

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:

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

Important Instructions:

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

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

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : _____

: शब्दों में

: in words : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Candidate's Signature : _____

Invigilator's Signature: _____

Facsimile signature stamp of

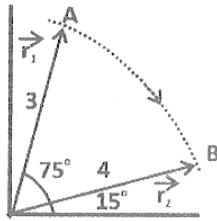
Centre Superintendent : _____

Physics

1. If L, C and R represent inductance, capacitance and resistance respectively, then which of the following does represent dimensions of frequency:

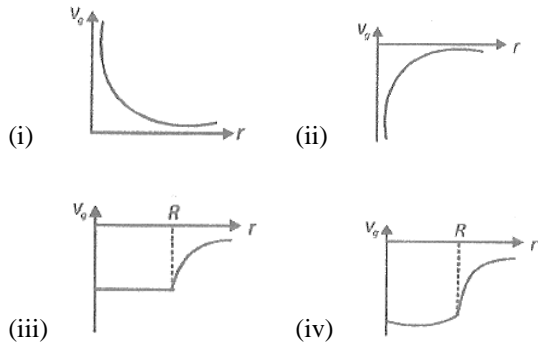
- (1) C/L (2) R/L
(3) $1/\sqrt{LC}$ (4) Both (2) and (3)

2. In a two dimensional motion of a particle, the particle moves from point A, position vector \vec{r}_1 , to point B, position vector \vec{r}_2 . If the magnitudes of these vector are respectively, $r_1 = 3$ and $r_2 = 4$ and angles they make with the x-axis $\theta_1 = 75^\circ$ and $\theta_2 = 15^\circ$ respectively, then the magnitude of the displacement vector is



- (1) 2.2 m (2) 3.6 m
(3) 6.08 m (4) 1 m

3. Select the proper graph between the gravitational potential (V_g) due to hollow sphere and distance (r) from its centre. Which graph have been not correct



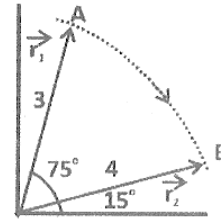
- (1) (i) and (iv) (2) Only (i)
(3) Only (iii) (4) (i), (ii) and (iv)

Physics

1. यदि L, C और R क्रमशः प्रेरकत्व, धारिता और प्रतिरोध को दर्शाते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा आवृत्ति के आयाम को प्रदर्शित करता है?

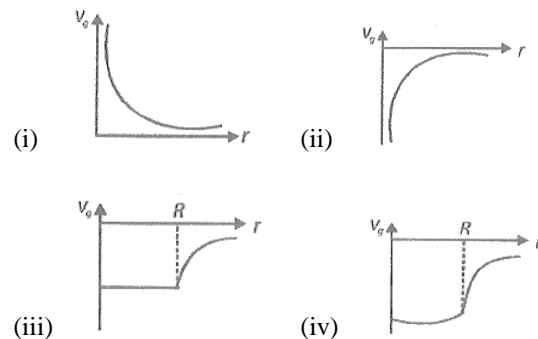
- (1) C/L (2) R/L
(3) $1/\sqrt{LC}$ (4) दोनों (2) तथा (3)

2. एक कण द्विविमीय गति में बिंदु A, से बिन्दु B तक गति करता है। इन बिन्दुओं के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{r}_1 तथा \vec{r}_2 है। इन स्थिति सदिशों के परिमाण क्रमशः $r_1 = 3$ और $r_2 = 4$ हैं तथा ये x-अक्ष के साथ क्रमशः $\theta_1 = 75^\circ$ और $\theta_2 = 15^\circ$ कोण बनाते हैं, तो विस्थापन सदिश का परिमाण होगा:



- (1) 2.2 m (2) 3.6 m
(3) 6.08 m (4) 1 m

3. खोखले गोले के कारण गुरुत्वीय विभव V_g और उसके केंद्र से दूरी r के बीच उचित ग्राफ चुनिए। कौन-सा/कौन-से ग्राफ सही नहीं है/हैं?



- (1) (i) तथा (iv) (2) केवल (i)
(3) केवल (iii) (4) (i), (ii) तथा (iv)

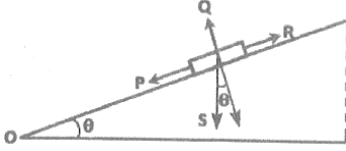
4. The displacement of a particle is given by $x = (t - 2)^2$ where x is in metres and t in seconds. The distance covered by the particle in first 3 second is
- (1) 5 m (2) 8 m
(3) 12 m (4) 16 m
5. The acceleration of a particle varies with speed v as $a = 10 - 0.1v^2$. The maximum speed attained by the particle is :
- (1) 16 m/s (2) 10 m/s
(3) 4 m/s (4) 2 m/s
6. The magnetic susceptibility of a paramagnetic substance at -73°C is 0.0060, then its value at -173°C will be
- (1) 0.0030 (2) 0.0120
(3) 0.0180 (4) 0.0045
7. With what minimum acceleration can a fireman slide down a rope whose breaking strength is $1/3^{\text{rd}}$ of his weight :
- (1) $\frac{2}{3}g$ (2) g
(3) $\frac{1}{3}g$ (4) zero
8. **Assertion (A) :** A standing bus suddenly accelerates. If there were no friction between the feet of a passenger and the floor of the bus, the passenger would move back.
Reason (R) : In the absence of friction, the floor of the bus would slip forward under the feet of the passenger.
- (1) (A) is true but (R) is false
(2) (A) is false but (R) is true
(3) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
(4) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
4. किसी कण का विस्थापन $x = (t - 2)^2$ द्वारा दिया गया है, जहाँ x मीटर में और t सेकंड में है। पहले 3 सेकंड में कण द्वारा तय की गई दूरी होगी:
- (1) 5 m (2) 8 m
(3) 12 m (4) 16 m
5. किसी कण का त्वरण उसकी चाल v के साथ $a = 10 - 0.1v^2$ के अनुसार बदलता है। कण द्वारा प्राप्त अधिकतम चाल होगी:
- (1) 16 m/s (2) 10 m/s
(3) 4 m/s (4) 2 m/s
6. एक पैराचुंबकीय पदार्थ की चुंबकीय प्रवणता -73°C पर 0.0060 है। -173°C पर इसका मान होगा:
- (1) 0.0030 (2) 0.0120
(3) 0.0180 (4) 0.0045
7. एक फायरमैन रस्सी से नीचे फिसल रहा है। यदि रस्सी की टूटने की सामर्थ्य उसके भार की $1/3$ है, तो वह न्यूनतम कितने त्वरण से नीचे फिसल सकता है?
- (1) $\frac{2}{3}g$ (2) g
(3) $\frac{1}{3}g$ (4) zero
8. **कथन (A):** एक स्थिर खड़ी बस अचानक त्वरण से चलती है। यदि यात्री के पैरों और बस के फर्श के बीच घर्षण न हो, तो यात्री पीछे की ओर चला जाएगा।
कारण (R): घर्षण के अभाव में बस का फर्श यात्री के पैरों के नीचे से आगे की ओर खिसक जाएगा।
- (1) (A) सत्य है, पर (R) असत्य है।
(2) (A) असत्य है, पर (R) सत्य है।
(3) (A) और (R) दोनों सत्य हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।
(4) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, पर (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

9. The linear density of a rod of length 2m varies according to relation $2 + 3x$. Find the distance of center of mass from the heavier end of rod :

- (1) 0.12 cm (2) 0.8 cm
(3) 80 cm (4) 1.2 cm

10. When a body of mass 'm' just begins to slide as shown, match list - I with list - II :

	List - I		List II
(a)	Normal reaction	(i)	P
(b)	Frictional force (f_s)	(ii)	Q
(c)	weight (mg)	(iii)	R
(d)	$mg \sin\theta$	(iv)	S



Choose the correct answer from the options given below :

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

11. A soap bubbles of radius r_1 is placed on another soap bubbles of radius r_2 ($r_1 < r_2$). The reciprocal of radius R of the soap film separating the two bubbles is :

- (1) $\frac{r_2 r_1}{r_2 + r_1}$ (2) $\frac{r_2 r_1}{r_2 - r_1}$
(3) $\frac{r_2 - r_1}{r_2 r_1}$ (4) $\frac{r_2 + r_1}{r_2 r_1}$

12. A capillary tube of radius R is immersed in water and water rises in to a height H. Mass of water in the capillary tube is M. If the radius of the tube is 4 times, mass of water that will rise in the capillary tube will now be

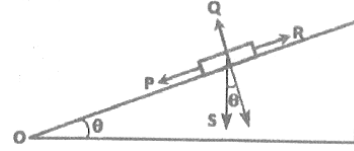
- (1) M (2) 2M
(3) M/2 (4) 4M

9. 2 m लंबाई की एक छड़ का रैखिक द्रव्यमान घनत्व $2 + 3x$ संबंध के अनुसार बदलता है। छड़ के भारी सिरे से द्रव्यमान केंद्र की दूरी ज्ञात कीजिए:

- (1) 0.12 cm (2) 0.8 cm
(3) 80 cm (4) 1.2 cm

10. जब द्रव्यमान m का पिंड चित्रानुसार फिसलना शुरू ही करता है, तब सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	सूची-I		सूची-II
(a)	अभिलंब अभिक्रिया	(i)	P
(b)	घर्षण बल (f_s)	(ii)	Q
(c)	भार (mg)	(iii)	R
(d)	$mg \sin\theta$	(iv)	S



सही उत्तर चुनिए:

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

11. त्रिज्या r_1 का एक साबुन का बुलबुला, त्रिज्या r_2 वाले दूसरे बुलबुले पर रखा गया है $r_1 < r_2$ । दोनों बुलबुलों को अलग करने वाली पतली फिल्म की त्रिज्या R का व्युत्क्रम होगा:

- (1) $\frac{r_2 r_1}{r_2 + r_1}$ (2) $\frac{r_2 r_1}{r_2 - r_1}$
(3) $\frac{r_2 - r_1}{r_2 r_1}$ (4) $\frac{r_2 + r_1}{r_2 r_1}$

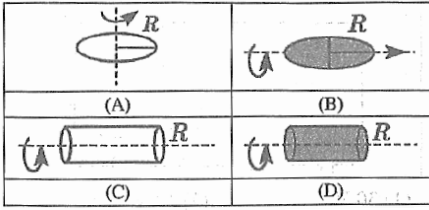
12. त्रिज्या R की एक केशिका नली जल में डुबोई जाती है और जल H ऊँचाई तक ऊपर उठता है। केशिका में उठे जल का द्रव्यमान M है। यदि नली की त्रिज्या 4 गुना कर दी जाए, तो अब ऊपर उठने वाले जल का द्रव्यमान होगा:

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

13. Determine (in mm) the elongation of the steel bar 1m long and 1.5 cm^2 cross - sectional area when subjected to a pull of $1.5 \times 10^4 \text{ N}$. (Take $Y = 2.0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$)

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

14. Consider a thin circular ring (A), a circular disc (B), a hollow Cylinder (C) and a solid cylinder (D) of the radius R and of the same mass :

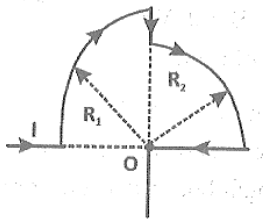


If I_A, I_B, I_C and I_D are their moments of inertia about the axis shown, then:

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) $I_A = I_C$ and $2I_B, I_D$
(2) $I_A = 2I_B$ and $2I_C, I_D$
(3) $2I_A = I_C$ and $I_B, 2I_D$
(4) $I_A = I_B$ and $I_C, 2I_D$

15. In the loop shown, the magnetic induction at the point O is :

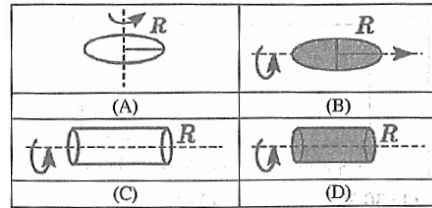


- (1) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 - R_2}{R_1 R_2} \right)$
(2) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \right)$
(3) $\frac{\mu_0 I}{4} \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \right)$
(4) None of these

13. 1 m लंबी तथा 1.5 cm^2 cross अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाली इस्पात की छड़ पर $1.5 \times 10^4 \text{ N}$ का खिंचाव लगाया जाता है। छड़ में होने वाला लंबाई-वृद्धि (Take $Y = 2.0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ में) ज्ञात कीजिए।

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

14. त्रिज्या R तथा समान द्रव्यमान वाले एक पतले वृत्तीय छल्ले A, एक वृत्तीय चक्र B, एक खोखले बेलन C तथा एक ठोस बेलन D पर विचार कीजिए।

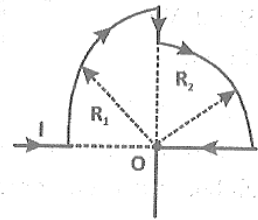


यदि I_A, I_B, I_C तथा I_D इनके चित्र में दर्शाई गई धुरी के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण हैं, तो:

सही विकल्प का चयन करें-

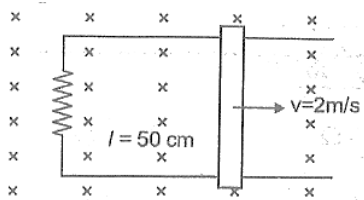
- (1) $I_A = I_C$ तथा $2I_B, I_D$
(2) $I_A = 2I_B$ तथा $2I_C, I_D$
(3) $2I_A = I_C$ तथा $I_B, 2I_D$
(4) $I_A = I_B$ तथा $I_C, 2I_D$

15. दिखाए गए लूप में बिंदु O पर चुंबकीय प्रेरण होगा:



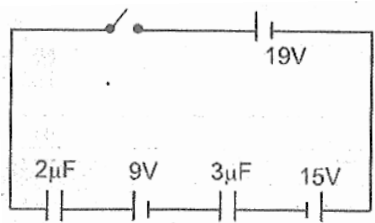
- (1) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 - R_2}{R_1 R_2} \right)$
(2) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \right)$
(3) $\frac{\mu_0 I}{4} \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \right)$
(4) इनमें से कोई नहीं

16. As shown in figure a metal rod makes contact with a parallel rails & completes the circuit. The circuit area is perpendicular to magnetic field $B = 2.0 \text{ T}$. If the resistance of total circuit is 1Ω , the force needed to move the rod as indicated with a constant, speed of 2m/s will be



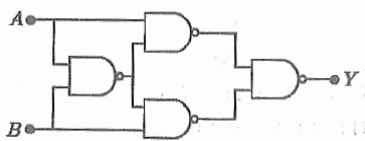
- (1) 2.5 N (2) 0.25 N
(3) 2 N (4) $50 \times 10^{-4} \text{ N}$.

17. Both capacitors are initially uncharged and then connected as shown and switch is closed. What is the potential difference across the $3\mu\text{F}$ capacitor



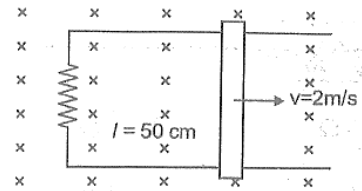
- (1) 30 V (2) 10 V
(3) 25 V (4) None of these

18. The correct input (A, B) – output (Y) combination for the given circuit is :



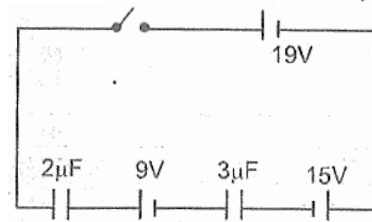
- (1) $A = 1, B = 1, Y = 1$
(2) $A = 0, B = 1, Y = 1$
(3) $A = 1, B = 0, Y = 0$
(4) None of these

16. चित्रानुसार एक धातु की छड़ समांतर रेलों के संपर्क में है और परिपथ को पूरा करती है। परिपथ का तल चुंबकीय क्षेत्र $B = 2.0 \text{ T}$ के लंबवत है। यदि पूरे परिपथ का प्रतिरोध 1Ω हो, तो छड़ को 2 m/s की नियत चाल से दिखाए अनुसार चलाने के लिए आवश्यक बल होगा:



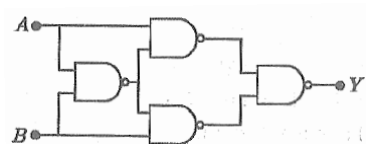
- (1) 2.5 N (2) 0.25 N
(3) 2 N (4) $50 \times 10^{-4} \text{ N}$.

17. दोनों संधारित्र प्रारंभ में अनावेशित हैं और फिर चित्रानुसार जोड़े जाते हैं तथा स्विच बंद किया जाता है। $3\mu\text{F}$ संधारित्र के सिरों के बीच विभवांतर होगा:



- (1) 30 V (2) 10 V
(3) 25 V (4) इनमें से कोई नहीं

18. दिए गए परिपथ के लिए सही इनपुट A, B आउटपुट Y संयोजन है:

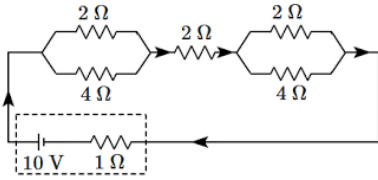


- (1) $A = 1, B = 1, Y = 1$
(2) $A = 0, B = 1, Y = 1$
(3) $A = 1, B = 0, Y = 0$
(4) इनमें से कोई नहीं

19. A certain wire A has resistance 81Ω . The resistance of another wire B of same material and equal length but of diameter thrice the diameter of a will be

- (1) 81Ω (2) 9Ω
(3) 729Ω (4) 243Ω

20. A network of resistors is connected across a $10V$ battery with internal resistance of 1Ω as shown in the circuit diagram. The equivalent resistance of the network of resistance is :



- (1) $\frac{17}{3}\Omega$ (2) $\frac{14}{3}\Omega$
(3) $\frac{12}{7}\Omega$ (4) $\frac{14}{7}\Omega$

21. Match List - I with List - II

	List - I (Application of Gauss Law)		List II (Value of)
A.	Field inside thin shell	I.	$\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r} \hat{n}$
B.	Field outside thin shell	II.	$\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2} \hat{r}$
C.	Field of thin shell at the surface	III.	$\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r}$
D.	Field due to long charged wire	IV.	Zero

(Here symbols have their usual meaning and r is the radius of the thin shell)

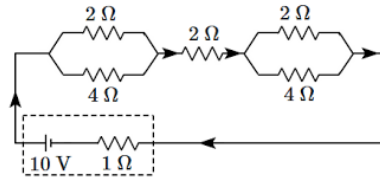
Choose the correct answer from the options given below :

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

19. एक तार A का प्रतिरोध 81Ω है। उसी पदार्थ और समान लंबाई के दूसरे तार B का व्यास, A के व्यास का तीन गुना है। B का प्रतिरोध होगा:

- (1) 81Ω (2) 9Ω
(3) 729Ω (4) 243Ω

20. प्रतिरोधों का एक जाल $10V$ की बैटरी से जुड़ा है, जिसकी आंतरिक प्रतिरोध 1Ω है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। प्रतिरोधों के इस जाल का तुल्य प्रतिरोध होगा:



- (1) $\frac{17}{3}\Omega$ (2) $\frac{14}{3}\Omega$
(3) $\frac{12}{7}\Omega$ (4) $\frac{14}{7}\Omega$

21. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	सूची-I (गाउस के नियम के अनुप्रयोग)		सूची-II (का मान)
A.	पतली गोलकीय खोल के अंदर का क्षेत्र	I.	$\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r} \hat{n}$
B.	पतली गोलकीय खोल के बाहर का क्षेत्र	II.	$\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2} \hat{r}$
C.	पतली गोलकीय खोल की सतह पर क्षेत्र	III.	$\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r}$
D.	लंबे आवेशित तार के कारण क्षेत्र	IV.	Zero

(यहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं तथा पतली गोलकीय खोल की त्रिज्या है।)

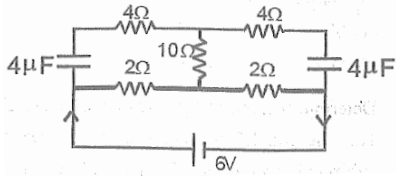
सही विकल्प का चयन कीजिये-

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

22. When three identical bulbs of 120W, 200 volt rating are connected in series to a 220 V supply the power drawn by them will be :

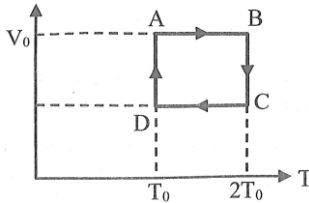
- (1) 30 W (2) 60 W
(3) 40 W (4) None of these

23. Find the power loss of the circuit (In steady state) :



- (1) 1.5 W (2) 2 W
(3) 9 W (4) 4 W

24. One mole of an ideal gas is taken through the cyclic process shown in the V-T diagram, where V = volume and T = absolute temperature of gas. Which of the following statement is/are correct ?



- (1) Heat is given out in by the gas in the whole process
(2) Heat is absorbed by the gas in the complete cycle
(3) The magnitude of the work by the gas is $RT_0 \log_2$
(4) The magnitude of the work done by the gas is $V_0 T_0$

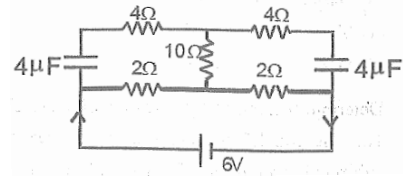
25. When the circular scale of a screw gauge complete 2 rotations, it covers 1 mm over the pitch scale. The total number of circular scale divisions is 50. The least count of the screw gauge in metres is :

- (1) 10^{-4} (2) 10^{-5}
(3) 10^{-2} (4) 10^{-3}

22. 120W, 200 volt रेटिंग वाले तीन समान बल्बों को 220 V आपूर्ति के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है। इनके द्वारा खींची गई कुल शक्ति होगी:

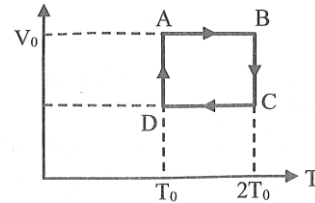
- (1) 30 W (2) 60 W
(3) 40 W (4) इनमें से कोई नहीं

23. परिपथ में होने वाली शक्ति-हानि (स्थिर अवस्था में) ज्ञात कीजिए:



- (1) 1.5 W (2) 2 W
(3) 9 W (4) 4 W

24. एक मोल आदर्श गैस को V-T आरेख में दर्शाई गई चक्रीय प्रक्रिया से ले जाया जाता है, जहाँ V = गैस का आयतन तथा T = गैस का परम ताप है। निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं?



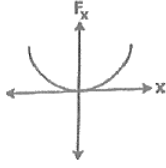
- (1) पूरी प्रक्रिया में गैस द्वारा ऊष्मा बाहर दी जाती है।
(2) पूर्ण चक्र में गैस ऊष्मा अवशोषित करती है।
(3) गैस द्वारा किया गया कार्य का परिमाण $RT_0 \log_2$ है
(4) गैस द्वारा किया गया कार्य का परिमाण $V_0 T_0$ है

25. जब स्क्रू गेज का वृत्तीय पैमाना 2 पूर्ण घूर्णन करता है, तो वह पिच पैमाने पर 1 mm चलता है। वृत्तीय पैमाने पर कुल 50 विभाजन हैं। स्क्रू गेज का अल्पतमांक मीटर में होगा:

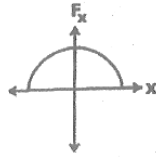
- (1) 10^{-4} (2) 10^{-5}
(3) 10^{-2} (4) 10^{-3}

26. At what temperature the kinetic energy of a gas molecule is one fourth of the value at 227°C :
- (1) 250 K (2) 125 K
(3) -23°C (4) -123°C
27. An electromagnetic wave is moving along negative $z(-z)$ direction at any instant of time, at a point, its electric field vector is $3\hat{j}$ V/m. The corresponding magnetic field at the point and instant will be : (Take $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)
- (1) $10\hat{i}$ nT (2) $-10\hat{i}$ nT
(3) \hat{i} nT (4) $-\hat{i}$ nT
28. When the length of the vibrating segment of a sonometer wire is increased by 5%, the percentage change in its frequency is :
- (1) 2% (2) 1.1%
(3) 1% (4) 5%
29. Object A has half the kinetic energy as that of object B. The object B has half the mass as that of the object A. The object A speeds up by 1 ms^{-1} and then has the same kinetic energy as that of object B. The initial speed of object A is nearly (Take $\sqrt{2} \cong 1.4$):
- (1) 0.4 ms^{-1} (2) 1 ms^{-1}
(3) 2.5 ms^{-1} (4) None of these
30. The equation of a wave is represented by $y = 10^{-4} \sin \left(100t - \frac{x}{10} \right) \text{ m}$, when t is in second x in meter then the velocity of wave will be :
- (1) 100 m/s (2) 4 m/s
(3) 10 m/s (4) None of these
31. If the screen is moved away from the plane of the slits in a Young's double slit experiment, then the :
- (1) angular separation of the fringes increases
(2) angular separation of the fringes decreases
(3) linear separation of the fringes remains constant
(4) linear separation of the fringes decreases
26. 227°C पर किसी गैस के अणु की गतिज ऊर्जा के एक-चौथाई के बराबर गतिज ऊर्जा किस तापमान पर होगी?
- (1) 250 K (2) 125 K
(3) -23°C (4) -123°C
27. एक विद्युतचुंबकीय तरंग ऋणात्मक z -दिशा में गतिमान है। किसी क्षण, किसी बिंदु पर उसका विद्युत क्षेत्र सदिश $3\hat{j}$ V/m है। उस बिंदु और उसी क्षण पर संगत चुंबकीय क्षेत्र होगा: (Take $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)
- (1) $10\hat{i}$ nT (2) $-10\hat{i}$ nT
(3) \hat{i} nT (4) $-\hat{i}$ nT
28. यदि सोनोमीटर तार के कंपन करने वाले भाग की लंबाई 5% बढ़ा दी जाए, तो उसकी आवृत्ति में प्रतिशत परिवर्तन क्या होगा?
- (1) 2% (2) 1.1%
(3) 1% (4) 5%
29. वस्तु A की गतिज ऊर्जा, वस्तु B की गतिज ऊर्जा की आधी है। वस्तु B का द्रव्यमान, वस्तु A के द्रव्यमान का आधा है। यदि वस्तु A की चाल 1 m/s बढ़ा दी जाए, तो उसकी गतिज ऊर्जा वस्तु B की गतिज ऊर्जा के बराबर हो जाती है। वस्तु A की प्रारम्भिक चाल लगभग होगी: (Take $\sqrt{2} \cong 1.4$):
- (1) 0.4 ms^{-1} (2) 1 ms^{-1}
(3) 2.5 ms^{-1} (4) इनमें से कोई नहीं
30. एक तरंग का समीकरण दिया है $y = 10^{-4} \sin \left(100t - \frac{x}{10} \right) \text{ m}$, t सेकंड में और x मीटर में है। तरंग का वेग क्या होगा? :
- (1) 100 m/s (2) 4 m/s
(3) 10 m/s (4) इनमें से कोई नहीं
31. यंग के द्वि-छिद्र प्रयोग में यदि स्क्रीन को छिद्रों के तल से दूर ले जाया जाए, तो :
- (1) फ्रिंजों का कोणीय पृथक्करण बढ़ता है।
(2) फ्रिंजों का कोणीय पृथक्करण घटता है।
(3) फ्रिंजों का रैखिक पृथक्करण नियत रहता है।
(4) फ्रिंजों का रैखिक पृथक्करण घटता है।

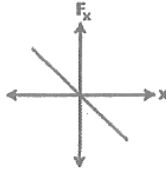
32. The restoring force of a spring with a block attached to the free end of the spring is represented by :



(1)



(2)



(3)

(4) None of these

33. A glass slab ($\mu = 1.5$) of thickness 3 cm is placed over a paper. What is the shift in the letters :

(1) 4 cm

(2) 2 cm

(3) 1 cm

(4) 6 cm

34. An object moving at a speed of 5m/s towards a concave mirror of focal length $f = 1$ m, is at a distance of 9m. The average speed of the image is approximately :

(1) 40 cm/s

(2) 20 cm/s

(3) 33 cm/s

(4) 25 cm/s

35. The interference pattern is obtained with two coherent light sources of intensity ratio n . In the interference pattern, the ratio $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$ will be

(1) $\frac{n+1}{2\sqrt{n}}$ (2) $\frac{\sqrt{n}}{n+1} A$ (3) $\frac{2\sqrt{n}}{n+1} A$ (4) $\frac{(n+1)^2}{\sqrt{n}}$

36. The de-Broglie wavelength associated with an electron, accelerated by a potential difference of 81 V is given by :

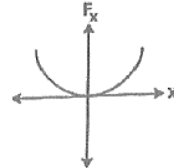
(1) 13.6 nm

(2) 136 nm

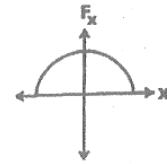
(3) 1.36 nm

(4) 0.136 nm

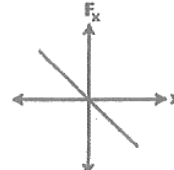
32. एक स्प्रिंग के मुक्त सिरे से जुड़े ब्लॉक के लिए पुनर्स्थापन बल का निरूपण होगा :



(1)



(2)



(3)

(4) इनमें से कोई नहीं

33. 3 cm मोटाई की एक काँच की स्लैब ($\mu = 1.5$) कागज के ऊपर रखी जाती है। अक्षरों का प्रत्यक्ष विस्थापन कितना होगा? :

(1) 4 cm

(2) 2 cm

(3) 1 cm

(4) 6 cm

34. 1 m फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण की ओर 5 m/s की चाल से एक वस्तु बढ़ रही है। वस्तु दर्पण से 9 m की दूरी पर है। प्रतिबिंब की औसत चाल लगभग होगी:

(1) 40 cm/s

(2) 20 cm/s

(3) 33 cm/s

(4) 25 cm/s

35. दो सहसम्बद्ध प्रकाश स्रोतों की तीव्रता का अनुपात n है। व्यतिकरण पैटर्न में अनुपात $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$ होगा।

(1) $\frac{n+1}{2\sqrt{n}}$ (2) $\frac{\sqrt{n}}{n+1} A$ (3) $\frac{2\sqrt{n}}{n+1} A$ (4) $\frac{(n+1)^2}{\sqrt{n}}$

36. 81 V विभवांतर से त्वरित किए गए इलेक्ट्रॉन से संबद्ध डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगा :

(1) 13.6 nm

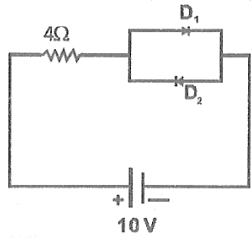
(2) 136 nm

(3) 1.36 nm

(4) 0.136 nm

37. A ball is projected from point A with velocity 20 m s^{-1} at an angle 60° to the horizontal direction. At the highest point B of the path the velocity of the ball will be :
- (1) 20 m/s (2) $10\sqrt{3} \text{ m/s}$
 (3) Zero (4) 10 m/s
38. For the Bohr's second orbit of circumference $2\pi r$, the de-Broglie wavelength of revolving electron will be :
- (1) $2\pi r$ (2) πr
 (3) $\frac{1}{2\pi r}$ (4) $\frac{1}{4\pi r}$
39. Relation between the stopping potential V_0 of a metal and the maximum velocity v of the photoelectron is
- (1) $v_0 \propto \frac{1}{v^2}$ (2) $v_0 \propto v^2$
 (3) $v_0 \propto v$ (4) $v_0 \propto \frac{1}{v}$
40. The length of a magnetized iron bar is L and its magnetic moment is M . When this bar is bent to form a semicircle its magnetic moment is :
- (1) M (2) $\frac{M\pi}{2}$
 (3) $\frac{M}{2\pi}$ (4) $\frac{2M}{\pi}$
41. To produce an instantaneous displacement current of 2 mA in the space between the parallel plates of a capacitor of capacitance $4\mu\text{F}$, the rate of change of applied variable potential difference $\left(\frac{dv}{dt}\right)$ must be:
- (1) 800 V/s (2) 500 V/s
 (3) 200 V/s (4) 400 V/s
42. When a semiconductor is doped its electrical conductivity :
- (1) Increases
 (2) Decreases in the direct ratio of the doped material
 (3) Increase in the ratio of the doped material
 (4) Remains unaltered
37. एक गेंद को बिंदु A से 20 m/s वेग से क्षैतिज के साथ 60° कोण पर फेंका जाता है। पथ के उच्चतम बिंदु B पर गेंद का वेग होगा
- (1) 20 m/s (2) $10\sqrt{3} \text{ m/s}$
 (3) Zero (4) 10 m/s
38. यदि बोहर की दूसरी कक्षा की परिधि $2\pi r$ है, तो परिक्रमा करते इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी
- (1) $2\pi r$ (2) πr
 (3) $\frac{1}{2\pi r}$ (4) $\frac{1}{4\pi r}$
39. किसी धातु के लिए अवरोधक विभव V_0 तथा फोटोइलेक्ट्रॉन के अधिकतम वेग v के बीच संबंध है
- (1) $v_0 \propto \frac{1}{v^2}$ (2) $v_0 \propto v^2$
 (3) $v_0 \propto v$ (4) $v_0 \propto \frac{1}{v}$
40. एक चुम्बकित लौह छड़ की लंबाई L है और उसका चुंबकीय आघूर्ण M है। जब इस छड़ को मोड़कर अर्धवृत्त बनाया जाता है, तो उसका चुंबकीय आघूर्ण होगा :
- (1) M (2) $\frac{M\pi}{2}$
 (3) $\frac{M}{2\pi}$ (4) $\frac{2M}{\pi}$
41. $4 \mu\text{F}$ धारिता वाले समानांतर प्लेटों के संधारित्र के बीच 2 mA का तात्क्षणिक विस्थापन धारा उत्पन्न करने के लिए, लगाए गए परिवर्ती विभवांतर $\left(\frac{dv}{dt}\right)$ के परिवर्तन की दर कितनी होनी चाहिए?
- (1) 800 V/s (2) 500 V/s
 (3) 200 V/s (4) 400 V/s
42. जब किसी अर्धचालक में डोपिंग की जाती है, तो उसकी विद्युत चालकता—
- (1) बढ़ जाती है
 (2) डोप किए गए पदार्थ के प्रत्यक्ष अनुपात में घट जाती है
 (3) डोप किए गए पदार्थ के अनुपात में बढ़ जाती है
 (4) अपरिवर्तित रहती है

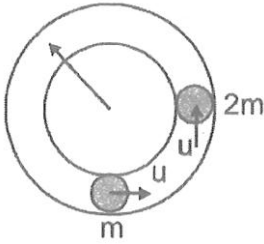
43. In the network shown in figure :



- (1) The potential difference across D_2 is 10V
- (2) Current through resistor equals 2.5 A
- (3) Current through diode D_1 is 0A
- (4) Current through diode D_2 is 1.25 A

44. Two small beads of masses 'm' and '2m' are placed in a fixed smooth horizontal circular hollow tube of mean radius 'r' as shown. The mass 'm' is moving with speed 'u' and the mass '2m' is stationary. After their first collision, the same elapsed for next collisions is :

[coefficient of restitution $e = 1/2$]

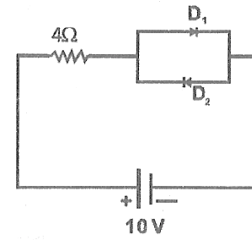


- (1) $\frac{2\pi r}{u}$
- (2) $\frac{4\pi r}{u}$
- (3) $\frac{3\pi r}{u}$
- (4) $\frac{12\pi r}{u}$

45. The critical angle of light going medium A to medium B is θ . The speed of light in medium A is v. The speed of light in medium B is

- (1) $v \sin \theta$
- (2) $\frac{v}{\sin \theta}$
- (3) $v \cot \theta$
- (4) $v \tan \theta$

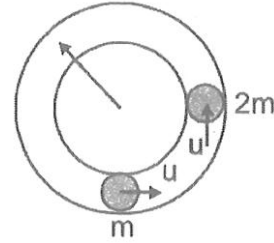
43. चित्र में दर्शाए गए परिपथ में:



- (1) D_2 के सिरो के बीच विभवांतर 10V है।
- (2) प्रतिरोधक में प्रवाहित धारा 2.5 A है।
- (3) डायोड D_1 में प्रवाहित धारा 0 A है।
- (4) डायोड D_2 में प्रवाहित धारा 1.25 A है।

44. द्रव्यमान m और 2m के दो छोटे मनके, त्रिज्या r वाली एक स्थिर, चिकनी, क्षैतिज वृत्ताकार खोखली नली में रखे हैं, जैसा चित्र में दिखाया गया है। द्रव्यमान m वेग u से चल रहा है और द्रव्यमान 2m स्थिर है। उनके प्रथम टक्कर के बाद, अगली टक्करों के बीच समान व्यतीत समय होगा

[प्रतिस्थापन गुणांक $e = 1/2$]



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

45. माध्यम A से माध्यम B में जाने वाले प्रकाश के लिए क्रांतिक कोण है। माध्यम A में प्रकाश का वेग v है। माध्यम B में प्रकाश का वेग होगा

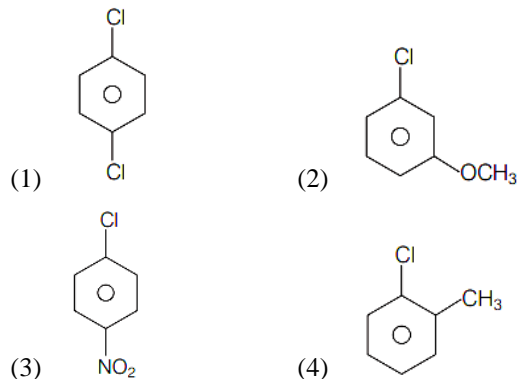
- (1) $v \sin \theta$
- (2) $\frac{v}{\sin \theta}$
- (3) $v \cot \theta$
- (4) $v \tan \theta$

Chemistry

46. The freezing point (in °C) of a solution containing 0.1 g of $K_3[Fe(CN)_6]$ (mol. wt. = 329) in 100g of water is ($k_f = 1.86 \text{ K K kg mol}^{-1}$)

- (1) -2.3×10^{-2} (2) -5.7×10^{-2}
 (3) -5.7×10^{-3} (4) -1.2×10^{-2}

47. Which of the following would react most readily with nucleophiles?



48. Consider the following compounds/species.

- (i) TeI_2 (ii) $BeCl_2$
 (iii) IF_3 (iv) XeF_4
 (v) XeF_2 (vi) XeO_4
 (vii) IBr_2^-

The number of compounds/species which are isoelectronic and isostructural?

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

49. Match the List-I with List-II.

	List-I		List-II
A.	$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$	(i)	$\Delta H > \Delta U$
B.	$2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$	(ii)	$\Delta H = \Delta U - RT$
C.	$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$	(iii)	$\Delta H = \Delta U \neq 0$
D.	$2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g)$	(iv)	$\Delta H = \Delta U - 2RT$

Choose the correct answers from options given below.

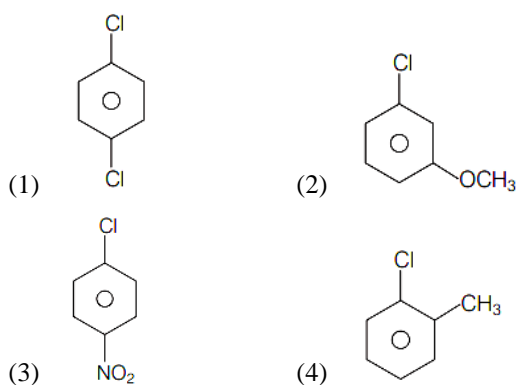
- (1) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(ii)
 (2) A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv)
 (3) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)
 (4) A-(i), B-(ii), C-(iv), D-(iii)

Chemistry

46. 100 g जल में 0.1 g, $K_3[Fe(CN)_6]$ (mol. wt. = 329) युक्त विलयन का हिमांक (°C में) क्या होगा?

- ($k_f = 1.86 \text{ K K kg mol}^{-1}$)
 (1) -2.3×10^{-2} (2) -5.7×10^{-2}
 (3) -5.7×10^{-3} (4) -1.2×10^{-2}

47. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक न्यूक्लियोफाइल्स के साथ सबसे अधिक सरलता से अभिक्रिया करेगा?



48. निम्नलिखित यौगिकों / प्रजातियों पर विचार कीजिए:

- (i) TeI_2 (ii) $BeCl_2$
 (iii) IF_3 (iv) XeF_4
 (v) XeF_2 (vi) XeO_4
 (vii) IBr_2^-

उन यौगिकों/प्रजातियों की संख्या कितनी है जो सम-इलेक्ट्रॉनी तथा सम-संरचनात्मक हैं?

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

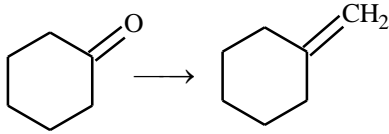
49. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	सूची-I		सूची-II
A.	$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$	(i)	$\Delta H > \Delta U$
B.	$2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$	(ii)	$\Delta H = \Delta U - RT$
C.	$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$	(iii)	$\Delta H = \Delta U \neq 0$
D.	$2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g)$	(iv)	$\Delta H = \Delta U - 2RT$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

50. Which of the following reagent is used to convert the given below reaction?



- (1) Zn-Hg in HCl (2) $\text{Ph}_3\text{P} = \text{CH}_2$
 (3) Li/H₂ (4) LiAlH₄
51. Which of the following compounds will give a yellow precipitate with iodine and alkali?

- I. 2-hydroxypropane II. Acetophenone
 III. Acetamide IV. Methyl acetate
 V. Benzyl alcohol

Choose the correct option.

- (1) I and IV (2) II and V
 (3) I and II (4) IV and V
52. What is the activation energy for a reaction if its rate doubles when the temperature is raised from 20°C to 35°C?

$$(R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \log 2 = 0.3010)$$

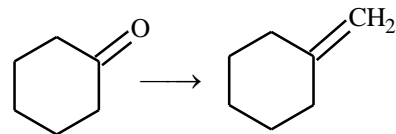
- (1) 342 kJ mol⁻¹ (2) 269 kJ mol⁻¹
 (3) 34.7 kJ mol⁻¹ (4) 15.1 kJ mol⁻¹
53. Match the List-I with List-II.

	List-I		List-II
A.	$n = 6 \rightarrow n = 3$	(i)	3 lines in spectra
B.	$n = 5 \rightarrow n = 3$	(ii)	10 lines in spectra
C.	$n = 5 \rightarrow n = 1$	(iii)	6 lines in spectra
D.	$n = 4 \rightarrow n = 3$	(iv)	1 lines in spectra

Choose the correct answers from options given below.

- (1) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)
 (2) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv)
 (3) A-(iv), B-(iii), C-(ii), D-(i)
 (4) A-(i), B-(iv), C-(ii), D-(iii)
54. The C - C bond length of the following molecules is in the order
- (1) $\text{C}_2\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_4 > \text{C}_6\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_2$
 (2) $\text{C}_2\text{H}_2 < \text{C}_2\text{H}_4 < \text{C}_6\text{H}_6 < \text{C}_2\text{H}_6$
 (3) $\text{C}_6\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_2 > \text{C}_2\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_4$
 (4) $\text{C}_2\text{H}_4 > \text{C}_2\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_2 > \text{C}_6\text{H}_6$

50. निम्नलिखित अभिक्रिया को संपन्न करने के लिए कौन-सा अभिकर्मक प्रयुक्त होगा?



- (1) Zn-Hg in HCl (2) $\text{Ph}_3\text{P} = \text{CH}_2$
 (3) Li/H₂ (4) LiAlH₄
51. निम्नलिखित में से कौन-से यौगिक आयोडीन तथा क्षार के साथ पीला अवक्षेप देंगे?

- I. 2-हाइड्रॉक्सीप्रोपेन II. एसीटोफिनोन
 III. एसीटामाइड IV. मिथाइल एसीटेट
 V. बेंजिल ऐल्कोहॉल

सही विकल्प चुनिए।

- (1) I तथा IV (2) II तथा V
 (3) I तथा II (4) IV तथा V
52. यदि किसी अभिक्रिया की दर 20°C से 35°C तक ताप बढ़ाने पर दोगुनी हो जाती है, तो उस अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा क्या होगी?

$$(R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \log 2 = 0.3010)$$

- (1) 342 kJ mol⁻¹ (2) 269 kJ mol⁻¹
 (3) 34.7 kJ mol⁻¹ (4) 15.1 kJ mol⁻¹
53. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	सूची-I		सूची-II
A.	$n = 6 \rightarrow n = 3$	(i)	स्पेक्ट्रम में 3 रेखाएँ
B.	$n = 5 \rightarrow n = 3$	(ii)	स्पेक्ट्रम में 10 रेखाएँ
C.	$n = 5 \rightarrow n = 1$	(iii)	स्पेक्ट्रम में 6 रेखाएँ
D.	$n = 4 \rightarrow n = 3$	(iv)	स्पेक्ट्रम में 1 रेखा

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (1) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)
 (2) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv)
 (3) A-(iv), B-(iii), C-(ii), D-(i)
 (4) A-(i), B-(iv), C-(ii), D-(iii)
54. निम्नलिखित अणुओं में C-C बंध लंबाई का क्रम है:
- (1) $\text{C}_2\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_4 > \text{C}_6\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_2$
 (2) $\text{C}_2\text{H}_2 < \text{C}_2\text{H}_4 < \text{C}_6\text{H}_6 < \text{C}_2\text{H}_6$
 (3) $\text{C}_6\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_2 > \text{C}_2\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_4$
 (4) $\text{C}_2\text{H}_4 > \text{C}_2\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_2 > \text{C}_6\text{H}_6$

55. Maximum number of unpaired electrons are present in which ion?
 (1) Sm^{3+} (2) Eu^{3+}
 (3) Ho^{3+} (4) Gd^{3+}
56. 1 mole of FeC_2O_4 is oxidized by x mole of $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ in acidic medium. Here, x is
 (1) 3 (2) 1.5
 (3) 0.5 (4) 1.0
57. If an ideal solution is made by mixing 2 moles of benzene ($p^\circ = 266$ mm of Hg) and 3 moles of another liquid ($p^\circ = 236$ mm of Hg). The total vapour pressure of the solution at the same temperature would be
 (1) 502 mm of Hg (2) 248 mm of Hg
 (3) 600 mm of Hg (4) 250.6 mm of Hg
58. If at 350 K the concentration of $[\text{H}_3\text{O}^+]$ is 10^{-6} M, then the value of K_w at this temperature will be
 (1) 10^{-13} M^2 (2) 10^{-6} M^2
 (3) 10^{-12} M^2 (4) 10^{-14} M^2
59. Which of the following pair of solution is expected to be isotonic at same temperature?
 (1) 0.2 M urea and 0.2 M KCl
 (2) 0.1 M urea and 0.2 M CaCl_2
 (3) 0.1 M KCl and 0.1 M Na_2SO_4
 (4) 0.1 M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ and 0.1 M Na_2SO_4
60. Which of the following species does not exist?
 (1) Be^+ (2) Be_2
 (3) B_2 (4) N_2
61. A 1.24 M aqueous solution of KI has density of 1.15 g/cm^3 . What is the percentage composition of solute in the solution?
 (1) 17.89 (2) 27.89
 (3) 37.89 (4) 47.89
62. The observed osmotic pressure for a 0.10 M solution of $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2$ at 25°C is 10.8 atm. The expected and experimental (observed) values of van't Hoff factor (i) will be respectively
 $[\text{R} = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}]$
 (1) 5 and 4.42 (2) 4 and 4.00
 (3) 5 and 3.42 (4) 3 and 5.42
55. निम्नलिखित में से किस आयन में अधिकतम संख्या में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन उपस्थित हैं?
 (1) Sm^{3+} (2) Eu^{3+}
 (3) Ho^{3+} (4) Gd^{3+}
56. अम्लीय माध्यम में 1 मोल FeC_2O_4 का ऑक्सीकरण x मोल $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ द्वारा किया जाता है। यहाँ x का मान है:
 (1) 3 (2) 1.5
 (3) 0.5 (4) 1.0
57. यदि एक आदर्श विलयन 2 मोल बेंजीन ($p^\circ = 266$ mm of Hg) तथा 3 मोल किसी अन्य द्रव ($p^\circ = 236$ mm of Hg) को मिलाकर बनाया जाए, तो उसी ताप पर विलयन का कुल वाष्प दाब क्या होगा?
 (1) 502 mm of Hg (2) 248 mm of Hg
 (3) 600 mm of Hg (4) 250.6 mm of Hg
58. यदि 350 K, $[\text{H}_3\text{O}^+]$ is 10^{-6} M हो, तो इस ताप पर K_w का मान क्या होगा?
 (1) 10^{-13} M^2 (2) 10^{-6} M^2
 (3) 10^{-12} M^2 (4) 10^{-14} M^2
59. समान ताप पर निम्नलिखित में से कौन-सी विलयनों की जोड़ी समपरासारी (isotonic) होने की अपेक्षा है?
 (1) 0.2 M यूरिया और 0.2 M KCl
 (2) 0.1 M यूरिया और 0.2 M CaCl_2
 (3) 0.1 M KCl और 0.1 M Na_2SO_4
 (4) 0.1 M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ और 0.1 M Na_2SO_4
60. निम्नलिखित में से कौन-सी प्रजाति अस्तित्व में नहीं है?
 (1) Be^+ (2) Be_2
 (3) B_2 (4) N_2
61. KI के 1.24 M जलीय विलयन का घनत्व 1.15 g/cm^3 है। विलयन में विलेय का प्रतिशत संघटन क्या होगा?
 (1) 17.89 (2) 27.89
 (3) 37.89 (4) 47.89
62. 25°C पर $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2$ के 0.10 M विलयन के लिए परासरण दाब 10.8 atm प्रेक्षित हुआ। वैंट हॉफ गुणांक (i) के अपेक्षित तथा प्रायोगिक (प्रेक्षित) मान क्रमशः क्या होंगे?
 $[\text{R} = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}]$
 (1) 5 तथा 4.42 (2) 4 तथा 4.00
 (3) 5 तथा 3.42 (4) 3 तथा 5.42

63. The maximum work done in expanding 16 g of oxygen at 300 K and occupying a volume of 5 dm³ isothermally until the volume becomes 25 dm³ is

- (1) 2.01×10^3 J (2) -4.03×10^4 J
(3) -2.01×10^3 J (4) 2.67×10^4 J

64. The correct order of decreasing second ionization enthalpy of Ti, V, Cr and Mn is

- (1) Cr > Mn > V > Ti (2) Ti > V > Cr > Mn
(3) V > Mn > Cr > Ti (4) Mn > Cr > Ti > V

65. Which of the following aldehydes can be distinguished by Fehling's solution?

(1) CH₃CHO and C₆H₅CHO

(2) CH₃CHO and $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\text{OH}$

(3) $\text{CH}_2\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{CH}_3$ and HCHO

(4) CH₃CHO and HCHO

66. Which of the following statement is correct?

- (1) [Co(en)³]³⁺ is paramagnetic, inner orbital complex
(2) [Co(en)³]³⁺ is diamagnetic, outer orbital complex
(3) [Co(en)³]³⁺ is paramagnetic, outer orbital complex
(4) [Co(en)³]³⁺ is diamagnetic, inner orbital complex

67. Match the List-I with List-II.

	List-I (Electronic configuration)		List-II (Electronegativity of element)
A.	1s ² , 1s ² , 2p ⁵	(i)	3.04
B.	1s ² , 1s ² , 2p ⁴	(ii)	2.58
C.	1s ² , 1s ² , 2p ³	(iii)	3.98
D.	1s ² , 1s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁴	(iv)	3.44

Choose the correct answers from options given below.

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

63. 16 g ऑक्सीजन, 300 K पर 5 dm³ आयतन घेरती है। इसे समतापीय रूप से 25 dm³ तक फैलाने में किया गया अधिकतम कार्य क्या होगा?

- (1) 2.01×10^3 J (2) -4.03×10^4 J
(3) -2.01×10^3 J (4) 2.67×10^4 J

64. Ti, V, Cr और Mn की दूसरी आयनीकरण एन्थैल्पी का घटता हुआ क्रम क्या है?

- (1) Cr > Mn > V > Ti (2) Ti > V > Cr > Mn
(3) V > Mn > Cr > Ti (4) Mn > Cr > Ti > V

65. निम्नलिखित में से किन ऐल्डिहाइडों को फेलिंग विलयन द्वारा अलग किया जा सकता है?

(1) CH₃CHO and C₆H₅CHO

(2) CH₃CHO and $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\text{OH}$

(3) $\text{CH}_2\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{CH}_3$ and HCHO

(4) CH₃CHO and HCHO

66. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) [Co(en)³]³⁺ अनुचुम्बकीय, आंतरिक कक्षक संकुल है।
(2) [Co(en)³]³⁺ प्रतिचुम्बकीय, बाह्य कक्षक संकुल है।
(3) [Co(en)³]³⁺ अनुचुम्बकीय, बाह्य कक्षक संकुल है।
(4) [Co(en)³]³⁺ प्रतिचुम्बकीय, आंतरिक कक्षक संकुल है।

67. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	सूची-I (इलेक्ट्रॉनिक विन्यास)		सूची-II (तत्व की वैद्युतऋणात्मकता)
A.	1s ² , 1s ² , 2p ⁵	(i)	3.04
B.	1s ² , 1s ² , 2p ⁴	(ii)	2.58
C.	1s ² , 1s ² , 2p ³	(iii)	3.98
D.	1s ² , 1s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁴	(iv)	3.44

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

68. The radius of hydrogen atom in the ground state is 0.53 \AA . The radius of Li^{2+} ion (atomic number = 3) in a similar state is

- (1) 0.17 \AA (2) 0.265 \AA
 (3) 0.53 \AA (4) 1.06 \AA

69. Among the oxides given below, how many of them are acidic oxides?

MnO , CO_2 , NO_2 , N_2O_5 , CO , N_2O

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

70. Arrange halides of group 13 elements in correct order of Lewis acidic strength. [where, X is a halogen]

- (1) $\text{BX}_3 > \text{AlX}_3 > \text{GaX}_3 > \text{InX}_3$
 (2) $\text{BX}_3 < \text{AlX}_3 < \text{GaX}_3 < \text{InX}_3$
 (3) $\text{BX}_3 < \text{AlX}_3 > \text{GaX}_3 < \text{InX}_3$
 (4) $\text{BX}_3 < \text{AlX}_3 > \text{GaX}_3 > \text{InX}_3$

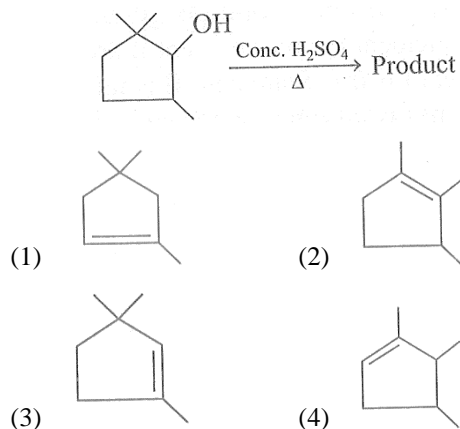
71. Given below are some compounds,

- A. CH_3OH
 B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 C. CH_3COCH_3
 D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Which of the above compounds on being warmed with iodine solution and NaOH will give iodoform?

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

72. Major product of the following reaction is



68. हाइड्रोजन परमाणु की आधार अवस्था में त्रिज्या 0.53 \AA है। Li^{2+} आयन (परमाणु क्रमांक = 3) की समान अवस्था में त्रिज्या क्या होगी?

- (1) 0.17 \AA (2) 0.265 \AA
 (3) 0.53 \AA (4) 1.06 \AA

69. नीचे दिए गए ऑक्साइडों में से कितने अम्लीय ऑक्साइड हैं?

MnO , CO_2 , NO_2 , N_2O_5 , CO , N_2O

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

70. समूह 13 के हैलाइडों की लुईस अम्लीय शक्ति का सही क्रम ज्ञात कीजिए। [X एक हैलोजन है]

- (1) $\text{BX}_3 > \text{AlX}_3 > \text{GaX}_3 > \text{InX}_3$
 (2) $\text{BX}_3 < \text{AlX}_3 < \text{GaX}_3 < \text{InX}_3$
 (3) $\text{BX}_3 < \text{AlX}_3 > \text{GaX}_3 < \text{InX}_3$
 (4) $\text{BX}_3 < \text{AlX}_3 > \text{GaX}_3 > \text{InX}_3$

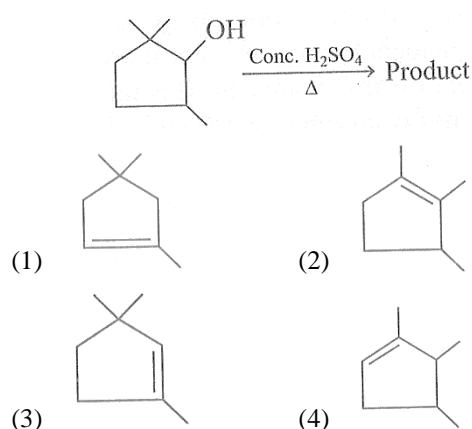
71. नीचे कुछ यौगिक दिए गए हैं:

- A. CH_3OH
 B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 C. CH_3COCH_3
 D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

इनमें से कौन-से यौगिक आयोडीन विलयन तथा NaOH के साथ गर्म करने पर आयोडोफॉर्म देंगे?

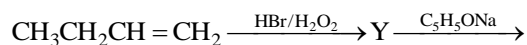
- (1) B, C तथा D (2) A, B तथा D
 (3) A तथा D (4) केवल C

72. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होगा:



73. The values of standard electrode potentials of Zn^{2+}/Zn and Ag^+/Ag are -0.763 V and $+0.799$ V respectively. The standard potential of the cell is
- (1) 1.56 V (2) -1.56 V
(3) -0.036 V (4) $+0.036$ V
74. The pH of ammonium phosphate solution, if pK_a of phosphoric acid and pK_b of ammonium hydroxide are 5.23 and 4.75 respectively is
- (1) 7 (2) 6
(3) 5 (4) 4
75. The colour of $KMnO_4$ is purple due to
- (1) d-d electronic transition
(2) ligand to metal charge transfer spectra
(3) metal to ligand charge transfer spectra
(4) transition of 4s electrons in Mn
76. Calculate $E^\circ_{MnO_4^-/MnO_2}$ given that $E^\circ_{MnO_4^-/Mn^{++}} = 1.51$, $E^\circ_{MnO_2/Mn^{++}} = 1.23$ V. Correct option is
- (1) 2.74 V (2) 1.28 V
(3) 0.28 V (4) 1.69 V
77. Number of oxygen atom in 0.2 g molecules of $Na_2S_2O_3$ is
- (1) 0.2 (2) 0.4
(3) $0.4 N_A$ (4) $0.6 N_A$
78. If a particle of mass 500 mg is moving with a velocity of 100 m/s, then the de-Broglie wavelength of the particle will be ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js)
- (1) 1.32×10^{-35} m (2) 1.32×10^{-32} m
(3) 1.32×10^{-34} m (4) 1.32×10^{-31} m
79. For the following reaction,
- $$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$$
- If value of equilibrium constant is 50 at $25^\circ C$, then the value of ΔG will be
- (1) -6.964 kJ (2) -4.964 kJ
(3) -9.964 kJ (4) -6.496 kJ
73. Zn^{2+}/Zn और Ag^+/Ag के मानक इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः -0.763 V और $+0.799$ V हैं। सेल का मानक विभव क्या होगा?
- (1) 1.56 V (2) -1.56 V
(3) -0.036 V (4) $+0.036$ V
74. यदि फॉस्फोरिक अम्ल का pK_a 5.23 तथा अमोनियम हाइड्रॉक्साइड का pK_b 4.75 है, तो अमोनियम फॉस्फेट विलयन का pH क्या होगा?
- (1) 7 (2) 6
(3) 5 (4) 4
75. $KMnO_4$ का रंग बैंगनी किस कारण होता है?
- (1) d-d इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण।
(2) लिगेंड से धातु आवेश स्थानांतरण स्पेक्ट्रा।
(3) धातु से लिगेंड आवेश स्थानांतरण स्पेक्ट्रा।
(4) Mn के 4s इलेक्ट्रॉनों का संक्रमण।
76. $E^\circ_{MnO_4^-/MnO_2}$ की गणना कीजिए, यदि $E^\circ_{MnO_4^-/Mn^{++}} = 1.51$, $E^\circ_{MnO_2/Mn^{++}} = 1.23$ V सही विकल्प है:
- (1) 2.74 V (2) 1.28 V
(3) 0.28 V (4) 1.69 V
77. 0.2 ग्राम-अणु (g-molecules) $Na_2S_2O_3$ में ऑक्सीजन परमाणुओं की संख्या कितनी होगी?
- (1) 0.2 (2) 0.4
(3) $0.4 N_A$ (4) $0.6 N_A$
78. यदि 500 mg द्रव्यमान का एक कण 100 m/s वेग से गति कर रहा है, तो उसकी डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य क्या होगी? ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js)
- (1) 1.32×10^{-35} m (2) 1.32×10^{-32} m
(3) 1.32×10^{-34} m (4) 1.32×10^{-31} m
79. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए,
- $$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$$
- यदि $25^\circ C$ पर साम्य स्थिरांक का मान 50 है, तो ΔG का मान क्या होगा?
- (1) -6.964 kJ (2) -4.964 kJ
(3) -9.964 kJ (4) -6.496 kJ

80. Identify A in the sequence of reactions,



- (1) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$
- (2) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4 - \text{O} - \text{CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$

81. Among the following species,

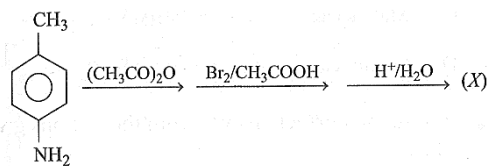
- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| (i) XeO_3 | (ii) XeOF_4 |
| (iii) XeF_6 | (iv) XeF_2 |
| (v) SO_4^{2-} | (vi) XeO_2 |
| (vii) XeO_2F_2 | |

The number of species having same number of lone pairs are

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

82. The spin magnetic moment of Eu^{3+} is

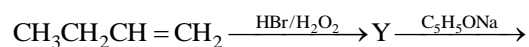
- (1) 6.93
- (2) 7.94
- (3) 2.83
- (4) 3.87



83. X is

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

80. निम्न अभिक्रियाओं के क्रम में A की पहचान कीजिए:



- (1) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$
- (2) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4 - \text{O} - \text{CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$

81. निम्नलिखित प्रजातियों में:

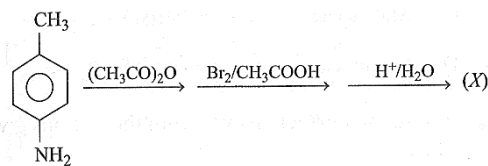
- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| (i) XeO_3 | (ii) XeOF_4 |
| (iii) XeF_6 | (iv) XeF_2 |
| (v) SO_4^{2-} | (vi) XeO_2 |
| (vii) XeO_2F_2 | |

समान संख्या में एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म (lone pairs) रखने वाली प्रजातियों की संख्या कितनी है?

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

82. Eu^{3+} का स्पिन चुम्बकीय आघूर्ण है:

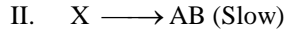
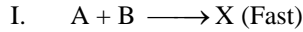
- (1) 6.93
- (2) 7.94
- (3) 2.83
- (4) 3.87



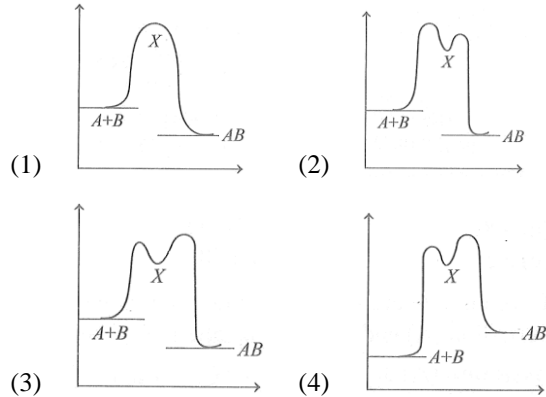
83. X is

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

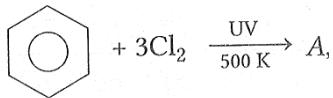
84. An exothermic chemical reaction occurs in two steps as follows



The progress of the reaction can be best represented by



85. The product 'A' is

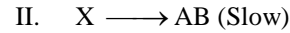
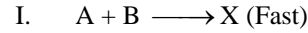


- (1) cyclohexane
- (2) gammaxane
- (3) cyclohexane chloride
- (4) cyclohexane chloride

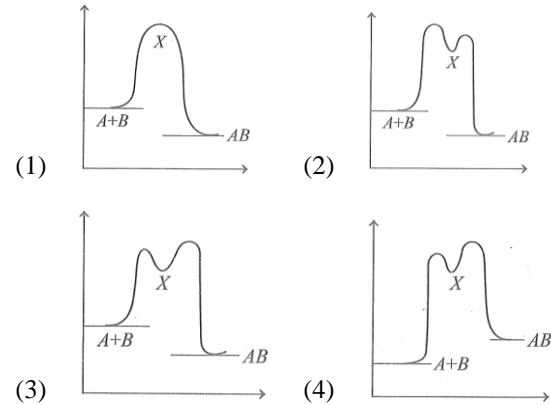
86. Glucose is a monosaccharide, aldohexose and reducing sugar. In the combined state, it occurs in glucosides, disaccharides and polysaccharides. Glucose on reaction with $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$ produces.

- (1) gluconic acid
- (2) levulinic acid
- (3) glucaric acid
- (4) n-hexane

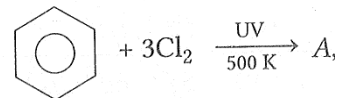
84. एक ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया दो चरणों में होती है:



अभिक्रिया की प्रगति को सर्वाधिक उपयुक्त रूप से किस ग्राफ द्वारा प्रदर्शित किया जा सकता है?



85. उत्पाद 'A' है :



- (1) साइक्लोहेक्सेन
- (2) गैमैक्सीन
- (3) साइक्लोबेंजीन क्लोराइड
- (4) साइक्लोहेक्सेन क्लोराइड

86. ग्लूकोज एक मोनोसैकेराइड, एल्डोहेक्सोज तथा अपचायक शर्करा है। संयुक्त अवस्था में यह ग्लूकोसाइड्स, डाइसैकेराइड्स तथा पॉलिसैकेराइड्स में पाया जाता है। ग्लूकोज की $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$ के साथ अभिक्रिया कराने पर क्या बनता है?

- (1) ग्लूकोनिक अम्ल
- (2) लेवुलिनिक अम्ल
- (3) ग्लूकारिक अम्ल
- (4) n-हेक्सेन

87. 200 mL of an aqueous solution contains 0.01 mole of the solute AB. If its specific conductance is $x \text{ S cm}^{-1}$, its molar conductance in $\text{Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$ will be

- (1) x
- (2) $2x$
- (3) $200x$
- (4) $40x$

88. In which of the options, order of arrangement does not agree with the variation of property indicated against it?

- (1) $C < N < O < F$ (Electronegativity)
- (2) $C < B < Be < Li$ (Atomic radius)
- (3) $F < N < Be < Ne$ (First ionisation enthalpy)
- (4) $He < Xe < Ar < Ne$ (Positive electron gain enthalpy)

89. 2 moles of an ideal gas expands reversibly and isothermally from 1 L to 10 L at 27°C . The entropy change during the process is

- (1) $690 R$
- (2) $600 R$
- (3) $2.3 R$
- (4) $4.6 R$

90. Match List-I with List-II.

	List-I (Metal ion)		List-II (Group in qualitative analysis)
A.	Mn^{2+}	(i)	Group -III
B.	As^{3+}	(ii)	Group -IIA
C.	Cu^{2+}	(iii)	Group -IV
D.	Fe^{3+}	(iv)	Group -IIB

Choose the correct answer from options given below:

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

87. किसी जलीय विलयन के 200 mL में विलेय AB के 0.01 मोल हैं। यदि इसका विशिष्ट चालकत्व $x \text{ S cm}^{-1}$ है, तो इसकी मोलर चालकता $\text{Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$ में क्या होगी?

- (1) x
- (2) $2x$
- (3) $200x$
- (4) $40x$

88. निम्नलिखित में से किस विकल्प में दिया गया क्रम, उल्लिखित गुण के परिवर्तन के अनुसार सही नहीं है?

- (1) $C < N < O < F$ (वैद्युतऋणात्मकता)
- (2) $C < B < Be < Li$ (परमाणु त्रिज्या)
- (3) $F < N < Be < Ne$ (प्रथम आयनीकरण एन्थैल्पी)
- (4) $He < Xe < Ar < Ne$ (धनात्मक इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी)

89. 2 मोल आदर्श गैस 27°C पर 1 L से 10 L तक उत्क्रमणीय तथा समतापीय प्रसार करती है। इस प्रक्रिया में एन्ट्रॉपी परिवर्तन क्या होगा?

- (1) $690 R$
- (2) $600 R$
- (3) $2.3 R$
- (4) $4.6 R$

90. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	सूची-I (धातु आयन)		सूची-II (गुणात्मक विश्लेषण में समूह)
A.	Mn^{2+}	(i)	समूह-III
B.	As^{3+}	(ii)	समूह-IIA
C.	Cu^{2+}	(iii)	समूह-IV
D.	Fe^{3+}	(iv)	समूह-IIB

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

Biology

91. Match the following correctly :

A.	Albugo	i.	Phycomycetes
B.	Coenocytic	ii.	Used extensively in biochemical work
C.	Neurospora	iii.	Puffballs
D.	Basidiomycetes	iv.	Parasitic fungi

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

92. Which of the following organisms are not included in the five kingdom system of classification

- (1) Chrysophytes, Viroids, Lichens
 (2) Bacteriophages, Dinoflagellates, Liches
 (3) Bacteriophages, Viroids, Liches
 (4) Euglenoid, Prions, Slime moulds

93. **Statement I :** In Chlorophyceae, stored food is starch
Statement II : Prothallus is a sporophyte, free living photosynthetic structure formed in pteridophyte

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

94. How many matchings are correct :

- A. Marchantia – Gemma cup
 B. Funaria – Biflagellate antherozoids
 C. Gymnosperm – Heterosporous
 D. Cedrus – Branched stem

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

Biology

91. निम्नलिखित का सही मिलान कीजिए:

A.	Albugo	i.	फाइकोमाइसीटीज
B.	Coenocytic	ii.	जैवरासायनिक कार्यों में व्यापक रूप से प्रयुक्त
C.	Neurospora	iii.	पफबॉल्स
D.	Basidiomycetes	iv.	परजीवी कवक

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

92. निम्नलिखित में से कौन-से जीव पाँच-जगत वर्गीकरण प्रणाली में शामिल नहीं हैं?

- (1) क्राइसॉफाइट्स, वाइरॉयड्स, लाइकेन्स
 (2) बैक्टिरियोफेज, डाइनोप्लैजेलेट्स, लाइकेन्स
 (3) बैक्टिरियोफेज, वाइरॉयड्स, लाइकेन्स
 (4) यूग्लेनॉइड, प्रायॉन्स, स्लाइम मोल्ड्स

93. **कथन I :** क्लोरोफाइट्स में संचित भोजन स्टार्च होता है।

कथन II : प्रोटैलस, टेरिडोफाइट में बनने वाली एक स्वतंत्र, प्रकाश-संश्लेषी स्पोरोफाइट संरचना है।

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

94. कितने मिलान सही हैं?

- A. Marchantia – जेम्मा कप
 B. Funaria – द्विकशाभिक ऐन्थेरोजॉइड्स
 C. Gymnosperm – विषमबीजाणुकी
 D. Cedrus – शाखायुक्त तना

- (1) एक (2) दो
 (3) तीन (4) चार

95. Match the following columns

	Column - I		Column - II
A.	Ascaris	i.	King crab
B.	Gorgonia	ii.	Sea lily
C.	Limulus	iii.	Round worm
D.	Antedon	iv.	Sea fan

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

96. Crossing over is

- (1) Non - enzyme mediated process
- (2) No exchange of genetic material
- (3) An enzyme mediated process
- (4) None of the above

97. **Assertion (A)** : Kinetochores is essential for cell division

Reason (R) : Kinetochores serve as the site of attachment of spindle fibres to the chromosome

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

98. Which of the following matching is incorrect

- (1) Lysosome - Part of endomembrane system
- (2) Vacuole - Not a part of endomembrane system
- (3) Mitochondria - Double membranous
- (4) Golgi apparatus - Single membranous

95. निम्न स्तंभों का मिलान कीजिए:

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
A.	Ascaris	i.	किंग क्रैब
B.	Gorgonia	ii.	सी लिली
C.	Limulus	iii.	राउंड वार्म
D.	Antedon	iv.	सी फैन

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

96. क्रॉसिंग ओवर है —

- (1) एंजाइम रहित प्रक्रिया
- (2) इसमें आनुवंशिक पदार्थ का आदान-प्रदान नहीं होता।
- (3) यह एंजाइम-नियंत्रित प्रक्रिया है।
- (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

97. **कथन (A)** : कोशिका विभाजन के लिए किनेटोकोर आवश्यक है।

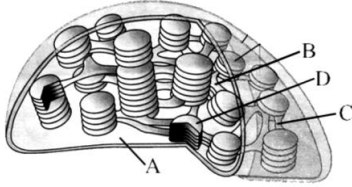
कारण (R) : किनेटोकोर, गुणसूत्र पर स्पिंडल तंतुओं के जुड़ने का स्थल होता है।

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

98. निम्नलिखित में से कौन-सा मिलान गलत है?

- (1) लाइसोसोम - एंडोमेम्ब्रेन तंत्र का भाग।
- (2) वैक्यूल - एंडोमेम्ब्रेन तंत्र का भाग नहीं।
- (3) माइटोकॉन्ड्रिया - द्वि-झिल्लीदार।
- (4) गॉल्जी तंत्र - एकल-झिल्लीदार।

99. According to given diagram which of the following option is incorrect



- (1) Chlamydomonas has 20 – 40 per cell
 (2) In mesophyll cell only one per cell
 (3) Found in plants and Cynobacteria
 (4) All of these
100. In given cell organelles how many organelles are bound by single membrane.
 Mitochondria, Ribosome, Vacuole, Lysosome, Chloroplast, Centriole, E.R. Golgi apparatus

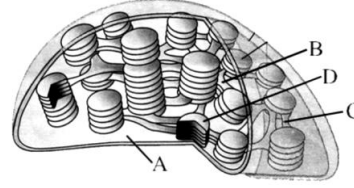
- (1) 6 (2) 5
 (3) 4 (4) 2

101. Match the following columns :

	Column – I		Column – II
A.	G ₁	i.	Liquid endosperm in coconut
B.	Diplotene	ii.	Chiasmata
C.	Syncytium	iii.	Recombinase
D.	Crossing over	iv.	Quiescent stage
E.	G ₀	v.	Gap First

- (1) A – v, B – ii, C – i, D – iii, E – iv
 (2) A – v, B – i, C – ii, D – iv, E – iii
 (3) A – iv, B – ii, C – i, D – iii, E – v
 (4) A – iv, B – i, C – ii, D – iii, E – v
102. Electron micrographic view of which stage of prophase-I will show clear tetrad :
- (1) Leptotene
 (2) Pachytene
 (3) Zygotene
 (4) Diplotene

99. दिए गए चित्र के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प गलत है?



- (1) क्लैमाइडोमोनास में प्रति कोशिका 20-40 होते हैं।
 (2) मेसोफिल कोशिका में केवल एक प्रति कोशिका होता है।
 (3) यह पादपों और सायनोबैक्टीरिया में पाया जाता है।
 (4) ये सभी।
100. दिए गए कोशिकांगों में से कितने एकल झिल्ली से घिरे हुए हैं?
 माइटोकॉन्ड्रिया, राइबोसोम, वैक्यूल, लाइसोसोम, क्लोरोप्लास्ट, सेंट्रियोल, ई.आर., गॉल्जी तंत्र
- (1) 6 (2) 5
 (3) 4 (4) 2
101. निम्नलिखित स्तम्भों का मिलान कीजिए:

	स्तम्भ – I		स्तम्भ – II
A.	G ₁	i.	नारियल में द्रव एण्डोस्पर्म
B.	डिप्लोटीन	ii.	कायाज्मा
C.	सिंकाइटियम	iii.	रिकॉम्बिनेज
D.	क्रॉसिंग ओवर	iv.	विश्रामी अवस्था
E.	G ₀	v.	प्रथम अंतराल

- (1) A – v, B – ii, C – i, D – iii, E – iv
 (2) A – v, B – i, C – ii, D – iv, E – iii
 (3) A – iv, B – ii, C – i, D – iii, E – v
 (4) A – iv, B – i, C – ii, D – iii, E – v
102. प्रोफेज-I की किस अवस्था के इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी दृश्य में स्पष्ट टेट्रेड दिखाई देंगे?
- (1) लेप्टोटीन
 (2) पैकीटीन
 (3) जाइगोटीन
 (4) डिप्लोटीन

103. How many matching are correct

A.	Adenosine	-	Nucleoside
B.	Uracil	-	Nitrogenous base
C.	Adenylic acid	-	Nucleotide
D.	Palmitic acid	-	Fatty acid

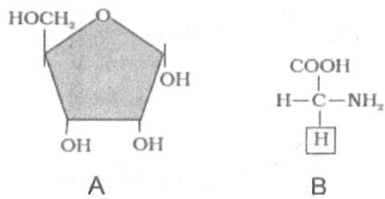
- (1) One (2) Two
(3) Three (4) Four

104. **Assertion (A)** : Reserved material in prokaryotic cells is stored in the cytoplasm in the form of inclusion bodies.

Reason (R) : Inclusion bodies are bound by membrane system and lie free in cytoplasm.

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

105. The given diagram A and B respectively



- (1) Ribose and glycine
(2) Fructose and alanine
(3) Glucose and alanine
(4) Ribose and alanine

106. Amensalism can be represented as :

- (1) Species A (+) ; Species B (+)
(2) Species A (-) ; Species B (-)
(3) Species A (+) ; Species B (0)
(4) Species A (-) ; Species B (0)

107. Which of the following statement is correct with reference to enzymes :

- (1) Holoenzyme = apoenzyme + Coenzyme
(2) Coenzyme = Apoenzyme + Holoenzyme
(3) Holoenzyme = Coenzyme + Co-factor
(4) Apoenzyme = Holoenzyme + Coenzyme

103. कितने मिलान सही हैं?

A.	एडेनोसिन	-	न्यूक्लियोसाइड
B.	यूरेसिल	-	नाइट्रोजनी क्षारक
C.	एडेनिलिक अम्ल	-	न्यूक्लियोटाइड
D.	पामिटिक अम्ल	-	वसीय अम्ल

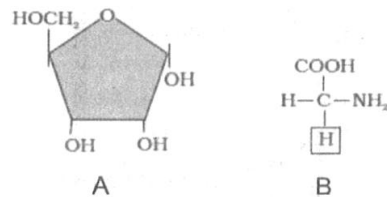
- (1) एक (2) दो
(3) तीन (4) चार

104. **कथन (A)** : प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं में आरक्षित पदार्थ साइटोप्लाज्म में समावेशन पिंडों (inclusion bodies) के रूप में संचित रहते हैं।

कारण (R) : समावेशन पिंड झिल्ली से घिरे होते हैं और साइटोप्लाज्म में स्वतंत्र रूप से पाए जाते हैं।

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

105. दिए गए चित्रों में A और B क्रमशः हैं:



- (1) राइबोज और ग्लाइसिन
(2) फ्रुक्टोज और एलानिन
(3) ग्लूकोज और एलानिन
(4) राइबोज और एलानिन

106. अमेनसालिज्म (Amensalism) को किस प्रकार प्रदर्शित किया जाता है?

- (1) प्रजाति A (+) ; प्रजाति B (+)
(2) प्रजाति A (-) ; प्रजाति B (-)
(3) प्रजाति A (+) ; प्रजाति B (0)
(4) प्रजाति A (-) ; प्रजाति B (0)

107. एंजाइमों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) होलोएंजाइम = एपोएंजाइम + कोएंजाइम
(2) कोएंजाइम = एपोएंजाइम + होलोएंजाइम
(3) होलोएंजाइम = कोएंजाइम + को-फैक्टर
(4) एपोएंजाइम = होलोएंजाइम + कोएंजाइम

108. Match the following group I and II

	Group – I		Group – II
A.	Amyloplast	i.	Carbohydrate
B.	Elaioplast	ii.	Xanthophyll
C.	Aleuroplast	iii.	Protein
D.	Chromoplast	iv.	Fat
E.	Chloroplast	v.	Chlorophyll

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

109. How many matching is incorrect

- A. Mitosis – Reductional division
 B. Meiosis – Equational division
 C. Cytokinesis – Cell plate formed in plant cell
 D. Cytokinesis – Start from the center in animal cell

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

110. Bladderwort and Venus fly trap are examples of

- (1) Partially heterotrophic plants
 (2) Insectivorous plants
 (3) Totally heterotrophic plants
 (4) More than one options are correct

111. Match the following column I and column II :

	Column – I		Column – II
A.	Valvate	i.	Calotropis
B.	Twisted	ii.	Lady's finger
C.	Imbricate	iii.	Gulmohar
D.	Vexillary	iv.	Bean

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

108. समूह I और समूह II का मिलान कीजिए:

	समूह I		समूह II
A.	अमाइलोप्लास्ट	i.	कार्बोहाइड्रेट
B.	एलायोप्लास्ट	ii.	जैथोफिल
C.	एल्यूरोप्लास्ट	iii.	प्रोटीन
D.	क्रोमोप्लास्ट	iv.	वसा
E.	क्लोरोप्लास्ट	v.	क्लोरोफिल

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

109. कितने मिलान गलत हैं?

- A. माइटोसिस – रिडक्शनल विभाजन।
 B. मियोसिस – इक्वेशनल विभाजन।
 C. साइटोकाइनेसिस – पादप कोशिका में सेल प्लेट का निर्माण।
 D. साइटोकाइनेसिस – जंतु कोशिका में केंद्र से प्रारंभ होती है।

- (1) एक (2) दो
 (3) तीन (4) चार

110. ब्लैडरवॉर्ट और वीनस फ्लाय ट्रैप किसके उदाहरण हैं?

- (1) आंशिक परपोषी पादप
 (2) कीटभक्षी पादप
 (3) पूर्ण परपोषी पादप
 (4) एक से अधिक विकल्प सही हैं।

111. स्तम्भ I और स्तम्भ II का मिलान कीजिए:

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A.	वॉल्वेट	i.	कैलोट्रोपिस
B.	ट्विस्टेड	ii.	लेडीज फिंगर
C.	इम्ब्रिकेट	iii.	गुलमोहर
D.	वेक्सिलरी	iv.	बीन

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

112. Which of the following statements is not correct ?

- (1) Pyramid of biomass in a sea is generally upright
- (2) Pyramid of energy is always upright
- (3) Pyramid of numbers in a grassland ecosystem is upright
- (4) Pyramid of biomass in sea is generally inverted

113. In the exponential growth equation $N_t = N_0 e^{rt}$, e represents :

- (1) The base of exponential logarithms
- (2) The base of natural logarithms
- (3) The base of geometric logarithms
- (4) The base of number logarithms

114. Match the following columns :

	Column – I		Column – II
A.	Vessel	i.	Tapering ends
B.	Tracheids	ii.	Large central cavity
C.	Sclereids	iii.	Special parenchymatous cell
D.	Companion cells	iv.	Very narrow cavity

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

115. Collenchyma cells have thickened corners due to deposition of :

- (1) Cellulose
- (2) Hemicellulose
- (3) Pectin
- (4) All of these

116. A special type of structure is found in brinjal where stamens are attached to the petals. Name the structure:

- (1) Epiphyllous
- (2) Epipetalous
- (3) Gamosepalous
- (4) Gamopetalous

112. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- (1) समुद्र में जैवभार का पिरामिड सामान्यतः सीधा होता है।
- (2) ऊर्जा का पिरामिड सदैव सीधा होता है।
- (3) घासस्थली पारितंत्र में संख्या का पिरामिड सीधा होता है।
- (4) समुद्र में जैवभार का पिरामिड सामान्यतः उल्टा होता है।

113. घातीय वृद्धि समीकरण $N_t = N_0 e^{rt}$ में, e किसे दर्शाता है?

- (1) घातीय लघुगणकों का आधार।
- (2) प्राकृतिक लघुगणकों का आधार।
- (3) ज्यामितीय लघुगणकों का आधार।
- (4) संख्यात्मक लघुगणकों का आधार।

114. निम्नलिखित स्तम्भों का मिलान कीजिए:

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A.	वाहिका	i.	नुकीले सिरे
B.	ट्रैकिड	ii.	बड़ी केंद्रीय गुहा
C.	स्क्लेराइड	iii.	विशेष पैरेन्काइमेटस कोशिका
D.	सहचारी कोशिकाएँ	iv.	बहुत संकीर्ण गुहा

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

115. कोलेन्काइमा कोशिकाओं के कोने किसके जमाव के कारण मोटे हो जाते हैं?

- (1) सेल्यूलोज
- (2) हेमिसेल्यूलोज
- (3) पेक्टिन
- (4) ये सभी।

116. बैंगन में एक विशेष संरचना पाई जाती है जहाँ पुंकेसर पंखुड़ियों से जुड़े रहते हैं। इस संरचना का नाम क्या है?

- (1) एपिफिलस
- (2) एपिपेटेलस
- (3) गेमोसेपलस
- (4) गेमोपेटेलस

117. Which of the following matching with respect to Fabaceae is correct :

- A. Pulses – Gram arhar, sem, moong, soyagean
 B. Edible oil – Soyabean, groundnut
 C. Fibres - Sunhemp
 D. Ornamentals – Lupin, sweet pea
 E. Medicine – Muliathi

Choose the correct answer from options given below :

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

118. Given below are two statements :

Statement I : Striated muscle fibres are thin, long and multinucleated

Statement II : Visceral muscle fibres are fusiform and do not show striations

Choose the correct answer from options given below

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

119. Match List – I with List – II.

	List – I		List – II
A.	Adaptive radiation	i.	Selection of resistant varieties due to excessive use of herbicides and pesticides
B.	Convergent evolution	ii.	Bones of forelimbs in Man and Whale
C.	Divergent evolution	iii.	Wings of Butterfly and Bird
D.	Evolution by anthropogenic action	iv.	Darwin Finches

Choose the correct answer from options given below

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

117. फ़ैबेसी कुल के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा मिलान सही है?

- A. दलहन – चना, अरहर, सेम, मूंग, सोयाबीन।
 B. खाद्य तेल – सोयाबीन, मूंगफली।
 C. रेशा – सनहेम्प।
 D. अलंकरणीय पौधे – ल्यूपिन, स्वीट पी।
 E. औषधि – मुलैठी।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

118. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : रेखित पेशी तंतु पतले, लंबे और बहुनाभिकीय होते हैं।

कथन II : आंत्रिक/आंतरिक (foljy) पेशी तंतु धुसीकार होते हैं और इनमें धारियाँ नहीं होतीं।

उपरोक्त कथनों के आधार पर सही उत्तर चुनिए:

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




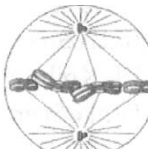
119. सूची I का सूची II से मिलान कीजिए:

	सूची-I		सूची-II
A.	अनुकूली विकिरण	i.	शाकनाशियों एवं कीटनाशियों के अत्यधिक उपयोग से प्रतिरोधी जातियों का चयन।
B.	अभिसारी उत्क्रांति	ii.	मनुष्य और व्हेल के अग्रभुजों की हड्डियाँ।
C.	अपसारी उत्क्रांति	iii.	तितली और पक्षी के पंख
D.	मानव-जनित क्रिया द्वारा उत्क्रांति	iv.	डार्विन के फिंच

उपरोक्त कथनों के आधार पर सही उत्तर चुनिए:

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

120. Select the incorrect match

- (1)  – Anaphase
- (2)  – Telophase
- (3)  – Early Prophase
- (4)  – Metaphase

121. Select the correct match

	List - I		List - II
A.	Zinc	I.	Niacin
B.	Haem	II.	Carboxypeptidase
C.	NADP	III.	Peroxidase
D.	Competitive Inhibitors	IV.	Used in the control of bacterial pathogens

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




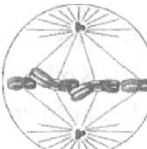
122. In non - cyclic photophosphorylation produces :

- (1) NADPH only
 (2) ATP and NADPH only
 (3) ATP, NADPH and O₂
 (4) ATP only

123. Select the incorrect match

- (1) C₄ - plant - Sorghum
 (2) C₄ plant - ruBiSCO
 (3) RuBP - 7 carbon containing compound
 (4) PEP, PGA - 3 carbon containing compound

120. गलत मिलान चुनिए।

- (1)  – Anaphase
- (2)  – Telophase
- (3)  – Early Prophase
- (4)  – Metaphase

121. सही मिलान चुनिए:

	सूची-I		सूची-II
A.	जिंक	I.	नियासिन
B.	हीम	II.	कार्बोक्सीपेप्टिडेज
C.	NADP	III.	पेरोक्सीडेज
D.	प्रतिस्पर्धी अवरोधक	IV.	जीवाणु रोगजनकों के नियंत्रण में प्रयुक्त

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

122. अचक्रिय फोटोफॉस्फोराइलेशन में क्या बनता है?

- (1) केवल NADPH
 (2) केवल ATP तथा NADPH
 (3) ATP, NADPH तथा O₂
 (4) केवल ATP

123. गलत मिलान चुनिए:

- (1) C₄ - पादप - ज्वार।
 (2) C₄ पादप - रुबिस्को।
 (3) RuBP - 7 कार्बन युक्त यौगिक।
 (4) PEP, PGA - 3 कार्बन युक्त यौगिक।

128. The respiratory quotient depends upon
- (1) Kind of organism, used in test of respiration
 - (2) Respiratory pathway, as glycolysis, kreb's cycle and ETS
 - (3) Type of respiratory substance used during respiration
 - (4) Number of oxygen molecules used during reduction of respiratory substrates

129. Select the correct statement for the given reaction



- A. It is the complete comustion of glucose.
- B. A type of amphibolic process.
- C. It is the incomplete oxidation of glucose.
- D. For this reaction RQ will be I.

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

130. Which of the following are the incorrect match

- (1) ABA - Inhibits seed germination
- (2) ABA - Closure of stomata
- (3) Cytokinins - Stress hormone
- (4) Ethylene - Sprouting of potato tubers

131. Match the following Columns :

	Column I		Column II
a.	Adenine derivative	i.	Ethylene
b.	Terpenes	ii.	Gibberellic acid derivatives
c.	Gaseous hormone	iii.	Kinetin
d.	Carotenoids	iv.	Absciscic acid derivative

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

128. श्वसन गुणांक (RQ) किस पर निर्भर करता है?

- (1) जीव के प्रकार पर, जिसका उपयोग श्वसन परीक्षण में किया जाता है
- (2) श्वसन पथ पर, जैसे ग्लाइकोलाइसिस, क्रेब्स चक्र और ETS।
- (3) श्वसन के दौरान प्रयुक्त श्वसनीय पदार्थ के प्रकार पर।
- (4) श्वसनीय पदार्थों के अपचयन में प्रयुक्त ऑक्सीजन अणुओं की संख्या पर।

129. दिए गए अभिक्रिया के लिए सही कथन चुनिए:



- A. यह ग्लूकोज का पूर्ण दहन है।
- B. यह एक प्रकार की उभयापचयी प्रक्रिया है।
- C. यह ग्लूकोज का अपूर्ण ऑक्सीकरण है।
- D. इस अभिक्रिया के लिए RQ = 1 होगा।

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

130. निम्नलिखित में से कौन-सा गलत मिलान है?

- (1) ABA – बीज अंकुरण को रोकता है।
- (2) ABA – रंध्रों (stomata) का बंद होना।
- (3) साइटोकाइनिन – तनाव हार्मोन।
- (4) एथिलीन – आलू कन्दों का अंकुरण।

131. निम्नलिखित स्तम्भों का मिलान कीजिए:

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
a.	एडेनिन व्युत्पन्न	i.	एथिलीन
b.	टरपीन्स	ii.	जिबरेलिक अम्ल व्युत्पन्न
c.	गैसीय हार्मोन	iii.	किनेटिन
d.	कैरोटिनॉइड	iv.	एब्सिसिक अम्ल व्युत्पन्न

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

132. Which one of the following is correct match :

A.	Fibrinogen	i.	Monocytes
B.	Phagocytic cells	ii.	Blood clotting
C.	Basophils	iii.	Osmotic balance
D.	Albumins	iv.	Inflammatory reactions

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

133. Which of the following values are correct for a man under normal conditions.

- a. Blood pressure - 160/90 mm Hg
- b. Stroke volume - 70 ml
- c. Duration of a cardiac cycle - 0.08 second
- d. Cardiac output - 5000 ml/minute

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

134. Which excretory structures are found in Hemichordata

- (1) Solenocytes
- (2) Proboscis gland
- (3) Protonephridia
- (4) Antennal gland

135. Mark the incorrect statement regarding non-chordates.

- (1) Ctenophores are aquatic animals with comb plates
- (2) Annelids are metamerically segmented animals with a Pseudocoel.
- (3) The echinoderm possess mesodermal skeleton composed of calcareous plates or ossicles.
- (4) Hemichordates are a small group of wormlike marine animals characterized by cylindrical body with proboscis, collar and trunk.

132. निम्नलिखित में से कौन-सा सही मिलान है?

A.	फाइब्रिनोजन	i.	मोनोसाइट्स
B.	भक्षक कोशिकाएँ	ii.	रक्त का थक्का बनना
C.	बेसोफिल्स	iii.	परासरण संतुलन
D.	एल्ब्यूमिन	iv.	सूजन संबंधी अभिक्रियाएँ

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

133. सामान्य अवस्था में मनुष्य के लिए निम्नलिखित में से कौन-से मान सही हैं?

- a. रक्तचाप - 160/90 mm Hg
- b. स्ट्रोक आयतन - 70 mL
- c. एक हृदय चक्र की अवधि - 0.08 सेकंड
- d. कार्डियक आउटपुट - 5000 ml/मिनट

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

134. हेमिकोर्डेटा में कौन-सी उत्सर्जी संरचना पाई जाती है?

- (1) सोलिनोसाइट्स
- (2) प्रॉबोसिस ग्रंथि
- (3) प्रोटोनेफ्रिडिया
- (4) एंटेनल ग्रंथि

135. अकशेरुकी (Non-chordates) के संबंध में गलत कथन को चिह्नित कीजिए-

- (1) टीनोफोर्स जलीय जन्तु हैं जिनमें कंघी प्लेट्स होती हैं।
- (2) एनेलिड्स खंडित जन्तु हैं जिनमें कूटगुहा होती है।
- (3) एकाइनोडर्मस में मध्यजनस्तरीय कंकाल होता है जो कैल्शियमयुक्त प्लेटों या ऑसिकल्स से बना होता है।
- (4) हेमिकोर्डेटस समुद्री, कृमि-सदृश जन्तुओं का छोटा समूह है, जिनका शरीर सूँड़, कॉलर और धड़ में विभाजित होता है।

Biology – II

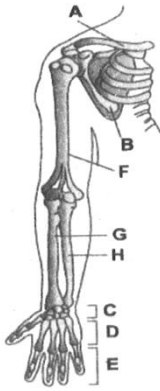
136. Which one of the following options gives the correct categorization of animals according to the type of nitrogenous waste they given out?

	Ammonotelic	Ureotelic	Uricotelic
(1)	Pigeon, humans	Aquatic amphibia, lizard	Cockroach, frog
(2)	Frog, lizards	Aquatic amphibia, humans	Cockroach, pigeon
(3)	Aquatic animals	Frog, humans	Pigeon, lizards, cockroach
(4)	Aquatic animals	Cockroach, lizards, humans	Frog, pigeon

137. Which one of the following is the incorrect match

- (1) Cranial bone - Axial skeleton
- (2) Scapula - Appendicular skeleton
- (3) Ear ossicles - Axial skeleton
- (4) Sacrum - Appendicular skeleton

138. Select the correct option for the given diagram



- (1) A - Clavicle
- (2) F - Humerus
- (3) D - Metacarpals
- (4) All of these

139. **Statement I:** Midbrain, Medulla and Cerebellum constitute brain stem.

Statement II: Brain stem forms the connections between the brain and spinal cord.

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

Biology – II

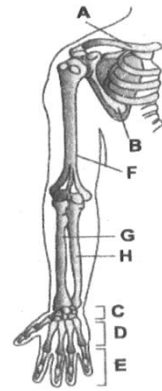
136. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प जन्तुओं का नाइट्रोजनी अपशिष्ट के आधार पर सही वर्गीकरण देता है?

	अमोनोटेलिक	यूरियोटेलिक	यूरिकोटेलिक
(1)	कबूतर, मनुष्य	जलीय उभयचर, छिपकली	तिलचट्टा, मेंढक
(2)	मेंढक, छिपकली	जलीय उभयचर, मनुष्य	तिलचट्टा, कबूतर
(3)	जलीय जन्तु	मेंढक, मनुष्य	कबूतर, छिपकली, तिलचट्टा
(4)	जलीय जन्तु	तिलचट्टा, छिपकली, मनुष्य	मेंढक, कबूतर

137. निम्नलिखित में से कौन-सा गलत मिलान है?

- (1) कपाल अस्थि - अक्षीय कंकाल।
- (2) स्कैपुला - उपांगीय कंकाल।
- (3) कर्णास्थिकाएँ - अक्षीय कंकाल।
- (4) सेक्रम - उपांगीय कंकाल

138. दिए गए चित्र के लिए सही विकल्प चुनिए।



- (1) A - क्लैविकल
- (2) F - ह्यूमरस
- (3) D - मेटाकार्पल्स
- (4) ये सभी।

139. **कथन I:** मध्य मस्तिष्क, मेडुला तथा सेरिबेलम मिलकर ब्रेन स्टेम बनाते हैं।

कथन II: ब्रेन स्टेम, मस्तिष्क और मेरुरज्जु के बीच संबंध स्थापित करता है।

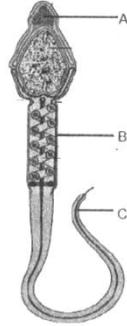
- (1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
- (2) कथन I सही है, पर कथन II गलत है।
- (3) कथन I गलत है, पर कथन II सही है।
- (4) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

- 140. Assertion (A) :** Thrombokinase is formed by a series of linked enzymic reactions involving a number of inactive factors present in the plasma.
- Reason (R) :** Thrombokinase is required for the conversion of inactive fibrinogen into active fibrin.
- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A
 (3) A is true, but R is false
 (4) A is false, but R is true
- 141.** How many matching are correct regarding chemical nature of hormone
- A. Steroids - Cortisol
 B. Steroids - Thyroxine
 C. Amino acid derivatives - Epinephrine
 D. Peptide hormone - Glucagon
 E. Peptide hormone - Estradiol
- (1) Three (2) Four
 (3) One (4) Two
- 142.** Which of the following processes are not applicable on unisexual plant:
- a. Emasculation b. Bagging
 c. Autogamy d. Xenogamy
 e. Geitonogamy
- (1) a,c,e (2) a, b,c,e
 (3) a, b, c, d, e (4) Only a, b, c
- 143. Statement I :** Cleistogamous flowers produce assured seed set even in the absence of pollinators.
Statement II : The plants *Oxalis* produce two types of flowers.
- (1) Both Statement I and Statement II are incorrect
 (2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
 (3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
 (4) Both Statement I and Statement II are correct
- 140. कथन (A) :** थ्रोम्बोकाइनेज का निर्माण प्लाज्मा में उपस्थित अनेक निष्क्रिय कारकों से संबंधित परस्पर जुड़ी एंजाइमीय अभिक्रियाओं की श्रृंखला से होता है।
- कारण (R) :** थ्रोम्बोकाइनेज निष्क्रिय फाइब्रिनोजन को सक्रिय फाइब्रिन में परिवर्तित करने के लिए आवश्यक है।
- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।
 (2) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
 (3) (A) सही है, पर (R) गलत है
 (4) (A) गलत है, पर (R) सही है।
- 141.** हार्मोनों की रासायनिक प्रकृति के संबंध में कितने मिलान सही हैं?
- A. स्टेरॉइड – कॉर्टिसोल।
 B. स्टेरॉइड – थायरॉक्सिन।
 C. अमीनो अम्ल व्युत्पन्न – एपिनेफ्रिन।
 D. पेप्टाइड हार्मोन – ग्लूकागॉन।
 E. पेप्टाइड हार्मोन – एस्ट्राडायोल।
- (1) तीन (2) चार
 (3) एक (4) दो
- 142.** एकलिंगी पौधों में निम्नलिखित में से कौन-सी प्रक्रियाएँ लागू नहीं होतीं?
- a. पुंकेसर-उच्छेदन b. बैगिंग
 c. आत्मपरागण d. परपरागण
 e. गीटोनोगैमी
- (1) a,c,e (2) a, b,c,e
 (3) a, b, c, d, e (4) केवल a, b, c
- 143. कथन I :** क्लिस्टोगैमस पुष्प, परागणकों की अनुपस्थिति में भी निश्चित बीज निर्माण करते हैं।
कथन II : ऑक्सैलिस पौधे में दो प्रकार के पुष्प पाए जाते हैं।
- (1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 (2) कथन I सही है, पर कथन II गलत है।
 (3) कथन I गलत है, पर कथन II सही है।
 (4) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

144. Which one of the following includes organized endocrine glands :

- (1) Thymus and heart
- (2) kidney and ovary
- (3) Parathyroid and Hypothalamus
- (4) liver and parathyroid

145. Select the correct option for the given diagram



- (1) A-Filled with enzymes that help fertilization of the ovum.
- (2) B - Possess numerous mitochondria.
- (3) C - Help in movement.
- (4) All of these.

146. How many cells are diploid in nature :

Spermatogonia, Primary spermatocyte, Ovum, Secondary Spermatocyte, first polar body, Second polar body, primary oocyte.

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

147. How many are correct matching according to hormone and their target:

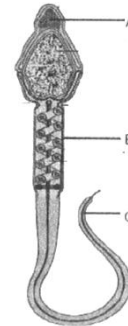
- a. Oxytocin - Myometrium of uterus
- b. FSH - Spermatogenic cells
- c. GnRH - Anterior pituitary
- d. LH - Mature graffian follicle
- e. ICSH - Sertoli cells

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

144. निम्नलिखित में से किसमें संगठित अंतःस्रावी ग्रंथियाँ शामिल हैं?

- (1) थाइमस और हृदय
- (2) वृक्क और अंडाशय
- (3) पैराथायरॉइड और हाइपोथैलेमस
- (4) यकृत और पैराथायरॉइड

145. दिए गए चित्र के लिए सही विकल्प चुनिए।



- (1) A-एंजाइमों से भरा होता है जो अंडाणु के निषेचन में सहायता करते हैं।
- (2) B - इसमें अनेक माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं।
- (3) C - गति में सहायता करता है।
- (4) ये सभी।

146. निम्नलिखित में से कितनी कोशिकाएँ द्विगुणित प्रकृति की हैं? स्पर्मटोगोनिया, प्राथमिक स्पर्मटोसाइट, अंडाणु, द्वितीयक स्पर्मटोसाइट, प्रथम ध्रुवीय पिंड, द्वितीय ध्रुवीय पिंड, प्राथमिक अंडाणु कोशिका

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

147. हार्मोन तथा उनके लक्ष्य के अनुसार कितने मिलान सही हैं?

- a. ऑक्सीटोसिन – गर्भाशय का मायोमेट्रियम।
- b. FSH- स्पर्मटोजेनिक कोशिकाएँ।
- c. GnRH – अग्र पिट्यूटरी।
- d. LH – परिपक्व ग्रैफियन फॉलिकल।
- e. ICSH – सर्टोली कोशिकाएँ।

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

148. Given below are two statements

Statement I: Cyclic menstruation is an indicator of normal reproductive phase and extends between menarche and menopause

Statement II: The corpus luteum secretes small amounts of progesterone which is essential for maintenance of the perimetrium.

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

149. Which one of the following is the correct match :

a.	Tubectomy	i.	HIV
b.	AIDS	ii.	Sterilisation
c.	Vulnerable to STIs	iii.	Emergency contraceptives
d.	IUDs	iv.	15-24 years age

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

150. Which one of the following is incorrect match

- (1) MTP - ART
- (2) ICSI - ART
- (3) Syphilis - VD
- (4) HIV - STI

151. **Statement-I :** Sickle cell anaemia is caused by substitution of valine by glutamic acid at the sixth position of beta globin chain of haemoglobin molecule.

Statement-II : Haemophilia is autosomal linked recessive trait.

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

148. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I: चक्रीय मासिक धर्म सामान्य प्रजनन अवस्था का संकेतक है और यह ऋतुमार्गारंभ से रजोनिवृत्ति तक होता है।

कथन II: कॉर्पस ल्यूटियम थोड़ी मात्रा में प्रोजेस्टेरोन का स्राव करता है जो परिमेट्रियम के अनुरक्षण के लिए आवश्यक है।

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

149. निम्नलिखित में से कौन-सा सही मिलान है?

a.	ट्यूबेक्टॉमी	i.	HIV
b.	AIDS	ii.	नसबंदी
c.	STI के प्रति अधिक संवेदनशील	iii.	आपातकालीन गर्भनिरोधक
d.	IUDs	iv.	15-24 वर्ष आयु

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

150. निम्नलिखित में से कौन-सा गलत मिलान है?

- (1) MTP - ART
- (2) ICSI - ART
- (3) Syphilis - VD
- (4) HIV - STI

151. **कथन-I:** सिकल सेल एनीमिया, हीमोग्लोबिन अणु की बीटा-ग्लोबिन श्रृंखला के NBs स्थान पर ग्लूटामिक अम्ल के स्थान पर वैलिन के प्रतिस्थापन से होता है।

कथन-II : हीमोफीलिया एक ऑटोसोम-संबद्ध अप्रभावी लक्षण है।

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

152. Assertion (A) : In a DNA molecule, G-C rich parts melt before A-T rich parts

Reason (R) : In between A and T there are two H-bonds, whereas in between G and C there are three H-bonds.

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

153. The total number of nucleosomes are formed in human cell:

- (1) 6.6×10^7
- (2) 3.3×10^9
- (3) 6.6×10^6
- (4) 3.3×10^7

154. : Isotopes used for proving semiconservative replication of DNA were :

- (1) N^{14} and P^{31}
- (2) N^{14} and C^{15}
- (3) N^{14} and N^{15}
- (4) C^{14} and P^{31}

155. Which one of the following is incorrect match.

- (1) Prokaryotes - Nucleoid
- (2) Histones - Negatively charged protein
- (3) Arginine - Basic amino acid
- (4) Lysine - Basic amino acid

156. Assertion (A) : If starch grain size is considered as a phenotype then from this angle the Bb alleles show incomplete dominance.

Reason (R) : Starch is synthesised effectively by BB homozygous, In contrast, bb homozygotes have lesser efficiency in starch synthesis and produce smaller starch grains. But the starch grains produced are of intermediate size in Bb seeds.

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

152. कथन (A) : DNA अणु में G-C समृद्ध भाग, A-T समृद्ध भागों की अपेक्षा पहले पिघलते हैं।

कारण (R) : A और T के बीच दो हाइड्रोजन बंध होते हैं, जबकि G और C के बीच तीन हाइड्रोजन बंध होते हैं।

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

153. मानव कोशिका में बनने वाले न्यूक्लियोसोमों की कुल संख्या है:

- (1) 6.6×10^7
- (2) 3.3×10^9
- (3) 6.6×10^6
- (4) 3.3×10^7

154. DNA की अर्धसंरक्षी प्रतिकृति को सिद्ध करने के लिए उपयोग किए गए समस्थानिक थे:

- (1) N^{14} तथा P^{31}
- (2) N^{14} तथा C^{15}
- (3) N^{14} तथा N^{15}
- (4) C^{14} तथा P^{31}

155. निम्नलिखित में से कौन-सा गलत मिलान है?

- (1) प्रोकैरियोट्स - न्यूक्लियोइड
- (2) हिस्टोन्स - ऋणावेशित प्रोटीन
- (3) आर्जिनिन - क्षारीय अमीनो अम्ल
- (4) लाइसिन - क्षारीय अमीनो अम्ल

156. कथन (A) : यदि स्टार्च कण के आकार को फीनोटाइप माना जाए, तो इस दृष्टि से Bb एलील्स अपूर्ण प्रभुत्व प्रदर्शित करते हैं।

कारण (R) : BB समयुग्मजी में स्टार्च का संश्लेषण प्रभावी रूप से होता है। इसके विपरीत, bb समयुग्मजी में स्टार्च संश्लेषण की क्षमता कम होती है और छोटे स्टार्च कण बनते हैं। लेकिन Bb बीजों में स्टार्च कण मध्यवर्ती आकार के बनते हैं।

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

157. Statement I : Chromosomal disorder may be occur due to trisomy or monosomy.

Statement II : Chromosomal disorder may be dominant or recessive.

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

158. Choose the incorrect statement from the following.

- (1) Fertilisation takes place in isthmus part of fallopian tube.
- (2) Colostrum contains antibodies and nutrients
- (3) Polyspermy in mammals is prevented by the chemical changes on the egg surfaces
- (4) In the human female, implantation occurs almost seven days after fertilisation

159. In Mendel's experiment the study of inheritance of one gene (cross between tall and dwarf plant) in F_2 generation showed :

- (1) All plants are tall in F_2 progeny
- (2) 75% tall and 25% dwarf plants in F_2 progeny
- (3) All dwarf plants
- (4) 50% tall and 50% dwarf plants in F_1 progeny

160. Which one of the following is mismatched pair

	Character	Dominant	Recessive
(1)	Colour of pod	Green	Yellow
(2)	Position of flower	Terminal	Axillary
(3)	Shape of pod	Inflated	Constricted
(4)	Colour of seed	Yellow	Green

161. In Garden pea, yellow colour of cotyledons is dominant over green and round shape of seed is dominant over wrinkled. When a plant with a yellow and round seeds ($YyRR$) is crossed with a plant having yellow and wrinkled seed ($Yyrr$) the progeny showed segregation for all the four characters.

The probability of obtaining green round seeds in the progeny of this cross is

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

157. कथन I: गुणसूत्रीय विकार ट्राइसॉमी या मोनोसॉमी के कारण हो सकते हैं।

कथन II: गुणसूत्रीय विकार प्रभावी या अप्रभावी हो सकते हैं।

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

158. निम्नलिखित में से गलत कथन चुनिए।

- (1) निषेचन फैलोपियन नली के इस्तमस भाग में होता है।
- (2) कोलोस्ट्रम में प्रतिरक्षा और पोषक तत्व होते हैं।
- (3) स्तनधारियों में बहुशुक्राणुता को अंडाणु की सतह पर रासायनिक परिवर्तनों द्वारा रोका जाता है।
- (4) मानव मादा में आरोपण निषेचन के लगभग सात दिन बाद होता है।

159. मेंडल के प्रयोग में एक जीन की वंशागति (लंबे और बौने पौधों के बीच संकरण) के F_2 पीढ़ी में क्या देखा गया?

- (1) F_2 संतति में सभी पौधे लंबे होते हैं।
- (2) F_2 संतति में 75% लंबे और 25% बौने पौधे होते हैं।
- (3) सभी पौधे बौने होते हैं।
- (4) F_1 पीढ़ी में 50% लंबे और 50% बौने पौधे होते हैं।

160. निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म असंगत है?

	लक्षण	प्रभावी	अप्रभावी
(1)	फलियों का रंग	हरा	पीला
(2)	पुष्प की स्थिति	टर्मिनल	अक्षीय
(3)	फली का आकार	फूला हुआ	संकुचित
(4)	बीज का रंग	पीला	हरा

161. मटर में बीजपत्रों का पीला रंग हरे रंग पर प्रभावी होता है तथा बीज का गोल आकार झुर्रीदार आकार पर प्रभावी होता है। जब पीले एवं गोल बीजों वाले पौधे ($YyRR$) का संकरण पीले एवं झुर्रीदार बीजों वाले पौधे ($Yyrr$) से कराया गया, तो संतति में चारों लक्षणों का पृथक्करण देखा गया।

इस संकरण की संतति में हरे-गोल बीज प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है?

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

162. Statement I : Human genome project was 13 year project and it was completed in 2003

Statement II : Human genome project was coordinated by the U.S., Department of Energy and National Institute of Health.

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

163. Match the following with respect to DNA nucleotides / base pairs.

a.	5386 nucleotide	i.	$\phi \times 174$ bacteriophage
b.	48502 bp	ii.	Lambda bacteriophage
c.	3.3×10^9 bp	iii.	Haploid human DNA
d.	4.6×10^6 bp	iv.	E. coli
e.	6.6×10^9 bp	v.	Diploid DNA

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

164. Which of the following statements are incorrect about Lac operon :

- (a) The structural genes code for enzymes involved in lactose metabolism
- (b) The promoter is the binding site for the repressor
- (c) In absence of lactose structural genes are not transcribed
- (d) Lac A gene codes for trans acetylase

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

165. Which one of the following is not the periods of mesozoic era

- (1) Cretaceous
- (2) Triassic
- (3) Jurassic
- (4) Devonian

162. कथन I : मानव जीनोम परियोजना 13 वर्ष की परियोजना थी और यह 2003 में पूर्ण हुई।

कथन II : मानव जीनोम परियोजना का समन्वयन U.S. Department of Energy and National Institute of Health द्वारा किया गया।

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

163. DNA न्यूक्लियोटाइड / बेस युग्मों के संदर्भ में निम्नलिखित का मिलान कीजिए:

a.	5386 न्यूक्लियोटाइड	i.	$\phi \times 174$ बैक्टीरियोफेज
b.	48502 bp	ii.	लैम्ब्डा बैक्टीरियोफेज
c.	3.3×10^9 bp	iii.	मानव का हैप्लॉइड DNA
d.	4.6×10^6 bp	iv.	E. coli
e.	6.6×10^9 bp	v.	डिप्लॉइड DNA

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

164. Lac operon के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन गलत हैं?

- (a) संरचनात्मक जीन, लैक्टोज उपापचय में शामिल एंजाइमों के लिए कूटलेखन करते हैं।
- (b) प्रमोटर, रिप्रेसर के जुड़ने का स्थान है।
- (c) लैक्टोज की अनुपस्थिति में संरचनात्मक जीनों का प्रतिलेखन नहीं होता।
- (d) Lac A जीन ट्रांस-एसीटाइलेज के लिए कूटलेखन करता है।

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

165. निम्नलिखित में से कौन-सा मेसोजोइक युग की अवधि नहीं है?

- (1) क्रीटेशियस
- (2) ट्रायसिक
- (3) जुरासिक
- (4) डिवोनियन

166. Give the name of given plant & drug extracted from it



- (1) Cannabis sativa - Cannabinoids
- (2) Papaver somniferum - Morphine
- (3) Datura = Cocaine
- (4) Cannabis sativa - Opioids

167. Which bacterium has been used as clot buster :

- (1) Trichoderma
- (2) Streptococcus
- (3) Monascus purpureus
- (4) Aspergillus niger

168. Match the disease with vector and choose correct option :

	Disease		Vector
a	Dengue	i	Culex
b.	Malaria	ii.	Aedes
c.	Chikungunia	iii.	Female Anopheles
d.	Filariasis		

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

169. At which stage of life, the oogenesis process is initiated ?

- (1) Embryonic development stage
- (2) birth
- (3) Adult
- (4) Puberty

166. दिए गए पौधे तथा उससे प्राप्त औषधिद्रव्य का नाम बताइए।



- (1) Cannabis sativa - कैनाबिनॉइड्स
- (2) Papaver somniferum - मॉर्फिन
- (3) Datura –कोकीन
- (4) Cannabis sativa - ओपिऑइड्स

167. क्लॉट बस्टर (रक्त के थक्के को घोलने वाला) के रूप में किस जीवाणु का उपयोग किया गया है?

- (1) ट्राइकोडर्मा
- (2) स्ट्रेप्टोकोकस
- (3) मोनास्कस पर्प्यूरियस
- (4) एस्पेरजिलस नाइजर

168. रोगों का वाहक से मिलान कीजिए और सही विकल्प चुनिए:

	रोग		वाहक
a	डेंगू	i	क्यूलेक्स
b.	मलेरिया	ii.	एडीज
c.	चिकनगुनिया	iii.	मादा एनोफिलीज
d.	फाइलेरियासिस		

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

169. ओओजेनेसिस (oogenesis) प्रक्रिया जीवन की किस अवस्था में प्रारंभ होती है?

- (1) भ्रूणीय विकास अवस्था
- (2) जन्म के समय
- (3) वयस्क अवस्था
- (4) यौवनारंभ

- 170.** Which of the following drug is used to reduce the symptoms of allergy :
- (1) Histamine, Serotonin, Steroid
 - (2) Anti – histamine, Serotonin, Steroid
 - (3) Anti – histamine, Adrenalin, Steroid
 - (4) Adrenalin, Histamine, Steroid
- 171.** Which of the following matching is incorrect
- (1) Transgenic animal – Pig, sheep
 - (2) Gene therapy - 1980
 - (3) ELISA – Antigen – antibody interaction
 - (4) P.C.R. – Each cycle has three steps
- 172.** Bt corn has been made resistant from corn borer disease by introduction of the gene
- (1) cry I Ab (2) cry II Ab
 - (3) ampR (4) Trp
- 173. Assertion (A) :** Cry proteins are named so because they are crystal proteins (Crystalized)
Reason (R) : Cry proteins are solubilised in acidic medium of insect midgut therelease toxin core fragments after proteolytic action.
- (1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
 - (2) (A) is correct but (r) is not correct
 - (3) (A) is not correct biut (R) is not corect
 - (4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- 174.** Which of the following is/are part of bioreactor ?
- (1) Flat bladed impeller
 - (2) Foam braker
 - (3) Motor
 - (4) All of the above
- 175.** Under an electric field DNA moves towards
- (1) Anode (2) Cathode
 - (3) Don't move (4) None
- 176.** Negative charge of DNA is due to the presence of
- (1) Hydroxyl group (2) Phosphate group
 - (3) Amino group (4) All of these
- 170.** एलर्जी के लक्षणों को कम करने के लिए निम्नलिखित में से किस औषधि का उपयोग किया जाता है?
- (1) हिस्टामिन, सेरोटोनिन, स्टेरॉयड
 - (2) एंटीहिस्टामिन, सेरोटोनिन, स्टेरॉयड
 - (3) एंटीहिस्टामिन, एड्रेनालिन, स्टेरॉयड
 - (4) एड्रेनालिन, हिस्टामिन, स्टेरॉयड
- 171.** निम्नलिखित में से कौन-सा मिलान गलत है?
- (1) ट्रांसजेनिक जन्तु – सूअर, भेड़
 - (2) जीन थेरेपी – 1980
 - (3) ELISA – एण्टिजन-एण्टिबॉडी अंतःक्रिया
 - (4) P.C.R. – प्रत्येक चक्र में तीन चरण होते हैं
- 172.** Bt मक्का को कॉर्न बोरर रोग के प्रति प्रतिरोधी बनाने के लिए कौन-सा जीन प्रविष्ट कराया गया है?
- (1) cry I Ab (2) cry II Ab
 - (3) ampR (4) Trp
- 173. कथन (A) :** Cry प्रोटीनों को यह नाम इसलिए दिया गया है क्योंकि ये क्रिस्टलीय प्रोटीन (crystal proteins) होते हैं।
कारण (R) : Cry प्रोटीन कीट की मध्यांत्र (midgut) के अम्लीय माध्यम में घुल जाते हैं और प्रोटियोलिटिक क्रिया के बाद विषेले कोर खंड मुक्त करते हैं।
- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
 - (2) (A) सही है, पर (R) गलत है
 - (3) (A) गलत है, पर (R) सही है।
 - (4) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।
- 174.** निम्नलिखित में से कौन-साबायोरिएक्टर का भाग है?
- (1) प्लैट-ब्लेडेड इम्पेलर
 - (2) फोम ब्रेकर
 - (3) मोटर
 - (4) उपर्युक्त सभी।
- 175.** विद्युत क्षेत्र में DNA किस ओर गति करता है?
- (1) एनोड (2) कैथोड
 - (3) गति नहीं करता (4) कोई नहीं।
- 176.** DNA पर ऋणात्मक आवेश किसकी उपस्थिति के कारण होता है?
- (1) हाइड्रॉक्सिल समूह (2) फॉस्फेट समूह
 - (3) अमीनो समूह (4) ये सभी।

177. Which of the following are palindromic Sequence

- (1) 5' - GAATTC - 3' (2) 5' - TATATA - 3'
3' - CTTAAG - 5' 3' - ATATAT - 5'
(3) 5' - GAGCTC - 3' (4) All of these
3' - CTCGAG - 5'

178. **Assertion (A)** : DNA fragments can be separated by gel electrophoresis

Reason (R) : DNA fragments are negatively charged molecules that can be separated by forcing them to move towards the positive electrode under an electric field through a medium.

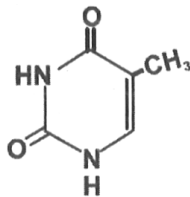
- (1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
(2) (A) is correct but (R) is not correct
(3) (A) is not correct but (R) is correct
(4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

179. Match the following with respect to discovered species in India

a	Nearly 45,000	i	Total animal discovered
b	About 90,000	ii	Total plant discovered
c	More than 1 lac	iii	Animal living species waitign to be discovered
d	More than 3 lac	iv	Plant living species waitign to be discovered

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

180. Which of the following is correct accordig to given diagrammatic representation



- (1) It is a nucleoside present in RNA
(2) It is a nitrogenous base present in DNA
(3) It is a nitrogenous base present in RNA
(4) It is a nitrogenous base present in DNA and RNA

177. निम्नलिखित में से कौन-से पैलिन्ड्रोमिक अनुक्रम हैं?

- (1) 5' - GAATTC - 3' (2) 5' - TATATA - 3'
3' - CTTAAG - 5' 3' - ATATAT - 5'
(3) 5' - GAGCTC - 3' (4) उपर्युक्त सभी।
3' - CTCGAG - 5'

178. **कथन (A)** :DNA खंडों को जेल वैद्युतकणसंचलन (gel electrophoresis) द्वारा पृथक किया जा सकता है।

कारण (R) :DNA खंड ऋणावेशित अणु होते हैं, जिन्हें विद्युत क्षेत्र में किसी माध्यम से होकर धनाग्र की ओर गमन करवाकर पृथक किया जा सकता है।

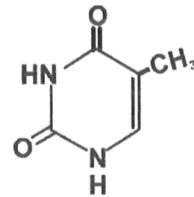
- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
(2) (A) सही है, पर (R) गलत है
(3) (A) गलत है, पर (R) सही है।
(4) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

179. भारत में खोजी गई प्रजातियों के संदर्भ में निम्नलिखित का मिलान कीजिए:

a.	लगभग 45,000	i	कुल खोजी गई जन्तु प्रजातियाँ।
b.	लगभग 90,000	ii.	कुल खोजी गई पादप प्रजातियाँ।
c.	1 लाख से अधिक	iii.	खोजे जाने की प्रतीक्षा कर रही जन्तु जीवित प्रजातियाँ।
d.	3 लाख से अधिक	iv.	खोजे जाने की प्रतीक्षा कर रही पादप जीवित प्रजातियाँ।

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

180. दिए गए आरेखीय निरूपण के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?



- (1) यह RNA में पाया जाने वाला न्यूक्लियोसाइड है।
(2) यह DNA में पाया जाने वाला नाइट्रोजनी क्षारक है।
(3) यह RNA में पाया जाने वाला नाइट्रोजनी क्षारक है।
(4) यह DNA तथा RNA दोनों में पाया जाने वाला नाइट्रोजनी क्षारक है।

Space for rough work