_\_

Invigilator's Signature: \_\_\_\_\_

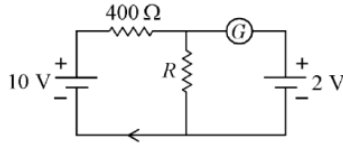
Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : \_\_\_\_\_



### Physics

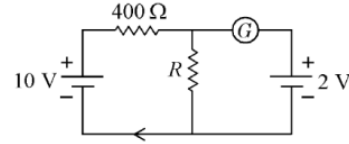
1. If the galvanometer G does not show any deflection in the circuit shown, the value of R is given by :



- (1)  $100 \Omega$  (2)  $400 \Omega$   
 (3)  $200 \Omega$  (4)  $50 \Omega$
2. 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)  $W/2A$  (2) Zero  
 (3)  $2W/A$  (4)  $W/A$
3. 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) K only (2) Na only  
 (3) Cs only (4) Both Na and K
4. The venturi-meter work on :
- (1) The principle of parallel axes  
 (2) The principle of perpendicular axes  
 (3) Huygen's principle  
 (4) Bernoulli's principle
5. 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) 8 U (2) 16 U  
 (3) 2 U (4) 4 U
6. 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) 3097 K (2) 223 K  
 (3)  $669^\circ \text{C}$  (4)  $3295^\circ \text{C}$

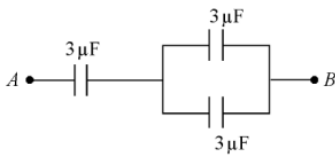
### Physics

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



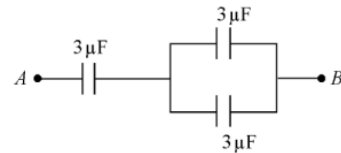
- (1)  $100 \Omega$  (2)  $400 \Omega$   
 (3)  $200 \Omega$  (4)  $50 \Omega$
2. माना एक तार को किसी छत (दृढ़ आधार) से लटकाया गया है तथा इसके मुक्त सिरे से W भार बाँधकर खींचा जाता है। A अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के तार के किसी बिन्दु पर अनुदैर्घ्य प्रतिबल है –
- (1)  $W/2A$  (2) शून्य  
 (3)  $2W/A$  (4)  $W/A$
3. सीजियम (Cs), पोटेशियम (K) तथा सोडियम (Na) का कार्यफलन क्रमशः 2.14 eV, 2.30 eV तथा 2.75 eV है। यदि आपतित वैद्युतचुंबकीय विकिरण की ऊर्जा 2.20 eV है, इनमें से कौन सी प्रकाश सुग्राही सतह, प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित कर सकता है :
- (1) केवल K (2) केवल Na  
 (3) केवल Cs (4) दोनों Na तथा K
4. वैंटुरीमापी कार्य करता है :
- (1) समान्तर अक्षों के सिद्धांत पर।  
 (2) लम्बवत अक्षों के सिद्धांत पर।  
 (3) हाइगेंस सिद्धांत पर।  
 (4) बर्नूली सिद्धांत पर।
5. किसी लम्बे स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा U है जब इसे 2 cm खींचा जाता है। यदि स्प्रिंग को 8 cm खींचा जाये, तो इसमें संचित स्थितिज ऊर्जा होगी :
- (1) 8 U (2) 16 U  
 (3) 2 U (4) 4 U
6. किसी गैस का तापमान  $-50^\circ \text{C}$  है। गैस को किस तापमान तक गर्म किया जाये कि इसकी वर्ग माध्य मूल चाल में तीन गुनी वृद्धि हो जाये?
- (1) 3097 K (2) 223 K  
 (3)  $669^\circ \text{C}$  (4)  $3295^\circ \text{C}$

7. 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)  $3.01 \times 10^{-4} \text{ J}$  (2)  $50.1 \times 10^{-4} \text{ J}$   
(3)  $30.16 \times 10^{-4} \text{ J}$  (4)  $5.06 \times 10^{-4} \text{ J}$
8. 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) 2 : 5 (2) 5 : 2  
(3) 3 : 5 (4) 5 : 3
9. In a plane electromagnetic wave travelling in free space, the electric field component oscillates sinusoidally at a frequency of  $2.0 \times 10^{10} \text{ Hz}$  and amplitude  $48 \text{ Vm}^{-1}$ . Then the amplitude of oscillating magnetic field is : (Speed of light in free space =  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ )
- (1)  $1.6 \times 10^{-7} \text{ T}$  (2)  $1.6 \times 10^{-6} \text{ T}$   
(3)  $1.6 \times 10^{-9} \text{ T}$  (4)  $1.6 \times 10^{-8} \text{ T}$
10. The net magnetic flux through any closed surface is:
- (1) Infinity (2) Negative  
(3) Zero (4) Positive
11. 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)  $100^\circ\text{C}$  (2)  $200^\circ\text{C}$   
(3)  $27^\circ\text{C}$  (4)  $15^\circ\text{C}$
12. The equivalent capacitance of the system shown in the following circuit is:



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

7. 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 घनत्व =  $0.03 \text{ N m}^{-1}$ )
- (1)  $3.01 \times 10^{-4} \text{ J}$  (2)  $50.1 \times 10^{-4} \text{ J}$   
(3)  $30.16 \times 10^{-4} \text{ J}$  (4)  $5.06 \times 10^{-4} \text{ J}$
8. M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या के एक ठोस गोले की इसकी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या तथा समान द्रव्यमान व त्रिज्या के पतले खोखले गोले की इसकी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या का अनुपात है :
- (1) 2 : 5 (2) 5 : 2  
(3) 3 : 5 (4) 5 : 3
9. एक समतल वैद्युतचुंबकीय तरंग मुक्त आकाश में गति कर रही है। यदि विद्युत क्षेत्र  $48 \text{ Vm}^{-1}$  आयाम तथा  $2.0 \times 10^{10} \text{ Hz}$  आवृत्ति पर ज्यावक्र के अनुरूप दोलन करता है। तब चुंबकीय क्षेत्र के दोलन का आयाम है :  
(निर्वात में प्रकाश की चाल =  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ )
- (1)  $1.6 \times 10^{-7} \text{ T}$  (2)  $1.6 \times 10^{-6} \text{ T}$   
(3)  $1.6 \times 10^{-9} \text{ T}$  (4)  $1.6 \times 10^{-8} \text{ T}$
10. किसी बन्द पृष्ठ से गुजरने वाला परिणामी चुम्बकीय फ्लक्स है :
- (1) अनंत (2) ऋणात्मक  
(3) शून्य (4) धनात्मक
11. कार्नो इंजन की दक्षता 50% है जब इसके स्रोत का तापमान  $327^\circ\text{C}$  है। अभिगम का तापमान है :
- (1)  $100^\circ\text{C}$  (2)  $200^\circ\text{C}$   
(3)  $27^\circ\text{C}$  (4)  $15^\circ\text{C}$
12. निम्नलिखित परिपथ में प्रदर्शित निकाय की तुल्य धारिता है :



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

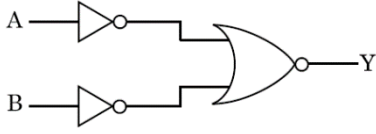
13. In a series LCR circuit the inductance  $L$  is 10 mH, capacitance  $C$  is  $1 \mu\text{F}$  and resistance  $R$  is  $100\Omega$ . The frequency at which resonance occurs is:
- (1) 1.59 rad/s (2) 1.59 kHz  
(3) 15.9 rad/s (4) 15.9 kHz
14. If  $\oint_s \vec{E} \cdot d\vec{s} = 0$  over a surface, then :
- (1) All the charges must necessarily be inside the surface.  
(2) The electric field inside the surface is necessarily uniform.  
(3) The number of flux lines entering the surface must be equal to the number of flux lines leaving it.  
(4) The magnitude of electric field on the surface is constant.
15. 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 N m. Calculate the magnitude of charge on the dipole, if the dipole length is 2 cm.
- (1) 4 mC (2) 2 mC  
(3) 8 mC (4) 6 mC
16. 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 north-east (2) along south-west  
(3) along eastward (4) along northward
17. The magnetic energy stored in an inductor of inductance  $4 \mu\text{H}$  carrying a current of 2 A is:
- (1) 8 mJ (2)  $8 \mu\text{J}$   
(3)  $4 \mu\text{J}$  (4) 4 mJ
13. एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में प्रेरकत्व ( $L$ ) 10 mH, धारिता ( $C$ )  $1 \mu\text{F}$  तथा प्रतिरोध ( $R$ )  $100\Omega$  है। अनुनाद उत्पन्न होने की स्थिति में आवृत्ति है :
- (1) 1.59 rad/s (2) 1.59 kHz  
(3) 15.9 rad/s (4) 15.9 kHz
14. यदि बन्द पृष्ठ के लिए  $\oint_s \vec{E} \cdot d\vec{s} = 0$  है, तब
- (1) सभी आवेश, पृष्ठ के अन्दर होने के आवश्यक है।  
(2) पृष्ठ के अन्दर एकसमान वैद्युत क्षेत्र आवश्यक हैं।  
(3) पृष्ठ में प्रवेश करने वाली फ्लक्स रेखाओं की संख्या इसे छोड़ने वाली फ्लक्स रेखाओं की संख्या के बराबर होनी चाहिए।  
(4) पृष्ठ पर वैद्युत क्षेत्र का परिमाण नियत हैं।
15. एक वैद्युत द्विध्रुव 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 आघूर्ण 4 N m है। यदि द्विध्रुव की लम्बाई 2 cm हो, तो द्विध्रुव पर आवेश हैं –
- (1) 4 mC (2) 2 mC  
(3) 8 mC (4) 6 mC
16. एक फुटबॉल का खिलाड़ी दक्षिण दिशा की ओर दौड़ रहा है और विरोधी से बचने के लिए अचानक समान चाल से पूरब की ओर मुड़ता है। खिलाड़ी पर आरोपित बल जब वह मुड़ता है, होगा :
- (1) उत्तर-पूरब की ओर (2) दक्षिण-पश्चिम की ओर  
(3) पूरब की ओर (4) उत्तर की ओर
17.  $4 \mu\text{H}$  प्रेरकत्व के प्रेरक में 2 A धारा प्रवाहित होती है, इसमें संचित चुंबकीय ऊर्जा है :
- (1) 8 mJ (2)  $8 \mu\text{J}$   
(3)  $4 \mu\text{J}$  (4) 4 mJ

18. 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)  $\sin^{-1}\left(\frac{t_1}{10t_2}\right)$  (2)  $\sin^{-1}\left(\frac{10t_1}{t_2}\right)$   
 (3)  $\sin^{-1}\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$  (4)  $\sin^{-1}\left(\frac{10t_2}{t_1}\right)$
19. 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 true but Statement II is false.  
 (2) Statement I is false but Statement II is true.  
 (3) Both Statement I and Statement II are true.  
 (4) Both Statement I and Statement II are false.
20. The errors in the measurement which arise due to unpredictable fluctuations in temperature and voltage supply are :  
 (1) Least count errors (2) Random errors  
 (3) Instrumental errors (4) Personal errors
21. The angular acceleration of a body, moving along the circumference of a circle, is :  
 (1) Along the tangent to its position.  
 (2) Along the axis of rotation.  
 (3) Along the radius, away from centre.  
 (4) Along the radius towards the centre.
22. An ac source is connected to a capacitor  $C$ . Due to decrease in its operating frequency:  
 (1) Displacement current decreases.  
 (2) Capacitive reactance remains constant.  
 (3) Capacitive reactance remains constant.  
 (4) Displacement current increases.
18. 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)  $\sin^{-1}\left(\frac{t_1}{10t_2}\right)$  (2)  $\sin^{-1}\left(\frac{10t_1}{t_2}\right)$   
 (3)  $\sin^{-1}\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$  (4)  $\sin^{-1}\left(\frac{10t_2}{t_1}\right)$
19. यंग के द्विझिरी प्रयोग के लिए दो कथन निम्नवत् है :  
**कथन I** : यदि पर्दा झिरियों के तल से दूर जाता है, तो फ्रिन्जों का कोणीय पार्थक्य नियत रहता है।  
**कथन II** : यदि एकवर्णी स्रोत को किसी दूसरे अधिक तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी स्रोत से बदल दिया जाता है, तो फ्रिन्जों का कोणीय पार्थक्य घटता है।  
 उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर चुनें :  
 (1) कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य हैं।  
 (2) कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य हैं।  
 (3) दोनों कथन I व कथन II सत्य हैं।  
 (4) दोनों कथन I व कथन II असत्य हैं।
20. ताप तथा वोल्टेज स्रोत में अप्रत्याशी उतार चढ़ाव के कारण मापन में त्रुटियाँ हैं?  
 (1) अल्पतांक त्रुटियाँ (2) यादृच्छिक त्रुटियाँ  
 (3) यंत्रगत त्रुटियाँ (4) व्यक्तिगत त्रुटियाँ
21. किसी वृत्त की परिधि पर गतिमान एक पिण्ड का कोणीय त्वरण होगा :  
 (1) इसकी स्थिति की स्पर्शजया के अनुदिश  
 (2) घूर्णन अक्ष के अनुदिश  
 (3) त्रिज्या के अनुदिश, केन्द्र से बाहर की ओर  
 (4) त्रिज्या के अनुदिश, केन्द्र की ओर
22. एक प्रत्यावर्ती स्रोत के एक संधारित्र ( $C$ ) से जोड़ा गया है। इसकी संचालित आवृत्ति घटने से :  
 (1) विस्थापन धारा घटती है।  
 (2) धारितीय प्रतिघात नियत रहता है।  
 (3) धारितीय प्रतिघात घटता है।  
 (4) विस्थापन धारा बढ़ती है।

23. The ratio of frequencies of fundamental harmonic produced by an open pipe to that of closed pipe having the same length is:
- (1) 1 : 3 (2) 3 : 1  
(3) 1 : 2 (4) 2 : 1
24. In hydrogen spectrum, the shortest wavelength in the Balmer series is  $\lambda$ . The shortest wavelength in the Bracket series is :
- (1)  $9\lambda$  (2)  $16\lambda$   
(3)  $2\lambda$  (4)  $4\lambda$
25. Given below are two statements :
- Statement I :** Photovoltaic devices can convert optical radiation into electricity.  
**Statement II :** Zener diode is designed to operate under reverse bias in breakdown region.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:
- (1) Statement I is correct but Statement II is incorrect.  
(2) Statement I is incorrect but Statement II is correct.  
(3) Both Statement I and Statement II are correct.  
(4) Both Statement I and Statement II are incorrect.
26. The magnitude and direction of the current in the following circuit is
- (1)  $\frac{5}{9}$  A from A to B through E.  
(2) 1.5 A from B to A through E.  
(3) 0.2 A from B to A through E.  
(4) 0.5 A from A to B through E.
27. 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)  $-\frac{16Gm}{R}$  (2)  $-\frac{20Gm}{R}$   
(3)  $-\frac{8Gm}{R}$  (4)  $-\frac{12Gm}{R}$
23. समान लम्बाई के एक खुले पाइप तथा बन्द पाइप द्वारा उत्पन्न मूल गुणावृत्ति की आवृत्तियों का अनुपात है :
- (1) 1 : 3 (2) 3 : 1  
(3) 1 : 2 (4) 2 : 1
24. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में, बामर श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  है। ब्रकेट श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य है :
- (1)  $9\lambda$  (2)  $16\lambda$   
(3)  $2\lambda$  (4)  $4\lambda$
25. नीचे दो कथन दिये गये हैं :
- कथन I :** फोटोवोल्टीय युक्तियाँ प्रकाशिक विकिरण को विद्युत धारा में परिवर्तित कर सकती हैं।  
**कथन II :** जेनर डायोड भंजन क्षेत्र में पश्चदिशिक बायस के अन्तर्गत कार्य करने के लिए बनाया गया है।
- उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए :
- (1) कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य है।  
(2) कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य है।  
(3) दोनों कथन I व कथन II सत्य हैं।  
(4) दोनों कथन I व कथन II असत्य हैं।
26. निम्नलिखित परिपथ में धारा का परिमाण एवं दिशा है :
- (1)  $\frac{5}{9}$  A, E से होकर A से B की ओर।  
(2) 1.5 A, E से होकर B से A की ओर।  
(3) 0.2 A, E से होकर B से A की ओर।  
(4) 0.5 A, E से होकर A से B की ओर।
27. 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)  $-\frac{16Gm}{R}$  (2)  $-\frac{20Gm}{R}$   
(3)  $-\frac{8Gm}{R}$  (4)  $-\frac{12Gm}{R}$

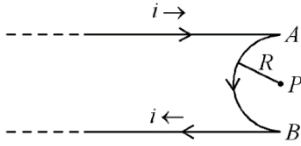
28. A metal wire has mass  $(0.4 \pm 0.002)$  g, radius  $(0.3 \pm 0.001)$  mm and length  $(5 \pm 0.02)$  cm. The maximum possible percentage error in the measurement of density will nearly be :
- (1) 1.6 % (2) 1.4 %  
(3) 1.2 % (4) 1.3 %
29. A vehicle travels half the distance with speed  $v$  and the remaining distance with speed  $2v$ . Its average speed is:
- (1)  $\frac{4v}{3}$  (2)  $\frac{3v}{4}$   
(3)  $\frac{v}{3}$  (4)  $\frac{2v}{3}$
30. 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) 3.7 A (2) 0.37 A  
(3) 0.27 A (4) 2.7 A
31. 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)  $3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  (2)  $3 \times 10^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$   
(3)  $3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  (4)  $3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
32. 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)  $\left(\frac{8}{5}\right)qK$  (2)  $\left(\frac{8}{3}\right)qK$   
(3)  $\left(\frac{3}{8}\right)qK$  (4)  $\left(\frac{5}{8}\right)qK$
28. एक धात्विक तार का द्रव्यमान  $(0.4 \pm 0.002)$  g, त्रिज्या  $(0.3 \pm 0.001)$  mm तथा लम्बाई  $(5 \pm 0.02)$  cm है। घनत्व के मापन में अधिकतम संभव त्रुटि लगभग होगी :
- (1) 1.6 % (2) 1.4 %  
(3) 1.2 % (4) 1.3 %
29. एक वाहन आधी दूरी चाल  $v$  से तथा शेष दूरी चाल  $2v$  से गति करता है। इसकी औसत चाल है :
- (1)  $\frac{4v}{3}$  (2)  $\frac{3v}{4}$   
(3)  $\frac{v}{3}$  (4)  $\frac{2v}{3}$
30. एक 12 V, 60 W लैम्प अपचयी ट्रांसफॉर्मर के द्वितीयक से जुड़ा है, जो प्राथमिक 220 V के प्रत्यावर्ती स्रोत से जुड़ा है। ट्रांसफॉर्मर को आदर्श मानकर, प्राथमिक वाइंडिंग में धारा है—
- (1) 3.7 A (2) 0.37 A  
(3) 0.27 A (4) 2.7 A
31. प्लेटिनम 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)  $3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  (2)  $3 \times 10^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$   
(3)  $3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  (4)  $3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
32. एक वैद्युत द्विध्रुव चित्र में प्रदर्शित है। द्विध्रुव के कारण बिन्दु P पर विद्युत विभव ( $10^2$  V में) है ( $\epsilon_0 =$  मुक्त आकाश की वैद्युतशीलता तथा  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = K$ ) :
- (1)  $\left(\frac{8}{5}\right)qK$  (2)  $\left(\frac{8}{3}\right)qK$   
(3)  $\left(\frac{3}{8}\right)qK$  (4)  $\left(\frac{5}{8}\right)qK$

33. For the following logic circuit, the truth table is:



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

34. 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 :

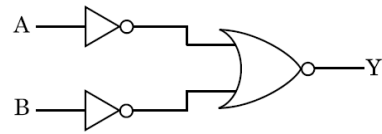


- (1)  $\frac{\mu_0 i}{4R} \left[ 1 - \frac{2}{\pi} \right]$  pointed away from page
- (2)  $\frac{\mu_0 i}{4R} \left[ 1 - \frac{2}{\pi} \right]$  pointed into the page
- (3)  $\frac{\mu_0 i}{4R}$  pointed into the from page
- (4)  $\frac{\mu_0 i}{4R}$  pointed away from the page

35. 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 :

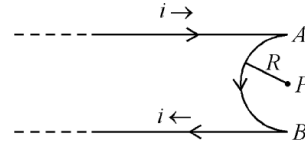
- (1)  $f/2$
- (2) Infinite
- (3) Zero
- (4)  $f/4$

33. दिये गये लॉजिक परिपथ की सत्यता सारणी है :



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

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



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

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

- (1)  $f/2$
- (2) अनंत
- (3) शून्य
- (4)  $f/4$

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

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

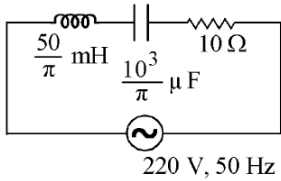
37. Calculate the maximum acceleration of a moving car so that a body lying on the floor of the car remains stationary. The coefficient of static friction between the body and the floor is 0.15. ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ).

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

38. 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)  $T^3$  (2)  $\sqrt{T}$   
 (3) T (4)  $T^2$

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



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

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

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

- (1) 64 m (2) 68 m  
 (3) 56 m (4) 60 m

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

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

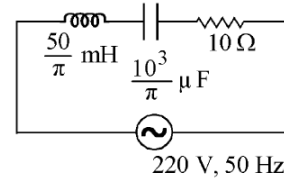
37. एक गतिमान कार का अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिए, ताकि कार के फर्श पर रखी एक वस्तु स्थिर बनी रहे। वस्तु तथा फर्श के बीच का स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.15 है :

- ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ .)  
 (1)  $1.5 \text{ ms}^{-2}$  (2)  $50 \text{ ms}^{-2}$   
 (3)  $1.2 \text{ ms}^{-2}$  (4)  $150 \text{ ms}^{-2}$

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

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

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



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

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

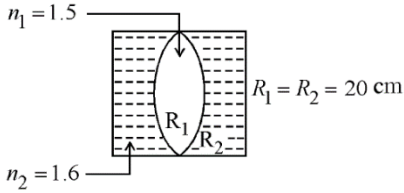
- (1) 1 (2) 1000  
 (3) 10 (4) 100

41. एक नदी पर एक क्षैतिज पुल बनाया गया है। पुल पर खड़ा एक छात्र  $4 \text{ ms}^{-1}$  के वेग से एक छोटी गेंद ऊर्ध्वाधरतः ऊपर की ओर फेंकता है। 4s बाद गेंद पानी की सतह से टकराती है। पानी की सतह से ऊपर पुल की ऊँचाई है :

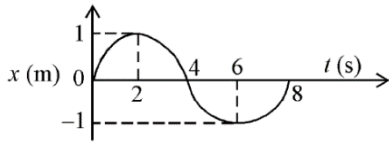
- ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$  लीजिए) :  
 (1) 64 m (2) 68 m  
 (3) 56 m (4) 60 m

42. In the figure shown here, what is the equivalent focal length of the combination of lenses.

(Assume that all layers are thin)?



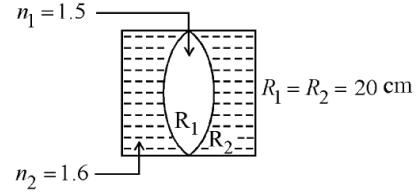
- (1) -100 cm (2) -50 cm  
(3) 40 cm (4) -40 cm
43. A wire carrying a current  $I$  along the positive  $x$ -axis has length  $L$ . It is kept in a magnetic field  $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})$  T. The magnitude of the magnetic force acting on the wire is:
- (1)  $5 IL$  (2)  $\sqrt{3} IL$   
(3)  $3 IL$  (4)  $\sqrt{5} IL$
44. 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:



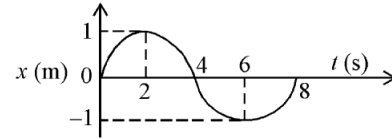
- (1)  $\frac{\pi^2}{16} \text{ms}^{-2}$  (2)  $-\frac{\pi^2}{16} \text{ms}^{-2}$   
(3)  $\frac{\pi^2}{8} \text{ms}^{-2}$  (4)  $-\frac{\pi^2}{8} \text{ms}^{-2}$
45. A bullet from a gun is fired on a rectangular wooden block with velocity  $u$ . When bullet travels 24 cm through the block along its 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) 28 cm (2) 30 cm  
(3) 27 cm (4) 24 cm

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



- (1) -100 cm (2) -50 cm  
(3) 40 cm (4) -40 cm
43.  $L$  लम्बाई के एक तार में  $I$  धारा  $x$ -अक्ष की धनात्मक दिशा के अनुदिश प्रवाहित होती है। इसे एक चुम्बकीय क्षेत्र  $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})$  T में रखा जाता है। तार पर कार्यरत चुम्बकीय बल का परिमाण है :
- (1)  $5 IL$  (2)  $\sqrt{3} IL$   
(3)  $3 IL$  (4)  $\sqrt{5} IL$
44. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का  $x$ - $t$  ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है।  $t = 2$  सेकण्ड पर कण का त्वरण है :



- (1)  $\frac{\pi^2}{16} \text{ms}^{-2}$  (2)  $-\frac{\pi^2}{16} \text{ms}^{-2}$   
(3)  $\frac{\pi^2}{8} \text{ms}^{-2}$  (4)  $-\frac{\pi^2}{8} \text{ms}^{-2}$
45. बन्दूक की एक गोली लकड़ी के एक आयताकार गुटके पर  $u$  वेग से दागी जाती है। जब गोली गुटके में क्षैतिज दिशा में 24 cm घुस जाती है, गोली का वेग  $\frac{u}{3}$  हो जाता है। तब यह पुनः रुकने से पूर्व तक उसी दिशा में लक्ष्य को ठीक दूसरी सतह तक भेदती है। गुटके की कुल लम्बाई है :

- (1) 28 cm (2) 30 cm  
(3) 27 cm (4) 24 cm

## Chemistry

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

47. The conductivity of centimolar solution of KCl at 25°C is 0.0210 ohm<sup>-1</sup> and the resistance of the cell containing the solution at 25°C 60 ohm. The value of cell constant is -

- (1) 1.26 cm<sup>-1</sup>                      (2) 3.34 cm<sup>-1</sup>
- (3) 1.34 cm<sup>-1</sup>                      (4) 3.28 cm<sup>-1</sup>

48. The correct order of energies of molecular orbitals of N<sub>2</sub> molecule, is :

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

49. The number of  $\sigma$  bonds,  $\pi$  bonds and lone pair of electrons in pyridine, respectively are :

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

## Chemistry

46. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

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

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

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

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

47. 25°C पर KCl के सेंटीमोलर विलयन की चालकता 0.0210 ohm<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup> है और 25°C पर विलयन वाले सेल का प्रतिरोध 60 ohm है। सेल स्थिरांक का मान है:

- (1) 1.26 cm<sup>-1</sup>                      (2) 3.34 cm<sup>-1</sup>
- (3) 1.34 cm<sup>-1</sup>                      (4) 3.28 cm<sup>-1</sup>

48. N<sub>2</sub>अणु के लिए आण्विक कक्षकों की ऊजाओं का सही क्रम है:

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

49. पिरिडीन में,  $\sigma$  आबंधों,  $\pi$  आबंधों और इलेक्ट्रॉनों के एकाकी युगलों की संख्याएँ क्रमशः हैं:

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

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

- (1) N (2) Na  
(3) O (4) F

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

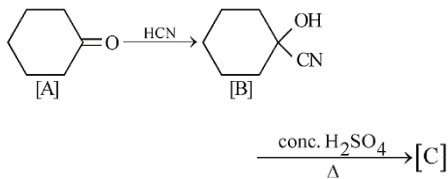
**Assertion A:** Helium is used to dilute oxygen in diving apparatus

**Reason R :** Helium has high solubility in  $O_2$ .

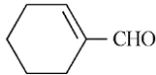
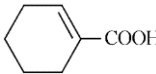
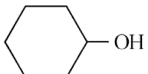
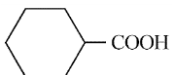
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

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

52. Complete the following reaction :



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

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

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

- (1) N (2) Na  
(3) O (4) F

51. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को अभिकथन A और दूसरे को कारण R चिन्हित किया गया है।

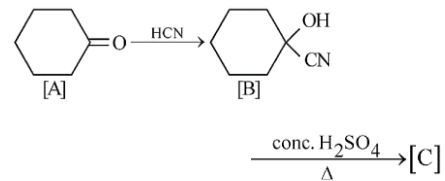
**अभिकथन A:** गोताखोरी के उपकरणों में हीलियम को ऑक्सीजन को तनु करने के लिए उपयोग किया जाता है।

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

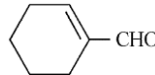
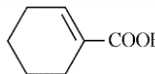
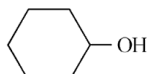
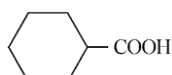
ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

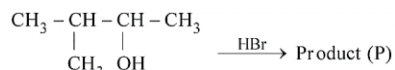
52. निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए:



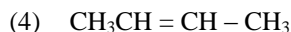
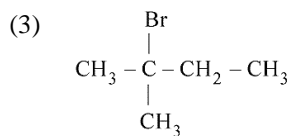
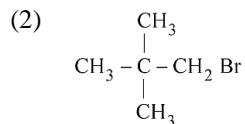
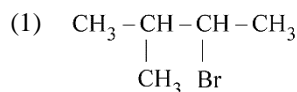
[C] is \_\_\_\_\_

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

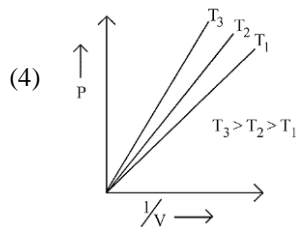
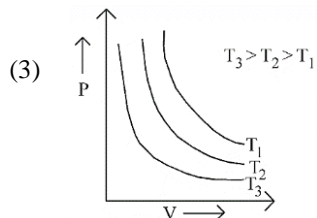
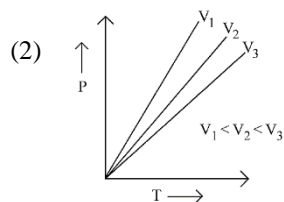
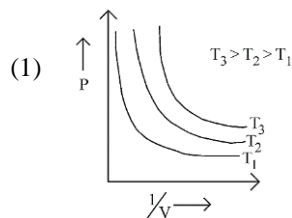
53. Consider the following reactions and identify the product (P).



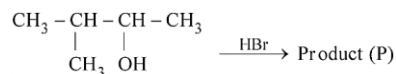
3 - Methylbutan-2-ol



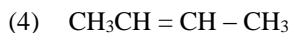
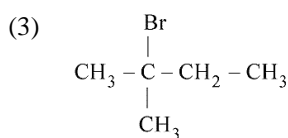
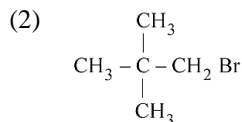
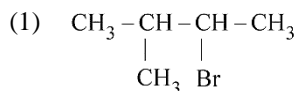
54. Which amongst the following options is correct graphical representation of Boyle's Law ?



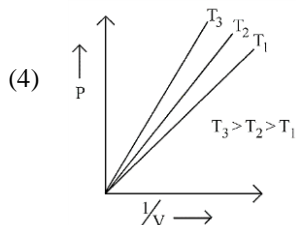
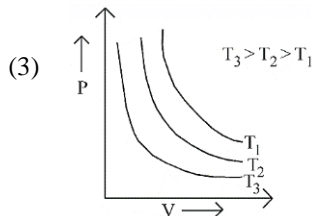
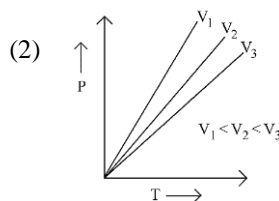
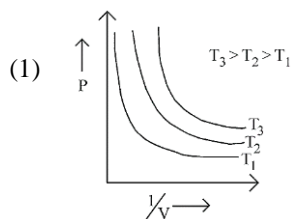
53. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए और उत्पाद (P) को पहचानिए।



3 - Methylbutan-2-ol



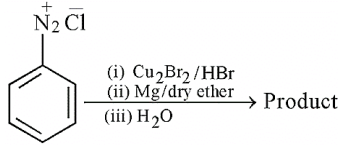
54. निम्नलिखित में से कौन-सा बॉयल के नियम का सही ग्राफीय निरूपण है?

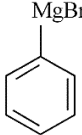
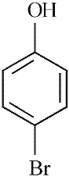
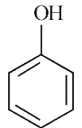



55. Taking stability as the factor, which one of the following represents correct relationship ?

- (1)  $\text{AlCl} > \text{AlCl}_3$             (2)  $\text{TlI} > \text{TlI}_3$   
 (3)  $\text{TlCl}_3 > \text{TlCl}$             (4)  $\text{InI}_3 > \text{InI}$

56. Identify the product in the following reaction :



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

57. Homoleptic complex from the following complexes is :

- (1) Pentaamminecarbonatocobalt (III) chloride  
 (2) Triamminetriaquachromium (III) chloride  
 (3) Potassium trioxalatoaluminate (III)  
 (4) Diamminechloridonitrito - N - platinum (II)

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

- a. dipole - dipole forces  
 b. dipole - induced dipole appropriate forces  
 c. hydrogen bonding  
 d. covalent bonding  
 e. dispersion forces

Choose the most appropriate answer from the options given below :

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

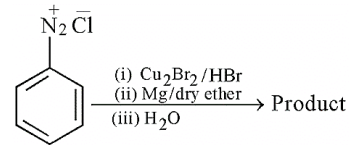
59. The stability of  $\text{Cu}_{2+}$  is more than  $\text{Cu}_+$  salts in aqueous solution due to -

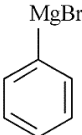
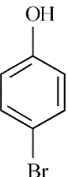
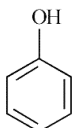

- (1) hydration energy -  
 (2) second ionisation enthalpy  
 (3) first ionisation enthalpy  
 (4) enthalpy of atomization

55. स्थायित्व को कारक लेते हुए, निम्नलिखित में से कौन-सा सही संबंध व्यक्त करता है?

- (1)  $\text{AlCl} > \text{AlCl}_3$             (2)  $\text{TlI} > \text{TlI}_3$   
 (3)  $\text{TlCl}_3 > \text{TlCl}$             (4)  $\text{InI}_3 > \text{InI}$

56. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद को पहचानिए।



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

57. निम्नलिखित संकुलों में से होमोलेप्टिक संकुल है:

- (1) पेन्टाऐम्मीनकार्बोनेटोकोबाल्ट (III) क्लोराइड  
 (2) ट्राइऐम्मीनट्राइएक्वाक्रोमियम (III) क्लोराइड  
 (3) पोटैशियम ट्राइऑक्सैलेटोऐलुमिनेट (III)  
 (4) डाइऐम्मीनक्लोरोडिऑक्सीटो - N - प्लैटिनम (II)

58. अंतराआण्विक बल अन्वय क्रिया करने वाले कणों के बीच आकर्षण और प्रतिकर्षण के वे बल होते हैं जिनमें सम्मिलित होते हैं:

- a. द्विध्रुव - द्विध्रुव बल    b. द्विध्रुव - प्रेरित द्विध्रुव बल  
 c. हाइड्रोजन आबंधन    d. सहसंयोजी आबंधन  
 e. प्रकीर्णन बल

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे प्रयुक्त विकल्प चुनिए:

- (1) a, b, c, e सही है।    (2) a, c, d, e सही है।  
 (3) b, c, d, e सही है।    (4) a, b, c, d सही है।

59. जलीय विलयनों में  $\text{Cu}_{2+}$  लवणों का स्थायित्व  $\text{Cu}_+$  लवणों से अधिक निम्नलिखित के कारण होता है:

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

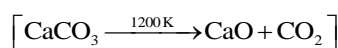
60. Match List I with List - II

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

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



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

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

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

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

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

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

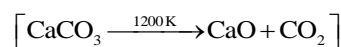
60. सूची-I का सूची - IIके साथ मिलान कीजिए।

	सूची - I		सूची - II
a.	कोक	i.	कार्बन परमाणु $sp^3$ संकरित होते हैं।
b.	हीरा	ii.	शुष्क स्नेहक के रूप में उपयोग किया जाता है।
c.	फुलरीन	iii.	अपचायक की भांति उपयोग किया जाता है।
d.	ग्रेफाइट	iv.	पिंजरानुमा अणु

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

61. 20% शुद्ध चूना पत्थर के 20g को गरम करने से उत्पन्न  $CO_2$ के द्रव्यमान के लिए सही विकल्प है: (Ca का परमाणु द्रव्यमान = 40है।)



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

62. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) चिन्हित किया गया है। below are two अभिकथन (A) : समीकरण  $\Delta_r G = nFE_{cell}$  में of  $\Delta_r G$  का मान n पर निर्भर करता है।

**कारण (R) :**  $E_{cell}$  मात्रा-स्वतंत्र गुणधर्म है और  $\Delta_r G$  एक मात्राश्रित गुणधर्म है।

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

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

63. Select the correct statements from the following :
- Atoms of all elements are composed of two fundamental particles.
  - The mass of the electron is  $9.10939 \times 10^{-31}$  kg.
  - All the isotopes of a given element show same chemical properties
  - Protons and electrons are collectively known as nucleons
  - Dalton's atomic theory, regarded the atom as an ultimate particle of matter

Choose the correct answer from the options given below :

- a and e only                      (2) b, c and e only
  - a, b and c only                      (4) c, d and e only
64. 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 nine
  - increase by a factor of three
  - decrease by a factor of nine
  - increase by a factor of six
65. 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
- Reason 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 statement, choose the correct answer from the options given below :
- A is true but R is false
  - 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.

63. निम्नलिखित में से सही कथनों का चयन कीजिए।
- सभी तत्वों के परमाणु दो मूल कणों द्वारा बने होते हैं।
  - इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान  $9.10939 \times 10^{-31}$  kg होता है।
  - किसी तत्व के सभी समस्थानिक समान रासायनिक गुणधर्म प्रदर्शित करते हैं।
  - प्रोटॉनों और इलेक्ट्रॉनों को संयुक्त रूप से न्यूक्लियॉन्स कहते हैं।
  - डॉल्टन के परमाणु सिद्धांत ने परमाणु को द्रव्य के मूल कण के रूप में माना।

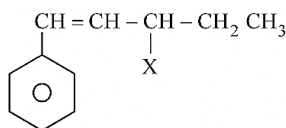
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- केवल a और e                      (2) केवल b, c और e
  - केवल a, b और c                      (4) केवल c, d और e
64. किसी विशिष्ट अभिक्रिया के लिए, वेग =  $k[A]^2 [B]$  हैं। जब B की सांद्रता को स्थिर रखते हुए A की प्रारंभिक सांद्रता तीन गुना की जाती है, तो प्रारंभिक वेग—
- नौ के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
  - तीन के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
  - नौ के गुणक द्वारा घट जाएगा।
  - छः के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
65. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) चिन्हित किया गया है।
- अभिकथन (A) :** किसी अभिक्रिया की शून्य सक्रियण ऊर्जा हो सकती है।
- कारण (R) :** अभिकारक अणुओं द्वारा अवशोषित न्यूनतम अतिरिक्त ऊर्जा की मात्रा जिससे उनकी ऊर्जा देहली मान के समान हो जाए, सक्रियण ऊर्जा कहलाती है।
- ऊपर दिए गए कथनों के आधार, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- A सत्य है परन्तु R असत्य है।
  - 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।

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

- (1)  $\text{CH}_3\text{NC} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{(i) LiAlH}_4} \rightarrow \text{Product}$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{(i) LiAlH}_4} \rightarrow \text{Product}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{Br}_2/\text{KOH}} \rightarrow \text{Product}$   
 (4)  $\text{CH}_3\text{CN} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{(i) LiAlH}_4} \rightarrow \text{Product}$

67. The given compound



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

- (1) allylic halide (2) vinylic halide  
 (3) benzylic halide (4) aryl halide
68. Weight (g) of two moles of the organic compound, which is obtained by heating sodium ethanoate with sodium hydroxide in presence of calcium oxide is

- (1) 30 (2) 18  
 (3) 16 (4) 32

69. A compound is formed by two elements A and B. The elements B forms cubic close packed structure and atoms of A occupy 1/3 of tetrahedral voids. If the formula of the compound is  $\text{A}_x\text{B}_y$ , then the value of  $x = y$  is in option

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

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

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

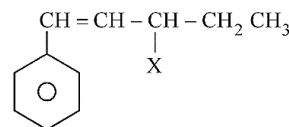
71. In Lassaigne's extract of an organic compound, both nitrogen and sulphur are present, which gives blood red colour with  $\text{Fe}^{3+}$  due to the formation of -

- (1)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NOS}]^{4-}$   
 (2)  $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$   
 (3)  $\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$   
 (4)  $\text{NaSCN}$

66. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन-सी उत्पाद के रूप में प्राथमिक ऐमीन नहीं देगी?

- (1)  $\text{CH}_3\text{NC} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{(i) LiAlH}_4} \rightarrow \text{उत्पाद}$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{(i) LiAlH}_4} \rightarrow \text{उत्पाद}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{Br}_2/\text{KOH}} \rightarrow \text{उत्पाद}$   
 (4)  $\text{CH}_3\text{CN} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}}{\text{(i) LiAlH}_4} \rightarrow \text{उत्पाद}$

67. दिया गया यौगिक



\_\_\_\_\_ का एक उदाहरण है।

- (1) ऐलिलिक हैलाइड (2) वाइनिलिक हैलाइड  
 (3) बेन्जिलिक हैलाइड (4) ऐरिक हैलाइड
68. कैल्शियम ऑक्साइड की उपस्थिति में सोडियम एथेनोएट को सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ गरम करने पर जो कार्बनिक यौगिक प्राप्त होता है, उसके दो मोलों का भार (g) है:

- (1) 30 (2) 18  
 (3) 16 (4) 32

69. एक यौगिक दो तत्वों A और B द्वारा बना हुआ है। तत्व घनीय निविड संकुलित संरचना बनाता है। और A के परमाणु 1/3 चतुष्फलकीय रिक्तियों को भरते हैं। यदि यौगिक का सूत्र  $\text{A}_x\text{B}_y$  हो तो विकल्पों में से  $x + y$  का मान होगा:

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

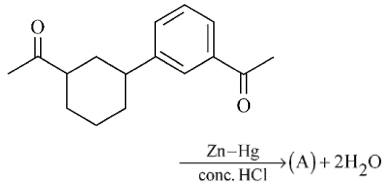
70. दिए गए विकल्पों में से कौन-सा अणु/आयन लूइस अम्ल की तरह व्यवहार करता है?

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

71. किसी यौगिक के लैंसें निष्कर्ष में नाइट्रोजन और सल्फर दोनों उपस्थित हैं जो  $\text{Fe}^{3+}$  के साथ निम्नलिखित के बनने के कारण रक्त की भांति लाल रंग देता है।

- (1)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NOS}]^{4-}$   
 (2)  $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$   
 (3)  $\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$   
 (4)  $\text{NaSCN}$

72. Identify product (A) in the following reaction :



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

73. 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)  $n_m = 2l^2 + 1$                       (2)  $n_m = l + 2$   
 (3)  $l = \frac{n_m - 1}{2}$                               (4)  $l + 2n_m + 1$

74. Amongst the following, the total number of species NOT having eight electrons around central atom in its outermost shell, is

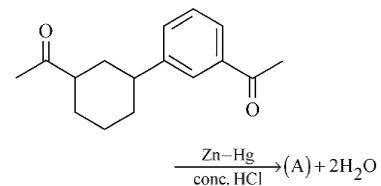
$\text{NH}_3, \text{AlCl}_3, \text{BeCl}_2, \text{CCl}_4, \text{PCl}_5$  :

- (1) 4    (2) 1  
 (3) 3    (4) 2

75. Which amongst the following molecules on polymerization produces neoprene ?

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

72. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद (A) को पहचानिए।



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

73. दिशांशीय क्वांटम संख्या ( $l$ ) के किसी दिए गए मान के लिए  $n_m =$  (चुम्बकीय क्वांटम संख्या ( $m$ )के अनुमत मानों की संख्या) के बीच संबंध है:

- (1)  $n_m = 2l^2 + 1$                       (2)  $n_m = l + 2$   
 (3)  $l = \frac{n_m - 1}{2}$                               (4)  $l + 2n_m + 1$

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

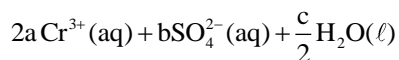
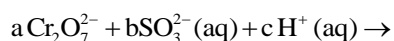
$\text{NH}_3, \text{AlCl}_3, \text{BeCl}_2, \text{CCl}_4, \text{PCl}_5$  :

- (1) 4    (2) 1  
 (3) 3    (4) 2

75. निम्नलिखित में से कौन-सा बहुलकन करने पर निओप्रीन उत्पन्न करेगा?

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

76. On balancing the given redox reaction,



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

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

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

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

(1)  $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$     (2)  $\Delta H + \Delta U = \Delta nR$

(3)  $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$     (4)  $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$

78. Match List - I with List - II :

	List - I (Oxoacids of Sulphur)		List - II (Bonds)
a	Peroxodisulphuric acid	i	Two S-OH, Four S=O, One S-O-S
b	Sulphuric acid	ii	Two S-OH, One S=O
c	Pyrosulphuric acid	iii	Two S-OH, Four S=O, One S-O-O-S
d	Sulphurous acid	iv	Two S-OH, Two S=O

Choose the correct answer from the options given below :

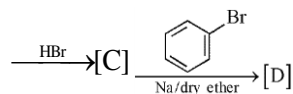
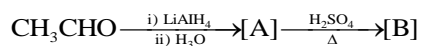
(1) a-i, b - iii, c - vi, d - ii

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

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

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

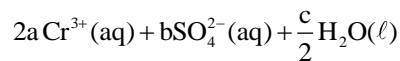
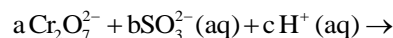
79. Identify the final product [D] obtained in the following sequence of reactions



(1)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$                       (2)  $\text{HC} \equiv \text{C}^\ominus \text{Na}^+$



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



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

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

77. निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा एन्थैल्पी परिवर्तन और आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन के बीच सही संबंध है?

(1)  $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$     (2)  $\Delta H + \Delta U = \Delta nR$

(3)  $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$     (4)  $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$

78. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए :

	सूची-I (सल्फर के ऑक्सोअम्ल)		सूची-II (आबंध)
a	पेरॉक्सोडाइसल्फ्यूरिक अम्ल	i	दो S-OH, चार S=O, एक S-O-S
b	सल्फ्यूरिक अम्ल	ii	दो S-OH, एक S=O
c	पाइरोसल्फ्यूरिक अम्ल	iii	दो S-OH, चार S=O, एक S-O-O-S
d	सल्फ्यूरस अम्ल	iv	दो S-OH, दो S=O

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

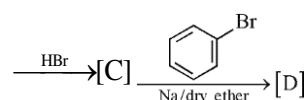
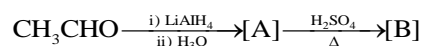
(1) a-i, b - iii, c - vi, d - ii

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

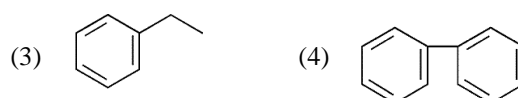
(3) a-i, b - iii, c - ii, d - iv

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

79. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में प्राप्त अंतिम उत्पाद [D] को पहचानिए :



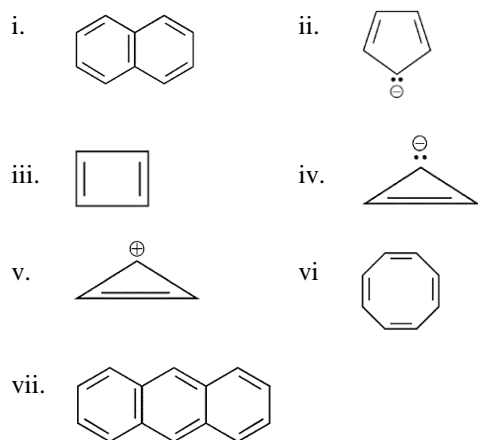
(1)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$                       (2)  $\text{HC} \equiv \text{C}^\ominus \text{Na}^+$



80. Which complex compound is most stable ?

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

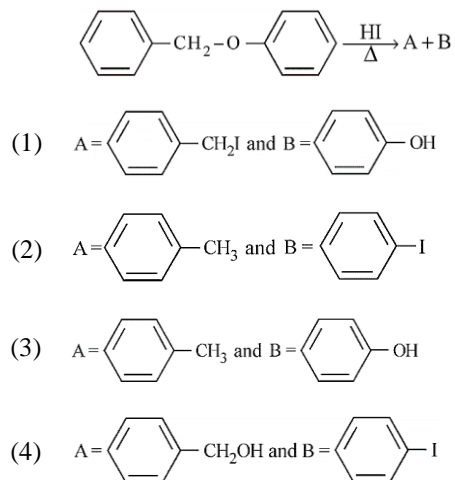
81. Consider the following compounds /species :



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

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

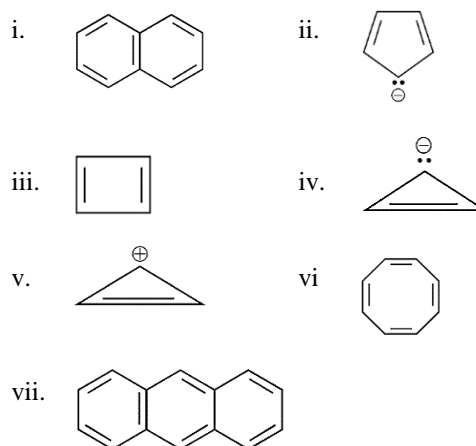
82. Consider the following reaction



80. कौन-सा संकुल यौगिक सबसे अधिक स्थायी है?

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

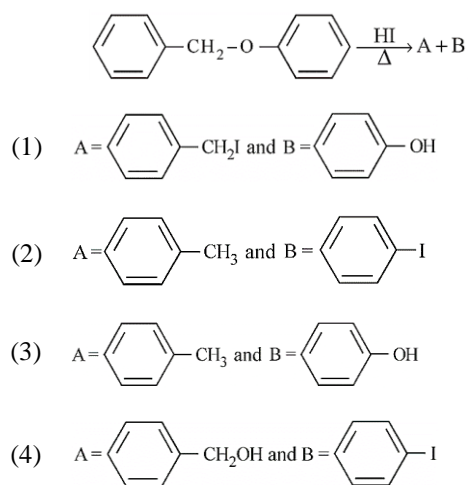
81. निम्नलिखित यौगिकों/स्पीशीज पर विचार कीजिए :



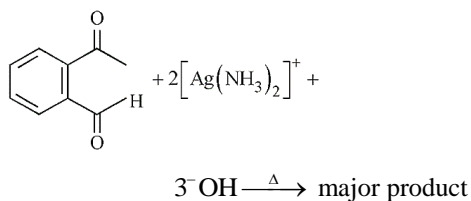
इनमें हकल नियम का पालन करने वाले यौगिकों/स्पीशीज की संख्या है :

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

82. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए :



83. Identify the major product obtained in the following reaction :



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

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

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

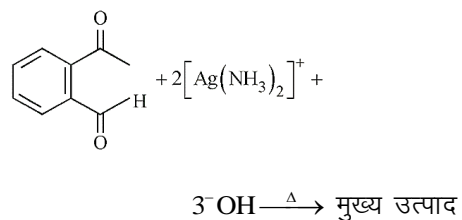
85. Which of the following statements are INCORRECT ?

- All the transition metals except scandium form MO oxides which are ionic
- The highest oxidation number corresponding to the group number in transition metal oxides is attained in  $\text{Sc}_2\text{O}_3$  to  $\text{Mn}_2\text{O}_7$
- Basic character increases from  $\text{V}_2\text{O}_3$  to  $\text{V}_2\text{O}_4$  to  $\text{V}_2\text{O}_5$
- $\text{V}_2\text{O}_4$  dissolves in acids to give  $\text{VO}_4^{3-}$  salts.
- $\text{CrO}$  is basic but  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  is amphoteric

Choose the correct answer from options given below :

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

83. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद को पहचानिए :



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

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

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

85. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही नहीं है?

- स्कैंडियम के अतिरिक्त सभी संक्रमण धातुएँ MO ऑक्साइड बनाती हैं, जो आयनिक होते हैं।
- समूह संख्या के संगत उच्चतम ऑक्सीकरण संख्या संक्रमण धातु ऑक्साइडों में  $\text{Sc}_2\text{O}_3$  से  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  में प्राप्त होती है।
- $\text{V}_2\text{O}_3$  से  $\text{V}_2\text{O}_4$  से  $\text{V}_2\text{O}_5$  की ओर जाने पर क्षारीय लक्षण बढ़ता है।
- $\text{V}_2\text{O}_4$  अम्लों में घुलकर  $\text{VO}_4^{3-}$  लवण देता है।
- $\text{CrO}$  क्षारीय है, जबकि  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  उभयधर्मी है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

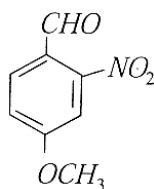
86. The equilibrium concentrations of the species in the reaction  $A + B \rightleftharpoons C + D$  are 2, 3, 10 and 6 mol L<sup>-1</sup> respectively at 300 K.  $\Delta G^\circ$  for the reaction is ( $R = 2 \text{ cal / mol K}$ )

- (1) -1381.80 cal      (2) -13.73 cal  
(3) 1372.60 cal      (4) -137.26 cal

87. The four quantum numbers that could identify the third 3p electron in sulphur are

- (1)  $n = 3, l = 0, m = +1, s = +\frac{1}{2}$   
(2)  $n = 2, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$   
(3)  $n = 3, l = 2, m = +1, s = -\frac{1}{2}$   
(4)  $n = 3, l = 1, m = -1, s = +\frac{1}{2}$

88. The correct IUPAC name of the compound



- (1) 4-Methoxy-2-nitrobenzaldehyde  
(2) 4-Formyl-3 nitroanisole  
(3) 4-Methoxy-6-nitrobenzaldehyde  
(4) 2-Formyl-5-methoxynitrobenzene

89.  $\text{BCl}_3$  is a planar molecule whereas  $\text{NCl}_3$  is pyramidal because

- (1)  $\text{BCl}_3$  has no lone pair of electrons but  $\text{NCl}_3$  has a lone pair of electrons.  
(2) B-Cl bond is more polar than N-Cl bond.  
(3) Nitrogen atom is smaller than boron atom.  
(4) N-Cl bond is more covalent than B-Cl bond.

90. An organic compound,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  does not give a precipitate with 2,4-dinitrophenyl-hydrazine reagent and does not react with metallic sodium. It could be

- (1)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$       (2)  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$   
(3)  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$       (4)  $\text{CH}_2=\text{CH-O-CH}_3$

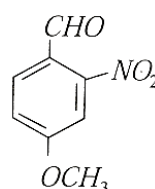
86. 300 K पर अभिक्रिया  $A + B \rightleftharpoons C + D$  में स्पीशीज की साम्यावस्था सांद्रताएँ क्रमशः 2, 3, 10 और 6 mol L<sup>-1</sup> हैं। अभिक्रिया के लिए  $\Delta G^\circ$  है : ( $R = 2 \text{ cal / mol K}$ )

- (1) -1381.80 cal      (2) -13.73 cal  
(3) 1372.60 cal      (4) -137.26 cal

87. सल्फर में तीसरे 3p इलेक्ट्रॉन की पहचान करने वाले चार क्वांटम संख्याएँ कौन-सी हो सकती हैं?

- (1)  $n = 3, l = 0, m = +1, s = +\frac{1}{2}$   
(2)  $n = 2, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$   
(3)  $n = 3, l = 2, m = +1, s = -\frac{1}{2}$   
(4)  $n = 3, l = 1, m = -1, s = +\frac{1}{2}$

88. दिए गए यौगिक का सही IUPAC नाम क्या है?



- (1) 4-Methoxy-2-nitrobenzaldehyde  
(2) 4-Formyl-3 nitroanisole  
(3) 4-Methoxy-6-nitrobenzaldehyde  
(4) 2-Formyl-5-methoxynitrobenzene

89.  $\text{BCl}_3$  समतलीय अणु है जबकि  $\text{NCl}_3$  पिरामिडीय है, क्योंकि

- (1)  $\text{BCl}_3$  में सवदम चंपत इलेक्ट्रॉनों का अभाव होता है, जबकि  $\text{NCl}_3$  में एक lone pair होता है।  
(2) B-Cl बंध, छट्टस बंध की अपेक्षा अधिक ध्रुवीय होता है।  
(3) नाइट्रोजन परमाणु, बोरॉन परमाणु से छोटा होता है।  
(4) N-Cl बंध, ठट्टस बंध की अपेक्षा अधिक सहसंयोजक होता है।

90. एक कार्बनिक यौगिक  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ , 2, 4-डाइनाइट्रो फिनाइलहाइड्राजीन अभिकर्मक के साथ अवक्षेप नहीं देता तथा धात्विक सोडियम के साथ अभिक्रिया नहीं करता। यह हो सकता है-

- (1)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$       (2)  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$   
(3)  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$       (4)  $\text{CH}_2=\text{CH-O-CH}_3$

**Biology-I**

91. Identify the pair of heterosporous pteridophytes among the following :

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

92. The reaction centre in PS II has an absorption maxima at

- (1) 660 nm                      (2) 780 nm
- (3) 680 nm                      (4) 700 nm

93. Identify the correct statements :

- a. Detritivores perform fragmentation
- b. The humus is further degraded by some microbes during mineralization
- c. Water soluble inorganic nutrients go down into the soil and get precipitated by a process called leaching
- d. The detritus food chain begins with living organisms
- e. Earthworms break down detritus into smaller particles by a process called catabolism

Choose the correct answer from the options given below :

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

94. In the equation

$$\boxed{GPP - P = NPP}$$

GPP is Gross Primary Productivity

NPP is Net Primary Productivity

R here is

- (1) Respiratory loss
- (2) Reproductive allocation
- (3) Photosynthetically active radiation
- (4) Respiratory quotient

**Biology-I**

91. निम्नलिखित में से विषमबीजाणुक टेरिडोफाइट के युग्म को पहचानिए:

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

92. PS II में अभिक्रिया केन्द्र का अवशोषण शीर्ष कितने पर होता है?

- (1) 660 nm                      (2) 780 nm
- (3) 680 nm                      (4) 700 nm

93. सही कथनों को पहचानिए:

- a. अपरदाहारी कणों को खंडित करते हैं।
- b. कुछ सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा ह्यूमस और अधिक अपघटित होती है जिसे खनिजीकरण कहा जाता है।
- c. जल घुलनशील अकार्बनिक पोषक मृदा में नीचे चले जाते हैं और अवक्षेपित हा जाते हैं जिसे निक्षालन कहते हैं।
- d. अपरदाहारी श्रृंखला जीवित जीवों से आरंभ होती है।
- e. केंचुआ अपरदाहारी को खंडित कर छोटे कणों में बदल देता है जिसे अपचयन कहते हैं।

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

94. निम्नलिखित समीकरण में

$$\boxed{GPP - P = NPP}$$

GPP ग्राँस प्राथमिक उत्पादकता है।

NPP नेट प्राथमिक उत्पादकता है।

R क्या है?

- (1) श्वसन हानि
- (2) प्रजनन आबंटन
- (3) प्रकाशसंश्लेषी सक्रिय विकिरण
- (4) श्वसन गुणांक

95. Which hormone promotes internode/petiole elongation in deep water rice?  
 (1) Ethylene (2) 2, 4-D  
 (3) GA<sub>3</sub> (4) Kinetin
96. The phenomenon of pleiotropism refers to  
 (1) a single gene affecting multiple phenotypic expression.  
 (2) more than two genes affecting a single character.  
 (3) presence of several alleles of a single gene controlling a single crossover.  
 (4) presence of two alleles, each of the two genes controlling a single trait.
97. What is the role of RNA polymerase III in the process of transcription in Eukaryotes?  
 (1) Transcription of precursor of mRNA  
 (2) Transcription of only snRNAs  
 (3) Transcription of rRNAs (28S, 18S and 5.8S)  
 (4) Transcription of tRNA, 5S rRNA and SnRNA
98. Expressed Sequence Tags (ESTs) refers to  
 (1) All genes whether expressed or unexpressed  
 (2) Certain important expressed genes  
 (3) All genes that are expressed as RNA  
 (4) All genes that are expressed as proteins
99. Unequivocal proof that DNA is the genetic material was first proposed by  
 (1) Avery, Macleoid and McCarthy  
 (2) Wilkins and Franklin  
 (3) Frederick Griffith  
 (4) Alfred Hershey and Martha Chase
100. Among 'The Evil Quartet' which one is considered the most important cause driving extinction of species?  
 (1) Alien species invasions  
 (2) Co-extinctions  
 (3) Habitat loss and fragmentation  
 (4) Over exploitation for economic gain
95. गहरे जल वाले चावल में, कौन-सा हारमोन पर्व/वृंत के लम्बन को बढ़ाता है?  
 (1) एथिलीन (2) 2, 4-D  
 (3) GA<sub>3</sub> (4) काइनेटिन
96. बहुप्रभावित्व की घटना का क्या अर्थ है?  
 (1) एक एकल जीन जो बहुत से दृश्य प्रारूपी अभिव्यक्तियों को प्रभावित करती है।  
 (2) दो से अधिक जीन जो एक एकल लक्षण को प्रभावित करते हैं।  
 (3) एकल जीन के बहुत से एलीलों (युग्म विकल्प) की उपस्थिति जो एक एकली जीन विनियम का नियंत्रण करता है।  
 (4) दो एलीलों की उपस्थिति, प्रत्येक की दो जीन एक एकल लक्षण को नियंत्रित करती है।
97. यूकैरियोट में अनुलेखन की प्रक्रिया में RNA पॉलिमरेज III की क्या भूमिका होती है?  
 (1) mRNA के पूर्णगामी का अनुलेखन  
 (2) केवल snRNAs का अनुलेखन  
 (3) rRNAs (28S, 18S और 5.8S) का अनुलेखन  
 (4) tRNA, 5 srRNA और SnRNA का अनुलेखन
98. व्यक्त अनुक्रम घुंड़ी क्या है?  
 (1) वे सभी जीन जो या तो अभिव्यक्त होते हैं या अभिव्यक्त नहीं होते।  
 (2) कुछ महत्वपूर्ण अभिव्यक्त जीन।  
 (3) वे सभी जीन, जो RNA के रूप में अभिव्यक्त होते हैं।  
 (4) वे सभी जीन, जो प्रोटीन के रूप में अभिव्यक्त होते हैं।
99. DNA आनुवंशिक पदार्थ है इसका विश्वसनी प्रमाण का प्रस्ताव किसने दिया था?  
 (1) एवेरी, मैक्लिओइड और मैककार्थी  
 (2) विल्किन्स और फ्रैंकलिन  
 (3) फ्रेडरिक ग्रिफिथ  
 (4) अल्फ्रेड हर्षे और मर्था चेज
100. एविल क्वार्टेट (अनष्टि चतुष्क) में से किसे जाति विलोपन का सबसे महत्वपूर्ण कारण माना जाता है?  
 (1) विदेशी जातियों का आक्रमण  
 (2) सह-विलुप्तता  
 (3) आवासीय क्षति और विखंडन  
 (4) आर्थिक लाभ के लिए अतिदोहन

- 101.** Which of the following stages of meiosis involves division of centromere ?
- (1) Anaphase II (2) Telophase  
(3) Metaphase I (4) Metaphase II
- 102.** Spraying of which of the following phytohormone on juvenile conifers helps in hastening the maturity period, that leads to early seed production ?
- (1) Zeatin  
(2) Abscisic Acid  
(3) Indole-3- butyric Acid  
(4) Gibberellic Acid
- 103.** The process of appearance of recombination nodules occurs at which sub stage of prophase I in meiosis ?
- (1) Diplotene (2) Diakinesis  
(3) Zygotene (4) Pachytene
- 104.** Given below are two statements :
- Statement I :** Endarch and exarch are the terms often used for describing the position of secondary xylem in the plant body.
- Statement II :** Exarch condition is the most common feature of the root system.
- In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
- (1) Statement I is correct but Statement II is false  
(2) Statement I is incorrect but Statement II is true  
(3) Both Statement I and Statement II are true  
(4) Both Statement I and Statement II are false
- 105.** Upon exposure to UV radiation, DNA stained with ethidium bromide will show
- (1) Bright yellow colour  
(2) Bright orange colour  
(3) Bright red colour  
(4) Bright blue colour
- 101.** निम्नलिखित में से अर्धसूत्री विभाजन की कौन-सी प्रावस्था में गुणसूत्र बिन्दु का विभाजन शामिल है?
- (1) पश्चावस्था II (2) अन्त्यावस्था  
(3) मध्यावस्था I (4) मध्यावस्था II
- 102.** किस पादप हारमोन के तरुण शंकुधारी पादपों पर छिड़कने से उनमें परिपक्वता शीघ्र आ जाती है जिस कारण वे जल्दी बीज उत्पादन करते हैं?
- (1) जिप्टिन  
(2) एबिसीसिक अम्ल  
(3) इंडोल-3- न्यूटाइरिक अम्ल  
(4) जिबबरेलिक अम्ल
- 103.** अर्धसूत्री विभाजन में पूर्वावस्था I की किस प्रावस्था में पुनर्योजन ग्रंथिकाएं दिखायी देने लगती हैं?
- (1) द्विपट्ट (2) पारगतिक्रम  
(3) युग्मपट्ट (4) स्थूलपट्ट
- 104.** नीचे दो कथन दिये गये हैं:
- कथन I :** मध्यादिदारुक और बाह्य आदिदारुक शब्द का उपयोग, पादपों में द्वितीयक जाइलम की स्थिति का वर्णन करने के लिए किया जाता है।
- कथन II :** बाह्यआदिदारुक दशा सामान्यतः मूलतंत्र का लक्षण है।
- उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दो विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (1) कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है।  
(2) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।  
(3) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।  
(4) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।
- 105.** एथिडियम ब्रोमाइड द्वारा रंजित DNA को UV विकिरण में अनावृत्त करने पर कैसा दिखायी देगा?
- (1) चमकीली पीला रंग  
(2) चमकीला नारंगी रंग  
(3) चमकीला लाल रंग  
(4) चमकीला नीला रंग

- 106.** Frequency of recombination between gene pairs on same chromosome as a measure of the distance between genes to map their position on chromosome, was used for the first time by
- (1) Alfred Sturtevant
  - (2) Hening
  - (3) Thomas Hunt Morgan
  - (4) Sutton and Boveri
- 107.** In gene gun method used to introduce alien DNA into host cells, microparticles of \_\_\_\_\_ metal are used.
- (1) Tungsten or gold
  - (2) Silver
  - (3) Copper
  - (4) Zinc
- 108.** In tissue culture experiments, leaf mesophyll cells are put in a culture medium to form callus. This phenomenon may be called as:
- (1) Development
  - (2) Senescence
  - (3) Differentiation
  - (4) Dedifferentiation
- 109.** Large, colourful, fragrant flowers with nectar are seen in :
- (1) bat pollinated plants
  - (2) wind pollinated plants
  - (3) insect pollinated plants
  - (4) bird pollinated plants
- 110.** Given below are two statements : One is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R
- Assertion A :** The first stage of gametophyte in the life cycle of moss is protonema stage.
- Reason R :** Protonema develops directly from spores produced in capsule.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
- (1) A is correct but R is not correct
  - (2) A is not correct but R is correct
  - (3) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A
  - (4) Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A
- 106.** एक ही गुणसूत्र पर जीन युग्मों के बीच पुनर्योगजन की आवृत्ति को जीनों के बीच की दूरी के रूप में माप कर, गुणसूत्र पर उनकी स्थिति का मापन का उपयोग सबसे पहले किसने किया था?
- (1) अल्फ्रेड स्टूर्टीवान्ट
  - (2) हैंकिंग
  - (3) थॉमस हंट मॉरगन
  - (4) सटन और बोवेरी
- 107.** परपोषी कोशिका में बाहरी DNA को अंतःक्षेपित करने के लिए जीन गन विधि में प्रयुक्त सूक्ष्म कण किस धातु के बने होते हैं?
- (1) टंगस्टन या स्वर्ण
  - (2) चांदी
  - (3) ताँबा
  - (4) जिंक
- 108.** ऊतक संवर्धन प्रयोग पोषक है जो प्रकाश संश्लेषण के दौरान जल अणु के विखण्डन के लिये आवश्यक है?
- (1) परिवर्धन
  - (2) जरावस्था
  - (3) विभेदन
  - (4) निर्विभेदन
- 109.** बड़े, रंगीन, सुगन्धयुक्त तथा मकरंद से भरपूर पुष्प किसमें देखे जा सकते हैं?
- (1) चमगादड़ परागित पादप
  - (2) वायु परागित पादप
  - (3) कीट परागित पादप
  - (4) पक्षी परागित पादप
- 110.** नीचे दो कथन दिये गये हैं: एक निश्चयात्मक कथन (A) और दूसरा कारण (R) है:
- निश्चयात्मक कारण A :** मॉस में युग्मकोद्भिद् जीवन चक्र की प्रथम अवस्था प्रोटोनीमा है।
- कारण R :** बीजाणु कैप्सूल में उत्पन्न होते हैं और प्रोटोनीमा, बीजाणुओं से सीधे ही विकसित होते हैं।
- उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (1) A सत्य है परन्तु R असत्य है।
  - (2) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
  - (3) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - (4) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।

- 111.** Cellulose does not form blue colour with Iodine because
- (1) It does not contain complex helices and hence cannot hold iodine molecules.
  - (2) It breaks down when iodine reacts with it.
  - (3) It is a disaccharide.
  - (4) It is a helical molecule.
- 112.** Given below are two statements : One is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R :  
**Assertion A :** ATP is used at two steps in glycolysis  
**Reason R :** First ATP is used in converting glucose into glucose-6-phosphate and second ATP is used in conversion of fructose -6-phosphate into fructose-1-6-diphosphate.  
 In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
- (1) A is true but R is false
  - (2) A is false but R is true
  - (3) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
  - (4) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
- 113.** The historic Convention on Biological Diversity, 'The Earth Summit' was held in Rio de Janeiro in the year :
- (1) 1986
  - (2) 2002
  - (3) 1985
  - (4) 1992
- 114.** Movement and accumulation of ions across a membrane against their concentration gradient can be explained by
- (1) Passive Transport
  - (2) Active Transport
  - (3) Osmosis
  - (4) Facilitated Diffusion
- 115.** Axile placentation is observed in
- (1) Tomato, Dianthus and Pea
  - (2) China rose, Petunia and Lemon
  - (3) Mustard, Cucumber and Primrose
  - (4) China rose, Beans and Lupin
- 111.** सेलुलोज, आयोडीन के साथ मिलकर नीला रंग नहीं देता क्योंकि
- (1) इसमें जटिल कुंडली नहीं होती अतः आयोडीन अणुओं को पकड़कर नहीं रख सकता।
  - (2) आयोडीन से अभिक्रिया करने पर यह विखंडित हो जाता है।
  - (3) यह एक डाइसैकेराइड है।
  - (4) यह एक कुंडलीकृत अणु है।
- 112.** नीचे दो कथन दिये गये हैं: एक निश्चयात्मक कथन (A) और दूसरा कारण (R) है:  
**निश्चयात्मक कथन A :** ग्लाइकोलिसिस में ATP का उपयोग दो चरणों में होता है।  
**कारण R :** पहले ATP का उपयोग ग्लूकोस को ग्लूकोस-6-फॉस्फेट में परिवर्तन के लिए होता है और दूसरे ATP का उपयोग फ्रक्टोस-6-डाइफास्फेट में परिवर्तन के लिए होता है।  
 उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (1) A सत्य है परन्तु R असत्य है।
  - (2) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
  - (3) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - (4) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- 113.** जैव विविधता पर ऐतिहासिक सम्मेलन अर्थ सम्मिट रियो डि जिनेरियो में किस वर्ष में हुआ था?
- (1) 1986
  - (2) 2002
  - (3) 1985
  - (4) 1992
- 114.** झिल्ली के आर-पार सांद्रता प्रवणता के विरुद्ध आयनों की गति और एकत्र होने की क्रिया किसके द्वारा व्याख्या की जा सकती है?
- (1) निष्क्रिय परिवहन
  - (2) सक्रिय परिवहन
  - (3) परासरण
  - (4) सुसाध्य विसरण
- 115.** स्तम्भीय बीजाण्डन्यास किसमें देखा जा सकता है?
- (1) टमाटर, डायएँथस और मटर
  - (2) गुड़हल, पिटूनिया और नींबू
  - (3) सरसों, खीरा और प्रिमरोज
  - (4) गुड़हल, बीन्स और लुपिन

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

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

117. Among eukaryotes, replication of DNA takes place in -

- (1) G<sub>1</sub> phase (2) G<sub>2</sub> phase  
(3) M phase (4) S phase

118. How many ATP and NADPH<sub>2</sub> are required for the synthesis of one molecule of Glucose during Calvin cycle ?

- (1) 12 ATP and 16 NADPH<sub>2</sub>  
(2) 18 ATP and 16 NADPH<sub>2</sub>  
(3) 12 ATP and 12 NADPH<sub>2</sub>  
(4) 18 ATP and 12 NADPH<sub>2</sub>

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

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

120. Match List I with List II :

	List I (Interaction)		List II (Species A and B)
a.	Mutualism	i.	+(A), 0(B)
b.	Commensalism	ii.	-(A), 0(B)
c.	Amensalism	iii.	+(A), -(B)
d.	Parasitism	iv.	+(A), +(B)

Choose the correct answer from the options given below :

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

116. पुनर्योगज DNA तकनीक में शुद्धीकरण प्रक्रिया के दौरान शीतल इथेनॉल किसे अवक्षेपित करता है?

- (1) हिस्टोन (2) पॉलीसैकेराइड  
(3) RNA (4) DNA

117. युकेरियोट में DNA की प्रतिकृतियन कब होता है?

- (1) G<sub>1</sub> अवस्था (2) G<sub>2</sub> अवस्था  
(3) M अवस्था (4) S अवस्था

118. केल्विन चक्र के दौरान ग्लूकोस के एक अणु के संश्लेषण के लिए कितने ATP और NADPH<sub>2</sub> की आवश्यकता होती है?

- (1) 12 ATP और 16 NADPH<sub>2</sub>  
(2) 18 ATP और 16 NADPH<sub>2</sub>  
(3) 12 ATP और 12 NADPH<sub>2</sub>  
(4) 18 ATP और 12 NADPH<sub>2</sub>

119. आवृतबीजी पादपों में एक निषेचित भ्रूणकोष के अगुणित, द्विगुणित और त्रिगुणित रचनायें क्रमशः कौन-सी हैं?

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

120. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए-

	सूची I (परस्परिकरण)		सूची II (जाति A और B)
a.	सहोपकारिता	i.	+(A), 0(B)
b.	सहभोजिता	ii.	-(A), 0(B)
c.	अंतरजातीय परजीविता	iii.	+(A), -(B)
d.	परजीविता	iv.	+(A), +(B)

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

- 121.** Which of the following combinations is required for chemiosmosis ?
- (1) proton pump, electron, gradient, ATP synthase
  - (2) proton pump, electron gradient, NADP synthase
  - (3) membrane, proton pump, proton gradient, ATP synthase
  - (4) membrane, proton pump, proton gradient, NADP synthase
- 122.** 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) c, b d, a                      (2) b, d, a, c
  - (3) b, c, d, a                    (4) c, a, b, d
- 123.** Given below are two statements : One is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R:
- Assertion A :** In gymnosperms the pollen grains are released from the microsporangium and carried by air currents
- Reason R :** Air currents carry the pollen grains to the mouth of the archegonia where the male gametes are discharged and pollen tube is not formed
- In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
- (1) A is true but R is false
  - (2) A is false but R is true
  - (3) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
  - (4) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
- 124.** Malonate inhibits the growth of pathogenic bacteria by inhibiting the activity of
- (1) Lipase
  - (2) Dinitrogenase
  - (3) Succinic dehydrogenase
  - (4) Amylase
- 121.** निम्नलिखित में से कौन-सा समायोजन रासायनिक परासरण के लिए आवश्यक है?
- (1) प्रोटोन पम्प, इलेक्ट्रॉन, प्रवणता, ATP सिंथेस
  - (2) प्रोटोन पम्प, इलेक्ट्रॉन प्रवणता, NADP सिंथेस
  - (3) झिल्ली, प्रोटोन पम्प, प्रोटोन प्रवणता, ATP सिंथेस
  - (4) झिल्ली, प्रोटोन पम्प, प्रोटोन प्रवणता, NADP सिंथेस
- 122.** पुनर्योगज DNA के निर्माण के मुख्य चरण नीचे दिये गये हैं। उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
- a. परपोषी कोशिका में पुनर्योगज DNA का अंतःक्षेपण।
  - b. प्रतिबंधन एंजाइम द्वारा DNA को एक विशिष्ट स्थल पर काटना।
  - c. वांछित DNA खण्ड को पृथक करना।
  - d. PCR का उपयोग करते हुए वांछित जीन का आवर्धन नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (1) c, b d, a                      (2) b, d, a, c
  - (3) b, c, d, a                    (4) c, a, b, d
- 123.** दिए गए हैं दो कथन एक को कथन A के रूप में और दूसरे कको कारण R के रूप में अंकित किया गया है।
- कथन A :** जिम्नोस्पर्म में परागकण माइक्रोस्पोरेंजियम से निकलकर वायु द्वारा फैलते हैं।
- कारण R :** वायु परागकों को आर्किगोनिया के मुख तक ले जाती है जहाँ नर युग्मक मुक्त होते हैं और पराग नलिका नहीं बनती।
- (1) A सही है, R गलत है।
  - (2) A गलत है, R सही है।
  - (3) A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - (4) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- 124.** मेलोनेट किसकी सक्रियता को रोककर रोगकारक जीवाणुओं की वृद्धि को रोकता है।
- (1) लाइपेज
  - (2) डाइनाइट्रोजेज
  - (3) सक्सिनेट डिहाइड्रोजेज
  - (4) एमाइलेज

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

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

Choose the correct from the options given below :

- b and e only
- a and e only
- a and b only
- c and d only

126. 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 :

- a – iii, b – i, c – ii, d – iv
- a – ii, b – iv, c – iii, d – i
- a – iii, b – iv, c – ii, d – i
- a – ii, b – iv, c – i, d – iii

125. क्लिनेफेल्टर सिंड्रोम के बारे में कौन-से कथन सही हैं?

- इसका वर्णन Langdon Down (1866) ने किया था।
- व्यक्ति में मुख्यतः पुरुष लक्षण होते हैं, पर स्त्री लक्षण भी दिखाई देते हैं।
- प्रभावित व्यक्ति का कद छोटा होता है।
- शारीरिक, मानसिक और मनोचालक विकास मंद होता है।
- ऐसे व्यक्ति सामान्यतः बाँझ होते हैं।

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- b and e only
- a and e only
- a and b only
- c and d only

126. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	ऑक्सीडेटिव डीकार्बोक्सिलेशन	i.	साइट्रेट सिंथेज
b.	ग्लाइकोलिसिस	ii.	पाइरुवेट डिहाइड्रोजनेज
c.	ऑक्सीडेटिव फॉस्फोराइलेशन	iii.	इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र
d.	ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र	iv.	EMP मार्ग

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- a – iii, b – i, c – ii, d – iv
- a – ii, b – iv, c – iii, d – i
- a – iii, b – iv, c – ii, d – i
- a – ii, b – iv, c – i, d – iii

127. 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 :

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

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

129. 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.

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

127. सूची I सूची II का मलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	M अवस्था	i.	प्रोटीन संश्लेषण
b.	G <sub>2</sub> अवस्था	ii.	निष्क्रिय अवस्था
c.	शांति अवस्था	iii.	माइटोसिस और DNA प्रतिकृति के बीच अंतराल
d.	G <sub>1</sub> अवस्था	iv.	समसूत्री विभाजन

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

128. दिए गए हैं दो कथन एक को कथन A के रूप में और दूसरे को कारण R के रूप में अंकित किया गया है।

**कथन A :** पुष्प एक परिवर्तित प्ररोह है जिसमें शीर्ष मेरिस्टेम पुष्प मेरिस्टेम में बदल जाता है।

**कारण R :** प्ररोह के इंटरनोड संकुचित हो जाते हैं और पत्तियों की जगह पुष्पीय अंग बनते हैं।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

129. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन I :** गासे के स्पर्धी अपवर्जन नियम के अनुसार एक ही स्रोत करने वाली दो निकटस्थ संबंधी जातियां अनंत काल तक साथ-साथ नहीं रह सकती और स्पर्धी रूप से घटिता जाति अंततः विलुप्त हो जाती है।

**कथन II :** साधारणतया शाकाहारियों की बजाय मांसाहारी स्पर्धा द्वारा अपेक्षाकृत अधिक प्रभावित होते हैं।

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

130. How many different proteins does the ribosome consist of ?

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

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

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

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

133. Match List I with List II

	List I		List II
a.	Taenia	i.	Nephridia
b.	Paramecium	ii.	Contractile vacuole
c.	Periplaneta	iii.	Flame cells
d.	Pheretima	iv.	Urecose gland

Choose the correct answer from the options given below:

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

130. राइबोसोम में कितने प्रोटीन होते हैं?

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

131. निम्न में से कौन-सी तकनीक प्रारंभिक निदान के लिए उपयोगी नहीं है?

- (1) पोलिमेरेज चेन रिएक्शन तकनीक  
(2) एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा भोशक आमापन (ELISA)  
(3) पुनर्योगज DNA प्रोद्यौगिकी  
(4) सीरम एवं मूत्र विश्लेषण

132. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन I :** भुक्रवाहक भुक्राणु से एक वाहिनी प्राप्त करता है और मूत्रमार्ग में स्खनीय वाहिनी के रूप में खुलता है।

**कथन II :** सर्विक्स की गुहा को सर्विक्ल नाल कहते हैं। जो यानि के साथ जनन नाल बनाती है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

133. सूची I सूची II का मलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	टीनिया	i.	नेफ्रिडिया
b.	पैरामीशियम	ii.	संकुचनशील रसधानी
c.	पेरिप्लानेटा	iii.	फ्लेम कोशिकाएँ
d.	फेरेटिमा	iv.	यूरिकोस ग्रंथि

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

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

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

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

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

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

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

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

### Biology-II

136. Given below are two statements:

**Statement I:** In prokaryotes, the positively charged DNA is held with some negatively charged proteins in a region called nucleoid.

**Statement II:** In eukaryotes, the negatively charged DNA is wrapped around the positively charged histone octamer to form nucleosome.

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

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

134. निम्न में से कौन-सा यौन संचारित रोग (STD) प्रारंभिक अवस्था में पूरी तरह ठीक हो सकता है?

- (1) हेपेटाइटिस - B (2) HIV संक्रमण  
(3) जननांग हरपीज (4) गोनोरिया

135. दिए गए हैं दो कथन एक को अभिकथन A के रूप में और दूसरे को कारण R के रूप में अंकित किया गया है।

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

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

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

### Biology-II

136. नीचे दो कथन दिये गये हैं।:

**कथन I:** प्रोकैरियोटिकों में धनात्मक आवेशित डीएनए कुछ ऋणात्मक आवेशित प्रोटीनों के साथ बंधकर एक क्षेत्र जिसे केंद्रकाय कहते हैं, में रहता है।

**कथन II:** यूकैरियोटों में ऋणात्मक आवेशित डीएनए धनात्मक आवेशित हिस्टोन अष्टक के चारों ओर लिपटकर न्यूक्लियोसोम बनाता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

137. Match List I with List II.

	List I		List II
a.	Heroin	i.	Effect on cardiovascular system
b.	Marijuana	ii.	Slow down body function
c.	Cocaine	iii.	Painkiller
d.	Morphine	iv.	Interfere with transport of dopamine

Choose the correct answer from the options given below :

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

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

139. Select the correct group/set of Australian Marsupials exhibiting adaptive radiation.

- (1) Mole, Flying squirrel, Tasmanian tiger cat
- (2) Lemur, Anteater, Wolf
- (3) Tasmanian wolf, Bobcat, Marsupial mole
- (4) Numbat, Spotted cuscus, Flying phalanger

137. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	हेरोइन	i.	हृदय तंत्र पर प्रभाव
b.	मारिजुआना	ii.	शरीर की क्रियाएँ धीमी करता है
c.	कोकीन	iii.	दर्द निवारक
d.	मॉर्फिन	iv.	डोपामिन परिवहन को प्रभावित करता है

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

138. दिए गए हैं दो कथन एक को अभिकथन A के रूप में और दूसरे को कारण R के रूप में अंकित किया गया है।

**अभिकथन A:** कोरकपुटी के अंतरोपण के लिए गर्भाशय अंतःस्तर आवश्यक है।

**कारण R :** निषेचन की अनुपस्थिति में पीतक पिंड का हास होता है जिसके कारण अंतःस्तर का विखंडन हो जाता है। उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

139. अनुकूली विकिरण दिखाने वाले आस्ट्रेलियाई शिशुधानी के सही समूह का चयन करें।

- (1) मोल, फ्लाइंग स्क्विरल, टैस्मेनियन कैट
- (2) लीमर, एंटईटर, वुल्फ
- (3) टैस्मेनियन वुल्फ, बॉबकैट, मार्सुपियल मोल
- (4) नम्बैट, स्पॉटेड कुसकुस, फ्लाइंग फालेंजर

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

- Mitochondria
- Endoplasmic Reticulum
- Chloroplasts
- Golgi complex
- Peroxisomes

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- a and d only
- a, d and e only
- b and d only
- a, c and e only

141. Which of the following is not a cloning vector?

- pBR322
- Probe
- BAC
- YAC

142. Which of the following statements are correct regarding female reproductive cycle?

- In non-primate mammals cyclical changes during reproduction are called oestrus cycle.
- First menstrual cycle begins at puberty and is called menopause.
- Lack of menstruation may be indicative of pregnancy.
- Cyclic menstruation extends between menarche and menopause.

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- a, b and c only
- a, c and d only
- a and d only
- a and b only

143. 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 :

- a – ii, b – iv, c – i, d - iii
- a – i, b – ii, c – iii, d - iv
- a – iii, b – i, c – iv, d - ii
- a – iv, b – iii, c – ii, d - i

140. निम्न में से कौन-से अंतःझिल्लिका तंत्र का भाग नहीं माने जाते हैं।

- सूत्रकणिका
- अंतर्द्रव्यी जालिका
- क्लोरोप्लास्ट
- गॉल्जी सम्मिश्र
- पेरोक्सीसोम

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

- केवल a तथा d
- केवल a, d तथा e
- केवल b तथा d
- केवल a, c तथा e

141. निम्न में से कौन cloning संवाहक नहीं है?

- pBR322
- Probe
- BAC
- YAC

142. मादा जनन चक्र के बारे में सही कथन कौन-से हैं?

- गैर-प्राइमेट स्तनधारी मादाओं में जनन के दौरान चक्रीय परिवर्तनों को इस्ट्रस चक्र कहते हैं।
- प्रथम ऋतुस्रावचक्र यौवनारंभ पर शुरू होता है जिसे रजोनिवृत्ति कहते हैं।
- ऋतुस्राव की अनुपस्थिति सगर्भता की सूचक है।
- चक्रीय ऋतुस्राव रजोदर्श से रजोनिवृत्ति तक होता है।

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

- a, b and c only
- a, c and d only
- a and d only
- a and b only

143. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	P – तरंग	i.	प्रकुंचन का आरंभ
b.	Q – तरंग	ii.	निलयों का अध्रुवण
c.	QRS सम्मिश्र	iii.	अलिंदों का विध्रुवण
d.	T – तरंग	iv.	निलयों का विध्रुवण

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

- a – ii, b – iv, c – i, d - iii
- a – i, b – ii, c – iii, d - iv
- a – iii, b – i, c – iv, d - ii
- a – iv, b – iii, c – ii, d - i

## 144. Match List I with List II

	<b>List I</b> (Interacting species)		<b>List II</b> (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 - iii, b - iv, c - i, d - ii
- (2) a - ii, b - iii, c - i, d - iv
- (3) a - i, b - ii, c - iii, d - iv
- (4) a - i, b - ii, c - iv, d - iii

## 145. 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 true but Statement II is false.
- (2) Statement I is false but Statement II is true.
- (3) Both statement I and Statement II are true.
- (4) Both statement I and Statement II are false

## 144. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	<b>सूची I</b> (जाति अंत्यक्रिया)		<b>सूची II</b> (अंत्यक्रिया का नाम)
a.	एक घास के मैदान में चीता और शेर	i.	स्पर्धा
b.	एक कुक्कु एक कौआ के घोंसले में अंडे देता है।	ii.	परजीवी प्रजनन
c.	मइकोराइजी में कवक एवं उच्च पादपों के मूल	iii.	सहजीविता
d.	एक चारण पशु बगुला एवं खेत में चारण पशु	iv.	सहभोजिता

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

## 145. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन I:** एक प्रोटीन की कल्पना एक रेखा से की गयी है। इसका बायां सिरा प्रथम अमीनों अम्ल एवं दायां सिरा अंतिम अमीनों अम्ल निरूपित करता है।

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

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

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

147. Radial symmetry is NOT found in adults of phylum

- (1) Coelenterata
- (2) Echinodermata
- (3) Ctenophora
- (4) Hemichordata.

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

**Assertion A:** Nephrons are of two types: Cortical & Juxta medullary, based on their relative position in cortex and medulla.

**Reason R:** Juxta medullary nephrons have short loop of Henle whereas, cortical nephrons have longer loop of Henle.

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

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

146. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन I:** RNA अपेक्षाकृत तीव्र दर से उत्परिवर्तन होता है

**कथन II:** RNA जीनोम एवं छोटे जीवन काल वाले विषाणु तीव्रता से उत्परिवर्तन एवं विकसित होते हैं।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

147. किस संघ के वयस्कों में अरीय सममिति नहीं पायी

- (1) Coelenterata
- (2) Echinodermata
- (3) Ctenophora
- (4) Hemichordata.

148. दिए गए हैं दो कथन एक को अभिकथन A के रूप में और दूसरे को कारण R के रूप में अंकित किया गया है।

**अभिकथन A:** वृक्काणु उनकी वल्कुट एवं मध्यांश में सापेक्ष स्थिति के आधार पर दो प्रकार के होते हैं। वल्कुटीय वृक्काणु एवं सान्निध्य मध्यांश वृक्काणु।

**कारण R:** सान्निध्य मध्यांश वृक्काणुओं में हेनले पाश छोटा होता है जबकि वल्कुटीय वृक्काणुओं में अपेक्षाकृत बड़ा हेनले पाश होता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

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

150. Broad palm with single palm crease is visible in a person suffering from -

- (1) Klinefelter's syndrome
- (2) Thalassemia
- (3) Down's syndrome
- (4) Turner's syndrome

151. Match List I with List II

	List I		List II
a.	Ringworm	i.	Haemophilus influenzae
b.	Filariasis	ii.	Trichophyton
c.	Malaria	iii.	Wuchereria bancrofti
d.	Pneumonia	iv.	Plasmodium vivax

Choose the correct answer from the options given below :

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

149. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	CCK	i.	वृक्क
b.	GIP	ii.	हृदय
c.	ANF	iii.	जठर ग्रंथि
d.	ADH	iv.	अग्नाशय

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

150. किससे पीड़ित व्यक्ति में एक पाल्म क्रीज के साथ चौड़ी हथैली देखी जाती है।

- (1) क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम
- (2) थैलेसीमिया
- (3) डाउन सिंड्रोम
- (4) टर्नर सिंड्रोम

151. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	रिंगवर्म	i.	हीमोफिलस इंप्लुएंजी
b.	फाइलेरिएसिस	ii.	ट्राकोफाइटॉन
c.	मलेरिया	iii.	बुचेरेरिया बैंक्रोपटार्ड
d.	निमोनिया	iv.	प्लैज्मोडियम वाइवैक्स

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

152. Given below are two statements :

**Statement I :** Ligaments are dense irregular tissue

**Statement II :** Cartilage is dense regular tissue. In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

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

153. 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 :

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

154. In which blood corpuscles, the HIV undergoes replication and produces progeny viruses ?

- (1) Basophils
- (2) Eosinophils
- (3) T<sub>H</sub> cells
- (4) B - lymphocytes

155. Which of the following functions is carried out by cytoskeleton in a cell ?

- (1) Motility
- (2) Transportation
- (3) Nuclear division
- (4) Protein synthesis

152. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन I :** स्नायु सघन अनियमित ऊतक है।

**कथन II :** उपास्थि सघन नियमित ऊतक है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

153. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	Gene 'a'	i.	$\beta$ - गैलेक्टोसाईडेज
b.	Gene 'y'	ii.	ट्रांसएसीटाईलेज
c.	Gene 'i'	iii.	परमीएज
d.	Gene 'z'	iv.	दमनकारी प्रोटीन

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

154. कौन सी रक्त कणिकाओं में एचआईवी प्रतिकृति करता है।

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

155. निम्नलिखित में कौन सा कार्य कोशिका में साइटोपंजर द्वारा किया जाता है।

- (1) गति
- (2) परिवहन
- (3) केंद्रकीय विभाजन
- (4) प्रोटीन संश्लेषण

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

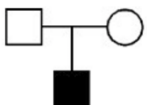



157. Match List I with List II

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

158. Which one of the following symbols represents mating between relatives in human pedigree analysis ?

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

156. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन I :** निम्न तापक्रम एंजाइम को अस्थायी रूप से निष्क्रिय अवस्था में सुरक्षित रखता है। जबकि उच्च तापक्रम एंजाइम की क्रियाशीलता को नष्ट कर देता है। क्योंकि ऊष्मा से प्रोटीन विकृत हो जाते हैं।

**कथन II :** जब संदमक अपनी आण्विक संरचना में क्रियाधार से कॉपी समानता रखता है और एंजाइम की क्रियाशीलता की संदर्भित करता है तो इसे प्रतिस्पर्धात्मक संदमन कहते हैं। उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

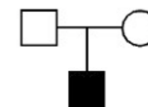

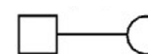
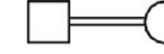
157. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	शुक्रवाहक उच्छेदन	i.	खायी जाने वाली विधि
b.	बाह्य स्खलन	ii.	रोध विधि
c.	गर्भाशय ग्रीवा टोपी	iii.	शल्यक्रिया विधि
d.	सहेली	iv.	प्राकृतिक विधि

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

158. निम्न मानव वंशावली विश्लेषण में कौन सी प्रतीक रिश्तेदारी के बीच मैथुन को निरूपित करता है।

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

159. Vital capacity of lung is \_\_\_\_\_

- (1) IRV + ERV + TV – RV
- (2) IRV + ERV + TV
- (3) IRV + ERV
- (4) IRV + ERV + TV + RV

160. Match List I with List II

	<b>List I</b> (Type of Joint)		<b>List II</b> (Found between)
a.	Cartilaginous Joint	i.	Between flat skull bones
b.	Ball and Socket Joint	ii.	Between adjacent vertebrae in vertebral column
c.	Fibrous Joint	iii.	Between carpal and metacarpal of thumb
d.	Saddle Joint	iv.	Between Humerus and Pectoral girdle

Choose the correct answer from the options given below :

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

161. Select the correct statements with reference to chordates

- a. Presence of a mid – dorsal, solid and double nerve cord.
- b. Presence of closed circulatory system
- c. Presence of paired pharyngeal gill slits
- d. Presence of dorsal heart
- e. Triploblastic pseudocoelomate animals

Choose the correct answer from the options given below :

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

159. फेफड़े की जैव क्षमता है—

- (1) IRV + ERV + TV – RV
- (2) IRV + ERV + TV
- (3) IRV + ERV
- (4) IRV + ERV + TV + RV

160. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	<b>सूची I</b> (संधि का प्रकार)		<b>सूची II</b> (के मध्य पाया जाता है)
a.	उपस्थि-युक्त संधि	i.	चपटी कपाल अस्थियों के मध्य
b.	कंदुक खल्लिका संधि	ii.	कशेरुकदंड में दो निकटवर्ती कशेरुकाओं के मध्य
c.	रेशीय संधि	iii.	अंगुठे के कार्पल और मेटाकार्पल के मध्य
d.	सैडल संधि	iv.	हुमरस एवं अंस मेखला के मध्य

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

161. कॉर्डेटों के संदर्भ में सही कथनों का चयन करो।

- a. मध्य-पृष्ठीय ठोस एवं दोहरी तंत्रिका रज्जु की उपस्थिति
- b. बंद परिसंचरण तंत्र की उपस्थिति
- c. ग्रसनी में युग्मित क्लोम छिद्रों की उपस्थिति
- d. पृष्ठ हृदय की उपस्थिति
- e. त्रिकोरिक, कुट गुह्य प्राणी

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

162. 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.

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

163. In cockroach, excretion is brought about by -

- Phallic gland
- Ureose gland
- Nephrocytes
- Fat body
- Collateral glands

Choose the correct answer from the options given below :

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

164. 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 correct but Statement II is incorrect
- 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

162. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही है।

- शरीर से अत्यधिक शारीरिक द्रव का हास परासरण ग्राहियों को बंद कर देता है।
- ADH मूत्रलता को रोकने के लिए जल के पुनरावशोषण को सुगम बनाता है।
- ANF वाहिका विस्तारण करता है।
- ADH रक्त दाब में बढ़ोतरी करता है।
- ADH GFR में कमी के लिए उत्तरदायी है।

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

163. तिलचट्टे में उत्सर्जन के द्वारा होता है।

- फैलिक ग्रंथि
- युरेकोस ग्रंथि
- नेफ्रोसाइट्स
- वसा पिंड
- श्लेषक गंधियो

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

164. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन I :** कोशिका चक्र की  $G_0$  अवस्था में कोशिका उपापचयी रूप से निष्क्रिय होती है।

**कथन II :** सेंट्रोसोम अंतरावस्था की S प्रावस्था में द्विगुण करता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

- कथन I सत्य है परंतु कथन II असत्य है।
- कथन II असत्य है परंतु कथन I सत्य है।
- कथन I और कथन II दोनों सत्य है।
- कथन I और कथन II दोनों असत्य है।

165. 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-reproductive and reproductive age group are same

Choose the correct answer from the options given below :

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

166. 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) b and c only
- (2) a and b only
- (3) d and e only
- (4) c and e only

167. The parts of human brain that helps in regulation of sexual behaviour, expression of excitement, pleasure, rage, fear etc are :

- (1) Brain stem & epithalamus
- (2) Corpus callosum and thalamus
- (3) Limbic system & hypothalamus
- (4) Corpora quadrigemina & hippocampus

165. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	संभार तंत्र वृद्धि	i.	असीमित संसाधन उपलब्धता की स्थिति
b.	चरघांतीय वृद्धि	ii.	सीमित संसाधन उपलब्धता की स्थिति
c.	बढ़ती आयु पिरामिड	iii.	पूर्व-प्रजनन आयु वर्ग के व्यक्तियों का प्रतिशत सबसे अधिक होता है, उसके बाद प्रजनन एवं पश्च-प्रजनन आयु वर्ग आते हैं
d.	स्थिर आयु पिरामिड	iv.	पूर्व-प्रजनन और प्रजनन आयु वर्ग के व्यक्तियों का प्रतिशत समान होता है

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए :

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

166. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ?

- a. बेसोफिल WBCs में सबसे अधिक मात्रा में पाए जाते हैं।
- b. बेसोफिल हिस्टामिन, सेरोटोनिन और हेपेरिन स्रावित करते हैं।
- c. बेसोफिल शोधकारी प्रतिक्रियाओं में सम्मिलित होती है।
- d. बेसोफिल में वृक्क के आकार का केंद्रक होता है।
- e. बेसोफिल अकणकोशिकाएं होती हैं।

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए :

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

167. मानव मस्तिष्क के वे भाग जो यौन व्यवहार, उत्साह, आनंद, क्रोध, भय आदि के नियमन में सहायक होते हैं।

- (1) मस्तिष्क स्तंभ और एपिथैलेमस
- (2) कॉर्पस कॉलोसम और थैलेमस
- (3) लिम्बिक तंत्र और हाइपोथैलेमस
- (4) कॉर्पोरा क्वाड्रिजेमिना और हिप्पोकैम्पस

168. Which one of the following is NOT an advantage of inbreeding ?

- Elimination of less desirable genes and accumulation of superior genes takes place due to it
- It decreases the productivity of inbred population, after continuous inbreeding
- It decreases homozygosity
- It exposes harmful recessive genes that are eliminated by selection

169. The unique mammalian characteristics are :

- hairs, pinna and indirect development
- pinna, monocondylic skull and mammary glands
- hairs tympanic membrane and mammary glands
- hairs, pinna and mammary glands

170. 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 - ii, b - i, c - iv, d - iii
- a - iii, b - iv, c - ii, d - i
- a - i, b - ii, c - iv, d - iii
- a - ii, b - iii, c - i, d - iv

171. Select the correct statements

- Tetrad formation is seen during Leptotene
  - During Anaphase, the centromeres split and chromatids separate.
  - Terminalization takes place during Pachytene
  - Nucleolus, Golgi complex and ER are reformed during Telophase
  - Crossing over takes place between sister chromatids of homologous chromosome
- a, c and e only
  - b and e only
  - a and c only
  - b and d only

168. निम्न में से कौन-सा अंतःप्रजनन का लाभ नहीं है।

- इसके कारण कम वांछनीय जीनों का निष्कासन एवं श्रेष्ठ किस्म के जीनों का संचयन होता है।
- लगातार अंतःप्रजनन के बाद यह अंतःप्रजात समष्टि की उत्पादकता कम करता है।
- यह समयुग्मता को कम करता है।
- यह हानिप्रद अप्रभावी जीनों को उदभासित करता है जो चयन द्वारा निष्कासित किए जाते हैं।

169. स्तनधारियों की विशिष्ट विशेषताएँ हैं:

- रोम, कर्णपल्लव एवं अप्रत्यक्ष परिवर्तन
- कर्णपल्लव, मोनोकॉन्डायली कपाल एवं स्तन ग्रंथियां
- रोम, कर्ण पटह झिल्ली एवं स्तन ग्रंथियां
- रोम, कर्णपल्लव एवं स्तन ग्रंथियां

170. सूची I सूची II का मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
a.	मास्ट कोशिकाएँ	i.	पक्ष्माभी उपकला
b.	ब्रॉंकिओल की आंतरिक सतह	ii.	एरिओलर संयोजी ऊतक
c.	रक्त	iii.	घनाकार उपकला
d.	नेफ्रॉन के नलिकीय भाग	iv.	विशिष्ट संयोजी ऊतक

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

- a - ii, b - i, c - iv, d - iii
- a - iii, b - iv, c - ii, d - i
- a - i, b - ii, c - iv, d - iii
- a - ii, b - iii, c - i, d - iv

171. सही कथनों का चयन करें।

- चतुष्क निर्माण तनुपट्ट में दिखाई देता है।
  - ष्चावरस्था में गुणसूत्रविंदु विखंडित होते हैं और अर्धगुणसूत्र अलग होते हैं।
  - स्थूलपट्ट में उपांतीभवन होता है।
  - केंद्रिका, गॉल्जीकाय एवं इआर अंत्यावस्था में पुनः बन जाते हैं।
  - क्रॉसिंग ओवर समजात गुणसूत्रों की बहन अर्धगुणसूत्रों के बीच होता है।
- a, c and e only
  - b and e only
  - a and c only
  - b and d only

- 172.** Which of the following is characteristic feature of cockroach regarding sexual dimorphism ?
- Presence of sclerites
  - Presence of anal cerci
  - Dark brown body colour and anal cerci
  - Presence of anal styles
- 173.** 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'
- 5'ATCGATCGATCGATCGATCG  
ATCGATCG 3'
  - 3' ATCGATCGATCGATCGATCG  
ATCGATCG 5'
  - 5' UAGCUAGCUAGCUAGCUA GCUAGC  
UAGC 3'
  - 3'UAGCUAGCUAGCUAGCUA  
GCUAGCUAGC 5'
- 174.** 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 :
- c and d only
  - d and e only
  - a and d only
  - b and c only
- 175.** 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 storehouse 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 :
- a, c and d only
  - c and d only
  - a, b and c only
  - b and c only
- 172.** निम्न में से कौन तिलचट्टे की लैंगिक द्विरूपता का विशिष्ट लक्षण है।
- कठक की उपस्थिति
  - गुदीय लूम की उपस्थिति
  - गहरा भूरा शरीर का रंग एवं गुदीय लूम
  - गुदा शूक की उपस्थिति
- 173.** यदि बने हुए mRNA का क्रम नीचे दिया गया है।  
5' AUCGAUCGAUCGAUCGAUCG AUCG AUCG 3'  
तब निम्न में कोडिंग रज्जु का क्रम क्या होगा?
- 5'ATCGATCGATCGATCGATCG  
ATCGATCG 3'
  - 3' ATCGATCGATCGATCGATCG  
ATCGATCG 5'
  - 5' UAGCUAGCUAGCUAGCUA GCUAGC  
UAGC 3'
  - 3'UAGCUAGCUAGCUAGCUA  
GCUAGCUAGC 5'
- 174.** निम्न में से कौन सा थाइरोइड हार्मोन के नियंत्रण में नहीं है?
- जल एवं वैद्युत अपघट्य संतुलन को बनाए रखना।
  - आधारीय उपापचयी दर का नियमन।
  - सोने-जागने के चक्र की सामान्य लय।
  - प्रतिरक्षा तंत्र का विकास।
  - आर.बी.सी. निर्माण की प्रक्रिया को प्रोत्सहित करना।
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें।
- c and d only
  - d and e only
  - a and d only
  - b and c only
- 175.** कंकाल पेशी के विषय में कौन से कथन सही हैं।
- पेशी बंडल कोलेजनी संयोजी ऊतक की परत से इकट्ठे होते हैं जिसे संपट्ट कहते हैं।
  - पेशी तंतु का सार्कोप्लाज्मिक रेटीक्युलम कैल्सियम आयनों का भंडार गृह है।
  - कंकाल पेशी की धारीदार दिखावट एक्टिन एवं मायोसीन प्रोटीन के वितरण प्रतिरूप के कारण होती है।
  - M रेखा को संकुचन की कार्यात्मक इकाई माना जाता है जिस सार्कोमियर कहते हैं।
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें।
- a, c and d only
  - c and d only
  - a, b and c only
  - b and c only

- 176.** Which one of the following micro – organisms is used for production of citric acid in industries ?
- (1) Penicillium citrinum
  - (2) Aspergillus niger
  - (3) Rhizopus nigricans
  - (4) Lactobacillus bulgaris
- 177.** Which part of the coconut produces coir?
- (1) Seed coat
  - (2) Mesocarp
  - (3) Epicarp
  - (4) Pericarp
- 178.** Final electron acceptor in oxidative phosphorylation is
- (1) hydrogen
  - (2) dehydrogenase
  - (3) cytochrome
  - (4) oxygen
- 179.** Osteoporosis is caused by
- (1)  $\text{Ca}^{2+}$  deficiency
  - (2) Hypersecretion of calcitonin
  - (3)  $\text{K}^+$  deficiency
  - (4) Hypersecretion of Parathormone
- 180.** Which of the following sets of vertebrate hormones are all produced in the anterior pituitary gland?
- (1) Somatostatin, vasopressin, insulin
  - (2) Prolactin, growth hormone, enkephalins
  - (3) Oxytocin, prolactin, adrenocorticotropin
  - (4) Estrogen, progesterone, testosterone
- 176.** उद्योगों में साइट्रिक अम्ल के उत्पादन के लिए कौन-सा सूक्ष्मजीव उपयोग होता है ?
- (1) पेनिसिलियम सिट्रिनम
  - (2) एस्परजिलस नाइजर
  - (3) राइजोपस निग्रिकन्स
  - (4) लैक्टोबैसिलस बुल्गारिस
- 177.** नारियल का कौन-सा भाग कोयर बनाता है ?
- (1) बीज आवरण
  - (2) मेसोकार्प
  - (3) एपिकार्प
  - (4) पेरिकार्प
- 178.** ऑक्सीडेटिव फॉस्फोराइलेशन में अंतिम इलेक्ट्रॉन स्वीकर्ता कौन होता है ?
- (1) हाइड्रोजन
  - (2) डिहाइड्रोजेनेज
  - (3) साइटोक्रोम
  - (4) ऑक्सीजन
- 179.** ऑस्टियोपोरोसिस किसके कारण होता है ?
- (1)  $\text{Ca}^{2+}$  की कमी
  - (2) कैल्सीटोनीन का अधिक स्राव
  - (3)  $\text{K}^+$  की कमी
  - (4) पैराथॉर्मोन का अधिक स्राव
- 180.** निम्नलिखित में से कौन-सा हार्मोनों का समूह सभी अग्र पिट्यूटरी ग्रंथि द्वारा उत्पादित होते हैं?
- (1) सोमाटोस्टेटिन, वैसोप्रेसिन, इंसुलिन
  - (2) प्रोलैक्टिन, ग्रोथ हार्मोन, एन्केफालिन्स
  - (3) ऑक्सीटोसिन, प्रोलैक्टिन, एड्रेनोकोर्टिकोट्रोपिक
  - (4) एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टेरोन, टेस्टोस्टेरोन

Space for rough work

Space for rough work