

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 44 पृष्ठ हैं।  
This booklet contains 44 pages

**महत्वपूर्ण निर्देश:**

1. 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।
2. परीक्षा की अवधि 3 : 00 घंटा है, एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 180 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 45 प्रश्न हैं।
3. 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।
4. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।

**Important Instructions:**

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE COPY carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 : 00 hours** duration and Test Booklet contains 180 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. 45 questions in each subject
3. 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.**
4. **Use Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on these page/marking responses on Answer Sheet.
5. 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

## Physics

1. Resistance of the wire is measured as  $2\Omega$  and  $3\Omega$  at  $10^\circ\text{C}$  and  $30^\circ\text{C}$  respectively. Temperature coefficient of resistance of the material of the wire is :

(1)  $0.033^\circ\text{C}^{-1}$  (2)  $-0.033^\circ\text{C}^{-1}$   
 (3)  $0.011^\circ\text{C}^{-1}$  (4)  $0.055^\circ\text{C}^{-1}$

2. If  $n_1$ ,  $n_2$  and  $n_3$  are the fundamental frequencies of three segments into which a string is divided, then the original fundamental frequency  $n$  of the string is given by

(1)  $\frac{1}{n} = \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}$

(2)  $\frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{n_1}} + \frac{1}{\sqrt{n_2}} + \frac{1}{\sqrt{n_3}}$

(3)  $\sqrt{n} = \sqrt{n_1} + \sqrt{n_2} + \sqrt{n_3}$

(4)  $n = n_1 + n_2 + n_3$

3. In a cuboid of dimension  $2L \times 2L \times L$ , a charge  $q$  is placed at the centre of the surface 'S' having area of  $4L^2$ . The flux through the opposite surface to 'S' is given by

(1)  $\frac{q}{12\epsilon_0}$  (2)  $\frac{q}{3\epsilon_0}$

(3)  $\frac{q}{2\epsilon_0}$  (4)  $\frac{q}{6\epsilon_0}$

4. In young's double-slit experiment, the intensity of light at a point on the screen where the path difference is  $\lambda$  is  $I$ ,  $\lambda$  being the wavelength of light used. The intensity at a point where the path difference is  $\frac{\lambda}{4}$  will be

(1)  $\frac{I}{4}$  (2)  $\frac{I}{2}$

(3)  $I$  (4) Zero

5. A proton and an alpha particle of the same velocity enter in a uniform magnetic field which is acting perpendicular to their direction of motion. The ratio of the radius for circular paths described by the alpha particle and proton is:

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

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

1. किसी तार का प्रतिरोध  $10^\circ\text{C}$  पर  $2\Omega$  तथा  $30^\circ\text{C}$  पर  $3\Omega$  है। अतः इस तार के पदार्थ का ताप गुणांक होगा:

(1)  $0.033^\circ\text{C}^{-1}$  (2)  $-0.033^\circ\text{C}^{-1}$

(3)  $0.011^\circ\text{C}^{-1}$  (4)  $0.055^\circ\text{C}^{-1}$

2. यदि एक तार को तीन हिस्सों में विभाजित करने पर प्रत्येक हिस्से की मूलभूत आवृत्तियाँ  $n_1$ ,  $n_2$  तथा  $n_3$  हैं, तब वास्तविक तार की मूल आवृत्ति  $n$  होगी:

(1)  $\frac{1}{n} = \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}$

(2)  $\frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{n_1}} + \frac{1}{\sqrt{n_2}} + \frac{1}{\sqrt{n_3}}$

(3)  $\sqrt{n} = \sqrt{n_1} + \sqrt{n_2} + \sqrt{n_3}$

(4)  $n = n_1 + n_2 + n_3$

3.  $2L \times 2L \times L$  विमाओं के एक घनाभ में, क्षेत्रफल  $4L^2$  वाली फलक 'S' के केंद्र पर एक आवेश  $q$  रखा गया है। तब 'S' फलक की विपरीत फलक से प्रवाहित होने वाला फ्लक्स होगा:

(1)  $\frac{q}{12\epsilon_0}$  (2)  $\frac{q}{3\epsilon_0}$

(3)  $\frac{q}{2\epsilon_0}$  (4)  $\frac{q}{6\epsilon_0}$

4. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, यदि किसी बिंदु पर पथांतर  $\lambda$  होने पर प्रकाश की तीव्रता  $I$  है, (जहाँ  $\lambda$  प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है), तब उस बिंदु पर तीव्रता क्या होगी, जहाँ पथांतर  $\frac{\lambda}{4}$  हो -

(1)  $\frac{I}{4}$  (2)  $\frac{I}{2}$

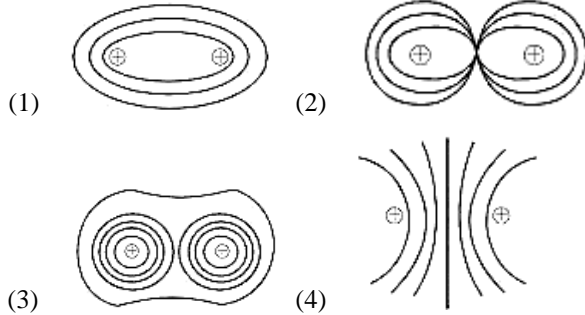
(3)  $I$  (4) शून्य

5. एक प्रोटॉन और एक अल्फा कण समान वेग से चुंबकीय क्षेत्र में इस प्रकार प्रवेश करते हैं, जहाँ क्षेत्र की दिशा गति की दिशा से लंबवत् हैं, तब अल्फा कण तथा प्रोटॉन द्वारा गति किये जाने वाले वृत्ताकार मार्ग की त्रिज्या का अनुपात होगा:

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

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

6. Which of the following figure shows the correct equipotential surfaces of a system of two positive charges?



7. The speed of a swimmer in still water is 16 m/s. The speed of river water is 8 m/s and is flowing due east. If he is standing on the south bank and wishes to cross the river along the shortest path. The angle at which he should make his strokes w.r.t. north is given by

- (1)  $60^\circ$  west (2)  $45^\circ$  west  
(3)  $30^\circ$  west (4)  $0^\circ$

8. Magnetic flux  $\phi$  in weber in a closed circuit or resistance  $10\Omega$  varies with time  $\phi$  (sec) as  $\phi = 6t^2 - 5t + 1$ . The magnitude of induced current at  $t = 0.25$  s is

- (1) 0.2 A (2) 0.6 A  
(3) 1.2 A (4) 0.8 A

9. The ratio of magnetic field due to a smaller bar magnetic in the end on position to broad side on position is

- (1)  $1/4$  (2)  $1/2$   
(3) 1 (4) 2

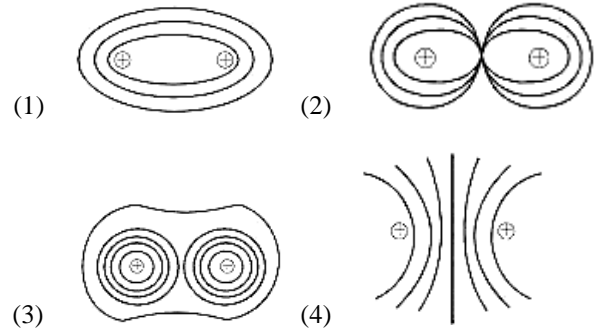
10. Determine the rms value of the emf given by  
 $E = 8 \sin(\omega t) + 6 \sin(2\omega t)$  (in volt)

- (1)  $5\sqrt{2}V$  (2)  $7\sqrt{2}V$   
(3) 10 V (4)  $10\sqrt{2}V$

11. An alternating voltage  $V = V_0 \sin \omega t$  is applied across a circuit. As a result, a current  $I = I_0 \sin(\omega t - \pi/2)$  flows in it. The power consumed per cycle is

- (1) zero (2)  $0.5 V_0 I_0$   
(3)  $0.707 V_0 I_0$  (4)  $1.414 V_0 I_0$

6. निम्न में से कौन-सा चित्र दो धन आवेशों के लिए सही समविभव पृष्ठ दर्शाता है?



7. एक तैराक की स्थिर जल में गति 16 m/s है और नदी के जल की गति 8 m/s पूर्व दिशा में है। यदि तैराक नदी के उत्तरी छोर पर खड़ा है तथा वह नदी को न्यूनतम दूरी वाले मार्ग द्वारा पार करना चाहता है, तब उसे उत्तर दिशा के सापेक्ष किस कोण पर तैरना आरंभ करना होगा –

- (1)  $60^\circ$  पश्चिम (2)  $45^\circ$  पश्चिम  
(3)  $30^\circ$  पश्चिम (4)  $0^\circ$

8.  $10\Omega$  प्रतिरोध वाले किसी बंद परिपथ में चुंबकीय फ्लक्स  $\phi$  (वेबर में) का समय  $t$  (सेकंड में) के साथ समीकरण  $\phi = 6t^2 - 5t + 1$  है, तब  $t = 0.25$  s पर परिपथ में प्रेरित धारा का मान होगा:

- (1) 0.2 A (2) 0.6 A  
(3) 1.2 A (4) 0.8 A

9. लघु छड़ चुंबक के लिए अक्षीय और पार्श्व स्थिति में चुंबकीय क्षेत्र का अनुपात होगा –

- (1)  $1/4$  (2)  $1/2$   
(3) 1 (4) 2

10. निम्न में दिये गये समीकरण का rms मान ज्ञात करें:

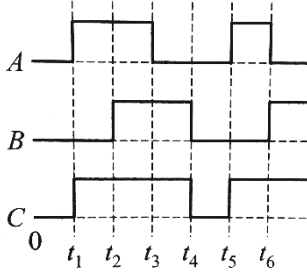
$$E = 8 \sin(\omega t) + 6 \sin(2\omega t) \text{ (volt में)}$$

- (1)  $5\sqrt{2}V$  (2)  $7\sqrt{2}V$   
(3) 10 V (4)  $10\sqrt{2}V$

11. एक परिपथ में प्रत्यावर्ती वोल्टेज स्रोत  $V = V_0 \sin \omega t$  को जोड़ा जाता है, जिसके परिमाणस्वरूप इसमें प्रवाहित धारा  $I = I_0 \sin(\omega t - \pi/2)$  है, तब प्रति चक्रण उपभोगित औसत शक्ति होगी:

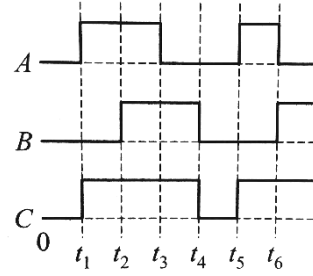
- (1) शून्य (2)  $0.5 V_0 I_0$   
(3)  $0.707 V_0 I_0$  (4)  $1.414 V_0 I_0$

12. The threshold frequency for a photosensitive metal is  $3.3 \times 10^{14}$  Hz. If light of frequency  $8.2 \times 10^{14}$  Hz is incident on the this metal, the cut-off voltage for the photoelectric emission is nearly
- (1) 2V (2) 3V  
(3) 5V (4) 1V
13. The figure shows a logic circuit with two inputs A and B and the output C. The voltage wave forms across A, B and C are as given. The logic gate circuit is



- (1) OR gate (2) NOR gate  
(3) AND gate (4) NAND gate
14. The torque of a force  $5\hat{i} + 3\hat{j} - 7\hat{k}$  about the origin is  $\tau$ . If the force acts on a particle whose position vector is  $2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ , the the value of  $\tau$  will be :
- (1)  $11\hat{i} + 19\hat{j} - 4\hat{k}$  (2)  $-11\hat{i} + 9\hat{j} - 16\hat{k}$   
(3)  $-17\hat{i} + 19\hat{j} - 4\hat{k}$  (4)  $17\hat{i} + 9\hat{j} + 16\hat{k}$
15. If a charge  $q$  is placed at the centre of the line joining two equal charges  $Q$  such that the system is in equilibrium the value of  $q$  is
- (1)  $Q/2$  (2)  $-Q/2$   
(3)  $Q/4$  (4)  $-Q/4$
16. A coil of one turn is made of a wire of certain length and then from the same length a coil of two turns is made. If the same current is passed in both the cases, then the ratio of the magnetic inductions at their centres will be
- (1) 2 : 1 (2) 1 : 4  
(3) 4 : 1 (4) 1 : 2

12. किसी प्रकाश-संवेदी धातु की देहली आवृत्ति  $3.3 \times 10^{14}$  Hz है। यदि उस पर  $8.2 \times 10^{14}$  Hz आवृत्ति का प्रकाश डाला जाए, तो निरोधी विभव का मान क्या होगा -
- (1) 2V (2) 3V  
(3) 5V (4) 1V
13. चित्र में दो इनपुट A और B तथा आउटपुट C वाला एक लॉजिक परिपथ दर्शाया गया है। A, B और C के वोल्टेज तरंगरूप दिए गए हैं। अतः यह लॉजिक गेट कौन-सा है?

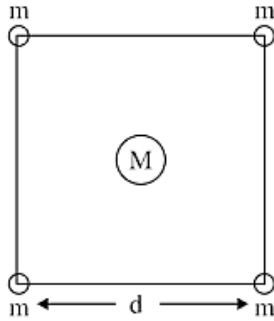


- (1) OR gate (2) NOR gate  
(3) AND gate (4) NAND gate
14. किसी बल  $5\hat{i} + 3\hat{j} - 7\hat{k}$  का मूलबिंदु के सापेक्ष बल आघूर्ण  $\tau$  है। यदि यह बल  $2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  वाले स्थिति सदिश पर स्थित कण पर कार्य करता हो, तब  $\tau$  का मान होगा:
- (1)  $11\hat{i} + 19\hat{j} - 4\hat{k}$  (2)  $-11\hat{i} + 9\hat{j} - 16\hat{k}$   
(3)  $-17\hat{i} + 19\hat{j} - 4\hat{k}$  (4)  $17\hat{i} + 9\hat{j} + 16\hat{k}$
15. दो समान आवेश  $Q$  को जोड़ने वाली रेखा के मध्य बिन्दु पर  $q$  आवेश रखने पर निकाय साम्य अवस्था में होता है, अतः  $q$  का मान होगा:
- (1)  $Q/2$  (2)  $-Q/2$   
(3)  $Q/4$  (4)  $-Q/4$
16. एक निश्चित लंबाई के तार से पहले एक फेरे वाली कुंडली बनाई जाती है। तथा उसी तार की समान लंबाई से दो फेरे वाली कुण्डली बनाई जाती है। यदि दोनों अवस्था में समान धारा प्रवाहित की जाए, तो उनके केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का अनुपात क्या होगा:
- (1) 2 : 1 (2) 1 : 4  
(3) 4 : 1 (4) 1 : 2

17. A parallel plate air capacitor has a capacitance of  $100 \mu\text{F}$ . The plates are at a distance  $d$  apart. If a slab of thickness  $t$  ( $t < d$ ) and dielectric constant 5 is introduced between the parallel plates, then the capacitance will be

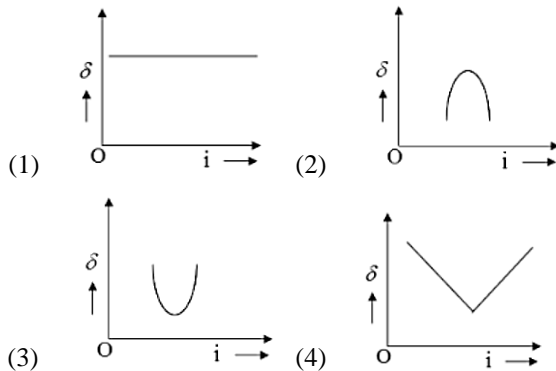
- (1)  $50 \mu\text{F}$  (2)  $100 \mu\text{F}$   
 (3)  $200 \mu\text{F}$  (4)  $500 \mu\text{F}$

18. Four spheres each of mass  $m$  form a square of side  $d$  (as shown in figure). A fifth sphere of mass  $M$  is situated at the centre of square. The total gravitational potential energy of the system is:



- (1)  $-\frac{Gm}{d} [(4 + \sqrt{2})m + 4\sqrt{2}M]$   
 (2)  $-\frac{Gm}{d} [(4 + \sqrt{2})M + 4\sqrt{2}m]$   
 (3)  $-\frac{Gm}{d} [3m^2 + 4\sqrt{2}M]$   
 (4)  $-\frac{Gm}{d} [6m^2 + 4\sqrt{2}M]$

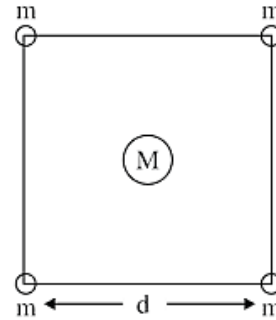
19. The graph between angle of deviation ( $\delta$ ) and angle of incidence ( $i$ ) for a triangular prism is represented by



17. एक समांतर-पट्टिकीय वायु संधारित्र की धारिता  $100 \mu\text{F}$  है। इसकी प्लेटों के बीच दूरी  $d$  है। यदि प्लेटों के बीच  $t$  मोटाई ( $t < d$ ) तथा परावैद्युतांक 5 वाला एक स्लैब रखा जाता है, तो नई धारिता क्या होगी:

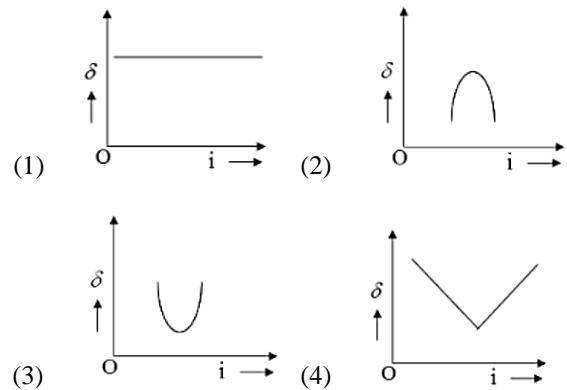
- (1)  $50 \mu\text{F}$  (2)  $100 \mu\text{F}$   
 (3)  $200 \mu\text{F}$  (4)  $500 \mu\text{F}$

18.  $m$  वाले द्रव्यमान के चार गोलों को  $d$  भुजा वाले वर्गाकार के शीर्षों पर रखा गया है (जैसा चित्र में दिखाया गया है)। यदि पाँचवाँ गोला, जिसका द्रव्यमान  $M$  है, उसे वर्ग के केंद्र पर रखा जाये, तब निकाय की कुल गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा होगी:



- (1)  $-\frac{Gm}{d} [(4 + \sqrt{2})m + 4\sqrt{2}M]$   
 (2)  $-\frac{Gm}{d} [(4 + \sqrt{2})M + 4\sqrt{2}m]$   
 (3)  $-\frac{Gm}{d} [3m^2 + 4\sqrt{2}M]$   
 (4)  $-\frac{Gm}{d} [6m^2 + 4\sqrt{2}M]$

19. त्रिभुजाकार प्रिज्म के लिए विचलन कोण  $\delta$  और आपतन कोण ( $i$ ) के बीच ग्राफ किस प्रकार का होगा?



20. If the screw on a screw-gauge is given six rotations, it moves by 3 mm on the main scale. If there are 50 divisions on the circular scale the least count of the screw gauge is:

- (1) 0.001 cm (2) 0.02 mm  
(3) 0.01 cm (4) 0.001 mm

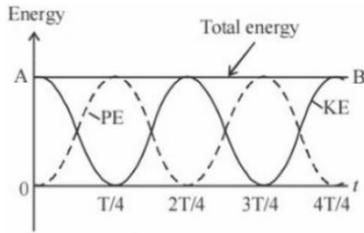
21. A gas has  $n$  degrees of freedom. The ratio of specific heat of gas at constant volume to the specific heat of gas at constant pressure will be:

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

22. The magnetic induction at a point P which is at a distance of 4 cm from a long current carrying wire is  $10^{-3}$  T. The field of induction at a distance 12 cm from the current will be

- (1)  $3.33 \times 10^{-4}$  T (2)  $1.11 \times 10^{-4}$  T  
(3)  $3 \times 10^{-3}$  T (4)  $9 \times 10^{-3}$  T

23. What do you conclude from the graph about the frequency of KE, PE and SHM?



- (1) Frequency of KE and PE is double the frequency of SHM.  
(2) Frequency of KE and PE is four times the frequency SHM.  
(3) Frequency of PE is double the frequency of KE.  
(4) Frequency of KE and PE is equal to the frequency of SHM.

24. The mass of proton, neutron and helium nucleus are respectively 1.0073 u, 1.0087 u and 4.0015 u. The binding energy of helium nucleus is:

- (1) 14.2 MeV (2) 56.8 MeV  
(3) 28.4 MeV (4) 7.1 MeV

20. यदि स्कू-गेज के स्कू को 6 फेरे प्रदान करने पर यह मुख्य पैमाने पर 3 mm तक विस्थापित होता है, यदि वृत्ताकार स्केल पर 50 विभाजन हो, तो स्कू-गेज का लघु मापांक होगा:

- (1) 0.001 cm (2) 0.02 mm  
(3) 0.01 cm (4) 0.001 mm

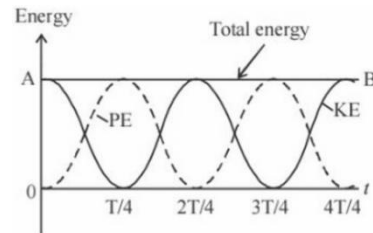
21. किसी गैस की स्वतंत्रता की कोटि  $n$  हैं। तब स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा और स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा का अनुपात होगा:

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

22. एक लंबे धारा-वाही सीधे तार से 4 cm दूरी पर स्थित बिंदु P पर चुंबकीय प्रेरण  $10^{-3}$  T है। तब तार से 12 cm दूरी पर चुंबकीय प्रेरण होगा:

- (1)  $3.33 \times 10^{-4}$  T (2)  $1.11 \times 10^{-4}$  T  
(3)  $3 \times 10^{-3}$  T (4)  $9 \times 10^{-3}$  T

23. ग्राफ के अनुसार गतिज ऊर्जा (KE), स्थितिज ऊर्जा (PE) तथा SHM के विषय में सही विकल्प होगा -

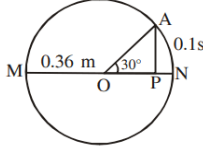


- (1) KE और PE की आवृत्ति, SHM की आवृत्ति की दोगुनी होती है।  
(2) KE और PE की आवृत्ति, SHM की आवृत्ति की चार गुनी होती है।  
(3) PE की आवृत्ति, KE की आवृत्ति की दोगुनी होती है।  
(4) KE और PE की आवृत्ति, SHM की आवृत्ति के बराबर होती है।

24. प्रोटॉन, न्यूट्रॉन तथा हीलियम नाभिक के द्रव्यमान क्रमशः 1.0073 u, 1.0087 u तथा 4.0015 u हैं। हीलियम नाभिक की बंधन ऊर्जा होगी:

- (1) 14.2 MeV (2) 56.8 MeV  
(3) 28.4 MeV (4) 7.1 MeV

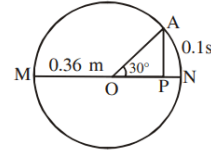
25. The point A moves with a uniform speed along the circumference of a circle of radius 0.36 m and covers  $30^\circ$  in 0.1 s. The perpendicular projection 'P' from 'A' on the diameter MN represents the simple harmonic motion of 'P'. The restoration force per unit mass when P touches M will be



- (1) 9.87 N (2) 50 N  
 (3) 100 N (4) 0.49 N
26. The ratio of the energies of the hydrogen atom in its first to second excited states is
- (1) 1/4 (2) 4/9  
 (3) 9/4 (4) 4
27. In a Wheatstone's bridge, three resistances P, Q and R connected in the three arms and the fourth arm is formed by two resistances  $S_1$  and  $S_2$  connected in parallel. The condition for the bridge to be balanced will be
- (1)  $\frac{P}{Q} = \frac{2R}{S_1 + S_2}$   
 (2)  $\frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{S_1 S_2}$   
 (3)  $\frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{2S_1 S_2}$   
 (4)  $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S_1 + S_2}$
28. A particle of mass m moves on a straight line with its velocity increasing with distance according to the equation  $v = \alpha\sqrt{x}$ , where  $\alpha$  is a constant. The total work done by all the forces applied on the particle during its displacement from  $x = 0$  to  $x = d$ , will be:

- (1)  $\frac{m}{2\alpha^2 d}$  (2)  $\frac{md}{2\alpha^2}$   
 (3)  $\frac{m\alpha^2 d}{2}$  (4)  $2m\alpha^2 d$

25. एक बिंदु A, 0.36 m त्रिज्या वाले वृत्त की परिधि पर एकसमान चाल से गति करता है और 0.1 s में  $30^\circ$  कोण तय करता है। यदि व्यास MN पर बिन्दु A का लम्बवत प्रक्षेप P है, जो कि सरल आवर्त गति दर्शाता है। तब प्रति इकाई द्रव्यमान पुनर्स्थापन बल क्या होगा, जब बिन्दु P, M बिन्दु को स्पर्श करता है -



- (1) 9.87 N (2) 50 N  
 (3) 100 N (4) 0.49 N
26. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था और द्वितीय उत्तेजित अवस्था की ऊर्जा का अनुपात क्या होगा?
- (1) 1/4 (2) 4/9  
 (3) 9/4 (4) 4
27. व्हीटस्टोन सेतु में तीन प्रतिरोध P, Q, R तीन भुजाओं में जुड़े हैं और चौथी भुजा दो प्रतिरोध  $S_1$  तथा  $S_2$  के समानांतर संयोजन से बनी है। अतः सेतु के संतुलन की शर्त होगी-
- (1)  $\frac{P}{Q} = \frac{2R}{S_1 + S_2}$   
 (2)  $\frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{S_1 S_2}$   
 (3)  $\frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{2S_1 S_2}$   
 (4)  $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S_1 + S_2}$
28. एक कण का द्रव्यमान m है तथा यह सीधी रेखा में गति करता है। यदि इसके वेग का दूरी के साथ समीकरण  $v = \alpha\sqrt{x}$  है जहाँ  $\alpha$  एक नियतांक है। तब  $x = 0$  से  $x = d$  तक विस्थापन के दौरान कण द्वारा किया गया कुल कार्य होगा?

- (1)  $\frac{m}{2\alpha^2 d}$  (2)  $\frac{md}{2\alpha^2}$   
 (3)  $\frac{m\alpha^2 d}{2}$  (4)  $2m\alpha^2 d$

29. A pendulum is executing simple harmonic motion and its maximum kinetic energy is  $K_1$ . If the length of the pendulum is doubled and it performs simple harmonic motion with the same amplitude as in the first case, its maximum kinetic energy is  $K_2$ .
- (1)  $K_2 = 2K_1$  (2)  $K_2 = \frac{K_1}{2}$   
 (3)  $K_2 = \frac{K_1}{4}$  (4)  $K_2 = K_1$
30. A plane electromagnetic wave propagates along the + x direction in free space. The components of the electric field,  $\vec{E}$  and magnetic field,  $\vec{B}$  vectors associated with the wave in Cartesian frame are:
- (1)  $E_y, B_x$  (2)  $E_y, B_z$   
 (3)  $E_x, B_y$  (4)  $E_z, B_y$
31. A player stops a football weighing 0.5 kg which comes flying towards him with a velocity of 10 m/s. If the impact lasts for 1/50th sec. and the ball bounces back with a velocity of 15 m/s, then the average force involved is
- (1) 250 N (2) 1250 N  
 (3) 500 N (4) 625 N
32. The number of free electrons per 100 mm of ordinary copper wire is  $2 \times 10^{21}$ . Average drift speed of electrons is 0.25 mm/s. The current flowing is
- (1) 5A (2) 80A  
 (3) 8A (4) 0.8A
33. Projectiles A and B are thrown at angles of  $45^\circ$  and  $60^\circ$  with vertical respectively from top of a 400 m high tower. If their ranges and times of flight are same, the ratio of their speeds of projection  $v_A : v_B$  is:
- (1)  $1 : \sqrt{3}$  (2)  $\sqrt{2} : 1$   
 (3)  $1 : 2$  (4)  $1 : \sqrt{2}$
34. Relative permittivity and permeability of a material are  $\epsilon_r$  and  $\mu_r$ , respectively. Which of the following values of these quantities are allowed for a diamagnetic material?
- (1)  $\epsilon_r = 1.5, \mu_r = 0.5$  (2)  $\epsilon_r = 0.5, \mu_r = 0.5$   
 (3)  $\epsilon_r = 1.5, \mu_r = 1.5$  (4)  $\epsilon_r = 0.5, \mu_r = 1.5$
29. एक लोलक सरल आवर्त गति कर रहा है और उसकी अधिकतम गतिज ऊर्जा  $K_1$  है। यदि लोलक की लंबाई दोगुनी कर दी जाए और आयाम समान रहे, तो नई अधिकतम गतिज ऊर्जा  $K_2$  होगी:
- (1)  $K_2 = 2K_1$  (2)  $K_2 = \frac{K_1}{2}$   
 (3)  $K_2 = \frac{K_1}{4}$  (4)  $K_2 = K_1$
30. एक समतल विद्युतचुंबकीय तरंग निर्वात में +x दिशा में गति करती है। तब विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  तथा चुंबकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  के घटक क्या होंगे, जो कि xy तल में प्रदर्शित होंगे –
- (1)  $E_y, B_x$  (2)  $E_y, B_z$   
 (3)  $E_x, B_y$  (4)  $E_z, B_y$
31. एक खिलाड़ी 0.5 kg द्रव्यमान की फुटबॉल को रोकता है, जो 10 m/s की गति से उसकी ओर गति करती है। यदि टक्कर का समय 1/50 सेकंड है और गेंद 15 m/s की गति से पुनः लोट जाती है, तो औसत बल लगाया गया होगा:
- (1) 250 N (2) 1250 N  
 (3) 500 N (4) 625 N
32. 100 mm लंबे तांबे के तार में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या  $2 \times 10^{21}$  है। इलेक्ट्रॉनों की औसत अनुगमन वेग 0.25 mm/s है। तब धारा का मान होगा:
- (1) 5A (2) 80A  
 (3) 8A (4) 0.8A
33. 400 m ऊँचे टॉवर से प्रक्षेप्य A और B को ऊर्ध्वाधर से क्रमशः  $45^\circ$  और  $60^\circ$  के कोण पर फेंका गया है। यदि दोनों के लिए परास तथा उड़ड्यन काल समान है, तो उनके प्रारंभिक वेग का अनुपात  $v_A : v_B$  होगा:
- (1)  $1 : \sqrt{3}$  (2)  $\sqrt{2} : 1$   
 (3)  $1 : 2$  (4)  $1 : \sqrt{2}$
34. किसी पदार्थ की सापेक्षिक विद्युत परागम्यता  $\epsilon_r$  और आपेक्षिक पारगम्यता  $\mu_r$  है। तब निम्न में से कौन-सा मान प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिए संभव है?
- (1)  $\epsilon_r = 1.5, \mu_r = 0.5$  (2)  $\epsilon_r = 0.5, \mu_r = 0.5$   
 (3)  $\epsilon_r = 1.5, \mu_r = 1.5$  (4)  $\epsilon_r = 0.5, \mu_r = 1.5$

35. For a series RLC circuit  $R = X_L = 2X_C$ . The impedance of the circuit and phase difference between V and I respectively will be.

(1)  $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}(2)$  (2)  $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}(1/2)$   
 (3)  $\sqrt{5}X_C, \tan^{-1}(2)$  (4)  $\sqrt{5}R, \tan^{-1}(1/2)$

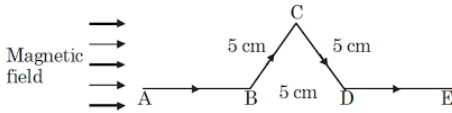
36. The focal length of the objective and the eyepiece of telescope are 50 cm and 5 cm respectively. If the telescope is focussed for distinct vision on a scale distant 2 m from its objective, then its magnifying power will be:

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

37. The radii of two planets 'A' and 'B' are 'R' and '4R' and their densities are  $\rho$  and  $\rho/3$  respectively. The ratio of acceleration due to gravity at their surfaces ( $g_A : g_B$ ) will be:

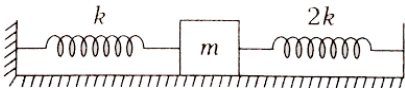
(1) 1 : 16 (2) 3 : 16  
 (3) 3 : 4 (4) 4 : 3

38. A triangular shaped wire carrying 10 A current is placed in a uniform magnetic field of 0.5 T, as shown in figure. The magnetic force on segment CD is. (Given  $BC = CD = BD = 5$  cm)



(1) 0.126 N (2) 0.312 N  
 (3) 0.216 N (4) 0.245 N

39. Frequency of oscillation is proportional to



(1)  $\sqrt{\frac{3k}{m}}$  (2)  $\sqrt{\frac{k}{m}}$   
 (3)  $\sqrt{\frac{2k}{m}}$  (4)  $\sqrt{\frac{m}{3k}}$

40. The average kinetic energy per molecule of any ideal gas is always equal to

(1)  $\frac{2}{3}k_B T$  (2)  $\frac{3}{4}k_B T$   
 (3)  $\frac{3}{2}k_B T$  (4)  $3k_B T$

35. एक श्रेणी RLC परिपथ में  $R = X_L = 2X_C$  है, तब परिपथ की प्रतिबाधा और वोल्टेज V व धारा I के मध्य कलांतर क्या होगा?

(1)  $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}(2)$  (2)  $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}(1/2)$   
 (3)  $\sqrt{5}X_C, \tan^{-1}(2)$  (4)  $\sqrt{5}R, \tan^{-1}(1/2)$

36. दूरबीन के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकल लंबाई क्रमशः 50 cm और 5 cm है। यदि दूरबीन 2 m दूरी पर स्थित वस्तु के लिए स्पष्ट दृष्टि हेतु समायोजित है, तो उसका आवर्धन होगा:

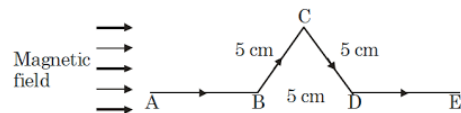
(1) -4 (2) -8  
 (3) +8 (4) -2

37. दो ग्रह 'A' और 'B' की त्रिज्याएँ क्रमशः 'R' और '4R' हैं तथा उनकी घनत्व क्रमशः  $\rho$  और  $\rho/3$  है। उनके सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का अनुपात ( $g_A : g_B$ ) होगा:

(1) 1 : 16 (2) 3 : 16  
 (3) 3 : 4 (4) 4 : 3

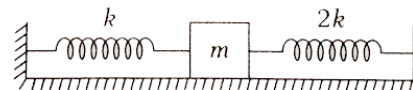
38. 10 A धारा प्रवाही त्रिभुजाकार तार को 0.5 T के एक समान चुंबकीय क्षेत्र में रखा गया है। तब खंड CD पर लगने वाला चुंबकीय बल क्या होगा?

(दिया है:  $BC = CD = BD = 5$  cm)



(1) 0.126 N (2) 0.312 N  
 (3) 0.216 N (4) 0.245 N

39. निम्न दोलन की आवृत्ति किसके समानुपाती होगी -



(1)  $\sqrt{\frac{3k}{m}}$  (2)  $\sqrt{\frac{k}{m}}$   
 (3)  $\sqrt{\frac{2k}{m}}$  (4)  $\sqrt{\frac{m}{3k}}$

40. किसी आदर्श गैस के एक अणु की औसत गतिज ऊर्जा का मान होता है:

(1)  $\frac{2}{3}k_B T$  (2)  $\frac{3}{4}k_B T$   
 (3)  $\frac{3}{2}k_B T$  (4)  $3k_B T$

41. A body of mass is accelerated uniformly from rest to a speed  $v$  in a time  $T$ . The instantaneous power delivered to the body as a function of time is given by
- (1)  $\frac{mv^2}{T^2} \cdot t^2$  (2)  $\frac{mv^2}{T^2} \cdot t$   
 (3)  $\frac{1}{2} \frac{mv^2}{T^2} \cdot t^2$  (4)  $\frac{1}{2} \frac{mv^2}{T^2} \cdot t$
42. A steel rod of length 1 m and cross-sectional area  $10^{-4} \text{ m}^2$  is heated from  $0^\circ\text{C}$  to  $200^\circ\text{C}$  without being allowed to extend or bend. The compressive tension produced in the rod is. (Given Young's modulus of steel =  $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ , coefficient of linear expansion =  $10^{-5} \text{ K}^{-1}$ .)
- (1)  $2 \times 10^4 \text{ N}$  (2)  $4 \times 10^4 \text{ N}$   
 (3)  $6 \times 10^4 \text{ N}$  (4)  $8 \times 10^4 \text{ N}$
43. Two strings A and B, made of same material, are stretched by same tension. The radius of strings A is double of radius of B. A transverse wave travels on A with speed  $V_A$  and on B with speed  $V_B$ . The ratio  $V_A/V_B$  is
- (1)  $1/2$  (2)  $2$   
 (3)  $1/4$  (4)  $4$
44. There are two vessels filled with an ideal gas where volume of one is double the volume of other. The large vessel contains the gas at 8 kPa at 1000 K while the smaller vessel contains the gas at 7 kPa at 500 K. If the vessels are connected to each other by a thin tube allowing the gas to flow and the temperature of both vessels is maintained at 600 K, at steady state the pressure in the vessels will be (in kPa).
- (1) 4.4 (2) 6  
 (3) 24 (4) 18
45. Needles  $N_1$ ,  $N_2$  and  $N_3$  are made of a ferromagnetic, a paramagnetic and a diamagnetic substance respectively. A magnet when brought close to them will
- (1) attract  $N_1$  and  $N_2$  strongly but repel  $N_3$   
 (2) attract  $N_1$  strongly,  $N_2$  weakly and repel  $N_3$  weakly  
 (3) attract  $N_1$  strongly, but repel  $N_2$  and  $N_3$  weakly  
 (4) attract all three of them
41. एक वस्तु, जिसका द्रव्यमान  $m$  है, विरामावस्था से समान त्वरण के साथ समय  $T$  में  $v$  वेग तक पहुँचती है। समय के फलन के रूप में उस वस्तु की तात्क्षणिक शक्ति होगी:
- (1)  $\frac{mv^2}{T^2} \cdot t^2$  (2)  $\frac{mv^2}{T^2} \cdot t$   
 (3)  $\frac{1}{2} \frac{mv^2}{T^2} \cdot t^2$  (4)  $\frac{1}{2} \frac{mv^2}{T^2} \cdot t$
42. 1 m लंबाई तथा  $10^{-4} \text{ m}^2$  अनुप्रस्थ क्षेत्रफल वाली एक इस्पात की छड़ को  $0^\circ\text{C}$  से  $200^\circ\text{C}$  तक गर्म किया जाता है, लेकिन उसे न तो फैलने दिया जाता है और न ही मुड़ने दिया जाता है। तब छड़ में उत्पन्न संपीड़न बल होगा।  
 (दिया है: इस्पात का यंग मापांक =  $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ , रेखिक प्रसार गुणांक =  $10^{-5} \text{ K}^{-1}$ .)
- (1)  $2 \times 10^4 \text{ N}$  (2)  $4 \times 10^4 \text{ N}$   
 (3)  $6 \times 10^4 \text{ N}$  (4)  $8 \times 10^4 \text{ N}$
43. दो स्प्रिंग A और B, एक ही पदार्थ के बने हैं और उन पर समान बल लगाया जाता है। स्प्रिंग A की त्रिज्या, स्प्रिंग B की त्रिज्या की दोगुनी है। यदि A पर अनुप्रस्थ तरंग की चाल  $V_A$  तथा B पर  $V_B$  है, तो  $V_A/V_B$  का मान होगा:
- (1)  $1/2$  (2)  $2$   
 (3)  $1/4$  (4)  $4$
44. दो पात्रों में एक आदर्श गैस भरी हुई है, जिनमें से एक का आयतन दूसरे के आयतन का दोगुना है। बड़े पात्र में गैस 8 kPa दाब और 1000 K ताप पर है, जबकि छोटे पात्र में गैस 7 kPa दाब और 500 K ताप पर है। यदि दोनों पात्रों को एक पतली नली से जोड़ दिया जाए जिससे गैस प्रवाहित हो सके, और दोनों पात्रों का तापमान 600 K पर स्थिर रखा जाए, तो साम्य अवस्था में दोनों पात्रों में दाब कितना होगा? (kPa में)
- (1) 4.4 (2) 6  
 (3) 24 (4) 18
45. सुइयों  $N_1$ ,  $N_2$  और  $N_3$  क्रमशः लौहचुंबकीय, अणुचुंबकीय और प्रतिचुंबकीय पदार्थों से निर्मित हैं। यदि उनके पास एक चुंबक लाया जाए, तो वह:
- (1)  $N_1$  और  $N_2$  को प्रबल रूप से आकर्षित करेगा, लेकिन  $N_3$  को प्रतिकर्षित करेगा।  
 (2)  $N_1$  को प्रबल रूप से आकर्षित करेगा,  $N_2$  को हल्के रूप से आकर्षित करेगा और  $N_3$  को हल्के रूप से प्रतिकर्षित करेगा।  
 (3)  $N_1$  को प्रबल रूप से आकर्षित करेगा, पर  $N_2$  और  $N_3$  दोनों को हल्के रूप से प्रतिकर्षित करेगा।  
 (4) तीनों को आकर्षित करेगा।

## Chemistry

46. Match List – I with List – II.

	List – I (Change)		List – II (Reagent)
A.	Ethanoic acid into methane	i.	Aq. KOH
B.	1, 1-Dichloroethane into ethanol	ii.	CrO <sub>3</sub>
C.	Benzyl alcohol into benzaldehyde	iii.	LiAlH <sub>4</sub>
D.	Benzoic acid to benzyl alcohol	iv.	NaOH/CaO

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

47. The average oxidation state of Fe in Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> is

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

48. The equation  $k = (6.5 \times 10^{12} \text{ s}^{-1}) e^{-26000K/T}$  is followed for the decomposition of compound A. The activation energy for the reaction is – (in kJ mol<sup>-1</sup>)

- (1) 216 (2) 6.5 × 10<sup>2</sup>  
 (3) 200 (4) 260

49. Match List – I with List – II.

	List – I (Complex /Species)		List – II (Shape & magnetic moment )
A.	[Ni(CO) <sub>4</sub> ]	i.	Tetrahedral, 2.8 BM
B.	[Ni(CN) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	ii.	Square planar, 0 BM
C.	[NiCl <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	iii.	Tetrahedral, 0 BM
D.	[MnBr <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	iv.	Tetrahedral, 5.9 BM

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

## Chemistry

46. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	सूची-I (Change)		सूची-II (Reagent)
A.	एथेनोइक अम्ल से मीथेन	i.	Aq. KOH
B.	1, 1-डाइक्लोरोएथेन से एथेनॉल	ii.	CrO <sub>3</sub>
C.	बेंजिल अल्कोहल से बेंजाल्डिहाइड	iii.	LiAlH <sub>4</sub>
D.	बेंजोइक अम्ल से बेंजिल अल्कोहल	iv.	NaOH/CaO

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

47. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> में Fe का औसत ऑक्सीकरण अवस्था क्या है?

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

48. यदि किसी यौगिक के अपघटन के लिए दर स्थिरांक का समीकरण  $k = (6.5 \times 10^{12} \text{ s}^{-1}) e^{-26000K/T}$  दिया है, तब अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा का मान क्या होगा (kJ mol<sup>-1</sup> में)

- (1) 216 (2) 6.5 × 10<sup>2</sup>  
 (3) 200 (4) 260

49. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	सूची - I (संकुल)		सूची - II (आकृति और चुम्बकीय आघूर्ण)
A.	[Ni(CO) <sub>4</sub> ]	i.	चतुष्फलकीय, 2.8 BM
B.	[Ni(CN) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	ii.	वर्गसमतल, 0 BM
C.	[NiCl <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	iii.	चतुष्फलकीय, 0 BM
D.	[MnBr <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	iv.	चतुष्फलकीय, 5.9 BM

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

50. Which of the following statements are correct regarding hybridization?

- A.  $sp^3$ - hybridization leads to a tetrahedral geometry with bond angle of approximately  $109.5^\circ$ .  
 B.  $sp^2$ - hybridization results in a trigonal pyramidal shape.  
 C. The percentage of s-character in  $sp$ -hybrid orbitals is 50%.  
 D. The bond angle in  $sp$ -hybridised molecules is  $180^\circ$ .

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

51. **Assertion :** For Balmer series of hydrogen spectrum, the value  $n_1 = 2$  and  $n_2 = 3, 4, 5$ .

**Reason :** The value of  $n_1$  and  $n_2$  for a line in Balmer series of hydrogen spectrum having the highest wavelength is 4 and 6.

- (1) If both Assertion and Reason are true and the Reason is a correct explanation of the Assertion.  
 (2) If both Assertion and Reason are true but Reason is not a correct explanation of the Assertion.  
 (3) If the Assertion is true but Reason is false.  
 (4) If the Assertion is false but Reason is true.

52. Which of the following has the maximum magnetic moment?

- (1)  $Mn^{2+}$  (2)  $Fe^{2+}$   
 (3)  $Ti^{2+}$  (4)  $Cr^{2+}$

53. Match List – I with List – II.

	List – I (Change)		List – II (Reagent)
A.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArOH$	i.	$HBF_4 / NaNO_2$
B.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArNO_2$	ii	$H_2O$
C.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArH$	iii.	$HBF_4$
D.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArF$	iv.	$CH_3CH_2OH$

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

50. संकरण के संबंध में सही कथन चुनिए:

- A.  $sp^3$ - संकरित अणुओं की ज्यामिती चतुष्फलकीय होती है तथा बंध कोण  $109.5^\circ$  होता है।  
 B.  $sp^2$ - संकरण में अणुओं की आकृति त्रिकोणीय पिरामिडीय होती है।  
 C.  $sp$ -संकरित कक्षकों में s-लक्षण 50% होता है।  
 D.  $sp$ -संकरित अणुओं में बंध कोण  $180^\circ$  होता है।

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

51. **कथन :** हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की Balmer श्रृंखला में  $n_1 = 2$  तथा  $n_2 = 3, 4, 5$  होता है।

**कारण :** हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की Balmer श्रृंखला की सर्वाधिक तरंगदैर्घ्य वाली रेखा के लिए  $n_1$  तथा  $n_2$  के मान क्रमशः 4 तथा 6 होते हैं।

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

52. निम्न में से किसका चुंबकीय आघूर्ण अधिकतम है?

- (1)  $Mn^{2+}$  (2)  $Fe^{2+}$   
 (3)  $Ti^{2+}$  (4)  $Cr^{2+}$

53. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	List – I (Change)		List – II (Reagent)
A.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArOH$	i.	$HBF_4 / NaNO_2$
B.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArNO_2$	ii	$H_2O$
C.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArH$	iii.	$HBF_4$
D.	$ArN_2^+Cl^- \rightarrow ArF$	iv.	$CH_3CH_2OH$

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

54. The compound which has one isopropyl group is  
 (1) 2, 2, 3, 3-Tetramethylpentane  
 (2) 2, 2-Dimethylpentane  
 (3) 2, 2, 3-Trimethylpentane  
 (4) 2-Methylpentane
55. Which of the following complex shows  $sp^3d^2$  hybridization?  
 (1)  $[\text{Cr}(\text{NO}_2)_6]^{3-}$  (2)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$   
 (3)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$  (4)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
56. Which of the following does not form a chelate?  
 (1) EDTA (2) Oxalate  
 (3) Pyridine (4) Ethylenediamine
57. Which one of following molecules is expected to exhibit diamagnetic behavior?  
 (1)  $\text{C}_2$  (2)  $\text{N}_2^+$   
 (3)  $\text{O}_2$  (4)  $\text{S}_2$
58. Match List - I with List - II.

	List - I (Order)		List - II (Properties)
A.	$\text{Al}^{3+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^-$	i.	Ionisation Enthalpy
B.	$\text{B} < \text{C} < \text{O} < \text{N}$	ii.	Metallic character
C.	$\text{B} < \text{Al} < \text{Mg} < \text{K}$	iii.	Electronegativity
D.	$\text{Si} < \text{P} < \text{S} < \text{Cl}$	iv.	Ionic radii

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

59. Match List - I with List - II.

	List - I (Vitamin)		List - II (Deficiency)
A.	Vitamin A	i.	Scurvy
B.	Vitamin $\text{B}_{12}$	ii.	Hemorrhagic condition
C.	Vitamin C	iii.	Sterility
D.	Vitamin E	iv.	Xerophthalmia

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

54. किस यौगिक में एक आइसोप्रोपाइल समूह होता है?  
 (1) 2, 2, 3, 3-टेट्रामिथाइलपेंटेन  
 (2) 2, 2-डाइमिथाइलपेंटेन  
 (3) 2, 2, 3-ट्रिमिथाइलपेंटेन  
 (4) 2-मेथाइलपेंटेन
55. निम्न में से कौन-सा संकूल  $sp^3d^2$  संकरण दर्शाता है -  
 (1)  $[\text{Cr}(\text{NO}_2)_6]^{3-}$  (2)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$   
 (3)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$  (4)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
56. निम्न में से कौन-सा लिगेंड किलेट का निर्माण नहीं करता है?  
 (1) EDTA (2) Oxalate  
 (3) Pyridine (4) Ethylenediamine
57. निम्न में से कौन-सा अणु प्रतिचुम्बकीय व्यवहार प्रदर्शित करेगा?  
 (1)  $\text{C}_2$  (2)  $\text{N}_2^+$   
 (3)  $\text{O}_2$  (4)  $\text{S}_2$
58. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	सूची - I (क्रम)		सूची - II (गुणधर्म)
A.	$\text{Al}^{3+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^-$	i.	आयनन ऊर्जा
B.	$\text{B} < \text{C} < \text{O} < \text{N}$	ii.	धात्विक गुण
C.	$\text{B} < \text{Al} < \text{Mg} < \text{K}$	iii.	विद्युतऋणात्मकता
D.	$\text{Si} < \text{P} < \text{S} < \text{Cl}$	iv.	आयनिक त्रिज्या

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

59. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	सूची-I (विटामिन)		सूची-II (कमी)
A.	विटामिन A	i.	Scurvy
B.	विटामिन $\text{B}_{12}$	ii.	Hemorrhagic condition
C.	विटामिन C	iii.	Sterility
D.	विटामिन E	iv.	Xerophthalmia

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

60. Match List – I with List – II.

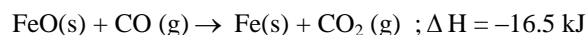
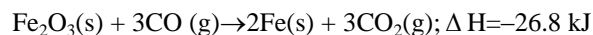
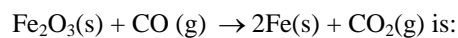
	List – I (Rules)		List – II (Statements)
A.	Hund's Rule	i.	No two electrons in an atom can have the same set of four quantum number
B.	Aufbau Principle	ii.	In the ground state of atoms, orbitals are filled in the order of their increasing energies.
C.	Pauli Exclusion Principle	iii.	Pairing of electrons in the orbitals belonging to the same subshell does not take place until each orbital is singly occupied.
D.	Heisenberg's Uncertainty Principle	iv.	It is impossible to determine the exact position and exact momentum of a subatomic particle simultaneously.

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

61.  $K_3[Al(C_2O_4)_3]$  is Called

- (1) Potassium aluminoxalate  
 (2) Potassium trioxalatoaluminate(III)  
 (3) Potassium aluminium (III) oxalate  
 (4) Potassium trioxalatoaluminate (VI)

62. The following two reactions are known:

The value of  $\Delta H$  for the following reaction.

- (1) +6.2 kJ (2) +10.3 kJ  
 (3) -43.3 kJ (4) -10.3 kJ

60. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

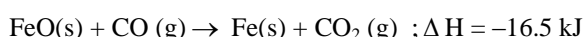
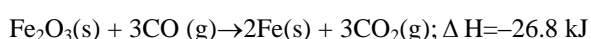
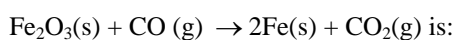
	सूची-I (नियम)		सूची-II (कथन)
A.	Hund's का नियम	i.	किसी भी दो इलेक्ट्रॉनों के चार क्वांटम संख्याएँ समान नहीं होती हैं।
B.	Aufbau सिद्धांत	ii.	किसी परमाणु की मूल अवस्था में कक्षकों में इलेक्ट्रॉन ऊर्जा के बढ़ते क्रम में रखे जाते हैं।
C.	Pauli अपवर्जन सिद्धांत	iii.	समान कक्षक में इलेक्ट्रॉन इस प्रकार रखे जाते हैं, कि अधिक-अधिक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन उपस्थित हो उसके बाद इन कक्षकों में इलेक्ट्रॉनों का युग्मन होता है।
D.	Heisenberg's अनिश्चितता सिद्धांत	iv.	किसी कण की स्थिति और संवेग को एक साथ सटीकता से नहीं मापा जा सकता है।

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

61.  $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ , का नाम क्या है?

- (1) Potassium aluminoxalate  
 (2) Potassium trioxalatoaluminate(III)  
 (3) Potassium aluminium (III) oxalate  
 (4) Potassium trioxalatoaluminate (VI)

62. निम्नलिखित दो अभिक्रियाएँ ज्ञात हैं:

निम्न अभिक्रिया के लिए  $\Delta H$  का मान ज्ञात कीजिए:

- (1) +6.2 kJ (2) +10.3 kJ  
 (3) -43.3 kJ (4) -10.3 kJ

- 63.** Atomic mass is defined as the
- (1) mass of one atom compared with the mass of one molecule.
  - (2) mass of one atom compared with the mass of one atom of hydrogen.
  - (3) mass of one atom of any substance compared with the mass of one atom of  $C^{12}$ .
  - (4) None of the above
- 64.** Methoxyethane and propanol are the examples of isomerism of the type.
- (1) structural
  - (2) position
  - (3) functional
  - (4) tautomerism
- 65.** If for the reaction
- $$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3, \Delta H = -16.5 \text{ kJ/mol}$$
- then what happens if the temperature is increased?
- (1) Reaction proceeds in forward direction.
  - (2) Reaction proceeds in backward direction.
  - (3) No effect on the formation of product.
  - (4) Product is not formed.
- 66.** pH of a saturated solution of  $Ba(OH)_2$  is 12. The value of solubility product ( $K_{sp}$ ) of  $Ba(OH)_2$  is .
- (1)  $3.3 \times 10^{-7}$
  - (2)  $5.0 \times 10^{-7}$
  - (3)  $4.0 \times 10^{-6}$
  - (4)  $5.0 \times 10^{-6}$
- 67.** At  $25^\circ C$  the molar conductance at infinite dilution for the strong electrolytes NaOH, NaCl and  $BaCl_2$  are  $248 \times 10^{-4}$ ,  $126 \times 10^{-4}$  and  $280 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$  respectively.  $\Lambda_m^0 Ba(OH)_2$  in  $\text{Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$  is
- (1)  $52.4 \times 10^{-4}$
  - (2)  $524 \times 10^{-4}$
  - (3)  $402 \times 10^{-4}$
  - (4)  $262 \times 10^{-4}$
- 68.** In Lassaigne's test for nitrogen, the blue colour is due to the formation of
- (1) potassium ferricyanide
  - (2) sodium cyanide
  - (3) sodium ferrocyanide
  - (4) ferri-ferrocyanide
- 63.** परमाणु द्रव्यमान को परिभाषित किया जाता है:
- (1) एक परमाणु के द्रव्यमान की तुलना एक अणु के द्रव्यमान से।
  - (2) एक परमाणु के द्रव्यमान की तुलना हाइड्रोजन के एक परमाणु के द्रव्यमान से।
  - (3) किसी पदार्थ के एक परमाणु के द्रव्यमान की तुलना  $C^{12}$  के एक परमाणु के द्रव्यमान से।
  - (4) उपरोक्त में से कोई नहीं।
- 64.** मेथॉक्सीएथेन और प्रोपेनॉल किस प्रकार की समावयवता के उदाहरण हैं?
- (1) संरचनात्मक
  - (2) स्थिति
  - (3) क्रियात्मक
  - (4) चलावयवता
- 65.** यदि अभिक्रिया
- $$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3, \Delta H = -16.5 \text{ kJ/mol}$$
- के लिए ताप बढ़ाया जाए, तो क्या होगा?
- (1) अभिक्रिया अग्र दिशा में चलेगी।
  - (2) अभिक्रिया पश्च दिशा में चलेगी।
  - (3) उत्पाद बनने पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
  - (4) उत्पाद नहीं बनेगा।
- 66.**  $Ba(OH)_2$  के संतृप्त विलयन का pH = 12 है।  $Ba(OH)_2$  के विलेयता गुणनफल ( $K_{sp}$ ) का मान क्या होगा?
- (1)  $3.3 \times 10^{-7}$
  - (2)  $5.0 \times 10^{-7}$
  - (3)  $4.0 \times 10^{-6}$
  - (4)  $5.0 \times 10^{-6}$
- 67.**  $25^\circ C$  पर प्रबल विद्युत अपघट्य NaOH, NaCl और  $BaCl_2$  की अनंत तनुता पर मोलर चालकताएँ क्रमशः  $248 \times 10^{-4}$ ,  $126 \times 10^{-4}$  तथा  $280 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है। तब  $\Lambda_m^0 Ba(OH)_2$  की मोलर चालकता ( $\text{Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$  में) क्या होगी?
- (1)  $52.4 \times 10^{-4}$
  - (2)  $524 \times 10^{-4}$
  - (3)  $402 \times 10^{-4}$
  - (4)  $262 \times 10^{-4}$
- 68.** नाइट्रोजन के लिए लैसैग्न परीक्षण (Lassaigne's test) में नीला रंग किसके बनने के कारण आता है?
- (1) पोटैशियम फेरिसायनाइड
  - (2) सोडियम सायनाइड
  - (3) सोडियम फेरोसाइनाइड
  - (4) फेरि-फेरोसाइनाइड

69. How many moles of  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  would be in 50 g of the substance?
- (1) 0.083 mole (2) 0.952 mole  
(3) 0.481 mole (4) 0.140 mole
70. In  $\text{O}_2^-$ ,  $\text{O}_2$  and  $\text{O}_2^{2-}$  molecular species, the total number of antibonding electrons respectively are
- (1) 7, 6, 8 (2) 1, 0, 2  
(3) 6, 6, 6 (4) 8, 6, 8
71. According to Bohr's theory the energy required for an electron in the  $\text{Li}^{2+}$  ion to be emitted from  $n = 2$  state is
- (1) 61.2 eV (2) 13.6 eV  
(3) 30.6 eV (4) 10.2 eV
72. A process has  $\Delta H = 200 \text{ J mol}^{-1}$  and  $\Delta S = 40 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ . Out of the values given below, choose the minimum temperature above which the process will be spontaneous.
- (1) 20 K (2) 12 K  
(3) 5 K (4) 4 K
73. The major organic product in the reaction,  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}(\text{CH}_3)_2 + \text{HI} \rightarrow$  Product is
- (1)  $\text{ICH}_2\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$   
(2)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_2 \\ | \\ \text{I} \end{array}$   
(3)  $\text{CH}_3\text{I} + (\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$   
(4)  $\text{CH}_3\text{OH} + (\text{CH}_3)_2\text{CHI}$
74. The five d-orbitals are designated as  $d_{xy}$ ,  $d_{yz}$ ,  $d_{xz}$ ,  $d_{x^2-y^2}$  and  $d_{z^2}$ . Choose the correct statement.
- (1) The shapes of the first three orbitals are similar but that of the fourth and fifth orbitals are different  
(2) The shapes of all five d-orbitals are similar  
(3) The shapes of the first four orbitals are similar but that of the fifth orbital is different  
(4) The shapes of all five d-orbitals are different
69. 50 g,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  में कितने मोल होंगे?
- (1) 0.083 मोल (2) 0.952 मोल  
(3) 0.481 मोल (4) 0.140 मोल
70.  $\text{O}_2^-$ ,  $\text{O}_2$  और  $\text{O}_2^{2-}$  आणविक प्रजातियों में एंटीबॉन्डिंग इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या क्रमशः क्या है?
- (1) 7, 6, 8 (2) 1, 0, 2  
(3) 6, 6, 6 (4) 8, 6, 8
71. बोर सिद्धांत के अनुसार  $\text{Li}^{2+}$  आयन में  $n = 2$  अवस्था से एक इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा क्या होगी?
- (1) 61.2 eV (2) 13.6 eV  
(3) 30.6 eV (4) 10.2 eV
72. किसी प्रक्रम के लिए  $\Delta H = 200 \text{ J mol}^{-1}$  और  $\Delta S = 40 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  है। तब नीचे दिए गए मानों में से वह न्यूनतम तापमान चुनिए जिस पर यह प्रक्रम स्वस्फूर्त होगा –
- (1) 20 K (2) 12 K  
(3) 5 K (4) 4 K
73. निम्न अभिक्रिया में मुख्य कार्बनिक उत्पाद क्या होगा?  
 $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}(\text{CH}_3)_2 + \text{HI} \rightarrow$  Product
- (1)  $\text{ICH}_2\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$   
(2)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_2 \\ | \\ \text{I} \end{array}$   
(3)  $\text{CH}_3\text{I} + (\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$   
(4)  $\text{CH}_3\text{OH} + (\text{CH}_3)_2\text{CHI}$
74. पाँच d-orbitals को  $d_{xy}$ ,  $d_{yz}$ ,  $d_{xz}$ ,  $d_{x^2-y^2}$  और  $d_{z^2}$  द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। सही कथन चुनिए –
- (1) पहले तीन कक्षक का आकार समान है, लेकिन चौथे और पाँचवें कक्षकों की आकृति भिन्न हैं।  
(2) सभी पाँचों d-कक्षकों की आकृति समान है।  
(3) पहले चार कक्षकों की आकृति समान है, लेकिन पाँचवें की आकृति अलग है।  
(4) सभी पाँच d-कक्षकों की आकृति भिन्न हैं।

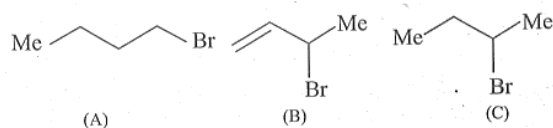
75. If  $N_x$  is the number of bonding electrons of an atom and  $N_y$  is the number of antibonding electrons, then the molecule/atom will be stable if

- (1)  $N_x > N_y$  (2)  $N_x = N_y$   
 (3)  $N_x < N_y$  (4)  $N_x \leq N_y$

76. 200 ml of water is added to 500 ml of 0.2 M solution. What is the molarity of this diluted solution?

- (1) 0.5010 M (2) 0.2897 M  
 (3) 0.7093 M (4) 0.1428 M

77. Consider the following bromides :



The correct order of  $S_N1$  reactivity is

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

78. Match List - I with List - II.

	List - I		List - II
A.	Path function	i.	No Exchange of heat and matter
B.	Isothermal change	ii.	No heat transfer
C.	Isolated system	iii.	Constant temperature
D.	Adiabatic process	iv.	Heat

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

79. Match List - I with List - II.

	List - I (Reaction)		List - II (Product)
A.	$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Cu}/523\text{K}/100\text{ atm}}$	i.	HCHO
B.	$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Mo}_2\text{O}_3}$	ii.	$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
C.	$\text{C}_2\text{O}_6 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mn}}$	iii.	$\text{CH}_3\text{OH}$
D.	$(\text{CH}_3)_2\text{CH} \xrightarrow[\text{oxidation}]{\text{KMnO}_4}$	iv.	$\text{CH}_3\text{COOH}$

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

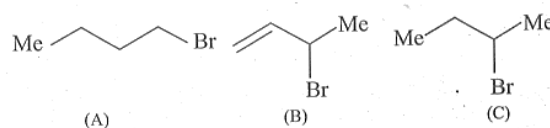
75. यदि  $N_x$  bonding orbital electrons की संख्या है और  $N_y$  antibonding orbital electrons की संख्या है, तब परमाणु के स्थायित्व के लिए सही संबंध हैं -

- (1)  $N_x > N_y$  (2)  $N_x = N_y$   
 (3)  $N_x < N_y$  (4)  $N_x \leq N_y$

76. 500 mL के 0.2 M विलयन में 200 mL जल मिलाया जाता है। तनुकृत विलयन की मोलरता क्या होगी?

- (1) 0.5010 M (2) 0.2897 M  
 (3) 0.7093 M (4) 0.1428 M

77. निम्नलिखित ब्रोमाइड्स को ध्यान में रखते हुए,



$S_N1$  अभिक्रिया की सही सक्रियता का क्रम क्या होगा?

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

78. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	सूची-I		सूची-II
A.	पाथ फलन	i.	ऊष्मा और पदार्थ का कोई आदान-प्रदान नहीं।
B.	समतापीय परिवर्तन	ii.	कोई ऊष्मा स्थानांतरण नहीं होता।
C.	पृथक तंत्र	iii.	तापमान स्थिर रहता है।
D.	रुद्धोष्म प्रक्रम	iv.	ऊष्मा

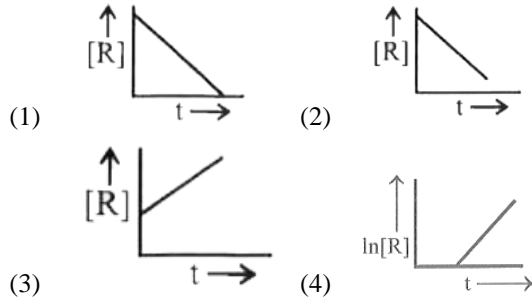
- (1) A-iv, B-i, C-ii, D-ii (2) A-i, B-iii, C-iv, D-ii  
 (3) A-iv, B-iii, C-i, D-ii (4) A-iii, B-iv, C-ii, D-i

79. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	सूची - I (अभिक्रिया)		सूची - II (उत्पाद)
A.	$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Cu}/523\text{K}/100\text{ atm}}$	i.	HCHO
B.	$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Mo}_2\text{O}_3}$	ii.	$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
C.	$\text{C}_2\text{O}_6 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mn}}$	iii.	$\text{CH}_3\text{OH}$
D.	$(\text{CH}_3)_2\text{CH} \xrightarrow[\text{oxidation}]{\text{KMnO}_4}$	iv.	$\text{CH}_3\text{COOH}$

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

80. The plot that represents the zero order reaction is:



81. Which one of the following does not react with both, acetone and benzaldehyde?

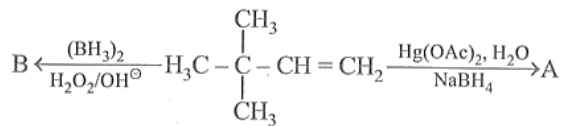
- (1) Sodium hydrogen sulphite
- (2) Phenyl hydrazine
- (3) Fehling's solution
- (4) Grignard reagent

82. Match List - I with List - II.

	List - I		List - II
A.	Benzenamide into aniline	i.	Carbylamine reaction
B.	Aniline into phenyl isocyanide	ii.	Diazotization
C.	Aniline into benzenediazonium chloride	iii.	Hofmann bromamide reaction
D.	Benzenediazonium chloride into chlorobenzene	iv.	Sandmeyer reaction

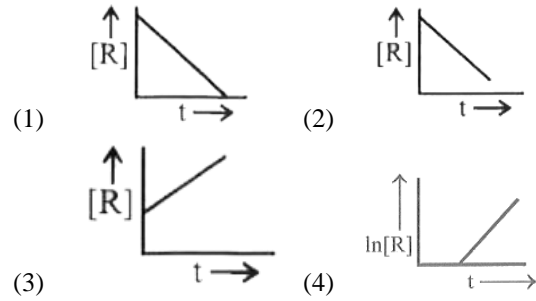
- (1) A-iii, B-i, C-ii, D-iv
- (2) A-iii, B-ii, C-i, D-iv
- (3) A-iii, B-i, C-iv, D-ii
- (4) A-ii, B-iii, C-iv, D-i

83. Choose the correct option for the following reaction.



- (1) 'A' and 'B' are both Markovnikov addition products.
- (2) 'A' is Markovnikov product and 'B' is anti-Markovnikov product.
- (3) 'A' and 'B' are both anti-Markovnikov product.
- (4) 'B' is Markovnikov and 'A' is anti-Markovnikov product.

80. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए सही ग्राफ कौन-सा है?



81. निम्न में से कौन-सा यौगिक एसीटोन और बेंजाल्डिहाइड दोनों के साथ अभिक्रिया नहीं करता?

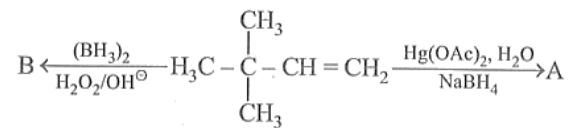
- (1) सोडियम हाइड्रोजन सल्फाइड
- (2) फिनाइल हाइड्राजीन
- (3) फेलिंग विलयन
- (4) ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक

82. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	सूची-I		सूची-II
A.	बेंजेनामाइड से एनिलीन	i.	कार्बाइलामीन अभिक्रिया
B.	एनिलीन से फिनाइल आइसोसाइनाइड	ii.	डायजोटीकरण
C.	एनिलीन से बेंजीन डायजोनियम क्लोराइड	iii.	होफमैन ब्रोमामाइड अभिक्रिया
D.	बेंजीन डायजोनियम क्लोराइड से क्लोरोबेंजीन	iv.	सैंडमeyer अभिक्रिया

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

83. निम्न अभिक्रिया के लिए सही विकल्प चुनिए:



- (1) 'A' और 'B' दोनों Markovnikov उत्पाद हैं।
- (2) 'A' Markovnikov और 'B' anti-Markovnikov उत्पाद है।
- (3) 'A' और 'B' दोनों anti-Markovnikov उत्पाद है।
- (4) 'B' Markovnikov और 'A' anti-Markovnikov उत्पाद है।

84. For the reaction  $\text{CO (g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{(g)}$  Which one of the statement is correct at constant T and P?

- (1)  $\Delta H = \Delta E$
- (2)  $\Delta H < \Delta E$
- (3)  $\Delta H > \Delta E$
- (4)  $\Delta H$  is independent of physical state of the reactants

85. The best method for the conversion of an alcohol into an alkyl chloride is by treating the alcohol with

- (1)  $\text{PCl}_5$
- (2) dry  $\text{HCl}$  in the presence of anhydrous  $\text{ZnCl}_2$
- (3)  $\text{SOCl}_2$  in presence of pyridine
- (4) (1), (2) and (3)

86. Which complex of  $\text{Co}^{2+}$  will have the weakest crystal field splitting-

- (1)  $[\text{CoCl}_6]^{4-}$
- (2)  $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{4-}$
- (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
- (4)  $[\text{Co}(\text{en})_3]^{2+}$

87. Match List - I with List -II.

	List - I (Molecule)		List - II (Name)
A.		i.	Resocinol
B.		ii.	Catechol
C.		iii.	m-Cresol
D.		iv.	Quinol

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

84. अभिक्रिया  $\text{CO (g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{(g)}$  के लिए स्थिर ताप

(T) और दाब (P) पर सही कथन कौन-सा है?

- (1)  $\Delta H = \Delta E$
- (2)  $\Delta H < \Delta E$
- (3)  $\Delta H > \Delta E$
- (4)  $\Delta H$  यह अभिकारकों की भौतिक अवस्था पर निर्भर नहीं करता।

85. अल्कोहॉल को ऐल्किल क्लोराइड में बदलने की सबसे अच्छी विधि कौन-सी है?

- (1)  $\text{PCl}_5$
- (2) शुष्क  $\text{HCl}$  + निर्जल  $\text{ZnCl}_2$  की उपस्थिति
- (3)  $\text{SOCl}_2$  पाइरीडीन की उपस्थिति में।
- (4) (1), (2) और (3)

86.  $\text{Co}^{2+}$  का वह कौन-सा संकुल होगा, जिसमें क्रिस्टल-क्षेत्र विपाटन ऊर्जा का मान सबसे कम होगा?

- (1)  $[\text{CoCl}_6]^{4-}$
- (2)  $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{4-}$
- (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
- (4)  $[\text{Co}(\text{en})_3]^{2+}$

87. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

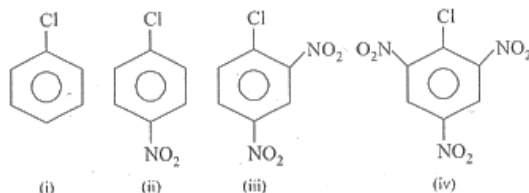
	सूची - I (Molecule)		सूची - II (Name)
A.		i.	Resocinol
B.		ii.	Catechol
C.		iii.	m-Cresol
D.		iv.	Quinol

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

88. If 0.01 M solution of an electrolyte has a resistance of 40 ohms in a cell having a cell constant of  $0.4 \text{ cm}^{-1}$ , then its molar conductance in  $\text{ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  is

- (1)  $10^2$  (2)  $10^4$   
(3) 10 (4)  $10^3$

89. The correct order of the following compounds showing increasing tendency towards nucleophilic substitution reaction is :



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

90. Match List-I with List-II.

	List-I (Anion)		List-II (Test)
A.	$\text{CO}_3^{2-}$	i.	Colourless gas which turns lead acetate paper black.
B.	$\text{S}^{2-}$	ii.	Colourless gas which turns acidified potassium dichromate solution green.
C.	$\text{SO}_3^{2-}$	iii.	Brown fumes which turns acidified KI solution to starch blue.
D.	$\text{NO}_2^-$	iv.	Colourless gas evolved with brisk effervescence, which turns lime water milky.

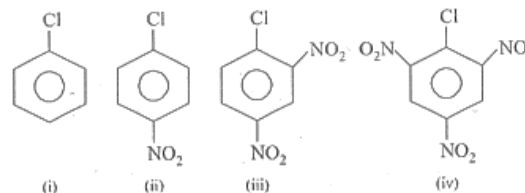
Choose the correct answer from options given below:

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

88. यदि 0.01 M विलयन की प्रतिरोध 40 ohm हो और सेल नियतांक  $0.4 \text{ cm}^{-1}$  हो, तब उसकी मोलर चालकता  $\text{ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  में कितनी होगी?

- (1)  $10^2$  (2)  $10^4$   
(3) 10 (4)  $10^3$

89. निम्न यौगिकों में बढ़ती हुई नाभिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया के लिए क्रियाशीलता का सही क्रम क्या होगा –



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

90. सूची-I को सूची-II से मिलाइए:

	List-I (Anion)		List-II (Test)
A.	$\text{CO}_3^{2-}$	i.	रंगहीन गैस जो लेड एसिटेट को काला रंग प्रदान करती है।
B.	$\text{S}^{2-}$	ii.	रंगहीन गैस जो अम्लीय माध्यम में पोटेशियम-डाइ-क्रोमेट को हरा रंग प्रदान करती है।
C.	$\text{SO}_3^{2-}$	iii.	भूरे रंग की प्यूम जो अम्लीय KI विलयन को स्टार्च ब्लू में परिवर्तित करती है।
D.	$\text{NO}_2^-$	iv.	रंगहीन गैस जो तीखी गंध वाली होती है तथा चूने के पानी को दूधिया कर देती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

**Biology-I**

91. Match List - I with List II

	List - I		List - II
A.	Priestley	I.	Determined the action spectrum of chlorophyll
B.	Jan Ingenhousz	II.	Provided evidence that in green parts of plant glucose is made & plant glucose
C.	Sachs	III.	Plants purify air only in the presence of light
D.	Engelmann	IV.	Revealed the essential role of air in the growth of plants

Choose the correct answer from options given below

- (1) A - IV; B- III ; C - II ; D - I
  - (2) A - IV; B- I ; C - II ; D - III
  - (3) A - II; B- I ; C - IV ; D - III
  - (4) A - II; B- I ; C - III ; D - IV
92. Daisy performed an experiment with plant starch. She added iodine (I<sub>2</sub>) to a sample of starch solution and observed a distinct blue colour. She also tried iodine with cellulose from cotton and noticed no colour change. Which of the following statement correctly explains her observations ?
- (1) Starch forms helical structures that trap iodine, giving a blue color; cellulose does not form helices.
  - (2) Both starch and cellulose form helices, but only starch reacts with iodine.
  - (3) Cellulose forms helices that trap iodine, giving a blue colour; starch does not
  - (4) Both starch and cellulose do not react with iodine

**Biology**

91. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए

	सूची-I		सूची-II
A.	Priestley	I.	क्लोरोफिल का क्रिया वर्णक्रम निर्धारित किया।
B.	Jan Ingenhousz	II.	प्रमाण दिया कि पौधे के हरे भागों में ग्लूकोज बनता है तथा वहाँ स्टार्च संचित होता है।
C.	Sachs	III.	पौधे केवल प्रकाश की उपस्थिति में वायु को शुद्ध करते हैं।
D.	Engelmann	IV.	पौधों की वृद्धि में वायु की अनिवार्य भूमिका को स्पष्ट किया।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (1) A - IV; B- III ; C - II ; D - I
  - (2) A - IV; B- I ; C - II ; D - III
  - (3) A - II; B- I ; C - IV ; D - III
  - (4) A - II; B- I ; C - III ; D - IV
92. डेजी ने पादप स्टार्च पर एक प्रयोग किया। उसने स्टार्च विलयन के नमूने में आयोडीन I<sub>2</sub> मिलाया और गहरा नीला रंग देखा। उसने कपास से प्राप्त सेल्यूलोज में भी आयोडीन मिलाया, पर कोई रंग परिवर्तन नहीं हुआ। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन उसके अवलोकन की सही व्याख्या करता है?
- (1) स्टार्च हेलिकल संरचना बनाता है जो आयोडीन को जोड़ लेती है, इसलिए नीला रंग देता है, परन्तु सेल्यूलोज हेलिक्स नहीं बनाता।
  - (2) स्टार्च और सेल्यूलोज दोनों हेलिक्स बनाते हैं, पर केवल स्टार्च आयोडीन से अभिक्रिया करता है।
  - (3) सेल्यूलोज हेलिक्स बनाता है जो आयोडीन को जोड़ता है, इसलिए स्टार्च नीला रंग नहीं देता है।
  - (4) स्टार्च और सेल्यूलोज दोनों आयोडीन से अभिक्रिया नहीं करते।

93. Given below are two statements :

**Statement I :** The chromosomal material become untangled during the process of chromatin condensation

**Statement II :** In the S and G<sub>2</sub> phase, the new DNA molecules formed are not distinct but intertwined

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

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

94. During Anaphase – I of meiosis

- (1) homologous chromosomes separate
- (2) non – homologous autosomes separate
- (3) sister chromatids separate
- (4) non – sister chromatids separate

95. The ciliated columnar epithelial cells in humans occur in

- (1) Eustachian tube and stomach lining
- (2) bronchioles and fallopian tubes
- (3) bile duct and oesophagus
- (4) fallopian tubes and urethra

96. Glomerular filtration rate (GFR) in a healthy individual is approximately

- (1) 100 ml/minute, i.e., 180 liters per day.
- (2) 125 ml/minute, i.e., 180 liters per day.
- (3) 120 ml/minute, i.e., 100 liters per day.
- (4) 130 ml/minute, i.e., 120 liters per day.

97. Determination of one amino acid by more than one codon is due to

- (1) degeneracy of genetic code
- (2) continuous nature of genetic code
- (3) punctuation in genetic code
- (4) universal nature of genetic code

93. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन I :** गुणसूत्री पदार्थ, क्रोमैटिन संघनन की प्रक्रिया के दौरान अनुलझा हो जाता है।

**कथन II :** S तथा G<sub>2</sub> अवस्था में बनने वाले नए DNA अणु पृथक नहीं होते, बल्कि आपस में गुंथे रहते हैं।

उपरोक्त कथनों के आधार पर सही विकल्प चुनिए:

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

94. अर्धसूत्री विभाजन के एनाफेज-I के दौरान

- (1) समजात गुणसूत्र अलग हो जाते हैं।
- (2) समजात ऑटोसोम अलग हो जाते हैं।
- (3) सिस्टर क्रोमैटिड्स अलग हो जाती हैं।
- (4) नॉन-सिस्टर क्रोमैटिड्स अलग हो जाती हैं।

95. मनुष्यों में पक्ष्माभयुक्त स्तंभाकार उपकला कोशिकाएँ पाई जाती हैं—

- (1) यूस्टेशियन नली और आमाशय की आंतरिक परत में
- (2) ब्रॉन्किओल्स और फेलोपियन ट्यूब्स में
- (3) पित्त नली और ग्रसनी में
- (4) फेलोपियन ट्यूब्स और मूत्रमार्ग में

96. एक स्वस्थ व्यक्ति में ग्लोमेरुलर निस्स्यंदन दर (GFR) लगभग होती है—

- (1) 100 ml/minute अर्थात् 180 liters प्रतिदिन।
- (2) 125 ml/minute अर्थात् 180 liters प्रतिदिन।
- (3) 120 ml/minute अर्थात् 100 liters प्रतिदिन।
- (4) 130 ml/minute अर्थात् 120 liters प्रतिदिन।

97. एक से अधिक कोडॉन द्वारा एक ही अमीनो अम्ल का निर्धारण किसके कारण होता है?

- (1) आनुवंशिक कोड की अपभृष्टता
- (2) आनुवंशिक कोड की सतत प्रकृति
- (3) आनुवंशिक कोड में विराम-चिह्न
- (4) आनुवंशिक कोड की सार्वभौमिकता



103. Sunflower family is unique due to :

- A. Composite flowers (capitulum inflorescence)
- B. Ray florets and disc florets
- C. Inferior ovary with bicarpellary condition
- D. Cypsela fruit

Choose the correct answer :

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

104. Match List – I with List – II.

	<b>List – I</b> (Disorders)		<b>List – II</b> (Symptoms)
A.	Asthma	I.	Long exposure of dust damage the lungs
B.	Fibrosis	II.	Causing wheezing due to inflammation of bronchi
C.	Occupational Respiratory Disorder	III.	A chronic disorder in which alveolar walls are damaged
D.	Emphysema	IV.	Proliferation of fibrous tissue

Choose the correct answer from options given below :

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

105. Which one of the following techniques made it possible to genetically engineer living organism ?

- (1) Recombinant DNA techniques
- (2) X –ray diffraction
- (3) Heavier isotope labelling
- (4) Hybridisation

106. Abscission of older mature leaves take place when :

- (1) Auxin increase
- (2) Abscisic acid decrease
- (3) Auxin decrease
- (4) GA decrease

103. सूर्यमुखी कुल की विशिष्टताएँ हैं:

- A. संयुक्त पुष्प (capitulum पुष्पक्रम)
- B. अर पुष्पक तथा बिम्ब पुष्पक
- C. अधःस्थ अंडाशय तथा द्विकर्पली दशा
- D. सिप्सेला फल

सही उत्तर चुनिए:

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

104. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए –

	<b>सूची-I</b> (रोग)		<b>सूची-II</b> (लक्षण)
A.	दमा	I.	धूल के दीर्घकालिक संपर्क से फेफड़े क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।
B.	रेशामयता	II.	ब्रॉन्काइ की सूजन के कारण घरघराहट।
C.	व्यवसायिक श्वसन रोग	III.	एक दीर्घकालिक रोग जिसमें कूपिका की भित्तियाँ क्षतिग्रस्त हो जाती है।
D.	वातस्फीति	IV.	रेशेदार ऊतक की वृद्धि।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

105. निम्नलिखित में से किस तकनीक ने जीवित जीवों का आनुवंशिक अभियांत्रिकीकरण संभव बनाया?

- (1) पुर्नजोगज DNA तकनीक
- (2) X-किरण विवर्तन
- (3) भारी समस्थानिक लेबलिंग
- (4) संकरण

106. पुराने परिपक्व पत्तों का विलगन कब होता है?

- (1) ऑक्सिन बढ़ने पर
- (2) एब्सिसिक अम्ल घटने पर
- (3) ऑक्सिन घटने पर
- (4) GA घटने पर

107. Given below are two statements :

Statement I : Ecosystem is a functional unit of nature

Statement II : It is composed of biological community and components of the physical environment

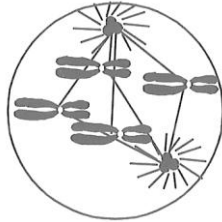
In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below

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

108. Mitochondrial cristae are sites of

- (1) breakdown of macromolecules
- (2) protein synthesis
- (3) phosphorylation of flavoproteins
- (4) oxidation – reduction reactions

109. Which one is the right option for the given diagram?



- (1) Metaphase (mitosis)
- (2) Anaphase II (meiosis)
- (3) Metaphase I (meiosis)
- (4) Anaphase (mitosis)

110. The electrons that are released by the photolysis of water during non – cyclic photophosphorylation, ultimately end up in :

- (1) glucose
- (2) ATP
- (3) H<sub>2</sub>O
- (4) NADPH

111. Correct equation that represents the photolysis of water is

- (1)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- (2)  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- (3)  $4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- (4)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 2\text{O}_2 + 2\text{e}^-$

107. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : पारितंत्र प्रकृति की एक क्रियात्मक इकाई है।

कथन II : यह एक जैविक समुदाय तथा भौतिक वातावरण के अवयवों से मिलकर बना होता है।

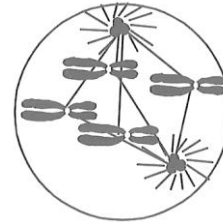
सही विकल्प चुनिए:

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

108. माइटोकॉन्ड्रिया की क्रिस्टाएँ किसका स्थल होती हैं?

- (1) बृहद्-अणुओं का विघटन
- (2) प्रोटीन संश्लेषण
- (3) फ्लेवोप्रोटीन्स का फॉस्फोराइलेशन
- (4) ऑक्सीकरण-अपचयन अभिक्रियाएँ

109. दिए गए चित्र के लिए सही विकल्प कौन-सा है?



- (1) मेटाफेज (समसूत्री)
- (2) एनाफेज II (अर्द्धसूत्री)
- (3) मेटाफेज I (अर्द्धसूत्री)
- (4) एनाफेज (समसूत्री)

110. जल के प्रकाश-अपघटन से मुक्त हुए इलेक्ट्रॉन, अचक्रिय प्रकाश-फॉस्फेटीकरण में अंततः पहुँचते हैं-

- (1) ग्लूकोज में
- (2) ATP
- (3) H<sub>2</sub>O
- (4) NADPH

111. जल के प्रकाश-अपघटन का सही समीकरण है-

- (1)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- (2)  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- (3)  $4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- (4)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 2\text{O}_2 + 2\text{e}^-$

- 112.** The heterosporous pteridophyte belonging to the class lycopsidea is  
 (1) Selaginella (2) Psilotum  
 (3) Equisetum (4) Pteris
- 113.** A sterile stamen is known as  
 (1) staminode (2) anther  
 (3) pollen grain (4) filament
- 114.** From statements given below choose correct option  
 A. The shape of the cells may vary with the function they perform.  
 B. Human RBC is about 7.0  $\mu\text{m}$  in diameter.  
 C. Cytoplasm is the main area of cellular activities.  
 D. Various chemical reactions occur in cytoplasm to keep the cell in the living state  
 E. Cell is a non-living rigid structure  
 (1) A, B, C and D only (2) A and B only  
 (3) D only (4) B and D only
- 115.** CryIIAb and cryIAb produce toxins that control  
 (1) cotton bollworms and corn borer respectively  
 (2) cotton borer and cotton bollworms respectively  
 (3) tobacco budworms and nematodes respectively  
 (4) nematodes and tobacco budworms respectively
- 116.** A conjoint and open vascular bundle will be observed in the transverse section of  
 (1) monocot root (2) monocot stem  
 (3) dicot root (4) dicot stem
- 117.** The reaction that is responsible for the primary fixation of  $\text{CO}_2$  is catalysed by :  
 (1) RuBP carboxylase  
 (2) PEP carboxylase  
 (3) RuBP carboxylase and PEP carboxylase (PEPcase)  
 (4) PGA synthase
- 118.** Mannitol is the stored food in  
 (1) Chara (2) Porphyra  
 (3) Fucus (4) Gracilaria
- 112.** लाइकोप्सिडा वर्ग का विषमबीजाणु टेरिडोफाइट है—  
 (1) Selaginella (2) Psilotum  
 (3) Equisetum (4) Pteris
- 113.** एक बन्धु पुंकेसर कहलाता है—  
 (1) staminode (2) anther  
 (3) pollen grain (4) filament
- 114.** नीचे दिए गए कथनों में से सही विकल्प चुनिए  
 A. कोशिकाओं का आकार उनके कार्य के अनुसार भिन्न हो सकता है।  
 B. मानव RBC का व्यास लगभग 7.0  $\mu\text{m}$  होता है।  
 C. कोशिकाद्रव्य, कोशिकीय क्रियाओं का मुख्य क्षेत्र है।  
 D. कोशिकाद्रव्य में अनेक रासायनिक अभिक्रियाएँ होती हैं जो कोशिका को जीवित अवस्था में बनाए रखती हैं।  
 E. कोशिका एक निर्जीव कठोर संरचना है।  
 (1) केवल A, B, C तथा D (2) केवल A तथा B  
 (3) केवल D (4) केवल B तथा D
- 115.** CryIIAb और CryIAb ऐसे टॉक्सिन बनाते हैं जो क्रमशः नियंत्रण करते हैं—  
 (1) कॉटन बॉलवर्म और कॉर्न बोरर  
 (2) कॉटन बोरर और कॉटन बॉलवर्म  
 (3) तंबाकू बडवर्म और निमेटोड्स  
 (4) निमेटोड्स और तंबाकू बडवर्म
- 116.** संयुक्त तथा खुले संवहनी बंडल निम्न में से किसकी अनुप्रस्थ काट में अवलोकित होंगे —  
 (1) मोनोकोट मूल में (2) मोनोकोट तने में  
 (3) डाइकोट मूल में (4) डाइकोट तने में
- 117.**  $\text{CO}_2$  के प्राथमिक स्थिरीकरण के लिए उत्तरदायी अभिक्रिया किस एंजाइम द्वारा उत्प्रेरित होती है?  
 (1) RuBP carboxylase  
 (2) PEP carboxylase  
 (3) RuBP carboxylase तथा PEP carboxylase (PEPcase)  
 (4) PGA synthase
- 118.** Mannitol संचयित भोजन के रूप में पाया जाता है—  
 (1) Chara (2) Porphyra  
 (3) Fucus (4) Gracilaria

## 119. Match List - I with List - II

	List - I		List - II
A.	Complex I	I.	Cytochrome bc <sub>1</sub> complex
B.	Complex II	II.	NADH dehydrogenase
C.	Complex III	III.	FADH <sub>2</sub> dehydrogenase
D.	Complex IV	IV.	Cytochrome c oxidase

Choose the correct answer from options given below :

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

## 120. The urine under normal conditions does not contain glucose because

- (1) the normal blood sugar is fructose
- (2) glucose of blood is not filtered in the glomerulus
- (3) glucose in glomerular filtrate is reabsorbed in the uriniferous tubules
- (4) glucose in glomerular filtrate is converted into glycogen

## 121. Match List - I with List - II

	List - I (Organic Compounds)		List - II (Examples)
A.	Fatty acid	I.	Glutamic acid
B.	Phospholipid	II.	Tryptophan
C.	Aromatic amino acid	III.	Lecithin
D.	Acidic amino acid	IV	Palmitic acid

Choose the correct answer from options given below :

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

## 122. Significance of heat shock method in bacterial transformation is to facilitate

- (1) Binding of DNA to the cell wall
- (2) Uptake to DNA through membrane transport proteins
- (3) Uptake of DNA through transient pores in the bacterial cell wall
- (4) Expression of antibiotic resistance gene

## 119. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए

	List - I		List - II
A.	Complex I	I.	Cytochrome bc <sub>1</sub> complex
B.	Complex II	II.	NADH dehydrogenase
C.	Complex III	III.	FADH <sub>2</sub> dehydrogenase
D.	Complex IV	IV.	Cytochrome c oxidase

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

## 120. सामान्य परिस्थितियों में मूत्र में ग्लूकोज नहीं पाया जाता क्योंकि

- (1) सामान्य रक्त शर्करा फ्रक्टोज होती है।
- (2) रक्त का ग्लूकोज ग्लोमेरुलस में छनता नहीं है।
- (3) ग्लोमेरुलर निस्पंद में उपस्थित ग्लूकोज को यूरिनीफेरस नलिका में पुनः अवशोषित कर लिया जाता है।
- (4) ग्लोमेरुलर निस्पंद का ग्लूकोज ग्लाइकोजन में परिवर्तित हो जाता है।

## 121. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए -

	सूची-I (कार्बनिक यौगिक)		सूची-II (उदाहरण)
A.	Fatty acid	I.	Glutamic acid
B.	Phospholipid	II.	Tryptophan
C.	Aromatic amino acid	III.	Lecithin
D.	Acidic amino acid	IV	Palmitic acid

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

## 122. जीवाणु के रूपांतरण में ऊष्माघात विधि का महत्व क्या है -

- (1) DNA का कोशिका भित्ति से बंधन।
- (2) झिल्ली परिवहन प्रोटीन्स द्वारा DNA का प्रवेश।
- (3) जीवाणु की कोशिका भित्ति में अस्थायी रंध्रों के माध्यम से DNA का प्रवेश।
- (4) प्रतिजैविक प्रतिरोध जीन की अभिव्यक्ति।

123. From the statements given below choose the correct option

- A. Vasa recta is lacking in cortical nephrons.  
 B. Maximum number of nephrons in kidney are juxtamedullary type.  
 C. DCT of many nephrons open into collecting tubule.  
 D. During summer, when body loses lots of water by evaporation, the release of ADH is suppressed.  
 E. When someone drinks lot of water, ADH release is suppressed.

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

124. Which of the following are not the effects of Parathyroid hormone ?

- A. Stimulates the process of bone resorption  
 B. Decrease  $Ca^{2+}$  level in blood  
 C. Reabsorption of  $Ca^{2+}$  by renal tubules  
 D. Decreases the absorption of  $Ca^{2+}$  from digested food  
 E. Increases metabolism of carbohydrates

Choose the most appropriate answer from the options given below :

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

125. Match List - I with List - II

	List - I		List - II
A.	Auxin	I.	Fruit ripening
B.	Cytokinins	II.	Apical dominance
C.	Absciscic acid	III.	Antagonistic to GAs
D.	Ethylene	IV	Delay of leaf senescence

Choose the correct answer from options given below

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

123. नीचे दिए कथनों में से सही विकल्प चुनिए

- A. वल्कुटीय नेफ्रोन में वास रेक्टा नहीं होती हैं।  
 B. वृक्क में अधिकतम नेफ्रॉन मध्यांशी प्रकार के होते हैं।  
 C. अनेक नेफ्रॉन्स की DCT संग्राही नलिका में खुलती है।  
 D. ग्रीष्म ऋतु में, जब शरीर वाष्पीकरण से बहुत जल खोता है, तब ADH का स्राव दब जाता है।  
 E. जब कोई व्यक्ति बहुत अधिक पानी पीता है, तब ADH स्राव दब जाता है।

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

124. निम्नलिखित में से कौन-से पैराथायरॉयड हार्मोन के प्रभाव नहीं हैं?

- A. अस्थि अपघटन को प्रेरित करता है।  
 B. रक्त में  $Ca^{2+}$  स्तर घटाता है।  
 C. वृक्क नलिकाओं द्वारा  $Ca^{2+}$  का पुनःअवशोषण।  
 D. पचे हुए भोजन से  $Ca^{2+}$  के अवशोषण को घटाता है।  
 E. कार्बोहाइड्रेट के उपापचय को बढ़ाता है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

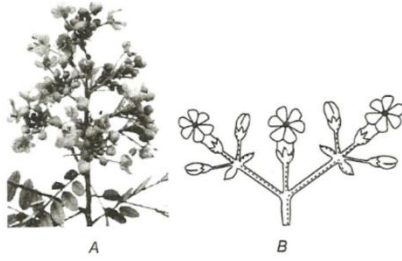
125. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए

	सूची-I		सूची-II
A.	Auxin	I.	फल पकना
B.	Cytokinins	II.	शीर्षस्थ प्रभाविता
C.	Absciscic acid	III.	GAs के प्रतिरोधी
D.	Ethylene	IV	पत्तियों की वृद्धावस्था में देरी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

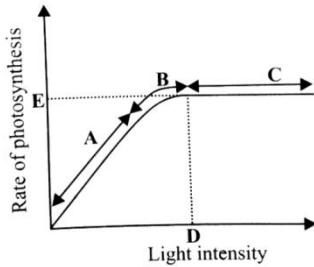
- (1) A - IV; B - II; C - III; D - I  
 (2) A - II; B - IV; C - III; D - I  
 (3) A - II; B - I; C - III; D - IV  
 (4) A - IV; B - III; C - II; D - I

126. Choose the correct option for A and B



- (1) A – Cymose, B - Racemose
- (2) A – Racemose, B - Cymose
- (3) A – Racemose, B - Racemose
- (4) A – Cymose, B - Cymose

127. The given figure shows the graph of light intensity (on x-axis) on the rate of photosynthesis (on y-axis). Few points are marked as A, B, C, D and E

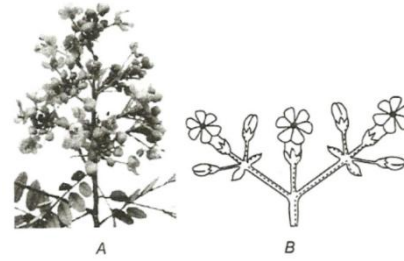


	List – I		List – II
A.	Limiting factor in region A	I.	Some factor other than light intensity is becoming the limiting factor
B.	B represents	II.	Light is no longer limiting factor
C.	C represents	III.	Light Intensity
D.	D represents	IV	Saturation point for light intensity

Choose the correct answer from the options given below

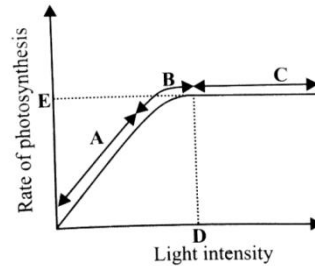
- (1) A – I; B – II ; C – III ; D - IV
- (2) A – III; B – I ; C – II ; D - IV
- (3) A – IV; B – II ; C – I ; D - III
- (4) A – I; B – IV ; C – III ; D - II

126. A और B के लिए सही विकल्प चुनिए



- (1) A – ससीमाक्षी, B - अससीमाक्षी
- (2) A – अससीमाक्षी, B - ससीमाक्षी
- (3) A – अससीमाक्षी, B - अससीमाक्षी
- (4) A – ससीमाक्षी, B - ससीमाक्षी

127. दिए गए ग्राफ चित्र में प्रकाश की तीव्रता x-अक्ष तथा प्रकाश-संश्लेषण की दर y-अक्ष पर दर्शायी गयी है। A, B, C, D और E बिंदु चिह्नित हैं।

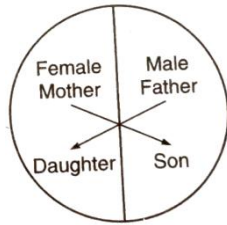


	सूची-I		सूची-II
A.	क्षेत्र A में सीमित कारक	I.	प्रकाश तीव्रता के अतिरिक्त कोई अन्य कारक सीमित कारक बन रहा है
B.	B दर्शाता है	II.	प्रकाश अब सीमित कारक नहीं है
C.	C दर्शाता है	III.	प्रकाश तीव्रता
D.	D दर्शाता है	IV	प्रकाश तीव्रता के लिए संतृप्ति बिंदु

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

128. The given figure represents the inheritance pattern of a certain type of traits in humans



Which one of the following conditions could be an example of this pattern ?

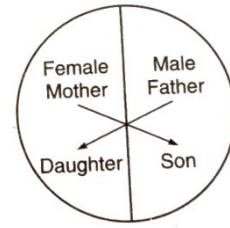
- (1) Thalassemia (2) Haemophilia  
 (3) Phenylketonuria (4) Sickle cell anaemia
129. Mass of living matter at a trophic level in an area at any time is called
- (1) standing crop (2) detritus  
 (3) humus (4) All
130. Match List - I with List - II

	List - I		List - II
A.	Operator site	I.	Binding site for RNA polymerase
B.	Promoter site	II.	Binding site for repressor molecule
C.	Structural gene	III.	Codes for enzyme protein
D.	Regulator gene	IV.	Codes for repressor molecules

Choose the correct answer from options given below :

- (1) A - II; B - I; C - III; D - IV  
 (2) A - II; B - I; C - IV; D - III  
 (3) A - IV; B - III; C - I; D - II  
 (4) A - II; B - III; C - I; D - IV
131. Histones are rich in
- (1) alanine and glycine (2) lysine and arginine  
 (3) histidine and serine (4) cysteine and tyrosine
132. Blocking of arteries due to deposition of fats and calcium is called :
- (1) Arteriosclerosis (2) Atherosclerosis  
 (3) Emphysema (4) Heart syndrome

128. दिया गया चित्र मनुष्यों में किसी लक्षण की वंशागति का प्रतिरूप दर्शाता है। निम्नलिखित में से कौन-सी अवस्था इसका उदाहरण हो सकती है?



- (1) थैलेसीमिया (2) हीमोफीलिया  
 (3) फिनाइलकीटोन्यूरिया (4) सिकल सेल एनीमिया
129. किसी क्षेत्र में किसी पोषण स्तर पर किसी समय जीवित पदार्थ के कुल द्रव्यमान को कहते हैं
- (1) खड़ी फसल (2) अपरद  
 (3) झूमस (4) सभी
130. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए

	सूची-I		सूची-II
A.	प्रचालक जीन	I.	RNA polymerase के बंधन का स्थान
B.	उन्नायक जीन	II.	दमनकारी अणु के बंधन का स्थान
C.	संरचनात्मक जीन	III.	एंजाइम प्रोटीन के लिए कूटलेखन
D.	नियामक जीन	IV.	दमनकारी अणुओं के लिए कूटलेखन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (1) A - II; B - I; C - III; D - IV  
 (2) A - II; B - I; C - IV; D - III  
 (3) A - IV; B - III; C - I; D - II  
 (4) A - II; B - III; C - I; D - IV
131. Histones में सर्वाधिक पाये जाते हैं -
- (1) alanine तथा glycine (2) lysine तथा arginine  
 (3) histidine तथा serine (4) cysteine तथा tyrosine
132. धमनियों में वसा तथा कैल्शियम के जमाव के कारण अवरोध को कहते हैं
- (1) Arteriosclerosis (2) Atherosclerosis  
 (3) Emphysema (4) Heart syndrome

133. Analogous organs are :
- (1) different in origin but perform similar functions.
  - (2) common in origin and perform common functions.
  - (3) common in origin but perform different functions.
  - (4) different in origin and perform different functions.
134. Volume of urine is regulated by
- (1) aldosterone
  - (2) aldosterone and ADH
  - (3) aldosterone, ADH and testosterone
  - (4) ADH alone
135. Which of the following is not a chordate character ?
- (1) Presence of paired pharyngeal gill slits
  - (2) Ventral heart
  - (3) Solid and ventral nerve cord
  - (4) Presence of post – anal tail

### Biology–II

136. The protein  $\alpha$ -1 antitrypsin is used to treat which of the following disease?
- (1) Cancer
  - (2) Rheumatoid arthritis
  - (3) Emphysema
  - (4) ADA deficiency disease in children
137. In the Diagram given figure of Lac operon
- |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| p | i | p | o | z | y | a |
|---|---|---|---|---|---|---|
- (1) i – Repressor, z - galactosidase, y – Permease, a - Transacetylase
  - (2) i – Inhibitor, z – Repressor, y – Transacetylase, a - Permease
  - (3) i – Inducer, z -  $\beta$ -galactosidase, y – Permease, a - Repressor
  - (4) i -  $\beta$  - galactosidase, z – Repressor, y – Permease, a - Transacetylase
138. Who proposed that the first form of life come from pre – existing non – living molecules ?
- (1) Oparin and Haldane
  - (2) de Vries and Sturtevant
  - (3) Darwin and Lamarck
  - (4) Louis Pasteur and Miller

133. समवृत्ति अंग होते हैं –
- (1) उत्पत्ति में भिन्न, पर कार्य समान
  - (2) उत्पत्ति में समान और कार्य भी समान
  - (3) उत्पत्ति में समान, पर कार्य भिन्न
  - (4) उत्पत्ति में भिन्न और कार्य भी भिन्न
134. मूत्र की मात्रा का नियमन होता है
- (1) aldosterone
  - (2) aldosterone और ADH
  - (3) aldosterone, ADH और testosterone
  - (4) केवल ADH द्वारा
135. निम्नलिखित में से कौन-सा रज्जुकी का लक्षण नहीं है?
- (1) युग्मित ग्रसनीय-क्लोम छिद्रों की उपस्थिति।
  - (2) अधरीय हृदय।
  - (3) ठोस तथा अधरीय तंत्रिका रज्जु।
  - (4) पृष्ठगुदा पुच्छ की उपस्थिति।

### Biology–II

136. प्रोटीन  $\alpha$ -1 एण्टिट्रिप्सिन का उपयोग किस रोग के उपचार में किया जाता है?
- (1) कैंसर
  - (2) रूमेटॉइड अर्थराइटिस
  - (3) वातस्फीति
  - (4) बच्चों में ADA deficiency disease
137. दिए गए चित्र में लैक प्रचालक दर्शाया गया है
- |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| p | i | p | o | z | y | a |
|---|---|---|---|---|---|---|
- (1) i – Repressor, z - galactosidase, y – Permease, a - Transacetylase
  - (2) i – Inhibitor, z – Repressor, y – Transacetylase, a - Permease
  - (3) i – Inducer, z -  $\beta$ -galactosidase, y – Permease, a - Repressor
  - (4) i -  $\beta$  - galactosidase, z – Repressor, y – Permease, a - Transacetylase
138. किसने प्रस्तावित किया कि जीवन का प्रथम रूप पहले से विद्यमान निर्जीव अणुओं से उत्पन्न हुआ?
- (1) Oparin और Haldane
  - (2) De Vries और Sturtevant
  - (3) Darwin और Lamarck
  - (4) Louis Pasteur और Miller

- 139.** Columns of Bertini in the kidneys of mammals are formed as extensions of
- (1) Cortex into medulla
  - (2) Cortex into pelvis
  - (3) Medulla into pelvis
  - (4) Pelvis into ureter
- 140.** Rearrange the events of life cycle of a retrovirus
- A. New viral RNA produced by infected cell
  - B. Reverse transcription
  - C. New virus particles inject into other cells
  - D. Viral RNA introduced into the cell
  - E. Viral DNA incorporates into host genome
- Choose the correct answer from options given below :
- (1) A, B, D, E, C      (2) B, E, D, A, C
  - (3) C, A, B, D, E      (4) D, B, E, A, C
- 141.** From the statements given below choose the correct option :
- A. Tapetum nourishes the developing pollen grains
  - B. Hilum represents the junction between ovule and funicle
  - C. In aquatic plants such as water hyacinth and water lily, pollination is by water
  - D. The primary endosperm nucleus is triploid
- (1) A and B only      (2) A, B and D only
  - (3) B, C and D only      (4) A and D only
- 142.** Conditions of a karyotype  $2n \pm 1$  and  $2n \pm 2$  are called
- (1) aneuploidy      (2) polyploidy
  - (3) allopolyploidy      (4) monosomy
- 143.** A particular species of plant produces light, non – sticky pollen in large numbers and its stigmas are long and feathery. These modifications facilitate pollination by
- (1) insects      (2) water
  - (3) wind      (4) animals
- 139.** स्तनधारियों के वृक्कों में बर्टनी के स्तंभ बनते हैं –
- (1) मध्यांश में वलकुट के प्रसार से।
  - (2) श्रोणी में वलकुट के प्रसार से।
  - (3) श्रोणी में मध्यांश के प्रसार से।
  - (4) मूत्रवाही नलिका में श्रोणी के प्रसार से।
- 140.** Retrovirus के जीवन चक्र की घटनाओं को सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए
- A. संक्रमित कोशिका द्वारा नया विषाणु RNA बनता है।
  - B. व्युत्क्रम अनुलेखन
  - C. नए विषाणु कण अन्य कोशिकाओं में प्रवेश करते हैं
  - D. विषाणु RNA, कोशिका में प्रवेश करता है
  - E. विषाणु DNA, पोषक जीनोम में जुड़ जाता है
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (1) A, B, D, E, C      (2) B, E, D, A, C
  - (3) C, A, B, D, E      (4) D, B, E, A, C
- 141.** नीचे दिए गए कथनों में से सही विकल्प चुनिए
- A. Tapetum विकसित होते परागकणों को पोषण देता है।
  - B. बीजाण्ड और funicle के संधि-बिंदु को hilum द्वारा दर्शाता जाता है।
  - C. जलकुंभी और वाटर लिली जैसे जलीय पौधों में परागण जल द्वारा होता है।
  - D. प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक त्रिगुणित होता है।
- (1) केवल A तथा B      (2) केवल A, B तथा D
  - (3) केवल B, C तथा D      (4) केवल A तथा D
- 142.**  $2n \pm 1$  और  $2n \pm 2$  प्रकार की कैरियोटाइप दशाएँ कहलाती हैं –
- (1) aneuploidy      (2) polyploidy
  - (3) allopolyploidy      (4) monosomy
- 143.** किसी पौधे की प्रजाति हल्के, अचिपचिपे परागकण बहुत बड़ी संख्या में बनाती है तथा इसके वर्तिकाग्र लंबे और पंखदार होते हैं। ये अनुकूलन किसके लिए होते हैं?
- (1) कीट      (2) जल
  - (3) वायु      (4) जन्तु

144. Match List – I with List - II

	List – I		List – II
A.	IAA	I.	Ripending of fruits
B.	ABA	II.	Bolting
C.	Ethylene	III.	Stomatal closure
D.	GA	IV	Weed – free lawns

Choose the correct answer from options given below :

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

145. Which one of the following is the correct matching of the events occurring during menstrual cycle ?

- (1) Proliferative phase : Rapid regeneration of myometrium and maturation of Graafian follicle
- (2) Development of corpus luteum : Secretory phase and increased secretion of progesterone
- (3) Menstruation : Breakdown of myometrium and ovum not fertilised
- (4) Ovulation : LH and FSH attain peak level and sharp fall in the secretion of progesterone

146. What changes occur when nicotine comes in contact with the brain ?

- (1) Adrenaline release
- (2) Serotonin release
- (3) Dopamine release
- (4) Noradrenaline release

147. Given below are some events :

- A. Contraction of abdominal muscles
- B. Increase in the volume of thoracic chamber in the dorso – ventral axis
- C. Diaphragm becomes dome - shaped
- D. Ribs and sternum raised from original position

Select the option with only correct events w.r.t. normal inspiration in man.

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

144. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए

	सूची-I		सूची-II
A.	IAA	I.	फल पकना
B.	ABA	II.	Bolting
C.	Ethylene	III.	रंध्र बंद होना
D.	GA	IV	खरपतवार-रहित बगीचा

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

145. मासिक धर्म चक्र के दौरान होने वाली घटनाओं का सही मिलान कौन-सा है?

- (1) प्रोलिफेरेटिव अवस्था : मायोमेट्रियम का तीव्र पुनर्जनन और Graafian follicle का परिपक्वन
- (2) Corpus luteum का विकास : स्रावी अवस्था तथा प्रोजेस्टेरोन का बढ़ा हुआ स्राव
- (3) मासिक धर्म : मायोमेट्रियम का टूटना और अंडाणु का निषेचित न होना
- (4) अंडोत्सर्जन : LH और FSH उच्चतम स्तर पर तथा प्रोजेस्टेरोन स्राव में तीव्र कमी

146. निकोटिन के मस्तिष्क के संपर्क में आने पर क्या परिवर्तन होता है?

- (1) Adrenaline स्रावण
- (2) Serotonin स्रावण
- (3) Dopamine स्रावण
- (4) Noradrenaline स्रावण

147. नीचे कुछ घटनाएँ दी गई हैं:

- A. उदर पेशियों का संकुचन
- B. वक्ष गुहा के आयतन में अधर पृष्ठीय अक्ष में वृद्धि
- C. डायफ्राम गुंबदाकार हो जाता है
- D. पसलियाँ और उरोस्थि अपनी मूल स्थिति से ऊपर उठती हैं

मनुष्य में सामान्य अन्तःश्वसन के लिए केवल सही घटनाओं वाला विकल्प चुनिए:

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

- 148.** Arrange the given steps of respiration in the sequence of their occurrence.
- Diffusion of gases,  $O_2$  and  $CO_2$  across the alveolar membrane.
  - Transport of gases by the blood.
  - Utilisation of  $O_2$  by the cells for catabolic reactions and the resultant release of  $CO_2$ .
  - Pulmonary ventilation by which atmospheric air is drawn in and  $CO_2$  rich alveolar air is released out.
  - Diffusion of  $O_2$  and  $CO_2$  between the blood and tissue.
- (1) D - A - B - E - C (2) C - B - E - A - D  
(3) E - D - C - B - A (4) A - B - C - D - E
- 149.** Which field of study did Panchanan Meheswari significantly contribute to?
- Genetics
  - Ecology
  - Embryology and Tissue Culture
  - Paleobotany
- 150.** From the statements given below choose the option that are true for a typical female gametophyte of a flowering plant.
- It is eight-nucleate and seven-celled at maturity.
  - It is free-nuclear during the development.
  - It is situated in side the integument, but outside the nucellus.
  - It has an egg apparatus situated at the chalazal end.
- (1) A and D only (2) B and C only  
(3) A and B only (4) B and D only
- 151.** An advantage of cleistogamy is that
- it leads to greater genetic is that
  - seed dispersal is more efficient and wide spread.
  - each visit of pollinator brings hundreds of pollen grains.
  - seed set is not dependent upon pollinators.
- 148.** श्वसन की प्रक्रियाओं को उनके घटित होने के क्रम में व्यवस्थित करें:
- कूपिकीय झिल्ली के पार  $O_2$  और  $CO_2$  का विसरण
  - रक्त द्वारा गैसों का परिवहन
  - कोशिकाओं द्वारा  $O_2$  का उपयोग और  $CO_2$  का उत्सर्जन
  - फुफ्फुसीय श्वसन जिसमें वायुमण्डीय वायु को ग्रहण किया जाता है तथा युक्त कूपिकीय वायु
  - रक्त और ऊतकों के बीच  $O_2$  और  $CO_2$  का विसरण
- (1) D - A - B - E - C (2) C - B - E - A - D  
(3) E - D - C - B - A (4) A - B - C - D - E
- 149.** पंचानन महेश्वरी ने किस क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दिया?
- आनुवंशिकी
  - पारिस्थितिकी
  - भ्रूण विज्ञान और ऊतक संवर्धन
  - जीवाश्म वनस्पति विज्ञान
- 150.** एक सामान्य पुष्पीय पौधे के स्त्री गैमीटोफाइट के बारे में सही कथन चुनें:
- परिपक्व अवस्था में यह 8-नाभिकीय और 7-कोशिकीय होता है।
  - विकास के दौरान यह मुक्त-नाभिकीय होता है।
  - यह इंटैग्यूमेंट के अंदर लेकिन न्यूसेलस के बाहर स्थित होता है।
  - अंडाणु उपकरण चालाजल छोर पर स्थित होता है।
- (1) केवल A तथा D (2) केवल B तथा C  
(3) केवल A तथा B (4) केवल B तथा D
- 151.** क्लिस्टोगैमी का एक लाभ है:
- अधिक आनुवंशिक विविधता उत्पन्न होती है।
  - बीजों का व्यापक प्रसार होता है।
  - प्रत्येक परागणकर्ता अधिक परागण लाता है।
  - बीज निर्माण परागणकर्ताओं पर निर्भर नहीं होता।

152. Auxin herbicide is

- (1) NAA (2) IAA  
(3) 2, 4-D (4) IBA

153. SNP which is pronounced as "snips" stands for

- (1) small nuclear protein  
(2) single nucleotide particle  
(3) single nucleotide polymorphism  
(4) small nicking points.

154. A wasp pollinating a fig flower is an example of

- (1) competition (2) predation  
(3) parasitism (4) mutualism

155. Which one the following correctly explains the function of a specific part of a human nephron?

- (1) Podocytes : Create minute spaces (slit pores) for the filtration of blood into the Bowman's capsule.  
(2) Henle's loop : Most reabsorption of the major substances from the glomerular filtrate.  
(3) Distal convoluted tubule: Reabsorption of  $K^+$  ions into the surrounding blood capillaries.  
(4) Afferent arteriole: Carries the blood away from the glomerular towards renal vein.

156. If Henle's loop were absent from mammalian nephron which of the following is to be expected

- (1) there will be no urine formation  
(2) there will be hardly any change in the quality and quantity of urine formed  
(3) the urine will be more concentrated  
(4) the urine will be more dilute.

157. Match List-I with List-II.

	List-I		List-II
A.	Cerebrum	I.	Body temperature
B.	Cerebellum	II.	Controls vision and hearing
C.	Hypothalamus	III.	Controls the rate of heart beat
D.	Medulla oblongata	IV.	Maintains body posture

Choose the correct answer from options given below:

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

152. निम्न में से कौन ऑक्सिन खरपतवारनाशी हैं -

- (1) NAA (2) IAA  
(3) 2, 4-D (4) IBA

153. SNP का पूर्ण रूप है:

- (1) स्मॉल न्यूक्लियर प्रोटीन  
(2) सिंगल न्यूक्लियोटाइड पार्टिकल  
(3) सिंगल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता  
(4) स्मॉल निकिंग पॉइंट्स

154. अंजीर के फूल का परागण करने वाली ततैया किसका उदाहरण है?

- (1) प्रतिस्पर्धा (2) परभक्षण  
(3) परजीविता (4) पारस्परिकता

155. मानव नेफ्रॉन के किसी भाग के कार्य का सही वर्णन कौन-सा है?

- (1) पोडोसाइट्स : बोमैन कैप्सूल में निस्स्यंदन हेतु सूक्ष्म छिद्र बनाते हैं।  
(2) हेनले लूप : निस्स्यंद में से अधिकतम पुनःअवशोषण करता है।  
(3) DCT :  $K^+$  का पुनःअवशोषण करता है  
(4) अभिवाही धमनिका : रक्त को ग्लोमेरुलस से दूर रीनल शिरा की ओर ले जाती हैं।

156. यदि नेफ्रॉन में से हेनले का लूप हटा दिया जाये तो निम्न में से क्या होने की संभावना है -

- (1) मूत्र निर्माण नहीं होगा।  
(2) कोई विशेष परिवर्तन नहीं होगा।  
(3) मूत्र अधिक सघन होगा।  
(4) मूत्र अधिक पतला होगा।

157. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिये-

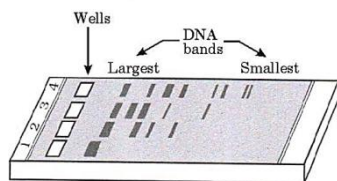
	सूची-I		सूची-II
A.	प्रमस्तिष्क	I.	शरीर का तापमान
B.	अनुमस्तिष्क	II.	दृष्टि और श्रवण नियंत्रण
C.	हाइपोथैलेमस	III.	हृदय गति नियंत्रण
D.	मेडुला ऑब्लोंगाटा	IV.	शरीर की मुद्रा बनाए रखना

सही विकल्प का चयन करें-

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

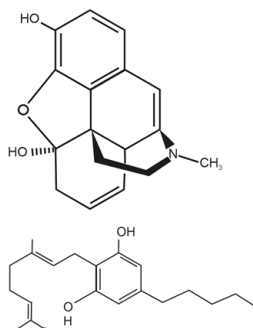
- 158.** Pollination by water occurs in all of the following except:
- (1) Vallisneria
  - (2) Zostera
  - (3) Hydrilla
  - (4) Commelina
- 159.** You are given an unknown plant to study in the laboratory. You find that it has chlorophyll, no xylem. It has multicellular sex organ. Its gametophyte stage is free living. The plant probably belongs to
- (1) chlorophyceae
  - (2) bryophyte
  - (3) pteridophyte
  - (4) gymnosperm
- 160.** At which stage, the homologous chromosomes separate due to repulsion, but are yet held by chiasmata?
- (1) Zygotene
  - (2) Pachytene
  - (3) Diplotene
  - (4) Diakinesis
- 161.** Which of the following criteria must a molecule fulfil to act as a genetic material?
- A. It should not be able to generate its replica.
  - B. It should chemically and structurally be stable.
  - C. It should not allow slow mutation.
  - D. It should be able to express itself in the form of Mendelian Characters.
- (1) A and B only
  - (2) B and C only
  - (3) C and D only
  - (4) B and D only
- 158.** निम्न में से किसमें जल द्वारा परागण नहीं होता है?
- (1) वैलिसनेरिया
  - (2) जोस्टेरा
  - (3) हाइड्रिला
  - (4) कॉमेलिना
- 159.** दिए गए लक्षणों के आधार पर पौधा किस समूह का है, क्लोरोफिल उपस्थित, जाइलम अनुपस्थित, बहुकोशिकीय लैंगिक अंग होते हैं, युग्मकोद्भिद् अवस्था मुक्तजीवी है –
- (1) क्लोरोफाइसी
  - (2) ब्रायोफाइट
  - (3) प्टेरिडोफाइट
  - (4) जिम्नोस्पर्म
- 160.** किस अवस्था में समजात गुणसूत्र अलग होते हैं लेकिन काएजमा से जुड़े रहते हैं?
- (1) जाइगोटीन
  - (2) पैकिटीन
  - (3) डिप्लोटीन
  - (4) डायकिनेसिस
- 161.** आनुवंशिक पदार्थ के लिए आवश्यक गुण:
- A. अपनी प्रतिकृति बनाने में सक्षम न हो
  - B. रासायनिक व संरचनात्मक रूप से स्थिर हो
  - C. धीमी उत्परिवर्तन की अनुमति न दे
  - D. मेंडेलियन गुण व्यक्त करने में सक्षम हो
- (1) केवल A तथा B
  - (2) केवल B तथा C
  - (3) केवल C तथा D
  - (4) केवल B तथा D

162. Study the given figure carefully and select the incorrect statements regarding this.



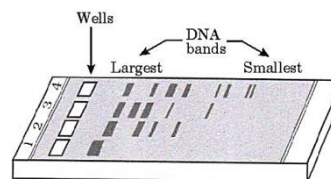
- A. It represents a typical agarose gel electrophoresis in which lane 1 contains undigested DNA.
- B. The higher the concentration of agarose, the larger will be the pore size.
- C. The separated DNA fragments can be visualized after staining in the visible light.
- D. The separated DNA bands are cut out from the agarose gel and extracted from the gel piece. This step is known as elution.
- E. DNA fragments are negatively charged.
- (1) A and B only      (2) B and C only  
(3) B and E only      (4) A and D only

163. Identify the molecules (A) and (B) shown below and select the right option giving their source and use.



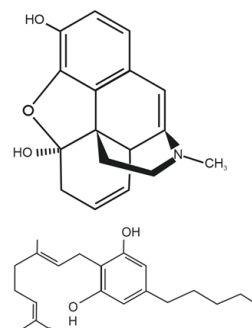
	Molecule	Source	Use
(1)	A. Cocaine	Erythroxylum coca	Accelerates the transport of dopamine
(2)	B. Heroin	Cannabis sativa	"Depressant and slows down body functions.
(3)	B. Cannabinoid	Atropa belladonna	Produces hallucinations
(4)	A. Morphine	Papaver somniferum	Sedative and pain killer

162. जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस के बारे में गलत कथन चुनें:



- A. यह एक सामान्य agarose gel electrophoresis को दर्शाता है जिसमें लेन 1 में बिना कटा हुआ DNA होता है।
- B. Agarose की सांद्रता जितनी अधिक होगी, छिद्र आकार उतना बड़ा होगा।
- C. अलग किए गए DNA खण्ड को दृश्य प्रकाश में रंजित करके देखा जा सकता है।
- D. अलग किए गए DNA पट्टे को gel से काटकर निकाला जाता है, इस प्रक्रिया को elution कहते हैं।
- E. DNA खण्ड ऋणावेशित होते हैं।
- (1) केवल A तथा B      (2) केवल B तथा C  
(3) केवल B तथा E      (4) केवल A तथा D

163. निम्नलिखित अणुओं A और B की पहचान करें:



	अणु	स्रोत	उपयोग
(1)	A. Cocaine	Erythroxylum coca	डोपामिन के परिवहन को तीव्र कर देता है।
(2)	B. Heroin	Cannabis sativa	अवसादक है एवं शरीर की क्रियाओं को धीमा कर देता है।
(3)	B. Cannabinoid	Atropa belladonna	विभ्रम उत्पन्न करता है।
(4)	A. Morphine	Papaver somniferum	शामक एवं पीड़नाशी

164. Select the correct match:

	Endocrine gland	Hormone	Function/deficiency symptom
(1)	Posterior pituitary	Growth Hormone (GH)	Over secretion stimulates abnormal growth
(2)	Thyroid gland	Thyroxine	Lack of iodine in diet results in goiter
(3)	Corpus luteum	Testosterone	Stimulates spermatogenesis
(4)	Anterior pituitary	Oxytocin	Stimulates uterus contraction during child birth.

165. Which one of the following is a risk factor for smoking in adolescence?

- (1) Higher socioeconomic status
- (2) Participation in extracurricular activities, including sports
- (3) Emotional closeness to parents
- (4) Physical or sexual abuse

166. From the statements given below choose the correct option:

- A. Benign tumors show the property of metastasis
- B. Heroin accelerates body functions.
- C. Malignant tumors exhibit metastasis
- D. Patients who have undergone surgery are given cannabinoids to relieve pain
- E. Spleen is primary lymphoid organ.

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

167. Which system is preferred in Reductionist Biology?

- (1) Ecological systems
- (2) Behavioral models
- (3) Cell-free systems
- (4) Whole-organism models

164. सही मिलान चुनिए:

	अतःस्त्रावी ग्रंथि	हार्मोन	कार्य/अल्प स्त्रावण लक्षण
(1)	अग्र पीयूष	Growth Hormone (GH)	अति स्त्रावण से असामान्य वृद्धि होती है।
(2)	Thyroid gland	Thyroxine	भोजन में आयोडीन की कमी से घेंघा होता है।
(3)	Corpus luteum	Testosterone	शुक्राणु जनन को प्रेरित करता है।
(4)	पश्च पीयूष	Oxytocin	शिशु जन्म के समय गर्भाशय को संकुचित करता है।

165. किशोरावस्था में धूम्रपान का जोखिम कारक है:

- (1) उच्च सामाजिक-आर्थिक स्तर
- (2) खेलों में भागीदारी
- (3) माता-पिता से भावनात्मक निकटता
- (4) शारीरिक या यौन शोषण

166. निम्नलिखित कथनों में से सही विकल्प चुनिए

- A. दुर्दम आबुर्द मेटास्टेसिस दर्शाते हैं।
- B. हेरोइन शरीर की क्रियाओं को बड़ा देता है।
- C. सुदम आबुर्द मेटास्टेसिस दर्शाते हैं।
- D. शल्य क्रिया के पश्चात् मरीजों को दर्द निवारक के रूप में केनाबिनॉयडिस।
- E. प्लीहा प्राथमिक लसिकीय अंग है।

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

167. रिडक्शनिस्ट बायोलॉजी में कौन-सी प्रणाली प्रयुक्त होती है?

- (1) पारिस्थितिक प्रणाली
- (2) व्यवहार मॉडल
- (3) सेल-फ्री सिस्टम
- (4) पूर्ण जीव मॉडल

168. Match List-I with List-II.

	List-I		List-II
A.	Ovary	I.	Fruit
B.	Ovule	II.	Guava, orange, mango
C.	Wall of ovary	III.	Pericarp
D.	Fleshy fruits	IV.	Seed

Choose the correct answer from options given below:

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

169. Initiation codon of protein synthesis (in eukaryotes) is

- (1) GUA
- (2) GCA
- (3) CCA
- (4) AUG

170. From the statements given below choose the correct option:

- A. Haemophilia is a sex-linked recessive disease.
- B. Down's syndrome is due to aneuploidy.
- C. Phenylketonuria is an autosomal dominant gene disorder.
- D. Phenylketonuria is an autosomal recessive gene disorder.

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

171. Dissociation curve shifts to the right when

- (1) pH increases
- (2) CO<sub>2</sub> concentration increases
- (3) O<sub>2</sub> concentration decreases
- (4) 2, 3 diphosphoglycerate decreases

172. Match List - I with List -II.

	List - I		List - II
A.	Progestasert	i.	Once a week pill
B.	Saheli	ii	Hormone releasing IUD
C.	Lippe's Loop	iii.	Non-medicated IUD
D.	Periodic abstinence	iv.	Natural method of birth control

Choose the correct answer from option given below:

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

168. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिये-

	सूची-I		सूची-II
A.	अण्डाशय	I.	फल
B.	बीजाण्ड	II.	अमरुद, संतरा, आम
C.	अण्डाशय की भित्ति	III.	फलभित्ति
D.	मांसल फल	IV.	बीज

सही विकल्प का चयन करें-

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

169. प्रोटीन संश्लेषण का आरंभन प्रकृत (eukaryotes में):

- (1) GUA
- (2) GCA
- (3) CCA
- (4) AUG

170. सही विकल्प चुनिए:

- A. हीमोफिलिया एक लिंग सहलग्न अप्रभावी रोग है।
- B. Down's syndrome एन्यूप्लॉयडी के कारण होता है।
- C. Phenylketonuria एक ऑटोसोमल प्रभावी जीन विकार है।
- D. Phenylketonuria एक ऑटोसोमल अप्रभावी जीन विकार है।

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

171. ऑक्सीहीमोग्लोबिन वक्र दाईं ओर शिफ्ट होता है जब:

- (1) pH बढ़ता है।
- (2) CO<sub>2</sub> की सांद्रता बढ़ती है।
- (3) O<sub>2</sub> की सांद्रता घटती है।
- (4) 2, 3 DPG घटता है।

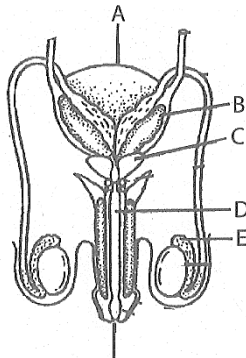
172. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

	सूची - I		सूची - II
A.	Progestasert	i.	सप्ताह में एक बार ली जाने वाली गोली
B.	Saheli	ii	हार्मोन मोचक IUD
C.	Lippe's Loop	iii.	औषधी रहित IUD
D.	आवधिक संयम	iv.	जन्म नियंत्रण की प्राकृतिक विधि

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।

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

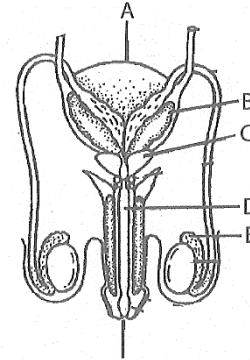
173. Given below is the diagram of a male reproductive system. In which one of the options all the five parts, A, B, C, D and E are correct?



External Urethral Orifice  
(Urinogenital Aperture)

- (1) A–Rectum, B–Seminal Vesicle, C–Prostate, D–Urethra, E–Epididymis  
 (2) A–Urinary bladder, B–Seminal Vesicle, C–Prostate, D–Urethra, E–Epididymis  
 (3) A–Urinary bladder, B–Prostate, C–Seminal Vesicle, D–Urethra, E–Epididymis  
 (4) A–Urinary bladder, B–Seminal Vesicle, C–Prostate, D–Epididymis, E–Urethra
174. A DNA strand with the sequence AACGTAACG is transcribed. What is the sequence of the mRNA molecule synthesised?  
 (1) AACGTAACG (2) UUGCAUUGC  
 (3) AACGUAACG (4) TTGCATTGC
175. The unique feature of bryophytes compared to other plant groups is that  
 (1) They produce spores.  
 (2) They lack vascular tissues  
 (3) They lack roots.  
 (4) their sporophyte is attached to the gametophyte.
176. Which of the following is Not a goal of the human genome project?  
 (1) To sequence the genomes of selected model organisms.  
 (2) To eliminate all diseases.  
 (3) To consider social, ethical and legal aspects of genetic information.  
 (4) To develop computational tools for analyzing sequence information.

173. पुरुष प्रजनन तंत्र का सही लेबलिंग वाला विकल्प चयन करें –



External Urethral Orifice  
(Urinogenital Aperture)

- (1) A–Rectum, B–शुक्राशय, C–Prostate, D–Urethra, E–अधिवृषण  
 (2) A–मूत्राशय, B–शुक्राशय, C– Prostate, D–Urethra, E–अधिवृषण  
 (3) A–मूत्राशय, B–Prostate, C–शुक्राशय, D–Urethra, E–अधिवृषण  
 (4) A–मूत्राशय, B–शुक्राशय, C– Prostate, D–अधिवृषण, E–Urethra
174. एक DNA स्ट्रैंड का अनुक्रम AACGTAACG है। इसका mRNA अनुक्रम क्या होगा?  
 (1) AACGTAACG (2) UUGCAUUGC  
 (3) AACGUAACG (4) TTGCATTGC
175. ब्रायोफाइट्स की अन्य पादप समूहों की तुलना में विशिष्ट विशेषता क्या है?  
 (1) वे बीजाणु उत्पन्न करते हैं।  
 (2) उनमें संवहनी ऊतक नहीं होते।  
 (3) उनमें जड़ें नहीं होतीं।  
 (4) उनका स्पороफाइट, गैमीटोफाइट से जुड़ा रहता है।
176. निम्नलिखित में से कौन-सा मानव जीनोम परियोजना का लक्ष्य नहीं है?  
 (1) चयनित मॉडल जीवों के जीनोम का अनुक्रमण करना।  
 (2) सभी बीमारियों को समाप्त करना।  
 (3) आनुवंशिक जानकारी के सामाजिक, नैतिक और कानूनी पहलुओं पर विचार करना।  
 (4) अनुक्रमण जानकारी का विश्लेषण करने के लिए संगणकीय उपकरण विकसित करना।

177. Match List – I with List –II.

	List – I		List – II
A.	Stele	i.	Innermost layer of cortex
B.	Endodermis	ii	Suberin
C.	Casparian strips	iii.	Outermost layer
D.	Epiblema/root epidermis	iv.	All the tissues inner to endodermis

Choose the correct answer from option given below:

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

178. Algin, carrageenan and proteins are obtained from

- (1) red algae, brown algae, green algae respectively.
- (2) brown algae, red algae, green algae respectively.
- (3) red algae, green algae, brown algae respectively.
- (4) green algae, brown algae, red algae respectively.

179. Match List – I with List –II.

	List – I		List – II
A.	Family	i.	Tuberosum
B.	Kingdom	ii	Polymoniales
C.	Order	iii.	Plantae
D.	Species	iv.	Solanaceae

Choose the correct answer from the option given below:

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

180. Which of the following is considered a hot-spot of biodiversity in India?

- (1) Indo-Gangetic Plain
- (2) Eastern Ghats
- (3) Aravalli Hills
- (4) Western Ghats

177. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए

	सूची – I		सूची – II
A.	स्टील	i.	कॉर्टेक्स की सबसे अंदरूनी परत
B.	एन्डोडर्मिस	ii	सबेरिन
C.	कैस्पेरियन स्ट्रिप्स	iii.	सबसे बाहरी परत
D.	एपिब्लिमा/मूल बाह्य त्वचा	iv.	एन्डोडर्मिस के अंदर के सभी ऊतक

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।

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

178. ऐल्जिन, कॅरेजेन और प्रोटीन किससे प्राप्त किए जाते हैं?

- (1) क्रमशः लाल शैवाल, भूरे शैवाल, हरे शैवाल से।
- (2) क्रमशः भूरे शैवाल, लाल शैवाल, हरे शैवाल से।
- (3) क्रमशः लाल शैवाल, हरे शैवाल, भूरे शैवाल से।
- (4) क्रमशः हरे शैवाल, भूरे शैवाल, लाल शैवाल से।

179. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

	सूची-I		सूची-II
A.	कुल	i.	ट्यूबरोसम
B.	जगत	ii	पॉलीमोनीएलीज
C.	वर्ग	iii.	प्लांटी
D.	प्रजाति	iv.	सोलानेसी

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।

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

180. निम्नलिखित में से भारत में जैव-विविधता का हॉट-स्पॉट किसे माना जाता है?

- (1) इंडो-गंगा मैदान
- (2) पूर्वी घाट
- (3) अरावली पहाड़ियाँ
- (4) पश्चिमी घाट

Space for rough work

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें:	Read carefully the following instructions:
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि)कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।	6. On completion of the test, the candidate <b>must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL &amp; OFFICE Copy) to the Invigilator</b> before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. इस पुस्तिका का संकेत है H। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तरपत्र के मूल प्रतिलिपि परछापे गये संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरंत अगवत कराएं।	7. <b>The CODE for this Booklet is H. Make sure that the CODE printed on the original Copy of the Answer Sheet is the same as that on the Test Booklet.</b> In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both Test Booklet & the Answer Sheet.
8. परीक्षाधी/सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई निशान न लगाएं। परीक्षाधी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।	8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।	9. Use of white fluid for correction is <b>NOT</b> permissible o the Answer Sheet.
10. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-पत्र दिखाएं।	10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
11. केंद्र अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।	11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
12. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थित-पत्रक पर दुबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थित-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।	12. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet <b>twice. Case, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.</b>
13. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
14. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	14. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
15. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।	15. <b>No part of the Test Booklet and Answer Sheet be detached under any circumstances.</b>
16. परीक्षा पुस्तिका/ उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थित-पत्रक में लिखें।	16. The candidates will write Correct Test Booklet Code as given in Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.