


CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

Test Pattern**NEET (UG)****SRG-MAJOR****04-01-2025**
PRE-MEDICAL : ENTHUSIAST COURSE PHASE - MEA,B,C,D,F,G,H,L,M,N,O,P,Q,R,S,U,V
This Booklet contains 52 pages. इस पुस्तिका में 52 पृष्ठ हैं।
इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

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

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर ध्यानपूर्वक केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि 3 घण्टे 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में 200 प्रश्न हैं। 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 है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में 2 खण्ड हैं। खण्ड A में 35 प्रश्न हैं (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं) तथा खण्ड B में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अंतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. 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**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. दो छड़े, एक ℓ_1 लम्बाई की एल्युमीनियम छड़ एवं दूसरी ℓ_2 लम्बाई की स्टील छड़, एक साथ जोड़ी गई हैं। संयुक्त छड़ की लम्बाई $\ell_1 + \ell_2$ है। एल्युमीनियम एवं स्टील के रेखीय प्रसार गुणांक क्रमशः α_a एवं α_s हैं। जब संयुक्त छड़ का ताप $t^\circ\text{C}$ से बढ़ाया जाता है, तो प्रत्येक छड़ की लम्बाई वृद्धि समान है, तब अनुपात $\frac{\ell_1}{(\ell_1 + \ell_2)}$ है :-

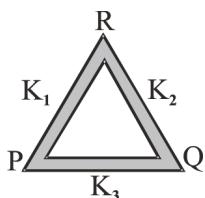
(1) $\frac{\alpha_s}{\alpha_a}$

(2) $\frac{\alpha_a}{\alpha_s}$

(3) $\frac{\alpha_s}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

(4) $\frac{\alpha_a}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

2. समान आकार की तीन छड़ें चित्रानुसार व्यवस्थित की गई हैं। इनकी ऊष्मा चालकताएँ K_1, K_2 एवं K_3 हैं। बिन्दु P व Q को अलग-अलग तापों पर इस प्रकार रखा जाता है कि PRQ व PQ के अनुदिश ऊष्मा प्रवाह की दर समान है, तब :-



(1) $K_3 = \frac{1}{2}(K_1 + K_2)$

(2) $K_3 = K_1 + K_2$

(3) $K_3 = \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$

(4) $K_3 = 2(K_1 + K_2)$

3. एक द्रव को 61°C से 59°C तक ठण्डा होने में 10 मिनट लगता है। यदि कमरे का तापमान 30°C है, तो 51°C से 49°C तक ठण्डा होने में कितना समय लगेगा ?

(1) 15 min

(2) 12 min

(3) 18 min

(4) 20 min

SECTION - A (PHYSICS)

1. Two rods, one of aluminium and the other made of steel, having initial length ℓ_1 and ℓ_2 are connected together to form a single rod of length $\ell_1 + \ell_2$. The coefficients of linear expansion for aluminium and steel are α_a and α_s respectively. If the length of each rod increases by the same amount when their temperatures are raised by $t^\circ\text{C}$, then find the ratio $\frac{\ell_1}{(\ell_1 + \ell_2)}$.

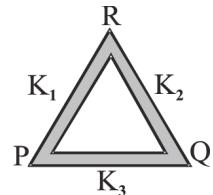
(1) $\frac{\alpha_s}{\alpha_a}$

(2) $\frac{\alpha_a}{\alpha_s}$

(3) $\frac{\alpha_s}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

(4) $\frac{\alpha_a}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

2. Three rods of same dimensions are arranged as shown in figure. They have thermal conductivities K_1, K_2 and K_3 . The points P and Q are maintained at different temperatures for the heat to flow at the same rate along PRQ and PQ, then which of the following options is correct ?



(1) $K_3 = \frac{1}{2}(K_1 + K_2)$

(2) $K_3 = K_1 + K_2$

(3) $K_3 = \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$

(4) $K_3 = 2(K_1 + K_2)$

3. It takes 10 minutes to cool a liquid from 61°C to 59°C . If room temperature is 30°C , then find the time taken in cooling from 51°C to 49°C .

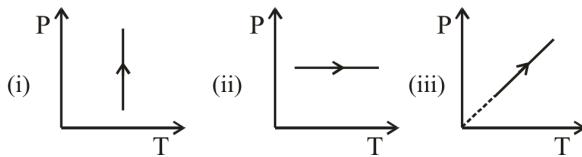
(1) 15 min

(2) 12 min

(3) 18 min

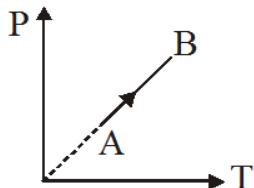
(4) 20 min

4. एक आदर्श गैस के लिए P-T आरेख प्रदर्शित है। निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?



- ग्राफ (i) में गैस का घनत्व बढ़ रहा है।
- ग्राफ (ii) में गैस का घनत्व घट रहा है।
- ग्राफ (iii) में गैस का घनत्व नियत रहेगा।
- इनमें से कोई नहीं।

5. किसी आदर्श गैस के लिये चित्र में प्रदर्शित प्रक्रम AB के लिये, गलत कथन है :-

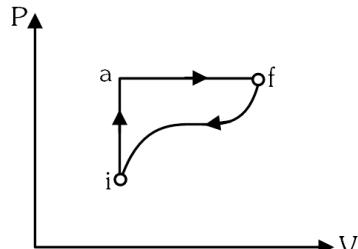


- गैस पर किया गया कार्य शून्य है।
- गैस का घनत्व नियत है।
- T-अक्ष से रेखा AB का ढाल, गैस के अणुओं की संख्या के समानुपाती है।
- इनमें से कोई नहीं।

6. 1 मोल एकपरमाण्विक गैस प्रक्रिया "PT = नियतांक" से गुजरती है, तो इस प्रक्रिया के लिये गैस की मोलर ऊष्मा धारिता क्या होगी?

- $4R$
- $2.5 R$
- $3.5 R$
- $8 R/3$

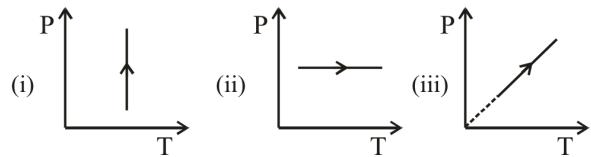
7. यदि $Q_{iaf} = 80 \text{ cal}$, $W_{iaf} = 60 \text{ cal}$ तथा प्रक्रिया $f \rightarrow i$ के लिये $W = -30 \text{ cal}$ है, तो प्रक्रिया $f \rightarrow i$ के लिये Q का मान होगा -



- 50 cal
- 30 cal
- 30 cal
- 50 cal

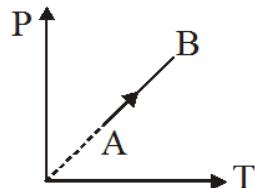
3

4. Pressure versus temperature graphs of an ideal gas are as shown in figure. Choose the wrong statement:



- Density of gas is increasing in graph (i).
- Density of gas is decreasing in graph (ii).
- Density of gas is constant in graph (iii).
- None of these.

5. For the process AB of an ideal gas, as shown in figure; wrong statement is :-

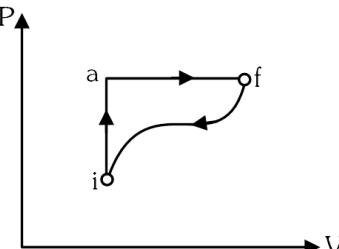


- work done on the gas is zero.
- density of the gas is constant.
- slope of line AB from the T-axis is directly proportional to the number of moles of the gas.
- None of these.

6. 1 mole of a monoatomic gas undergoes the process, "PT = constant". Then the molar heat capacity of the gas during the process will be equal to :-

- $4R$
- $2.5 R$
- $3.5 R$
- $8 R/3$

7. If $Q_{iaf} = 80 \text{ cal}$, $W_{iaf} = 60 \text{ cal}$ and for the curved path $f \rightarrow i$, $W = -30 \text{ cal}$, then value of Q for path $f \rightarrow i$ will be :

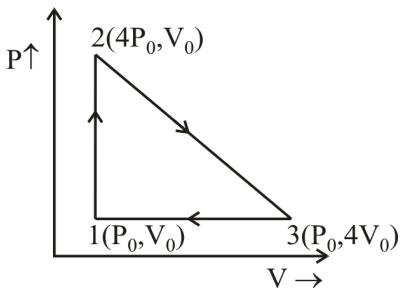


- 50 cal
- 30 cal
- 30 cal
- 50 cal

8. द्विपरमाणिक आदर्श गैस के एक मोल को चित्र में प्रदर्शित चक्रीय प्रक्रम के तहत ले जाया जाता है।

1 → 2; समआयतनीय प्रक्रम
2 → 3; PV वक्र पर सरल रेखा
3 → 1; समदबी प्रक्रम

स्थिति 1, 2 व 3 पर गैस के अणुओं की औसत गति का अनुपात है -



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

9. सरल आवर्त गति करते कण का आयाम 25 cm तथा आवर्तकाल 3 sec है। माध्य स्थिति के दोनों ओर, 12.5 cm दूरी के दोनों बिन्दुओं के मध्य गति करने में लगा न्यूनतम समय क्या होगा ?

- (1) 0.25 sec (2) 0.5 sec
(3) 0.75 sec (4) 1 sec

10. एक हल्की स्प्रिंग से M द्रव्यमान लटका है। अतिरिक्त भार m भी साथ मिलाने पर स्प्रिंग का विस्थापन का मान x बढ़ जाता है। अब, स्प्रिंग के साथ संयुक्त द्रव्यमान का दोलनकाल होगा :-

- (1) $T = 2\pi \sqrt{\frac{mg}{x(M+m)}}$
(2) $T = 2\pi \sqrt{\frac{(M+m)x}{mg}}$
(3) $T = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{mg}{x(M+m)}}$
(4) $T = 2\pi \sqrt{\frac{M+m}{mgx}}$

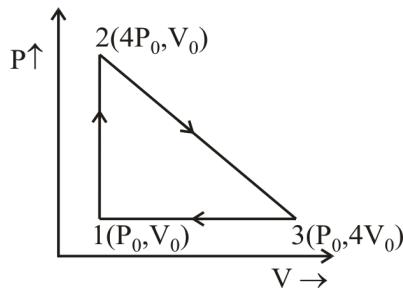
11. एक सोनोमीटर तार, एक स्वरित्र के साथ 6 विस्पंद/सैकण्ड उत्पन्न कर रहा है; चाहे सोनोमीटर तार की लम्बाई 95 सेमी हो या 100 सेमी। स्वरित्र की आवृत्ति ज्ञात कीजिए :-

- (1) 262 Hz (2) 256 Hz (3) 260 Hz (4) 234 Hz

8. One mole of an ideal diatomic gas is taken through the cycle shown in fig.

1 → 2; isochoric process
2 → 3; straight line on PV-diagram
3 → 1; isobaric process

The average molecular speed of the gas in the states 1, 2 and 3 are in the ratio



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

9. A particle executes SHM of amplitude 25 cm and time period 3 sec. What is the minimum time required for the particle to move between two points 12.5 cm on either side of the mean position ?

- (1) 0.25 sec (2) 0.5 sec
(3) 0.75 sec (4) 1 sec

10. A mass M is suspended with a light spring. An additional mass m added to it, displaces the spring further by a distance x. Now, the combined mass will oscillate on the spring with period :-

- (1) $T = 2\pi \sqrt{\frac{mg}{x(M+m)}}$
(2) $T = 2\pi \sqrt{\frac{(M+m)x}{mg}}$
(3) $T = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{mg}{x(M+m)}}$
(4) $T = 2\pi \sqrt{\frac{M+m}{mgx}}$

11. A sonometer string produce 6 beat/sec with a tuning fork whether the length of sonometer string is 95 cm or 100 cm. Frequency of the tuning fork is :-

- (1) 262 Hz (2) 256 Hz (3) 260 Hz (4) 234 Hz

12. एक प्रगामी तरंग स्पंद

$$y = \frac{4}{3x^2 + 48t^2 + 24xt + 2}$$

है, जहाँ x तथा y मीटर में तथा t सैकण्ड में है। तरंग का वेग होगा :-

- (1) 4 m/s (2) 2 m/s (3) 8 m/s (4) 12 m/s

13. एक क्षैतिज तनित डोरी को दोनों सिरों से जड़ित किया गया है। दिए गए समीकरण,

$y(x, t) = (0.01\text{m}) \sin [(62.8 \text{ m}^{-1})x] \cos [(628 \text{ s}^{-1})t]$ के अनुसार यह 5 वें संनादी में कम्पन कर रही है। माना $\pi = 3.14$, तो सत्य कथन/कथनों का चयन करें।

(A) निस्पंदों की संख्या 5 है।

(B) डोरी की लम्बाई 0.25 m है।

(C) डोरी के मध्य बिन्दु का, माध्य स्थिति से अधिकतम विस्थापन 0.01 m है।

(D) मूल आवृति 100 Hz है।

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

14. ऑक्सीजन, हाइड्रोजन से 16 गुना भारी है। हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के समान आयतन मिश्रित किये जाते हैं। इस मिश्रण और ऑक्सीजन में ध्वनि वेगों का अनुपात (समान ताप तथा दाब पर) है :-

- (1) $\sqrt{\frac{1}{8}}$ (2) $\sqrt{\frac{32}{17}}$ (3) $\sqrt{\frac{17}{32}}$ (4) $\sqrt{8}$

15. सरल रेखा के अनुदिश गति कर रहे एक कण की t समय पर स्थिति को $x = \frac{A}{B}(1 - e^{-At})$ द्वारा दिया जाता है। $\frac{A^3}{B}$ की विमाएँ किसकी विमाओं के समान होगी?

(1) रेखीय संवेग (2) जड़त्व आघूर्ण

(3) सापेक्षिक वेग (4) त्वरण

16. एक तोप से एक गोला क्षैतिज दिशा से कोण θ पर वेग v से दागा जाता है। अपने मार्ग के उच्चतम बिन्दु पर, इसका बराबर द्रव्यमान के दो टुकड़ों में विस्फोट हो जाता है। एक टुकड़ा तोप की ओर अपने मार्ग को पुनः दोहराता है, तो विस्फोट के तुरन्त बाद दूसरे टुकड़े की चाल है :-

- (1) $3v \cos \theta$ (2) $2v \cos \theta$

- (3) $\frac{3v}{2} \cos \theta$ (4) $\frac{\sqrt{3}v \cos \theta}{2}$

5

12. A travelling wave pulse is given by

$$y = \frac{4}{3x^2 + 48t^2 + 24xt + 2},$$

where x and y are in metre and t is in second. The velocity of wave is :-

- (1) 4 m/s (2) 2 m/s (3) 8 m/s (4) 12 m/s

13. A horizontal stretched string, fixed at two ends, is vibrating in its fifth harmonic according to the equation,

$$y(x, t) = (0.01\text{m}) \sin [(62.8 \text{ m}^{-1})x] \cos [(628 \text{ s}^{-1})t].$$

Assuming $\pi = 3.14$, the correct statement(s) is (are)

(A) The number of nodes is 5.

(B) The length of the string is 0.25 m.

(C) The maximum displacement of the midpoint of the string, from its equilibrium position is 0.01m.

(D) The fundamental frequency is 100 Hz.

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

14. Oxygen is 16 times heavier than hydrogen. Equal volumes of hydrogen and oxygen are mixed. The ratio of the velocity of sound in the mixture to that in oxygen (at same temperature and pressure) is :-

- (1) $\sqrt{\frac{1}{8}}$ (2) $\sqrt{\frac{32}{17}}$ (3) $\sqrt{\frac{17}{32}}$ (4) $\sqrt{8}$

15. The position of a particle moving along a straight line at time t is given by, $x = \frac{A}{B}(1 - e^{-At})$. The dimensions of $\frac{A^3}{B}$ is same as :

(1) linear momentum (2) moment of inertia

(3) relative velocity (4) acceleration

16. A shell is fired from a cannon with velocity v at an angle θ with the horizontal direction. At the highest point in its path, it explodes into two pieces of equal mass. One of the pieces retraces its path to the cannon, then the speed of the other piece immediately after the explosion is :-

- (1) $3v \cos \theta$ (2) $2v \cos \theta$

- (3) $\frac{3v}{2} \cos \theta$ (4) $\frac{\sqrt{3}v \cos \theta}{2}$

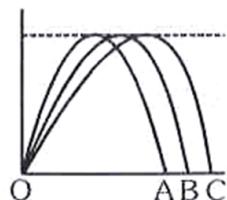
17. स्क्रू गैज के वृताकार पैमाने को दो बार पूर्ण रूप से घुमाने पर यह मुख्य पैमाने पर 1 mm दूरी तय करता है। वृताकार पैमाने पर कुल विभाग 50 है। स्क्रूगैज में -0.03 mm की शून्य त्रुटि है। जब एक पतले तार का व्यास नापा जाता है, एक छात्र मुख्य पैमाने पर 3 mm देखता है एवं वृताकार पैमाने का 35वाँ भाग मुख्य पैमाने की संदर्भ रेखा पर मिलता है। तार का व्यास होगा -

- (1) 3.38 mm (2) 3.32 mm
 (3) 3.73 mm (4) 3.67 mm

18. एक भौतिक राशि X निम्न सूत्र द्वारा दी जाती है, $X = \frac{2k^3 \ell^2}{m\sqrt{n}}$
 जहाँ k, ℓ, m तथा n के मापन में प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1%,
 2%, 3% व 4% है। X के मापन में प्रतिशत त्रुटि होगी :-

- (1) 8 % (2) 10 %
 (3) 12 % (4) इनमें से कोई नहीं

19. एक ही बिंदु से A, B तथा C तीन प्रक्षेप्यों को एक ही तल में प्रक्षेपित किया जाता है। तीनों के प्रक्षेप्य पथ नीचे चित्र में दर्शाये गये हैं। सही कथन का चुनाव कीजिए।



- (1) तीनों का उड़ायन काल समान होगा।
 (2) कण C की प्रक्षेपण चाल सर्वाधिक होगी।
 (3) कण C के क्षैतिज वेग घटक का मान सर्वाधिक होगा।
 (4) उपर्युक्त सभी।

20. यदि $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $\vec{B} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ हो, तो वह सदिश ज्ञात कीजिये जिसका परिमाण B के अनुदिश A के घटक के तुल्य हो तथा दिशा A के अनुदिश हो:-

- (1) $\frac{2(2\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})}{\sqrt{14}}$ (2) $\frac{2(2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})}{\sqrt{14}}$
 (3) $\frac{2(\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})}{\sqrt{14}}$ (4) $\frac{2(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})}{\sqrt{14}}$

17. Two full turns of the circular scale of screw gauge cover a distance of 1 mm on its main scale. The total number of divisions on the circular scale is 50. Further, it is found that the screw gauge has a zero error of -0.03 mm. While measuring the diameter of a thin wire, a student notes the main scale reading of 3 mm and the 35th division of circular scale coincides with the reference line of main scale. The diameter of the wire is :

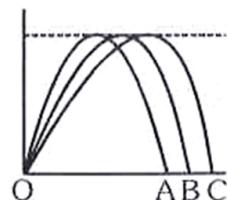
- (1) 3.38 mm (2) 3.32 mm
 (3) 3.73 mm (4) 3.67 mm

18. A physical quantity X is given by, $X = \frac{2k^3 \ell^2}{m\sqrt{n}}$.

The percentage error in the measurements of k, ℓ, m and n are 1%, 2%, 3% and 4% respectively.
 The percentage error in measurement of X is :

- (1) 8 % (2) 10 %
 (3) 12 % (4) None of the above

19. Three projectiles A, B and C are thrown from the same point in the same plane. Their trajectories are shown in the figure. Which of the following statement is true ?

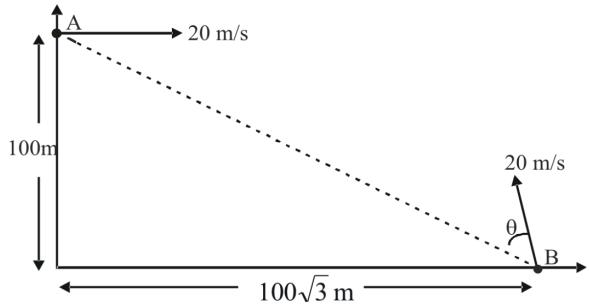


- (1) The time of flight is the same for all the three.
 (2) The launch speed is largest for particle C.
 (3) The horizontal velocity component is largest for particle C.
 (4) All of the above

20. If $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{B} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$, then find a vector whose magnitude is equal to component of A along B and direction is along \vec{A} .

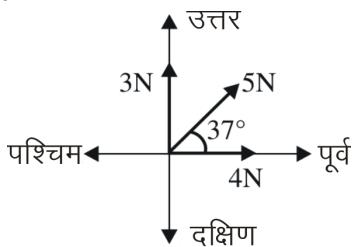
- (1) $\frac{2(2\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})}{\sqrt{14}}$ (2) $\frac{2(2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})}{\sqrt{14}}$
 (3) $\frac{2(\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})}{\sqrt{14}}$ (4) $\frac{2(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})}{\sqrt{14}}$

21. दो छोटी गेंदों A तथा B को समान ऊर्ध्वाधर तल में एक साथ $t = 0$ पर समान चाल 20 m/s से प्रक्षेपित किया जाता है। गेंद A का प्रारम्भिक क्षैतिज वेग है तथा गेंद B का प्रारम्भिक वेग A व B को जोड़ने वाली रेखा से θ कोण ऊपर है। यदि गेंदें वायु में समय t पर टकराती हों, तो :-



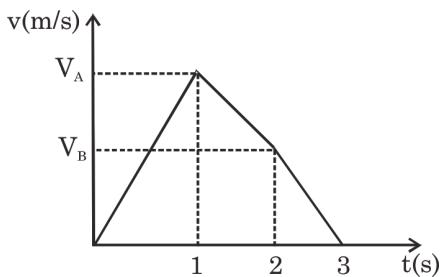
- (1) $\theta = 45^\circ$ (2) $\theta = 60^\circ$
 (3) $\theta = 30^\circ$ (4) $\theta = 37^\circ$

22. प्रदर्शित स्थिति में उस न्यूनतम बल का परिमाण न्यूटन में ज्ञात कीजिये जिसे किसी दिशा में लगाने पर परिणामी बल उत्तर दिशा के अनुदिश प्राप्त हो।



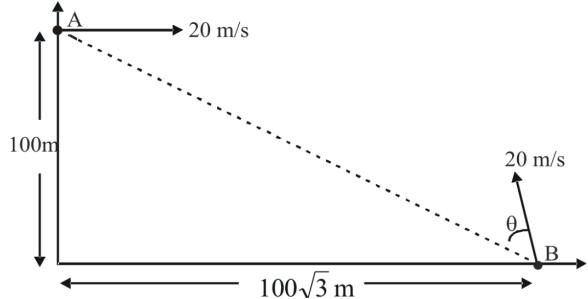
- (1) 15 (2) 6 (3) 5 (4) 8

23. सरल रेखा पर गतिशील एक कण का वेग-समय आरेख चित्र में दर्शाया गया है। प्रथम सैकण्ड पर औसत वेग $v_1\text{ m/s}$ तथा द्वितीय सैकण्ड पर औसत वेग $v_2\text{ m/s}$ है। अन्तिम सैकण्ड पर औसत वेग क्या होगा ?



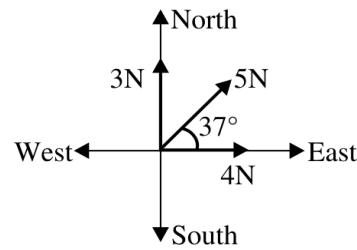
- (1) $2v_1$ (2) $v_1 + v_2/2$
 (3) $2v_2$ (4) $v_2 - v_1$

21. Two small balls A and B are launched in the same vertical plane simultaneously, with same speed of 20 m/s at $t = 0$. Ball A has an initial horizontal velocity and ball B has initial velocity at an angle θ above the line joining A and B as shown. If the projectiles collide in mid-air at time t , then :



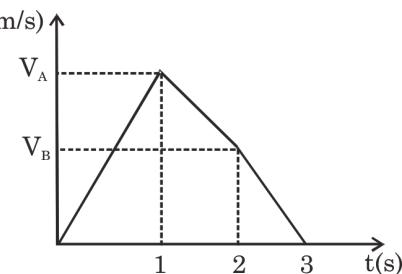
- (1) $\theta = 45^\circ$ (2) $\theta = 60^\circ$
 (3) $\theta = 30^\circ$ (4) $\theta = 37^\circ$

22. For shown situation, what will be the magnitude of minimum force in newton that can be applied in any direction so that the resultant force is along north direction?



- (1) 15 (2) 6 (3) 5 (4) 8

23. The velocity-time graph of particle moving on a straight line is shown. The average velocity on the 1st second is $v_1\text{ m/s}$ and the average velocity on the 2nd second is $v_2\text{ m/s}$. What is the average velocity on the last one second ?

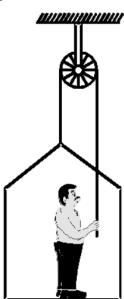


- (1) $2v_1$ (2) $v_1 + v_2/2$
 (3) $2v_2$ (4) $v_2 - v_1$

24. किसी ऊँचाई से यदि एक पत्थर ऊपर की ओर 50 m/s से फेंके तथा इसी समय इसी स्थान से नीचे की ओर 50 ms^{-1} से दूसरा पत्थर फेंके तो जब पहला पत्थर अपने उच्चतम बिन्दु पर हो, तब दूसरे पत्थर का वेग होगा ($g = 10\text{ ms}^{-2}$ लें)

- (1) शून्य (2) 50 ms^{-1}
 (3) 100 ms^{-1} (4) 150 ms^{-1}

25. चित्र में एक इमारत के सहारे लगे बक्से में एक पेन्टर प्रदर्शित है। जब 100 kg द्रव्यमान का यह पेन्टर रस्सी को खींचता है, तो उसके द्वारा बक्से के फर्श पर लगाया गया बल 450 N है। यदि बक्से का द्रव्यमान 25 kg हो, तो पेन्टर का त्वरण ज्ञात करो। ($g = 10\text{ m/sec}^2$):-

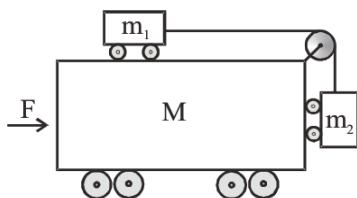


- (1) 1 m/s^2 (2) 2 m/s^2 (3) 3 m/s^2 (4) 4 m/s^2

26. घर्षण रहित स्थिर घिरनी से होकर गुजर रही हल्की डोरी के सिरों से दो भार w_1 व w_2 लटके हुए हैं। यदि घिरनी एक समान त्वरण g से ऊपर की ओर ले जायी जाये तो, डोरी में तनाव होगा :-

- (1) $\frac{4w_1w_2}{w_1 + w_2}$ (2) $\frac{2w_1w_2}{w_1 + w_2}$
 (3) $\frac{w_1w_2}{w_1 + w_2}$ (4) $\frac{w_1w_2}{2(w_1 + w_2)}$

27. चित्रानुसार एक घर्षणरहित द्रव्यमान M की ट्रोली पर दो अन्य द्रव्यमान m_1 तथा m_2 की घर्षणरहित ट्रोलीयाँ एक घिरनी के ऊपर होते हुए एक धागे द्वारा बाँधी जाती है। M पर लगने वाले उस क्षेत्रिज बल का क्या मान होगा कि m_1 तथा m_2 की M के सापेक्ष गति न हो :-

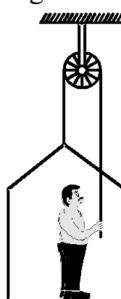


- (1) $(M + m_1 + m_2)(m_2/m_1)g$
 (2) $(M + m_1 + m_2)(m_1/m_2)g$
 (3) $(M + m_1)[(m_1 + m_2)/m_2]g$
 (4) $(M + m_2)[m_2/(m_1 + m_2)]g$

24. A stone is thrown upwards with a velocity 50 ms^{-1} from some height. Another stone is simultaneously thrown downwards from the same location with a velocity 50 ms^{-1} . When the first stone is at its highest point, the velocity of the second stone is (Take $g = 10\text{ ms}^{-2}$)

- (1) Zero (2) 50 ms^{-1}
 (3) 100 ms^{-1} (4) 150 ms^{-1}

25. Figure represents a painter in a crate which hangs alongside a building. When this painter of mass 100 kg pulls the rope, the force exerted by him on the floor of the crate is 450 N . If the mass of the crate is 25 kg , the acceleration of the painter will be (Take $g = 10\text{ m/s}^2$):-

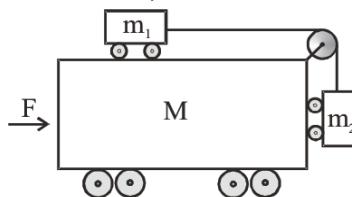


- (1) 1 m/s^2 (2) 2 m/s^2 (3) 3 m/s^2 (4) 4 m/s^2

26. Two weights w_1 and w_2 are suspended from the ends of a light string passing over a smooth fixed pulley. If the pulley is pulled up at an acceleration g , the tension in the string will be :-

- (1) $\frac{4w_1w_2}{w_1 + w_2}$ (2) $\frac{2w_1w_2}{w_1 + w_2}$
 (3) $\frac{w_1w_2}{w_1 + w_2}$ (4) $\frac{w_1w_2}{2(w_1 + w_2)}$

27. A frictionless cart of mass M carries two other frictionless carts having masses m_1 and m_2 connected by a string passing over a pulley as shown in figure. The horizontal force that must be applied on M , so that m_1 and m_2 do not move relative to it, will be :-



- (1) $(M + m_1 + m_2)(m_2/m_1)g$
 (2) $(M + m_1 + m_2)(m_1/m_2)g$
 (3) $(M + m_1)[(m_1 + m_2)/m_2]g$
 (4) $(M + m_2)[m_2/(m_1 + m_2)]g$

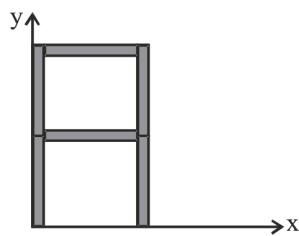
28. एक 2 किग्रा का गुटका क्षेत्रिज से 30° के कोण पर ऊपरे एक नत समतल पर स्थित है। गुटके तथा नत समतल की सतह के बीच घर्षण गुणांक 0.7 है। गुटके पर लग रहे घर्षण बल का मान ज्ञात कीजिए।

- (1) 9.8 N (2) 23.8 N
 (3) 11.9 N (4) 6.3 N

29. एक m द्रव्यमान की कार जिसका इंजन नियत शक्ति P प्रदान कर सकता है। वह न्यूनतम समय t बतायें जिसमें इस कार को विरामावस्था से v चाल तक त्वरित किया जा सके:-

- (1) $\frac{mv^2}{2P}$ (2) Pmv^2
 (3) $2Pmv^2$ (4) $\frac{mv^2}{2}P$

30. समान द्रव्यमान m तथा लम्बाई ℓ वाली छह छड़ों को चित्रानुसार व्यवस्थित किया जाता है। निकाय के द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक होंगे -



- (1) $\left(\frac{\ell}{2}; \frac{7\ell}{6}\right)$ (2) $\left(\frac{\ell}{3}; \ell\right)$
 (3) $\left(\frac{\ell}{2}; \frac{4\ell}{3}\right)$ (4) $\left(\frac{\ell}{2}; \frac{5\ell}{3}\right)$

31. $\vec{F} = 6x\hat{i} + 2y\hat{j}$ न्यूटन का एक बल एक पिण्ड को $(3, 8)m$ से $(5, -4)m$ तक विस्थापित कर देता है। बल द्वारा किया गया कार्य ज्ञात करो।

- (1) +25 J (2) -25 J
 (3) 50 J (4) 0

32. एक सरल लोलक ऊर्ध्वाधर तल में दोलन करता है। जब यह मध्य स्थिति से गुजरता है, तब धागे में तनाव, गोलक के भार का तीन गुना है। ऊर्ध्वाधर से लोलक के धागे का अधिकतम विस्थापन होगा :-

- (1) 30° (2) 45° (3) 60° (4) 90°

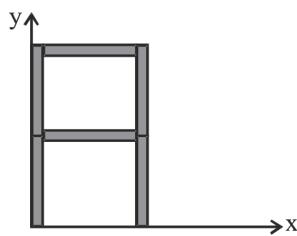
28. A block of mass 2 kg is at rest on a plane inclined at an angle of 30° with the horizontal. The coefficient of friction between the block and the surface of inclined plane is 0.7. What will be the frictional force acting on the block?

- (1) 9.8 N (2) 23.8 N
 (3) 11.9 N (4) 6.3 N

29. A car of mass m has an engine which can deliver power P. The minimum time t, in which car can be accelerated from rest to a speed v, is :-

- (1) $\frac{mv^2}{2P}$ (2) Pmv^2
 (3) $2Pmv^2$ (4) $\frac{mv^2}{2}P$

30. Six rods of the same mass m and length ℓ are arranged as shown in figure. Calculate the coordinate of the centre of mass of the system:-



- (1) $\left(\frac{\ell}{2}; \frac{7\ell}{6}\right)$ (2) $\left(\frac{\ell}{3}; \ell\right)$
 (3) $\left(\frac{\ell}{2}; \frac{4\ell}{3}\right)$ (4) $\left(\frac{\ell}{2}; \frac{5\ell}{3}\right)$

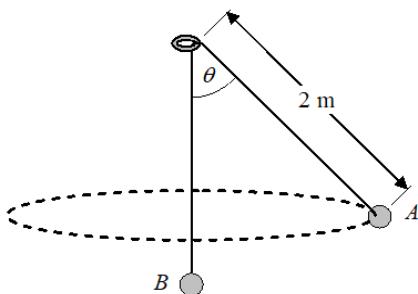
31. A Force $\vec{F} = 6x\hat{i} + 2y\hat{j}$ Newton displaces a body from $(3, 8)m$ to $(5, -4)m$. Find work done by force.

- (1) +25 J (2) -25 J
 (3) 50 J (4) 0

32. A simple pendulum oscillates in a vertical plane. When it passes through the mean position, the tension in the string is 3 times the weight of the pendulum bob. What is the maximum displacement of the pendulum with respect to the vertical?

- (1) 30° (2) 45° (3) 60° (4) 90°

33. एक अवितान्य धागे के दोनों सिरों A व B पर 4.0 kg तथा 5.0 kg की दो बहुत छोटे गेंदे बांधी गई हैं। यह धागे एक घर्षणरहित छोटी वलय में से गुजरता है। वलय की त्रिज्या धागे की लम्बाई की तुलना में नगण्य है। वलय जमीन से कुछ ऊँचाई पर दृढ़ता से स्थिर की गई है। गेंद A को ऊर्ध्व से किसी कोण तक विस्थापित करके एक क्षैतिज वेग इस प्रकार दिया जाता है कि वह क्षैतिज वृत्ताकार पथ पर गतिमान हो जाती है तथा गेंद B चित्रानुसार संतुलन की अवस्था में रहती है। गेंद A की आवश्यक कोणीय चाल है - ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



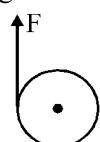
- (1) 3.0 rad/s
- (2) 2.5 rad/s
- (3) 4.0 rad/s
- (4) निर्णय लेने के लिए और अधिक सूचना आवश्यक है

34. 20 m/s की वेग से चलने वाली गेंद की प्रत्यास्थ टक्कर चित्रानुसार एक सतह से होती है। यदि टक्कर के बाद सतह उसी वेग से गति करती है, तो गेंद की वापस लौटने का वेग बताइए।



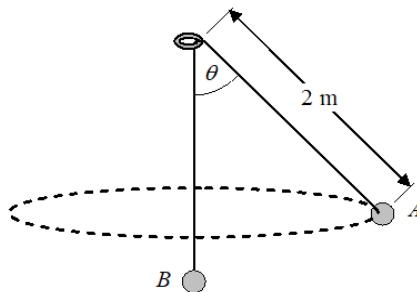
- (1) 20 m/s
- (2) 40 m/s
- (3) 30 m/s
- (4) 50 m/s

35. एक चकती पर एक धागे को कसकर लपेटा गया है। अब इसे धागे द्वारा ऊपर की ओर इस प्रकार खींचा जाता है कि चकती g त्वरण से ऊपर की ओर गति करना प्रारम्भ कर देती है। यदि कोणीय त्वरण α तथा त्रिज्या R है, तो $R\alpha$ का मान क्या होगा? (गुरुत्वायी त्वरण 'g' नीचे की ओर कार्यरत है।)



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

33. Two very small balls A and B of masses 4.0 kg and 5.0 kg are affixed to the ends of a light inextensible cord that passes through a frictionless ring of negligible radius compared to the length of the cord. The ring is fixed at some height above the ground. Ball A is pulled aside at some angle with vertical and given a horizontal velocity so that it starts moving on a circular path parallel to the ground, keeping ball B in equilibrium as shown. Angular speed of the ball A is ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



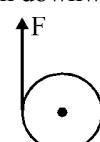
- (1) 3.0 rad/s
- (2) 2.5 rad/s
- (3) 4.0 rad/s
- (4) More information is required to decide.

34. A ball hits a surface with a speed of 20 m/s as shown. If surface continues to move with same velocity, then find velocity with which ball will rebound if collision is elastic.



- (1) 20 m/s
- (2) 40 m/s
- (3) 30 m/s
- (4) 50 m/s

35. A disc, having a thread tightly wound on it, is being pulled upwards by the thread such that the disc starts moving upwards with an acceleration g . If angular acceleration is α and radius R , then the value of $R\alpha$ is, (gravity is acting in downward direction)



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

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. लम्बाई L एवं द्रव्यमान M की एक छड़ की, अपनी लम्बाई के लम्बवत् एवं अपने एक सिरे से $L/3$ दूरी पर छड़ में स्थित एक बिन्दु से गुजरने वाली एक अक्ष के परितः, घूर्णन त्रिज्या (radius of gyration) है :-

- (1) $\frac{\sqrt{7}}{6}L$ (2) $\frac{L}{9}$
 (3) $\frac{L}{3}$ (4) $\frac{\sqrt{5}}{2}L$

37. निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

- (1) धरातल पर शुद्ध रूप से लुढ़कने के दौरान, संपर्क बिंदु की तात्क्षणिक चाल शून्य होती है।
 (2) धरातल पर शुद्ध रूप से लुढ़कने के दौरान, संपर्क बिंदु का तात्क्षणिक त्वरण शून्य होता है।
 (3) धरातल पर शुद्ध लौटनी गति में, घर्षण के विरुद्ध किया गया कार्य शून्य होता है।
 (4) किसी पूर्णतः घर्षणरहित नत समतल से नीचे की ओर गति कर रहा पहिया फिसलेगा लेकिन तल पर लुढ़केगा नहीं।

38. एक कैलोरीमीटर के अन्दर 30°C पर 0.2 किग्रा जल भरा है। 60°C का 0.1 किग्रा जल इसमें और मिलाकर मिश्रण को अच्छी तरह से हिलाते हैं। मिश्रण का परिणामी ताप 35°C पाया जाता है। कैलोरीमीटर का जल तुल्यांक है :-

- (1) 6300 J/K
 (2) 1260 J/K
 (3) 4200 J/K
 (4) इनमें से कोई नहीं

39. एक विद्यार्थी कमरे के ताप पर ध्वनि की चाल ज्ञात करने के लिये भौतिकी प्रयोगशाला में अनुनाद नली उपकरण से प्रयोग कर रहा है। उसे 512 Hz आवृत्ति के स्वरित्र द्वारा वायु स्तम्भ की प्रथम दो अनुनादित लम्बाईयाँ 17 cm तथा 51 cm प्राप्त होती हैं। कमरे के ताप पर ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिए।

- (1) 348 m/s (2) 358 m/s
 (3) 332 m/s (4) 322 m/s

SECTION - B (PHYSICS)

36. The radius of gyration of a rod of length L and mass M about an axis perpendicular to its length and passing through a point on rod at a distance $L/3$ from one of its ends is :-

- (1) $\frac{\sqrt{7}}{6}L$ (2) $\frac{L}{9}$
 (3) $\frac{L}{3}$ (4) $\frac{\sqrt{5}}{2}L$

37. Which of the following statements is not correct ?

- (1) During pure rolling on ground, the instantaneous speed of the point of contact is zero.
 (2) During pure rolling on ground, the instantaneous acceleration of the point of contact is zero.
 (3) For pure rolling motion on ground, work done against friction is zero.
 (4) A wheel moving down a perfectly frictionless inclined plane will slip but not roll on the plane.

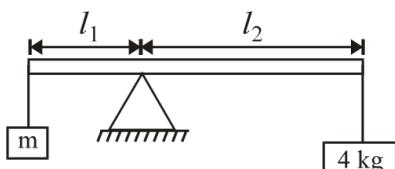
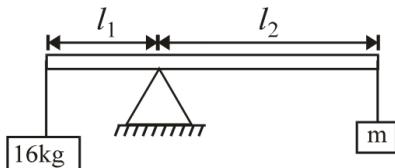
38. A calorimeter contains 0.2 kg of water at 30°C . 0.1 kg of water at 60°C is added to it, the mixture is well stirred and the resulting temperature is found to be 35°C . The water equivalent of the calorimeter is :-

- (1) 6300 J/K
 (2) 1260 J/K
 (3) 4200 J/K
 (4) none of these

39. A student is performing experiment with resonance tube apparatus in Physics lab to find the speed of sound at room temperature. He got first two resonating lengths of air column as 17 cm and 51 cm, using tuning fork of frequency 512 Hz. Find speed of sound at room temperature.

- (1) 348 m/s (2) 358 m/s
 (3) 332 m/s (4) 322 m/s

40. वित्रानुसार छड़ संतुलन के एक प्रयोग में 16 kg तथा 4 kg के दो ज्ञात द्रव्यमानों द्वारा एक अज्ञात द्रव्यमान m को संतुलित किया जाता है। अज्ञात द्रव्यमान m का मान (किलोग्राम में) ज्ञात कीजिए।



- (1) 2 kg
- (2) 4 kg
- (3) 8 kg
- (4) 12 kg

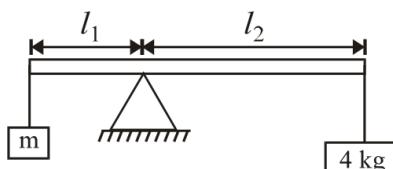
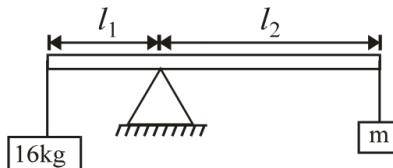
41. 1 cm त्रिज्या का एक वायु का बुलबुला 1.5 g cm^{-3} घनत्व के द्रव में स्थिर दर 2.00 mm s^{-1} से ऊपर उठ रहा है। वायु का घनत्व नगण्य मानें, यदि $g = 1000 \text{ cm s}^{-2}$, हो तो द्रव का श्यानता गुणांक होगा -

- (1) 0.166×10^3 poise
- (2) 1.66×10^3 poise
- (3) 166×10^3 poise
- (4) 16.6×10^3 poise

42. **कथन (A)** : स्टील की तुलना में रबर काफी अधिक प्रत्यास्थ होता है।
कारण (R) : स्टील का यंग प्रत्यास्थता गुणांक, रबर की तुलना में काफी अधिक होता है अतः रबर स्टील की तुलना में अधिक प्रत्यास्थ होता है, क्योंकि इसकों सरलता से अधिक लम्बाई तक विस्तारित किया जा सकता है तथा यह पुनः अपना आकार प्राप्त कर लेता है।

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

40. In an experiment with a beam balance an unknown mass m is balanced by two known masses of 16 kg and 4 kg as shown in figure. Find the value of unknown mass m (in kg):



- (1) 2 kg
- (2) 4 kg
- (3) 8 kg
- (4) 12 kg

41. An air bubble of 1 cm radius is rising at a steady rate of 2.00 mm s^{-1} through a liquid of density 1.5 g cm^{-3} . Neglect density of air. If $g = 1000 \text{ cm s}^{-2}$, then the coefficient of viscosity of the liquid is :-

- (1) 0.166×10^3 poise
- (2) 1.66×10^3 poise
- (3) 166×10^3 poise
- (4) 16.6×10^3 poise

42. **Assertion (A)** : Rubber is highly elastic as compared to steel.

Reason (R) : Young's modulus for steel is much larger than that of rubber and so rubber is more elastic as it can be easily stretched to larger lengths and regain its shape.

- (1) Both assertion and reason are correct and assertion is the correct explanation of reason
- (2) Both assertion and reason are correct and assertion is not the correct explanation of reason
- (3) Assertion is correct but reason is incorrect
- (4) Both assertion and reason are incorrect

43. एक पतली काँच की U-नलिका, जिसकी एक भुजा का व्यास 3.0 mm तथा दूसरी भुजा का व्यास 6.00 mm है, उसमें आंशिक रूप से पानी भरा जाता है। U-नलिका की दोनों भुजाओं में स्थित पानी के स्तर का अन्तर होगा

[दिया है: पानी का घनत्व = $1.0 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$, पानी का पृष्ठ तनाव = $7.2 \times 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$; काँच तथा पानी के मध्य स्पर्श कोण को शून्य तथा $g = 10\text{ms}^{-2}$ मानिये]

- (1) 2.4 mm (2) 3.6 mm
 (3) 4.8 mm (4) शून्य

44. दो कण जिनका संयुक्त द्रव्यमान M है, आकाश में निश्चित दूरी पर रखे हैं, उनको छोड़ा जाता है। कणों के मध्य केवल गुरुत्वाकर्षण बल लगता है तथा अन्य कोई बाह्य बल नहीं लगता है। किसी एक कण का दूसरे कण के सापेक्ष त्वरण का परिमाण होगा जब उनके मध्य R दूरी है :

- (1) $\frac{GM}{2R^2}$
 (2) $\frac{GM}{R^2}$
 (3) $\frac{2GM}{R^2}$
 (4) सूचनाओं की कमी के कारण गणना सम्भव नहीं है।

45. एक (m) द्रव्यमान की गेंद को पृथ्वी सतह से उर्ध्वाधर ऊपर की ओर nv_e वेग से फेंका जाता है जहां v_e पलायन वेग है और $n < 1$ है तथा हवा का प्रतिरोध नगण्य है तो गेंद द्वारा प्राप्त ऊँचाई का मान है ?
 (पृथ्वी की त्रिज्या R है) :-

- (1) $\frac{R}{n^2}$ (2) $\frac{R}{(1-n^2)}$
 (3) $\frac{Rn^2}{(1-n^2)}$ (4) Rn^2

46. 6 atm दाब पर एक दृढ़ टैंक में 35 kg नाइट्रोजन भरी है। दाब को 9 atm दाब तक बढ़ाने के लिए पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन दी जाती है। यदि ताप नियत रखा जाता है तो टैंक को दी गयी ऑक्सीजन की मात्रा होगी :

- (1) 5 kg (2) 10 kg (3) 20 kg (4) 40 kg

43. A narrow glass U-tube whose one limb is of diameter 3.0mm and other limb of diameter 6.0 mm is partially filled with water. The difference in the level of water in two limbs will be

[Given density of water = $1.0 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$, surface tension of water = $7.2 \times 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$; angle of contact between glass and water to be taken as zero and $g = 10\text{ms}^{-2}$]

- (1) 2.4 mm (2) 3.6 mm
 (3) 4.8 mm (4) zero

44. Two particles of combined mass M, placed in space with certain separation, are released. Interaction between the particles is only of gravitational in nature and there is no external force present. Acceleration of one particle with respect to the other when separation between them is R, has a magnitude :

- (1) $\frac{GM}{2R^2}$
 (2) $\frac{GM}{R^2}$
 (3) $\frac{2GM}{R^2}$
 (4) not possible to calculate due to lack of information

45. A ball of mass m is fired vertically upwards from the surface of the earth with velocity nv_e , where v_e is the escape velocity and $n < 1$. Neglecting air resistance, to what height will the ball rise ? (Take radius of the earth as R) :-

- (1) $\frac{R}{n^2}$ (2) $\frac{R}{(1-n^2)}$
 (3) $\frac{Rn^2}{(1-n^2)}$ (4) Rn^2

46. A rigid tank contains 35 kg of nitrogen at 6 atm. Sufficient quantity of oxygen is supplied to increase the pressure to 9 atm, while the temperature remains constant. Amount of oxygen supplied to the tank is :

- (1) 5 kg (2) 10 kg (3) 20 kg (4) 40 kg

47. द्रव्यमान m वाला एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर नियत कोणीय वेग से चक्कर लगा रहा है। यदि कक्षा की त्रिज्या R हो तथा पृथ्वी का द्रव्यमान M हो तो इस उपग्रह के लिए पृथ्वी के केन्द्र के सापेक्ष इसके कोणीय संवेग तथा इसकी गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा :-

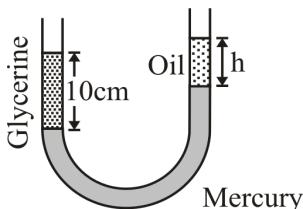
(1) $\frac{2}{M} \sqrt{\frac{R^2}{Gm}}$ (2) $1\sqrt{\frac{R}{GM}}$

(3) $\frac{2}{m} \sqrt{\frac{R}{GM}}$ (4) $2\sqrt{\frac{R^3}{GM}}$

48. किसी क्षेत्र में गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता $\vec{I} = 10(\hat{i} + \hat{j}) \text{ N/kg}$. से व्यक्त की जाती है, तो गुरुत्वीय क्षेत्र द्वारा 2 kg के पिण्ड पर $(0,0)$ से $(5, 4)$ स्थिति परिवर्तन में किया गया कार्य होगा :-

- (1) 100 J (2) 180 J
 (3) 80 J (4) 20 J

49. एकसमान आन्तरिक अनुप्रस्थ काट की एक उर्ध्वाधर नलिका इसकी भुजाओं के दोनों ओर पारा रखती है। 10cm लम्बाई के ग्लिसरीन ($\text{घनत्व} = 1.3 \text{ g/cm}^3$) स्तम्भ इसकी किसी एक भुजा में प्रवेशित किया जाता है। 0.8 gm/cm^3 घनत्व का तेल दूसरी भुजा में भरा जाता है जब तक की तेल तथा ग्लिसरीन की ऊपरी सतहे समान क्षैतिज स्तर में ना हो। तेल स्तम्भ की लम्बाई ज्ञात कीजिए। पारे का घनत्व $= 13.6 \text{ g/cm}^3$



- (1) 10.4 cm (2) 8.2 cm
 (3) 7.2 cm (4) 9.6 cm

50. जल से भरे एक टैंक की तली में छिद्र है। यदि टैंक को तीन चौथाई खाली होने में t_1 सेकण्ड लगते हैं तथा शेष एक चौथाई खाली होने में t_2 सेकण्ड लगते हैं, तो अनुपात t_1/t_2 है:-

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

47. A satellite of mass m is revolving around the earth with constant angular velocity. If radius of the orbit is R and mass of the earth M , the ratio of angular momentum of the satellite about the centre of the earth and its kinetic energy will be :-

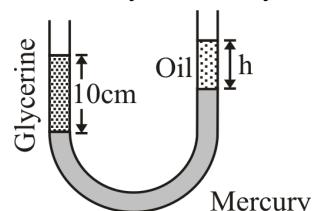
(1) $\frac{2}{M} \sqrt{\frac{R^2}{Gm}}$ (2) $1\sqrt{\frac{R}{GM}}$

(3) $\frac{2}{m} \sqrt{\frac{R}{GM}}$ (4) $2\sqrt{\frac{R^3}{GM}}$

48. The gravitational field in the region is given by $\vec{I} = 10(\hat{i} + \hat{j}) \text{ N/kg}$. The work done by field in the position shift of particle of mass 2 kg from $(0,0)$ to $(5, 4)$ will be :-

- (1) 100 J (2) 180 J
 (3) 80 J (4) 20 J

49. A vertical U-tube of uniform inner cross section contains mercury in both sides of its arms. A glycerin ($\text{density} = 1.3 \text{ g/cm}^3$) column of length 10 cm is introduced into one of its arms. Oil of density 0.8 gm/cm^3 is poured into the other arm until the upper surfaces of the oil and glycerin are in the same horizontal level. Find the length of the oil column, Density of mercury $= 13.6 \text{ g/cm}^3$



- (1) 10.4 cm (2) 8.2 cm
 (3) 7.2 cm (4) 9.6 cm

50. A tank full of water has a small hole at its bottom. If three-fourth of the tank is emptied in t_1 second and the remaining one-fourth of the tank is emptied in t_2 second. Then, the ratio t_1/t_2 is :-

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

Topic : SYLLABUS - 1+2+3

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. निम्न में से किसकी ऊर्जा सर्वाधिक है :-

- (1)

3s	3p	3d
1	1 1	1
- (2)

3s	3p	3d
1	1 1 1	1 1
- (3)

3s	3p	3d
1	1 1 1	1
- (4)

3s	3p	3d
1	1 1 1	1

52. कौनसा तत्व अगोलीय इलेक्ट्रॉन अध्र रखता है :-

- (1) He (2) B (3) Be (4) Li

53. 27 g Al का पूर्णतया दहन करने हेतु आवश्यक ऑक्सीजन की मात्रा होगी :-

- (1) 24 g (2) 12 g (3) 20 g (4) 6 g

54. कथन-I :- PCl_5 का वियोजन दाब बढ़ाने पर घटता है।

कथन-II :- दाब मे वृद्धि अग्र अभिक्रिया को बढ़ाने मे सहायक होती है।

- (1) कथन-I और कथन-II दोनो गलत है।
- (2) कथन-I सही है परन्तु कथन-II गलत है।
- (3) कथन-I गलत है परन्तु कथन-II सही है।
- (4) कथन-I और कथन-II दोनो सही है।

55. Na_2O_2 में ऑक्सीजन का ऑक्सीकरण अंक है :-

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

56. निम्न मे से किस अभिक्रिया मे नाइट्रोजन परमाणु के ऑक्सीकरण अंक में परिवर्तन होता है :-

- (1) $2 \text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$
- (2) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- (3) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$
- (4) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. Which of the following has maximum energy :-

- (1)

3s	3p	3d
1	1 1	1
- (2)

3s	3p	3d
1	1 1 1	1 1
- (3)

3s	3p	3d
1	1 1 1	1
- (4)

3s	3p	3d
1	1 1 1	1

52. Which element contain non-spherical electron density :-

- (1) He (2) B (3) Be (4) Li

53. Amount of oxygen required for complete combustion of 27 g Al is :-

- (1) 24 g (2) 12 g (3) 20 g (4) 6 g

54. Statement-I :- The dissociation of PCl_5 decreases on increasing pressure.

Statement-II :- An increase in pressure favours the forward reaction.

- (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.

55. The oxidation number of oxygen in Na_2O_2 is :-

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

56. In which of the following reactions is there a change in the oxidation number of nitrogen atom:-

- (1) $2 \text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$
- (2) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- (3) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$
- (4) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

57. एक आदर्श गैस के 1 मोल का समतापी प्रसार 10 गुना आयतन तक होता है। एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा :-
 (1) 0.1 R (2) 2.303 R
 (3) 10.0 R (4) 100.0 R
58. निम्न में से कौनसा कथन गलत है:
 (1) एक रूद्धोष्म निकाय, परिवेश से ऊर्जा का आदान-प्रदान कर सकता है।
 (2) स्वतः प्रक्रम के लिए कुल एन्ट्रॉपी परिवर्तन ऋणात्मक होता है।
 (3) गिब्स ऊर्जा एक विस्तीर्ण गुणधर्म तथा अवस्था फलन है।
 (4) किसी पदार्थ की मानक अवस्था किसी निर्दिष्ट ताप पर उसका वह शुद्ध रूप है, जो 1 bar दाब पर पाया जाता है।
59. आयतन को स्थिर रखते हुए एक तन्त्र 10 kJ ऊष्मा अवशोषित करता है जिससे ताप 27°C से 37°C हो जाता है। प्रक्रम के लिए ΔE का मान होगा :-
 (1) 100 kJ (2) 10 kJ (3) शून्य (4) 1 kJ
60. निम्न में से किस अभिक्रिया के लिए उदासीनीकरण की एन्थैल्पी का मान -57.2 kJ eq^{-1} होगा ?
 (1) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
 (2) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 (3) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 (4) $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$
61. शुद्ध पानी के लिए 90°C पर H^+ और OH^- आयन सांद्रता का योग है-
 (1) 10^{-14} M (2) $2 \times 10^{-7} \text{ M}$
 (3) $2 \times 10^{-6} \text{ M}$ (4) 10^{-12} M
62. निम्न में से किस के लिए ओस्टवाल्ड का तनुता नियम लागू होता है :-
 (1) HCl (2) NaOH
 (3) CH_3COOH (4) H_2SO_4
63. कौनसा एक लुइस अम्ल है:-
 (1) NH_3 (2) AlCl_3
 (3) CH_3OCH_3 (4) H_2O

57. One mole of a perfect gas expands isothermally to ten times of its original volume. The change in entropy is :-
 (1) 0.1 R (2) 2.303 R
 (3) 10.0 R (4) 100.0 R
58. Which of the following is incorrect statement :
 (1) An adiabatic system can exchange energy with its surroundings
 (2) For a spontaneous process, total entropy change is negative
 (3) Gibbs energy is an extensive property and state function
 (4) The standard state of a substance at a specified temperature is its pure form at 1 bar
59. Keeping the volume constant a system absorbs 10 kJ heat by virtue of which temperature is raised from 27°C to 37°C. Find out the value of ΔE :
 (1) 100 kJ (2) 10 kJ (3) Zero (4) 1 kJ
60. Which of the following reactions will have the value of enthalpy of neutralisation as -57.2 kJ eq^{-1} ?
 (1) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
 (2) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 (3) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 (4) $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$
61. For pure water sum of concentration of H^+ & OH^- ion at 90°C is-
 (1) 10^{-14} M (2) $2 \times 10^{-7} \text{ M}$
 (3) $2 \times 10^{-6} \text{ M}$ (4) 10^{-12} M
62. For which of the following ostwald's dilution law is applicable :-
 (1) HCl (2) NaOH
 (3) CH_3COOH (4) H_2SO_4
63. Which one is lewis acid :-
 (1) NH_3 (2) AlCl_3
 (3) CH_3OCH_3 (4) H_2O

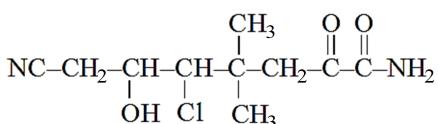
64. 0.1M NaNO_2 विलयन के लिए जल अपघटन स्थिरांक क्या होगा ($K_a = 4.5 \times 10^{-10}$) :-

- (1) 2.2×10^{-5} (2) 1.1×10^{-5}
 (3) 5×10^{-7} (4) 7×10^{-7}

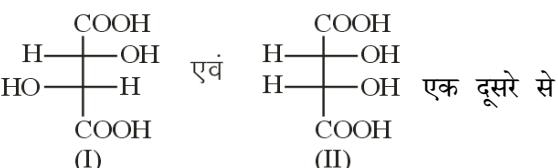
65. मानक ताप व दाब (STP) पर एक गैस के 5.6 लीटर का भार 60g है। उस गैस का वाष्प घनत्व होगा :

- (1) 60 (2) 120 (3) 30 (4) 240

66. दिये गये यौगिक का IUPAC नाम है :-

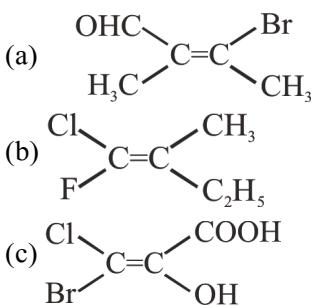


- (1) 5-chloro-7-cyano-6-hydroxy-4,4-dimethyl-2-oxo heptanamide
 (2) 5-chloro-8-cyano-6-hydroxy-4,4-dimethyl-2-oxo octanamide
 (3) 5-chloro-8-cyano-4,4-dimethyl-6-hydroxy-2-oxo octanamide
 (4) 5-chloro-7-cyano-4,4-dimethyl-6-hydroxy-2-oxo heptanamide

67. 
 सम्बन्धित है।

- (1) दर्पण प्रतिबिम्ब रूपी (2) विवरिम समावयवी
 (3) एक समान (4) संरचनात्मक समावयवी

68. निम्न यैगिकों का E/Z पद का सही क्रम है:-



- (1) a-(Z), b-(E), c-(Z) (2) a-(E), b-(Z), c-(Z)
 (3) a-(E), b-(E), c-(E) (4) a-(Z), b-(Z), c-(Z)

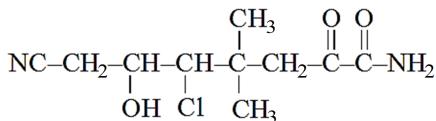
64. Calculate hydrolysis constant for 0.1M NaNO_2 solution ($K_a = 4.5 \times 10^{-10}$) :-

- (1) 2.2×10^{-5} (2) 1.1×10^{-5}
 (3) 5×10^{-7} (4) 7×10^{-7}

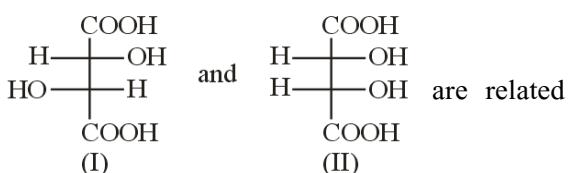
65. At STP 5.6 litre of a gas weigh 60g. The vapour density of gas is :

- (1) 60 (2) 120 (3) 30 (4) 240

66. The IUPAC name of given compound is :-



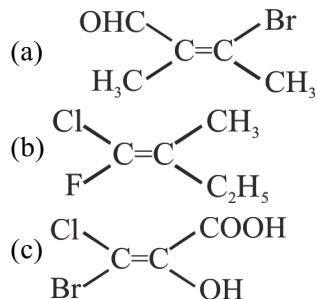
- (1) 5-chloro-7-cyano-6-hydroxy-4,4-dimethyl-2-oxo heptanamide
 (2) 5-chloro-8-cyano-6-hydroxy-4,4-dimethyl-2-oxo octanamide
 (3) 5-chloro-8-cyano-4,4-dimethyl-6-hydroxy-2-oxo octanamide
 (4) 5-chloro-7-cyano-4,4-dimethyl-6-hydroxy-2-oxo heptanamide

67. 

with each other as :-

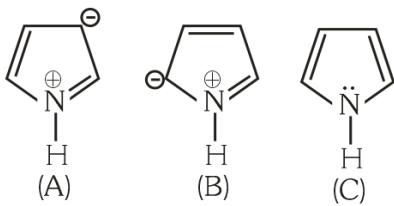
- (1) Enantiomers (2) Diastereomers
 (3) Homomers (4) Structural isomers

68. Correct order of E/Z designation of the following compound is :-



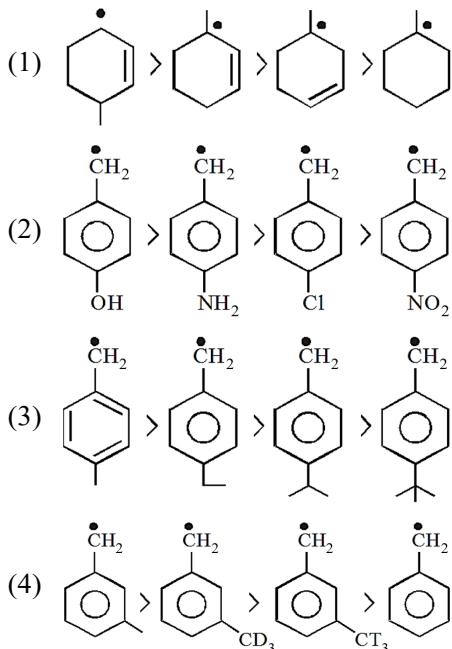
- (1) a-(Z), b-(E), c-(Z) (2) a-(E), b-(Z), c-(Z)
 (3) a-(E), b-(E), c-(E) (4) a-(Z), b-(Z), c-(Z)

69. दी गई अनुनादी संरचनाओं की स्थायित्वता का सही क्रम है।

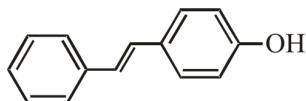


- (1) A > B > C (2) C > B > A
 (3) C > A > B (4) B > A > C

70. मुक्त मूलक के स्थायित्व का सही क्रम कौनसा है?

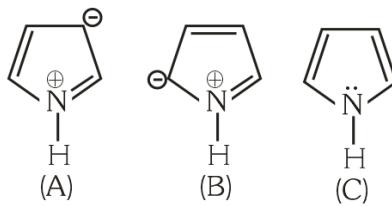


71. निम्न यौगिक HBr के साथ क्रिया करके उत्पादित करेगा :-



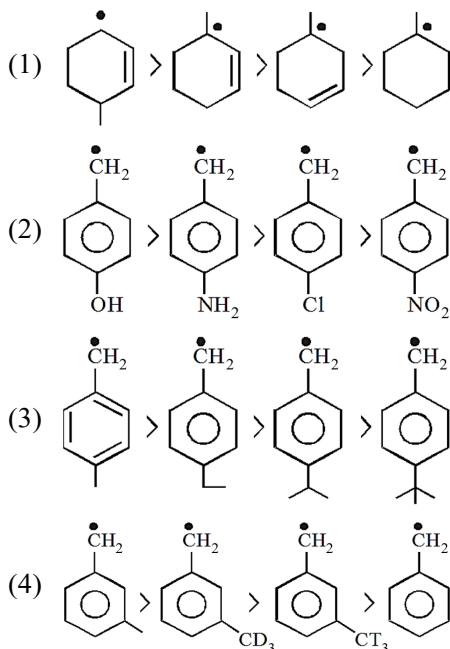
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

69. Correct order of stability of given resonating structures is

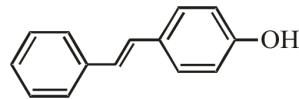


- (1) A > B > C (2) C > B > A
 (3) C > A > B (4) B > A > C

70. Which is correct order of stability of free Radical?

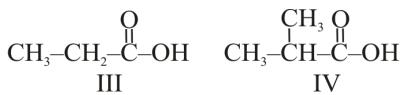
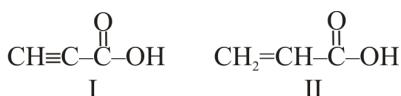


71. The reaction of HBr with the following compound would produce :-

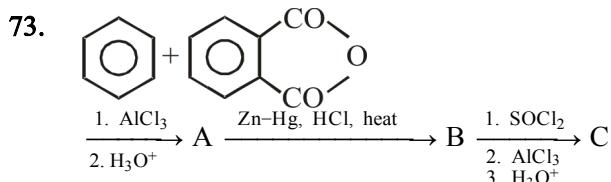


- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

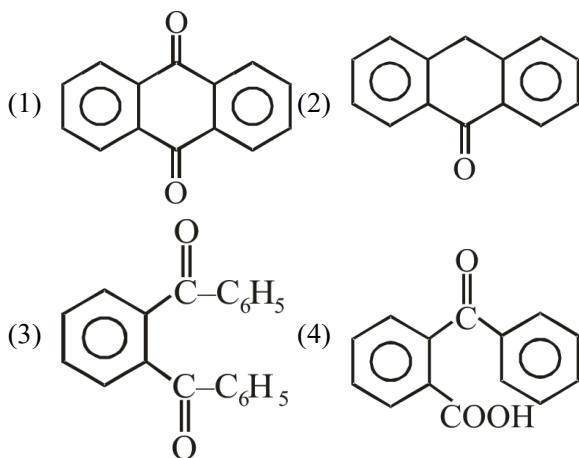
72. सोडा लाईम विकार्बोक्सिलिकरण के प्रति निम्न की क्रियाशीलता का सही क्रम है :-



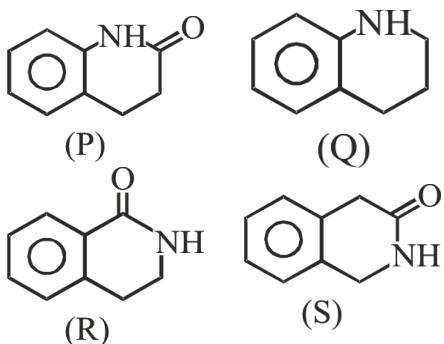
- (1) IV > III > II > I
 (2) I > II > III > IV
 (3) III > II > I > IV
 (4) III > IV > II > I



अन्तिम उत्पाद (C) है :-

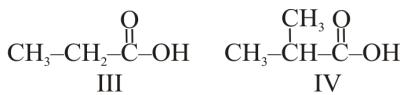
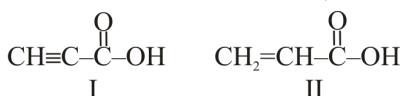


74. इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की दर का सही क्रम है :-

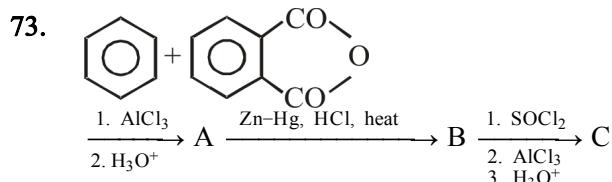


- (1) Q > P > S > R (2) Q > P > R > S
 (3) P > Q > S > R (4) P > Q > R > S

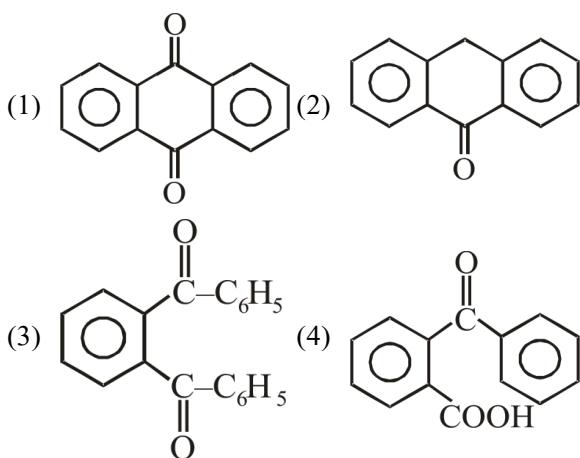
72. Arrange the following in order of their reactivity toward soda lime decarboxylation reaction :-



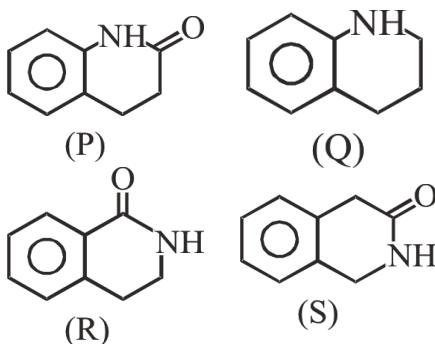
- (1) IV > III > II > I
 (2) I > II > III > IV
 (3) III > II > I > IV
 (4) III > IV > II > I



The end product (C) is :



74. Order of rate of electrophilic substitution reaction is :-



- (1) Q > P > S > R (2) Q > P > R > S
 (3) P > Q > S > R (4) P > Q > R > S

75. स्तम्भों का मिलान कीजिए:-

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)	नाइट्रोजन का आंकलन	(p)	वर्ण लेखन
(B)	हैलोजन का आंकलन	(q)	प्रभाजी आसवन
(C)	कच्चे तेल से प्रभाजो का पृथक्करण	(r)	केरियस विधि
(D)	पौधों से प्राप्त रंगीन पदार्थों का पृथक्करण	(s)	झूमा की विधि

(1) A-s, B-r, C-q, D-p (2) A-r, B-s, C-q, D-p

(3) A-s, B-r, C-p, D-q (4) A-q, B-p, C-r, D-s

76. कथन : o-नाइट्रोफिनॉल और p-नाइट्रोफिनॉल का

मिश्रण भापीय आसवन द्वारा पृथक किया जा सकता है।

कारण : o-नाइट्रोफिनॉल भाप में वाष्पशील है जबकि p-नाइट्रोफिनॉल नहीं है।

(1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

77. मिलान कीजिये :

	C-I (परमाणु/आयन)		C-II (त्रिज्या PM में)
(i)	F^-	(a)	95
(ii)	F	(b)	186
(iii)	Na	(c)	136
(iv)	Na^+	(d)	64

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

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

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

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

75. Match the column :-

	Column-I		Column-II
(A)	Estimation of nitrogen	(p)	Chromatography
(B)	Estimation of halogen	(q)	Fractional distillation
(C)	Separate fractions of crude oil	(r)	Carius method
(D)	Separation of coloured substance found in plant	(s)	Duma's method

(1) A-s, B-r, C-q, D-p (2) A-r, B-s, C-q, D-p

(3) A-s, B-r, C-p, D-q (4) A-q, B-p, C-r, D-s

76. Assertion : A mixture of o-nitro phenol and p-nitro phenol can be separated by steam distillation.

Reason : o-nitro phenol is steam volatile but p-nitrophenol is not.

(1) Both Assertion and reason are correct and reason is correct explanation of assertion.

(2) Both Assertion and reason are correct but reason is not correct explanation of assertion.

(3) Assertion is correct but reason is not correct.

(4) Both assertion and reason are incorrect.

77. Match the column :

	C-I (atom/Ion)		C-II (Radius in PM)
(i)	F^-	(a)	95
(ii)	F	(b)	186
(iii)	Na	(c)	136
(iv)	Na^+	(d)	64

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

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

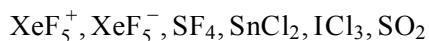
(3) (i-c), (ii-b), (iii-d), (iv-a)

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

78. दिये गये तत्वों Be, B, Al, Si, P, S में से कौनसा तत्व सबसे बड़ा एवं सर्वाधिक धात्विक गुण क्रमशः रखता है -
- S एवं Be
 - S एवं Al
 - केवल Al
 - Be एवं Al
79. किसी आवर्त के संदर्भ में कौनसा/कौनसे कथन गलत हैं ?
- सबसे बाँयी ओर के तत्वों के साधारण ऑक्साइड सर्वाधिक क्षारीय होते हैं।
 - मुख्यतः 2nd एवं 3rd आवर्त के मध्य के तत्व उदासीन या उभयधर्मी ऑक्साइड बनाते हैं।
 - सबसे बाँयी तत्वों की अपचयन प्रकृति का संबंध उनकी निम्न आयनन ऊर्जा से है।
 - 3d श्रेणी में परमाणु त्रिज्या का परिवर्तन प्रारूपी तत्वों कि तुलना में अधिक होता है।
- (i), (ii) तथा (iii)
 - (i), (iv)
 - केवल (iv)
 - (i), (ii), (iii), (iv)
80. निम्नलिखित में से किसमें pπ - dπ बंध अनुपस्थित है?
- SO₂
 - P₄O₁₀
 - N₂O₄
 - उपरोक्त सभी
81. जब H परमाणु दो उच्च विद्युतऋणी परमाणु के मध्य एक ही यौगिक में उपस्थित हो, तो किस प्रकार के बंध का निर्माण होगा ?
- सहसंयोजक बंध
 - उपसहसंयोजक बंध
 - आयनिक बंध
 - अन्तः आण्विक हाइड्रोजन बंध
82. **कथन (A) :** आयनिक यौगिक में सहसंयोजक गुणधर्म का मापन ही ध्रुवणता है।
कारण (R) : आयनिक बंध में धनायन पर अधिक आवेश होने पर सहसंयोजक गुणधर्म भी अधिक होगा।
- (A) तथा (R) दोनों सही हैं।
 - (A) तथा (R) दोनों गलत हैं।
 - (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
 - (A) गलत है लेकिन (R) सही है।

78. Among the given elements Be, B, Al, Si, P, S which is largest and having highest metallic character respectively -
- S and Be
 - S and Al
 - Al only
 - Be and Al
79. Which is/are incorrect statement regarding a period ?
- Normal oxide formed by the elements on extreme left is most basic.
 - Oxides of elements in the centre are amphoteric or neutral mainly 2nd & 3rd period.
 - Low Ionisation energy can be related to reducing property of extreme left elements.
 - Change in atomic radius among 3d series as compared to representative elements is larger.
- (i), (ii) & (iii)
 - (i), (iv)
 - only (iv)
 - (i), (ii), (iii), (iv)
80. In which of the following pπ - dπ bond is absent?
- SO₂
 - P₄O₁₀
 - N₂O₄
 - All of these
81. Which type of bond will form, when H atom is present between two highly electronegative atom within a same molecule ?
- Covalent bond
 - Coordinate bond
 - Ionic bond
 - Intramolecular hydrogen bond
82. **Assertion (A) :** Polarisation is measurement of covalent character in ionic compound.
Reason (R) : Greater the charge on cation, greater the covalent character of ionic bond.
- Both (A) & (R) are correct.
 - Both (A) & (R) are incorrect.
 - (A) is correct and (R) is incorrect.
 - (A) is incorrect and (R) is correct

83. दिये गये अणुओं में कौनसा / कौनसे अणु ध्रुवीय, असमतलीय और केन्द्रीय परमाणु पर 1 एकाकी युग्म रखता हैं ?

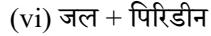
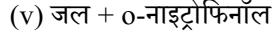
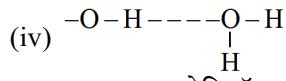
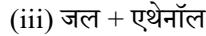
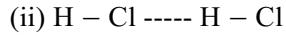
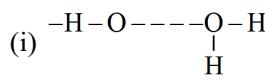


- (1) $\text{SF}_4, \text{ICl}_3$ (2) $\text{SO}_2, \text{XeF}_5^-$
 (3) $\text{XeF}_5^+, \text{SnCl}_2$ (4) $\text{SF}_4, \text{XeF}_5^+$

84. कौनसा विकल्प सही हैं ?

- (1) $\text{B}_2 > \text{F}_2$ (बंध लम्बाई)
 (2) $\text{O}_2^+ > \text{F}_2^+$ ($\pi 2p$ आण्विक कक्षक e^- की संख्या)
 (3) $\text{O}_2^{+2} < \text{O}_2^{-2}$ (कुल विपरीत बंधी e^- की संख्या)
 (4) (1) व (3) दोनों

85. निम्नलिखित में से कौनसे H-बंध के उदाहरण हैं



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

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

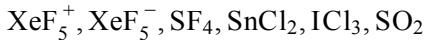
86. सुप्रेलित कीजिए -

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)	कोश में m के कुल मान	(P)	$0, 1, 2, \dots, (n-1)$
(B)	कोश में ℓ के मान	(Q)	$n - \ell - 1$
(C)	उपकोश में m के मान	(R)	$+\ell, \dots, +2, +1, 0, -1, -2, \dots, -\ell$
(D)	त्रिज्य नोड की संख्या	(S)	n^2

सही सम्बन्ध है :-

- (1) A-S, B-P, C-Q, D-R (2) A-R, B-P, C-Q, D-S
 (3) A-S, B-P, C-R, D-Q (4) A-Q, B-P, C-R, D-S

83. Among given molecules find which molecule is/are polar, non-planar and having 1 lone pair on central atom ?

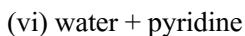
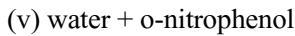
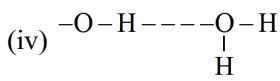
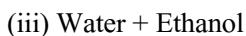
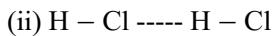
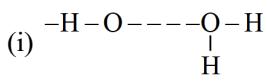


- (1) $\text{SF}_4, \text{ICl}_3$ (2) $\text{SO}_2, \text{XeF}_5^-$
 (3) $\text{XeF}_5^+, \text{SnCl}_2$ (4) $\text{SF}_4, \text{XeF}_5^+$

84. Which is correct option ?

- (1) $\text{B}_2 > \text{F}_2$ (Bond length)
 (2) $\text{O}_2^+ > \text{F}_2^+$ (No. of $\pi 2p$ M.O. e^-)
 (3) $\text{O}_2^{+2} < \text{O}_2^{-2}$ (Total No. of A.B.M.O. e^-)
 (4) (1) & (3) both

85. Which of the following are example of H-bonding



- (1) (i), (iii), (vi) only (2) (iii), (iv), (vi) only
 (3) (iii), (iv) only (4) (i), (ii), (vi) only

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. Match the column :

	Column-I		Column-II
(A)	Total values of m in a shell	(P)	$0, 1, 2, \dots, (n-1)$
(B)	Values of ℓ in a shell	(Q)	$n - \ell - 1$
(C)	Possible values of m in a subshell	(R)	$+\ell, \dots, +2, +1, 0, -1, -2, \dots, -\ell$
(D)	Number of radial nodes	(S)	n^2

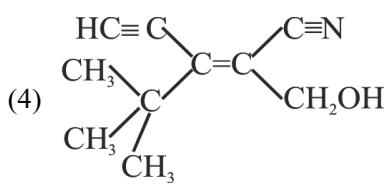
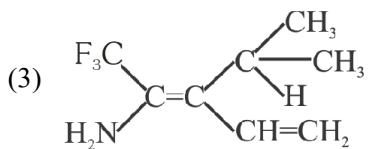
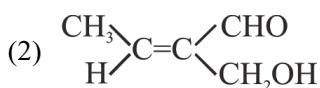
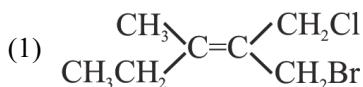
The correct relationship is :

- (1) A-S, B-P, C-Q, D-R (2) A-R, B-P, C-Q, D-S
 (3) A-S, B-P, C-R, D-Q (4) A-Q, B-P, C-R, D-S

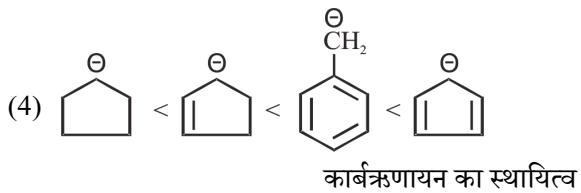
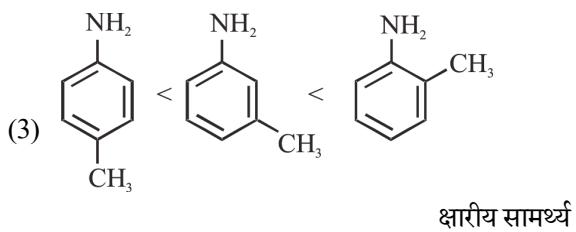
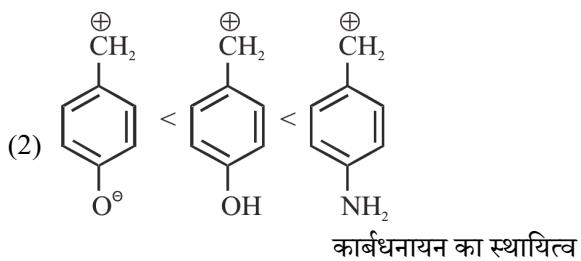
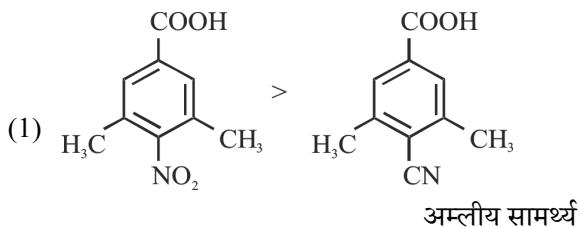
87. **कथन-I :** स्थिर आयतन पर अक्रिय गैस मिलाने पर Q_C का मान परिवर्तित नहीं होता है।
कारण-II : उष्माशोषी अभिक्रिया में ताप बढ़ाने पर साम्य स्थिरांक घटता है।
- (1) कथन I और कथन II दोनों गलत है।
 - (2) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।
 - (3) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।
 - (4) कथन I और कथन II दोनों सही है।
88. अभिक्रियाओं $X \rightleftharpoons{} 2Y$ तथा $Z \rightleftharpoons{} P + Q$ के लिये साम्य नियतांक K_{P_1} एवं K_{P_2} के मानों का अनुपात क्रमशः 1 : 4 है। यदि X के वियोजन की मात्रा Z के वियोजन की मात्रा की 2 गुनी है तो साम्य पर इन अभिक्रियाओं के कुल दाबों के अनुपात ($P_1 : P_2$) का मान होगा, (दोनों अभिक्रियाओं के वियोजन की मात्रा बहुत अल्प है) :-
- (1) 1 : 36
 - (2) 1 : 16
 - (3) 1 : 64
 - (4) इनमें से कोई नहीं
89. $a \text{NH}_3 + b \text{O}_2 \rightarrow c \text{NO} + d \text{H}_2\text{O}$
a, b, c, d के मान क्रमशः हैं :-
- (1) 4, 3, 4, 5
 - (2) 3, 2, 3, 4
 - (3) 4, 5, 4, 6
 - (4) 4, 6, 4, 5
90. कुछ बंध की बंध ऊर्जा दी गई है।
 $\text{Cl} - \text{Cl} = 242.8 \text{ kJ/mol}$,
 $\text{H-Cl} = 431.8 \text{ kJ/mol}$,
 $\text{O} - \text{H} = 464 \text{ kJ/mol}$,
 $\text{O} = \text{O} = 442 \text{ kJ/mol}$,
बंध ऊर्जा के मान के आधार पर निम्न अभिक्रिया के लिये ΔH ज्ञात करो।
 $2\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow 4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$
- (1) 906 kJ/mol
 - (2) 172.4 kJ/mol
 - (3) 198.9 kJ/mol
 - (4) 442 kJ/mol

87. **Statement-I :** When inert gas is added by keeping volume constant the value of Q_C will not change.
Statement-II : The value of equilibrium constant decrease with increase in temperature in endothermic reaction.
- (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.
88. The equilibrium constants K_{P_1} & K_{P_2} for the reactions $X \rightleftharpoons{} 2Y$ and $Z \rightleftharpoons{} P + Q$, respectively are in the ratio of 1 : 4. If the degree of dissociation of X is 2 times that of Z, then the ratio of total pressure ($P_1 : P_2$) at these equilibria is (Assume degree of dissociation for both reactions are very small) :-
- (1) 1 : 36
 - (2) 1 : 16
 - (3) 1 : 64
 - (4) None of these
89. $a \text{NH}_3 + b \text{O}_2 \rightarrow c \text{NO} + d \text{H}_2\text{O}$
value of a, b, c, d are respectively :-
- (1) 4, 3, 4, 5
 - (2) 3, 2, 3, 4
 - (3) 4, 5, 4, 6
 - (4) 4, 6, 4, 5
90. Bond energy of few bonds are given
 $\text{Cl} - \text{Cl} = 242.8 \text{ kJ/mol}$,
 $\text{H-Cl} = 431.8 \text{ kJ/mol}$,
 $\text{O} - \text{H} = 464 \text{ kJ/mol}$,
 $\text{O} = \text{O} = 442 \text{ kJ/mol}$,
using bond energy data , find ΔH for reaction.
 $2\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow 4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$
- (1) 906 kJ/mol
 - (2) 172.4 kJ/mol
 - (3) 198.9 kJ/mol
 - (4) 442 kJ/mol

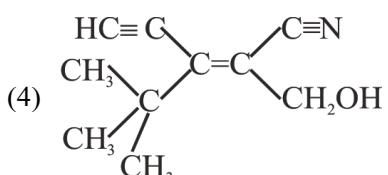
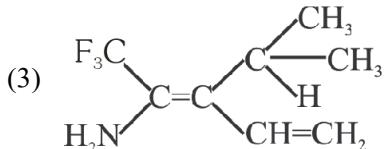
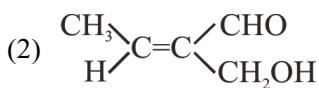
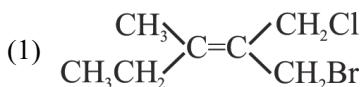
91. निम्न में से कौनसा E-समावयवी है:-



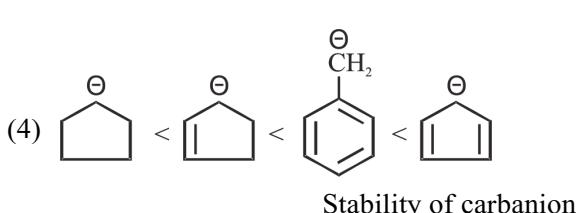
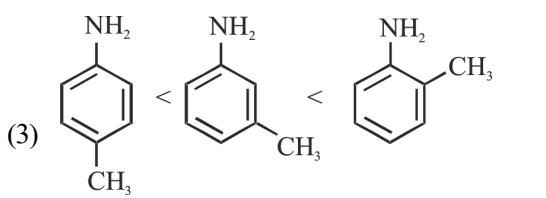
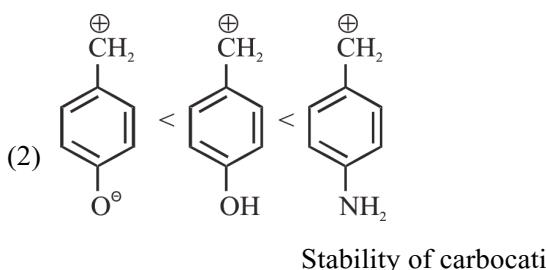
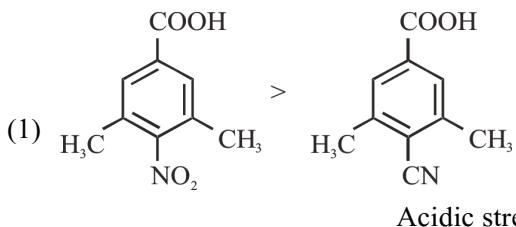
92. कौनसा सही है :-



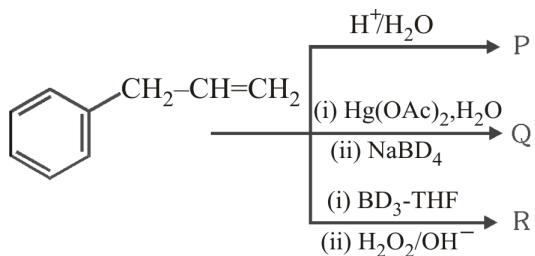
91. Which of the following is E-isomer :-



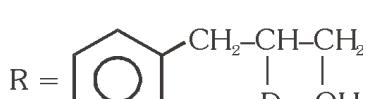
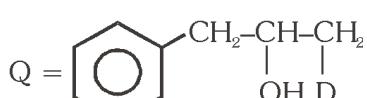
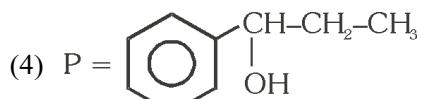
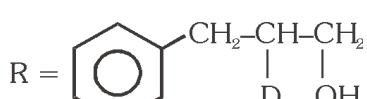
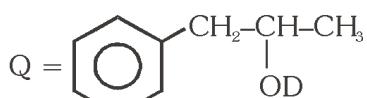
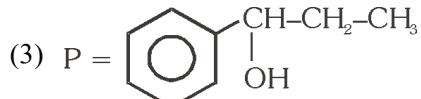
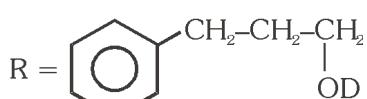
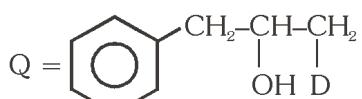
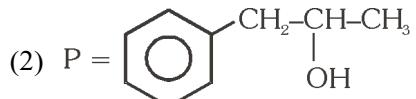
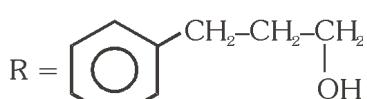
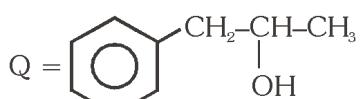
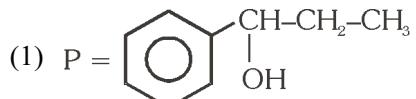
92. Which is correct :-



93.

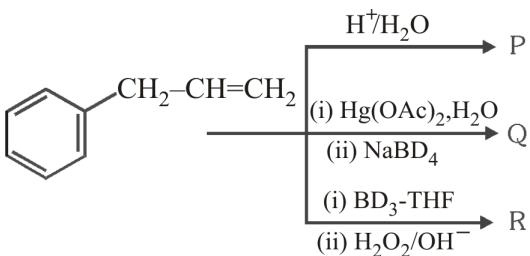


उत्पाद P, Q तथा R है :-

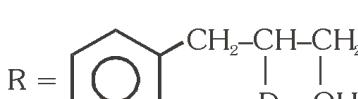
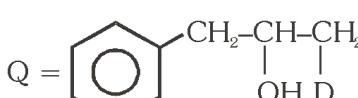
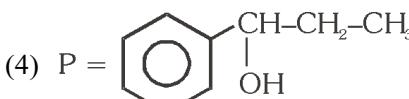
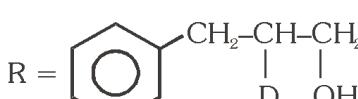
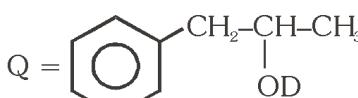
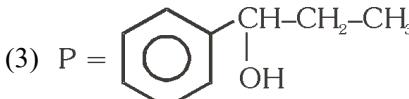
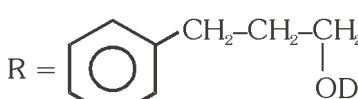
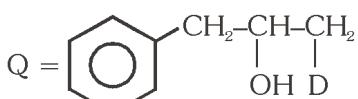
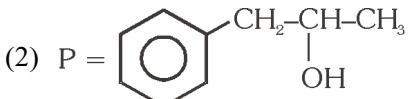
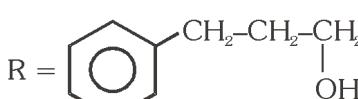
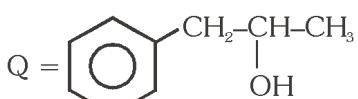
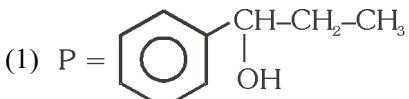


25

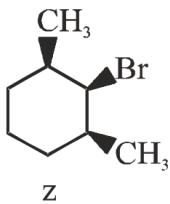
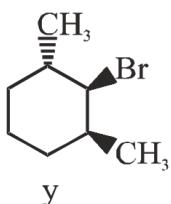
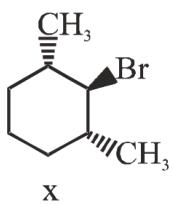
93.



Products P, Q and R are :-

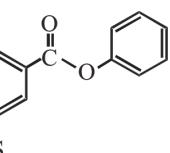
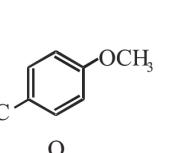
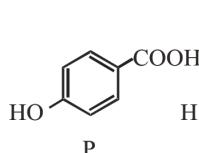


94. निम्न को E_2 अभिक्रिया के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए :-



- (1) $x > y > z$
- (2) $x > z > y$
- (3) $y > z > x$
- (4) $z > y > x$

95. यौगिक P, Q तथा S



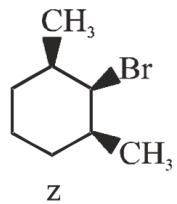
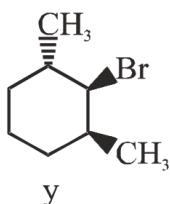
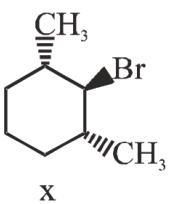
HNO_3/H_2SO_4 मिश्रण का उपयोग करते हुए प्रत्येक का अलग-अलग नाइट्रीकरण करवाया गया। प्रत्येक में निर्मित होने वाला उत्पाद क्रमशः है।

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

96. किसी तत्व $X_{(g)}$ के लिये ΔH_{IE_1} एवं ΔH_{IE_2} के संदर्भ में कौनसा सही हैं ?

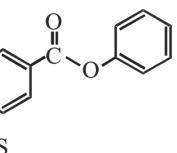
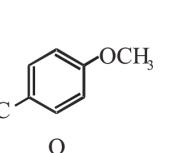
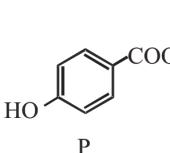
- (1) दोनों हमेशा धनात्मक हैं।
- (2) दोनों धनात्मक हो सकती हैं।
- (3) I.E₁, I.E₂ से अधिक धनात्मक है।
- (4) I.E₁ क्रणात्मक है, जबकि I.E₂ धनात्मक है।

94. Arrange the following in decreasing order of E_2 reaction :-



- (1) $x > y > z$
- (2) $x > z > y$
- (3) $y > z > x$
- (4) $z > y > x$

95. The compounds P, Q and S



were separately subjected to nitration using HNO_3/H_2SO_4 mixture. The major product formed in each case respectively, is -

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

96. Which is correct for both ΔH_{IE_1} and ΔH_{IE_2} for an element $X_{(g)}$?

- (1) Both are always positive.
- (2) Both may be positive.
- (3) I.E₁ is more positive than I.E₂
- (4) I.E₁ is negative while I.E₂ is positive.

97. वर्ग संख्या 1st, 16th, 17th एवं 18th में से प्रत्येक वर्ग के तत्व जिसकी सबसे कम ΔH_{eg} (परिमाण) है क्रमशः होंगे

- (1) Rb, Po, At, Rn
- (2) Cs, O, At, Rn
- (3) Cs, Po, At, Rn
- (4) Cs, O, At, He

98. विद्युतऋणता के संदर्भ में कौनसा सही हैं ?

- (1) Mulliken-Jaffe स्कैल सर्वाधिक उपयोग में लिया जाता है।
- (2) यह मापने योग्य मात्रा नहीं है।
- (3) विद्युतऋणता हमेशा एक तत्व के लिये नियत होती है।
- (4) उपरोक्त सभी

99. NO_2 के संदर्भ में कौनसा कथन सत्य हैं ?

- (1) सभी परमाणु अष्टक नियम को संतुष्ट करते है।
- (2) यह विषम इलेक्ट्रॉन प्रजाति नहीं है।
- (3) इसके एक ऑक्सीजन परमाणु एवं नाइट्रोजन परमाणु पर औपचारिक आवेश होता है।
- (4) इसके 3 अनुनादी संरचनाये होती है।

100. द्विध्रुव आघूर्ण का कौनसा सही क्रम हैं ?

- (1) $\text{HF} > \text{NH}_3$
- (2) $\text{H}_2\text{S} > \text{CHCl}_3$
- (3) $\text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
- (4) $\text{H}_2\text{S} > \text{NH}_3$

97. In group no. 1st, 16th, 17th and 18th elements having least magnitude of ΔH_{eg} from each group are respectively.

- (1) Rb, Po, At, Rn
- (2) Cs, O, At, Rn
- (3) Cs, Po, At, Rn
- (4) Cs, O, At, He

98. Which is correct regarding electronegativity ?

- (1) Mulliken-Jaffe scale is most widely used.
- (2) It is not a measurable quantity.
- (3) Electronegativity for a element is always constant.
- (4) All of these

99. Which is correct statement regarding NO_2 molecule ?

- (1) Octet rule is satisfied for all atoms.
- (2) It is not a odd e^- species.
- (3) There is formal charge on one oxygen atom and nitrogen atom.
- (4) It has 3 resonating structures.

100. Which is correct order of dipole moment ?

- (1) $\text{HF} > \text{NH}_3$
- (2) $\text{H}_2\text{S} > \text{CHCl}_3$
- (3) $\text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
- (4) $\text{H}_2\text{S} > \text{NH}_3$

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : केन्द्रक आवरण एवं केंद्रिका अंत्यावस्था-I में पुनः प्रकट होने लगते हैं।

कथन-II : अंत्यावस्था I के प'र्फॉर्मेन्स कोशिकाद्रव्य विभाजन शुरू हो जाता है।

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनें -

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

102. निम्न में से कौनसा गुणसूत्रों के संघनन की शुरूआत से चिह्नित है?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) पूर्वावस्था | (2) मध्यावस्था |
| (3) पश्चावस्था | (4) अंत्यावस्था |

103. अर्धसूत्री पूर्वावस्था-I की अंतिम अवस्था अ है जिसमें ब का उपांतीभवन होता है।

- (1) अ-तनुपट्ट, ब-सिनेप्टोनिमल सम्मिश्र
- (2) अ-युग्मपट्ट, ब-विनिमय
- (3) अ-स्थूलपट्ट, ब-तर्कु तंतु
- (4) अ-पारगतिक्रम, ब-काएज्मेटा

104. विभिन्न कोशिकीय क्रियाओं हेतु कोशिका में प्रमुख स्थल होता है :

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| (1) सुक्ष्मकाय | (2) रिक्तिका |
| (3) कोशिकाद्रव्य | (4) खुरदी अंतर्द्रव्यी जालिका |

105. पृथकीकृत लयनकाय पुटिकाओं में सभी प्रकार के _____ एंजाइम मिलते हैं, जो _____ परिस्थितियों में सर्वाधिक सक्रिय होते हैं।

- (1) पाचक, उदासीन pH
- (2) जल-अपघटनीय, अम्लीय pH
- (3) पाचक, क्षारीय pH
- (4) जल-अपघटनीय, क्षारीय pH

SECTION - A (BOTANY)

101. Given below are two statements :

Statement I : Nuclear membrane and nucleolus reappear during Telophase-I

Statement-II : Telophase I is followed by cytokinesis
Choose the correct answer from the options given below

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

102. Which of the following is marked by initiation of condensation of chromosome ?

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) Prophase | (2) Metaphase |
| (3) Anaphase | (4) Telophase |

103. The final stage of meiotic prophase-I is A. This is marked by terminalization of B.

- (1) A-Leptotene, B-Synaptonemal complex
- (2) A-Zygotene, B-Crossing over
- (3) A-Pachytene, B-Spindle fibers
- (4) A-Diakinesis, B-Chiasmata

104. The main arena of different cellular activities in cell is :

- | | |
|-----------------|--------------|
| (1) Microbodies | (2) Vacuoles |
| (3) Cytoplasm | (4) Rough ER |

105. The isolated lysosomal vesicles have been found to be very rich in almost all types of _____ enzymes optimally active at the _____.

- (1) Digestive, Neutral pH.
- (2) Hydrolytic, Acidic pH
- (3) Digestive, Basic pH
- (4) Hydrolytic, Basic pH

106. निकटस्थ संबंधित कुलों के समूह को क्या कहा जाता है ?

- (1) कुल
- (2) वंश
- (3) वर्ग
- (4) गण

107. वैज्ञानिक नाम देने के लिये सार्वजनिक मान्य नामकरण प्रणाली है :-

- (1) बहुनामकरण पद्धति
- (2) द्विनाम पद्धति
- (3) त्रिनाम पद्धति
- (4) स्थानीय नाम पद्धति

108. वैज्ञानिक नामकरण में:

- (1) वंश व जाति संकेत पद का पहला अक्षर बड़ा होता है।
- (2) वंशीय नाम, जाति संकेत पद के बाद में लिखा जाता है।
- (3) वंशीय एवं जाति संकेत पद को तिरछे में छापा जाता है।
- (4) वंश व जाति संकेत पद को लेखक के नाम के तुरन्त बाद में लिखा जाता है।

109. लाइकेन महत्वपूर्ण पारिस्थितिकीय सूचक होते हैं क्योंकि ये :

- (1) वायु प्रदूषण के लिये अत्यधिक संवेदी होते हैं।
- (2) वातावरणीय परिवर्तनों के लिये प्रतिरोधी होते हैं।
- (3) उच्च ताप के लिये अनुकूलित होते हैं।
- (4) परभक्षी जीव होते हैं।

110. बहीटेकर वर्गीकरण में सभी प्रोकेरियोटिक जीवधारियों को एक साथ A जगत तथा एकोशिकीय यूकेरियोटिक जीवधारियों को B जगत के अंतर्गत रखा गया है।

- (1) A-प्रोटिस्टा, B-मोनेरा
- (2) A-प्रोटिस्टा, B-फंजाई (कवक)
- (3) A-मोनेरा, B-प्रोटिस्टा
- (4) A-फंजाई (कवक), B-मोनेरा

106. Aggregation of closely related families is called ?

- (1) Family
- (2) Genus
- (3) Class
- (4) Order

107. Universally accepted naming system for scientific names :-

- (1) Polynomial nomenclature
- (2) Binomial nomenclature
- (3) Trinomial nomenclature
- (4) Vernacular nomenclature

108. In the scientific nomenclature:

- (1) First letters in genus and specific epithet is capital.
- (2) Generic name written after specific epithet.
- (3) Both genus & specific epithet are printed in italics.
- (4) Both genus & specific epithet written just after the authors name.

109. Lichens are important ecological indicator because they are :

- (1) Highly sensitive to air pollution
- (2) Resistance to environmental changes
- (3) Adapted to extreme temperature
- (4) Predatory organism

110. All prokaryotic organisms were grouped together under kingdom A and the unicellular eukaryotic organisms were placed in kingdom B according to Whittaker classification

- (1) A-Protista, B-Monera
- (2) A-Protista, B-Fungi
- (3) A-Monera, B-Protista
- (4) A-Fungi, B-Monera

111. सूची I, II एवं III को पढ़िये एवं सही मिलान का चयन करें-

सूची-I		सूची-II		सूची-III	
A	लाल शैवाल	P	बीजाणुदभिद् युग्मकोद्भिद पर निर्भर	i	ऑक्सीजन स्थल पर एकत्रित
B	प्रकाश संश्लेषी बेक्टिरिया	Q	क्लेडोफोरा	ii	ऑक्सीजन राहित प्रकाश संश्लेषण
C	ब्रायोफाइट्स	R	चल अवस्था अनुपस्थित	iii	मूदुतक संचरण का कार्य करता है
D	T.W. एंगलमैन	S	PS II अनुपस्थित	iv	जटिल निषेचन पश्चात विकास

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

112. A जीवाणु प्रकृति में सर्वाधिक पाये जाते हैं। कभी-कभी B परिस्थितियों में जीवाणु बीजाणु उत्पन्न करते हैं। A तथा B है :-

- (1) A- स्वपोषी, B- अनुकूल
- (2) A- स्वपोषी, B- प्रतिकूल
- (3) A-विषमपोषी, B- प्रतिकूल
- (4) A-विषमपोषी, B- अनुकूल

113. फाइकोमाइसिटिस वर्ग में कवक जाल होता है

- (1) बहुकेन्द्रीय और पट्टरहित
- (2) बहुकेन्द्रीय और पट्टयुक्त
- (3) एककोशिकीय और पट्टरहित
- (4) बहुकोशिकीय और पट्टयुक्त

111. Read column I, II & III & identify their correct Match.

Column-I		Column-II		Column-III	
A	Red Algae	P	Sporophyte dendent on gametophyte	i	O ₂ accumulate at the site
B	Photosynthetic Bacteria	Q	<i>Cladophora</i>	ii	Nonoxygenic photosynthetic
C	Bryophytes	R	Motile stage absent	iii	Parenchyma acts as transport tissue
D	T.W. Engelmann	S	PS II absent	iv	Complex post fertilisation development

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

112. A bacteria are most abundant in nature. Some time under B conditions, bacteria produce spores. A and B are :-

- (1) A- Autotrophic, B- Favourable
- (2) A- Autotrophic, B- Unfavourable
- (3) A- Heterotrophic, B- Unfavourable
- (4) A- Heterotrophic, B- Favourable

113. In class phycomycetes, the mycelium is :-

- (1) Coenocytic and aseptate
- (2) Coenocytic and septate
- (3) Unicellular and aseptate
- (4) Multicellular and septate

114. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान करे और सही विकल्प का चयन करे -

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A	ऐनाबिना	i	स्वतंत्र युग्मकोद्भिद
B	सायकस	ii	एकलिंगाश्रयी बीजाणुद्भिद
C	फ्यूनेरिया	iii	नाशपातीनुमा युग्मक
D	ऐटोकार्पस	iv	नाइट्रोजन स्थिरीकरण

विकल्प :

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

115. नीचे दो कथन दिये गये हैं

कथन I : ब्रायोफाइट्स नग्न चट्टानों पर पादप अनुक्रमण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

कथन II : मॉस मिट्टी पर एक सघन परत बना देते हैं। उपरोक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो

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

116. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है:-

- (1) अनावृतबीजी में युग्मनज से बीज विकसित होता है और बीजाण्ड से भ्रूण विकसित होता है।
- (2) ब्रायोफाइट्स में युग्मनज से बीजाणुद्भिद विकसित होता है।
- (3) प्रोटिस्ट, कोशिका संलयन व युग्मनज बनने की विधि द्वारा लैंगिक जनन करते हैं।
- (4) जीवाणु एक प्रकार का लैंगिक जनन भी दर्शाते हैं, जिसमें एक जीवाणु से दूसरे जीवाणु में DNA का पुरातन स्थानांतरण होता है।

114. Match the column I with column II and choose the correct option -

	Column-I		Column-II
A	<i>Anabaena</i>	i	Independent gametophyte
B	<i>Cycas</i>	ii	Dioecious sporophyte
C	<i>Funaria</i>	iii	Pyriform gametes
D	<i>Ectocarpus</i>	iv	Nitrogen fixation

Option :

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

115. Given below are two statements

Statement I : Bryophytes play an important role in plant succession on bare rocks.

Statement II : Mosses form dense mats on soil.

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

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

116. Which one of the following statement is not correct :-

- (1) In gymnosperm, zygote develops into a seed and the ovule into embryo.
- (2) In bryophytes, the zygote develops into a sporophyte
- (3) Protists reproduce sexually by a process involving cell fusion and zygote formation
- (4) Bacteria show sort of sexual reproduction by adopting a primitive type of DNA transfer from one bacteria to the other.

- 117.** निम्नलिखित कथनों (A–D) को ध्यानपूर्वक पढ़िये :-
- बैक्टीरिया प्रोटस्टा जगत के अंतर्गत आते हैं।
 - सभी प्रोटोजोआ परपोषी होते हैं, जो परभक्षी अथवा परजीवी के रूप में रहते हैं।
 - फंजाई आकारिकी तथा वास्त्वानों में बहुत भिन्नता दर्शाते हैं।
 - लाइकेन शैवाल तथा जीवाणु के मध्य सहजीवी सहवास होता है।
- उपरोक्त कथनों में से कितने कथन सही नहीं हैं ?
- एक
 - दो
 - चार
 - तीन
- 118.** निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :-
- एककोशिकीय जीवधारी स्वतंत्र अस्तित्व मापन करने में सक्षम होते हैं।
 - सभी कोशिकाएँ पूर्व स्थित कोशिकाओं से निर्मित होती हैं।
 - लयनकाय ग्लाइकोप्रोटीन व ग्लाइको लिपिड निर्माण का प्रमुख
 - यूकेरियोटिक राइबोसोम्स 80S होते हैं।
 - काएंजमेटा पारगतिक्रम के दौरान दिखाई देते हैं।
- सही कथनों को चुनिए :-
- a,b,c
 - a,b,d
 - b,c,d
 - c,d,e

119. गलत कथन का चुनाव करें -

- जो कोशिकाएँ अधिक रूप से प्रोटीन संश्लेषण करती हैं उनमें बड़ी व अनेक केन्द्रिकाएँ मिलती हैं।
- मनुष्य की रूधिराणु (इरिथ्रोसाइट) की डिल्ली में लगभग 40 प्रतिशत प्रोटीन व 52 प्रतिशत लिपिड मिलता है।
- कोशिका चक्र की अवधि एक जीव से दूसरे जीव एवं एक कोशिका से दूसरी कोशिका प्रारूप के लिए बदल सकती है।
- लैंगिक जनन करने वाले जीवधारियों के जीवन चक्र में अर्धसूत्री विभाजन द्वारा अगुणित अवस्था उत्पन्न होती है एवं मिषेचन द्वारा द्विगुणित अवस्था पुनः स्थापित होती है।

- 117.** Read the following statement (A–D) carefully :-
- Bacteria are the sole members of kingdom Protista.
 - All protozoans are heterotrophs and like as predators or parasites.
 - Fungi shows great diversity in morphology and habitat.
 - Lichens are symbiotic association between algae and bacteria.

How many of the above statements are not correct ?

- One
- Two
- Four
- Three

118. Read the following statements :-

- Unicellular organism are capable of independent existence.
- An cells arise from pre-existing cells.
- Lysosomes is the important site of formation of glycoprotein and glycolipids.
- The eukaryotic ribosomes are 80S
- Chiasmata is observed during diakinesis

Choose the correct statements :-

- a,b,c
- a,b,d
- b,c,d
- c,d,e

119. Select the incorrect statement -

- Larger and more numerous nucleoli are present in cells actively carrying out protein synthesis.
- In human beings, the membrane of the erythrocyte has approximately 40 percent protein and 52 percent lipids.
- Duration of cell cycle can vary from organism to organism and also from cell type to cell type.
- Meiosis ensures the production of haploid phase in the life cycle of sexually reproducing organisms whereas fertilisation restores the diploid phase.

120. सही मिलान कीजिए :

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
(A)	S-अवस्था	(i)	गुणसूत्र बिंदु विखंडित
(B)	ऐनाफेज	(ii)	DNA प्रतिकृतिकरण
(C)	फॉस्फेट ग्रेन्यूल	(iii)	Ca व Mg पेक्टेट
(D)	मध्यपट्टिलिका	(iv)	अंतर्विष्ट पिंड

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

121. जल अपघटन के अतिरिक्त विधि द्वारा, क्रियाधारकों से समूह को अलग करना जिससे द्विबंधों का निर्माण होता है, किस एन्जाइम द्वारा होता है ?

- (1) डीहाइड्रोजिनेज (2) ट्रांसफरेज
 (3) हाइड्रोलेजेज (4) लायेजेज

122. निम्न में से कौनसा कथन एंजाइम के लिये सत्य है ?

- (1) एन्जाइम उच्च तापक्रम पर क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।
 (2) ये प्रोटीन के बने होते हैं व कुछ स्थितियों में न्यूक्लिक अम्ल के बने होते हैं।
 (3) विभिन्न प्रकार के एन्जाइम होते हैं जो विशेष प्रकार की रासायनिक अभिक्रियाओं को उत्प्रेरित करते हैं।
 (4) उपरोक्त सभी

123. कॉलम-I को कॉलम-II से सुमेलित कीजिए एवं नीचे दिये गये कोडों से सही विकल्प का चयन कीजिए :

कॉलम-I		कॉलम-II	
(A)	एपोएंजाइम	(i)	निआसिन
(B)	सह-कारक	(ii)	हीम प्रास्थेटिक समूह
(C)	केटालेज	(iii)	एंजाइम का अप्रोटीन अवयव
(D)	NAD एवं NADP	(iv)	एंजाइम का प्रोटीन अवयव

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

120. Match the following :

	Column-I		Column-II
(A)	S-phase	(i)	Centromere divide
(B)	Anaphase	(ii)	DNA Replication
(C)	Phosphate Granule	(iii)	Ca & Mg pectate
(D)	Middle lamella	(iv)	Inclusion bodies

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

121. Enzyme that catalyses removal of groups from substrate by mechanism other than hydrolysis leaving double bond is :

- (1) Dehydrogenase (2) Transferase
 (3) Hydrolases (4) Lyases

122. Which of the following statement is true about the enzyme :

- (1) Enzymes get damaged at high temperature.
 (2) They are made up of proteins or nucleic acid in some cases.
 (3) There are different types of enzymes each catalysing a unique chemical reaction.
 (4) All of the above

123. Match the column-I with column-II and choose the correct option from the codes given below :

	Column-I		Column-II
(A)	Apoenzyme	(i)	Niacin
(B)	Cofactor	(ii)	Haem prosthetic group
(C)	Catalase	(iii)	Nonprotein part of enzyme
(D)	NAD & NADP	(iv)	Protein part of enzyme

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

124. दिए गए कथनों में से गलत पहचानिए ?

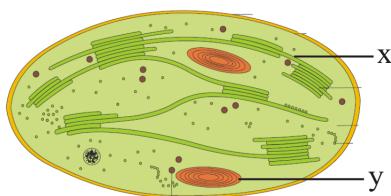
- (A) चक्रीय फोटो-फॉस्फोरीलेशन में PS I एवं PS II दोनों क्रियाशील होते हैं।
- (B) स्ट्रोमा लैमिली डिलिलियों में PS II एवं NADP reductase एंजाइम नहीं होते हैं।
- (C) चक्रीय फोटो-फॉस्फोरीलेशन का उत्पाद केवल ATP होता है।
- (D) प्रकाश अभिक्रिया की Z-स्कीम केवल PS I की उपस्थिति में होती है।

- (1) A एवं B
- (2) B एवं C
- (3) C एवं D
- (4) A एवं D

125. अवकाशिका में पी एच (pH) घटने का कारण है ?

- (1) PQ का प्रोटोन पंप की तरह कार्य
- (2) जल के विघटन से H^+
- (3) अवकाशिका में $NADPH.H^+$ का निर्माण
- (4) (1) और (2) दोनों

126.



X एवं Y को पहचानिए :

- (1) x = ग्रेना, y = स्टार्च की कणिका
- (2) x = ग्रेना, y = राइबोसोम
- (3) x = पिठिका पटलिका, y = स्टार्च की कणिका
- (4) x = पिठिका पटलिका, y = माइटोकाण्ड्रिया

127. निम्न में से कौनसे कथन केल्विन चक्र के संदर्भ में सही नहीं है ?

- (I) कार्बोक्सिलीकरण RuBP कार्बोक्सिलेस के द्वारा उत्प्रेरित होती है।
- (II) कार्बोक्सिलीकरण के परिणामस्वरूप RuBP बनता है।
- (III) अपचयन चरण में प्रत्येक CO_2 अणु के स्थिरीकरण हेतु ATP के 3 अणुओं का उपयोग फॉस्फोरिलेशन के लिए होता है।
- (IV) ग्लूकोस के एक अणु के निर्माण के लिए केल्विन चक्र के 6 चक्ररूपों की आवश्यकता होती है।

- (1) I एवं II
- (2) II एवं III
- (3) I एवं III
- (4) III एवं IV

124. From the given statements identify the incorrect one ?

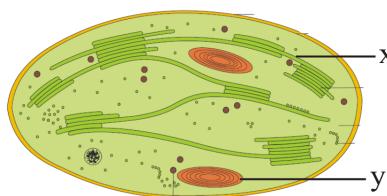
- (A) Both PS I and PS II are functional in cyclic photophosphorylation.
- (B) Stroma lamellae lacks PS II as well as NADP reductase enzyme.
- (C) Product of cyclic photophosphorylation is ATP only.
- (D) Z-scheme of light reaction occur in presence of PS I only.

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

125. Reason for decrease in pH in lumen are ?

- (1) PQ act as proton pump
- (2) H^+ from splitting of water
- (3) Formation of $NADPH.H^+$ in lumen
- (4) Both (1) and (2)

126.



Identify X and Y from given diagram :

- (1) x = Granna, y = Starch granule
- (2) x = Stroma, y = Ribosome
- (3) x = Stroma lamella, y = Starch granule
- (4) x = Stroma lamella, y = Mitochondria

127. How many of the following statements are incorrect regarding Calvin cycle :-

- (I) Carboxylation is catalysed by RuBP carboxylase.
- (II) Carboxylation results in formation of RuBP.
- (III) Reduction step utilizes 3 molecule of ATP for phosphorylation per CO_2 molecule fixed.
- (IV) To make one molecule of glucose, 6 turns of Calvin cycle are required.

- (1) I and II
- (2) II and III
- (3) I and III
- (4) III and IV

- 128.** निम्न कथनों को पढ़िए तथा किण्वन से सम्बंधित सही कथनों का चयन कीजिए।
- इसमें ग्लूकोज का पूर्ण ऑक्सीकरण होता है।
 - एल्कोहॉलिक किण्वन की अभिक्रियाओं को डीकार्बोक्सीलेज व डीहाइड्रोजिनेज एंजाइम उत्प्रेरित करते हैं।
 - यह दूध से दही बनाने में उपयोगी प्रक्रिया है।
 - कसरत के दौरान, हमारी मांसपेशियों में O_2 की अपर्याप्ति आपूर्ति के कारण एल्कोहॉल बनता है।
- (1) a, b, c एवं d (2) b एवं c
 (3) b, c एवं d (4) a, b एवं d
- 129.** **कथन :** यदि O_2 की सांद्रता बढ़ाई जाए तो यीस्ट में ग्लूकोज टूटने की दर कम हो जाती है।
कारण : वायवीय श्वसन में ज्यादा ATP का उत्पादन होता है। अतः कम ग्लूकोज की आवश्यकता होती है।
- कथन एवं कारण दोनों सही हैं एवं कारण कथन की सही व्याख्या है।
 - कथन एवं कारण दोनों सही हैं परन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है।
 - कथन सही है परन्तु कारण गलत है।
 - कथन एवं कारण दोनों गलत हैं।
- 130.** योजक अभिक्रिया से कितने ATP का निर्माण होगा यदि एक ग्लूकोज का पूर्ण ऑक्सीकरण होता है ?
- 6 ATP (2) 3 ATP
 - 2 ATP (4) 1 ATP
- 131.** एक T.C.A चक्र के दौरान कितने $FADH_2$ अणु बनते हैं ?
- 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 132.** गन्ने की फसल की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए निम्न में से किस पादप वृद्धि नियामक को छिड़केंगे ?
- ऑक्सिसन
 - इथाइलीन
 - ABA
 - जिब्बरेलिन
- 128.** Read the following statements and select the correct statements regarding fermentation.
- It includes complete oxidation of glucose.
 - decarboxylase and dehydrogenase enzymes catalyse the reactions of alcoholic fermentation.
 - Useful process to produce curd from milk.
 - During exercise, inadequate supply of O_2 occur in our muscles so alcohol is produced.
- (1) a, b, c and d (2) b and c
 (3) b, c and d (4) a, b and d
- 129.** **Assertion :** Rate of glucose breakdown decreases in yeast if O_2 concentration is increased.
Reason : During aerobic respiration more ATP is produced so less amount of glucose is needed to be used.
- Both Assertion & Reason are correct and Reason is correct explanation for Assertion
 - Both Assertion & Reason are correct but Reason is not correct explanation for Assertion
 - Assertion is correct but Reason is incorrect
 - Both Assertion and Reason are incorrect.
- 130.** How many total ATP would be formed through link reaction if one molecule of glucose is subjected to complete oxidation?
- 6 ATP (2) 3 ATP
 - 2 ATP (4) 1 ATP
- 131.** How many $FADH_2$ molecules are produced during single T.C.A cycle ?
- 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 132.** In order to increase the yield of sugarcane crops, which of the following plant growth regulators should be sprayed ?
- Auxin
 - Ethylene
 - ABA
 - Gibberellins

133. अप्रग्रामी अवस्था विकसित होती है :-

- असीमित पोषण के कारण
- सीमित पोषण के कारण
- कोशिका भित्ति मोटी होने के कारण
- कोशिका भित्ति पतली होने के कारण

134. पादप हॉर्मोन की निम्नलिखित भूमिकाओं को ध्यान से पढ़ें :-

- GAs के विरोधी के रूप में कार्य करता है।
 - यह सामान्य पादप वृद्धि अवरोधक और पादप उपापचय के अवरोधक के रूप में कार्य करता है।
 - यह बीज के अंकुरण को प्रेरित करता है।
 - यह रंथों के बंद होने को प्रेरित करता है और विभिन्न प्रकार के तनावों के प्रति पौधों की सहनशीलता को बढ़ाता है। उपरोक्त कितने ABA से संबंधित हैं?
- चार
 - तीन
 - दो
 - एक

135. निम्नलिखित का मिलान कीजिए।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	ऑक्सिन	(i)	चुंकंदर तथा पत्तागोभी में बॉलिंग
(b)	जिबरेलिन	(ii)	खीरों में मादा पुष्टों को बढ़ाना
(c)	साइटोकाइनिन	(iii)	खरपतवार रहित लॉन
(d)	इथाइलीन	(iv)	पोषकों के संचारण को बढ़ावा देना

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

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

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. कोशि भित्ति एवं मध्यपटलिका में ____ (A) ____ आडे-तिरछों रूप में रहते हैं जो आस पास की कोशिका के कोशिकाद्रव्य को जोड़ते हैं निम्नलिखित में से (A) को पहचानिए।

- कोशिका डिल्ली
- गॉल्जी काय
- लयनकाय
- जीवद्रव्य तंतु

133. Stationary phase develops due to :-

- Excessive nutrient supply.
- Limited nutrient supply.
- Thickening of cell wall.
- Thinning of cell wall.

134. Read the following roles of plant hormones carefully :-

- It acts as an antagonist to GAs.
 - It acts as a general plant growth inhibitor and an inhibitor of plant metabolism.
 - It promotes seed germination.
 - It stimulates the closure of stomata and increases the tolerance of plants to various kinds of stresses.
- How many of the above are related with ABA ?

- Four
- Three
- Two
- One

135. Match the following.

Column-I		Column-II	
(a)	Auxin	(i)	Bolting in beet and cabbage.
(b)	Gibberellin	(ii)	Promote female flower in cucumber
(c)	Cytokinin	(iii)	Weed free lawns
(d)	Ethylene	(iv)	Promote nutrient mobilisation

Choose the correct answer from the options given below.

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

SECTION - B (BOTANY)

136. Cell wall and middle lamellae may be traversed by ____ (A) ____ which connect the cytoplasm of neighbouring cells. Find out (A) from the following

- Cell membrane
- Golgi body
- Lysosome
- Plasmodesmata

137. निम्न में से कौनसा/कौनसे कार्य कशाभिका द्वारा किये जाते हैं?

- (1) गमन तथा कोशिका विभाजन
- (2) संवेदन तथा गमन
- (3) केवल गमन
- (4) गमन, संवेदन, संलग्नता तथा भोजन

138. कथन : अंतःश्लिली तंत्र के अंतर्गत अन्तः प्रद्रव्यी जालिका, गॉल्जीकाय, लयनकाय तथा रसधानी आते हैं।

कारण : अंतःश्लिली तंत्र के अन्तर्गत आने वाले कोशिकांगो के कार्य एक दूसरे से जुड़ रहते हैं।

- (1) कथन व कारण दोनों सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
- (2) कथन व कारण दोनों सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (3) कथन सही है परंतु कारण गलत है।
- (4) कथन गलत है परंतु कारण सही है।

139. कितने कथन गलत हैं ?

- (i) कोशिका पंजर मुख्यतः प्रोटीन व कुछ मात्रा में लिपिड का बना होता है।
- (ii) पक्षमाभ, कशाभिका व तारक केन्द्र कोशिका कंकाल में सम्मिलित होते हैं, तथा गमन व कोशिका विभाजन के लिए उत्तरदायी होते हैं।
- (iii) जीवाणु में कशाभिका व पक्षमाभ होते हैं लेकिन ये संरचनात्मक रूप से यूकेरियोटिक कशाभ व पक्षमाभ से भिन्न होते हैं।
- (iv) कशाभिका एक लम्बी संरचना होती है जो पतवार की तरह कार्य करती है जो कोशिका को या उसके चारों तरफ के द्रव्य की गति में सहायक होती है।

- (1) एक
- (2) दो
- (3) तीन
- (4) चार

140. वह प्रक्रिया जिसमें किसी जीव को सरलता से दृश्य कुछ लक्षणों के आधार पर सुविधाजनक श्रेणियों में रखा जा सके :

- | | |
|--------------|------------|
| (1) पहचान | (2) नामकरण |
| (3) वर्गीकरण | (4) विवरण |

141. कुछ वंशों में मूल कवक से सहयोग कर लेती है। जिसे कवक मूल कहते हैं। यह उपस्थित होता है :-

- | | |
|-----------------|----------------|
| (1) नॉस्टॉक में | (2) पाइनस में |
| (3) एनाबैना में | (4) सोलेनम में |

137. Which of the following function is performed by flagella?

- (1) Locomotion and cell division
- (2) Sensation and locomotion
- (3) Locomotion only
- (4) Locomotion, sensation, attachment and feeding

138. Assertion : The endomembrane system include E.R., golgi complex, lysosome and vacuoles.

Reason : The function of the cell organelles that come under the endo-membrane system are coordinated.

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

139. How many statement is/are incorrect ?

- (i). The cytoskeleton mainly made up of protein and some amount of lipid
- (ii) Cilia, flagella, and centriole are involved in cytoskeleton and responsible for locomotion and cell division
- (iii) The bacteria also possess flagella and cilia, but these are structurally different from that of the eukaryotic flagella & cilia
- (iv) Flagella are long structures which works like oars causing the movement of either the cell or the surrounding fluid.

- (1) one
- (2) two
- (3) three
- (4) four

140. A process by which any organism is group into convenient categories on the basis of some easily observable characters, is :

- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) Identification | (2) Nomenclature |
| (3) Classification | (4) Description |

141. Roots in some genera have fungal association in the form of mycorrhiza which is present in :-

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (1) <i>Nostoc</i> | (2) <i>Pinus</i> |
| (3) <i>Anabaena</i> | (4) <i>Solanum</i> |

142. नीचे दो कथन दिए गए हैं :-

कथन-I :- माइक्रोप्लाज्मा ऑक्सीजन के बिना जीवित रह सकते हैं।

कथन-II :- साइनोबैक्टीरिया रसायन संश्लेषी स्वपोषी हैं। उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :-

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

143. कॉलम-I का कॉलम-II के साथ मिलान कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(A) मैनीटोल	(i) लाल शैवाल
(B) अगार	(ii) भूरे शैवाल
(C) कैरागीन	(iii) जिलेडियम
(D) प्रोटीन प्रचुर	(iv) क्लोरेला

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

144. निम्न में से समबहुलक के सन्दर्भ में विषम को चुनिये :

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) सेल्यूलोज | (2) ग्लाइकोजन |
| (3) प्रोटीन | (4) काइटीन |

145. निम्न में से कौनसा लक्षण/विशेषता स्टार्च की है ?

- (1) मोनोसैक्रोइड
- (2) सूक्ष्मअणु
- (3) ऑलिगोसैक्रोइड
- (4) स्टार्च-I₂ नीला रंग देता है।

146. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

कथन - I :- प्रोटीन की प्राथमिक संरचना उसमें अमीनो अम्लों के क्रम व स्थान के बारे में जानकारी देते हैं।

कथन - II :- तृतीयक संरचना प्रोटीन के जैविक क्रिया कलापों के लिये नितान्त आवश्यक है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर का चयन करें :-

- (1) कथन-I तथा II दोनों गलत हैं।
- (2) कथन-I सही परन्तु कथन-II गलत है।
- (3) केवल कथन-I सही है।
- (4) दोनों कथन-I व II सही हैं।

142. Given below are two statements :-

Statement-I :- *Mycoplasma* can survive without oxygen.

Statement-II :- Cyanobacteria are chemosynthetic autotrophs.

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

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

143. Match column-I from column-II.

Column-I	Column-II
(A) Mannitol	(i) Red algae
(B) Agar	(ii) Brown algae
(C) Carrageen	(iii) <i>Gelidium</i>
(D) Protein rich	(iv) <i>Chlorella</i>

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

144. Choose the odd one out w.r.t. homopolymers :

- | | |
|---------------|--------------|
| (1) Cellulose | (2) Glycogen |
| (3) Protein | (4) Chitin |

145. Which of the following is a feature of starch ?

- (1) Monosaccharide
- (2) Micromolecule
- (3) Oligosaccharide
- (4) Starch-I₂ is blue in colour

146. Given Below are two statements :

Statement - I :- Primary structure of protein gives positional information of Amino acid in protein.

Statement - II :- Tertiary structure of proteins is necessary for many biological activities of proteins.

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

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

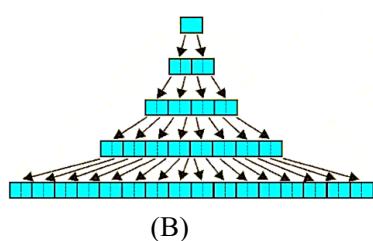
- 147.** पर्यावरण के कारण विषमपर्णता विकास एक उदाहरण है -

148. वृद्धि की अवधि को मुख्यतः बाँटा गया हैं

- (1) दो चरण - विभज्योतकीय, दीर्घीकरण
 - (2) तीन चरण - विभज्योतक, दीर्घीकरण, स्थैतिक चरण
 - (3) दो चरण - विभज्योतकीय, स्थैतिक चरण
 - (4) तीन चरण - विभज्योतकीय, दीर्घीकरण, परिपक्वता

149.

(A)



निम्न में से कौनसा कथन सही हैं ?

- (1) A - ज्यामितिक वृद्धि - $L_t = L_0 + rt$
 - (2) B - अंकगणितीय वृद्धि - $L_t = L_0 + rt$
 - (3) B - ज्यामितिक वृद्धि - $L_t = L_0 + rt$
 - (4) A - अंकगणितीय वृद्धि - $L_t = L_0 + rt$

150. (i) वायुवीय श्वसन में पाइरेट का कोशिका द्रव से सूत्रकणिका में परिवहन किया जाता है।

(ii) पाइरेट का माइटोकोडिया की आधारी में प्रवेश करने के बाद, ऑक्सीकारी विकार्बोक्सीलिकरण हो जाता है।

(iii) योजक अभिक्रिया के बाद माइटोकोडिया की आधारी में ईटीएस की प्रक्रिया होती है।

(iv) वायु श्वसन में माइटोकोडिया में दो क्रिया होती है। पहला माइटोकोडिया की आधारी में दूसरा आंतरिक डिल्ली में।

कितने कथन सही हैं ?

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

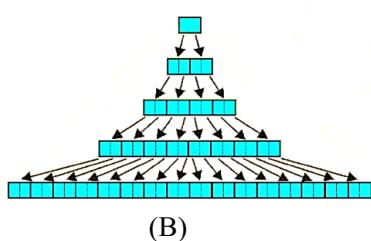
- 147.** Heterophyllous development due to environment is an example at -

- (1) Dormancy (2) Plasticity
(3) Parthenocarpy (4) Apical dominance

- 148.** The period of growth is generally divided into

- (1) Two phases - meristematic, elongation
 - (2) Three phases - meristematic, elongation, stationary phase
 - (3) Two phases - meristematic, stationary phase
 - (4) Three phase - meristematic, elongation, maturation

149.



Which one option is correct ?

- (1) A - Geometrical growth - $L_t = L_0 + rt$
 - (2) B - Arithmetic growth - $L_t = L_0 + rt$
 - (3) B - Geometrical growth - $L_t = L_0 + rt$
 - (4) A - Arithmetic growth - $L_t = L_0 + rt$

150. (i) In aerobic respiration pyruvate is transported from the cytoplasm into mitochondria.

(ii) After pyruvate enter mitochondrial matrix, it undergoes oxidative decarboxylation.

(iii) Link reaction is followed by ETS in mitochondrial matrix.

(iv) In aerobic respiration two process takes place in mitochondria first in the matrix of mitochondria and second in the inner membrane of mitochondria

How many statements are correct ?

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

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. आथ्रोपोडा में श्वसन अंग है :-

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (a) क्लोम | (b) पुस्त- क्लोम |
| (c) पुस्त-फुफ्फुस | (d) ट्रैकिया |
| (1) केवल a | (2) केवल a एवं b |
| (3) केवल a एवं d | (4) a,b,c एवं d सभी |

152. कथन : दंश कोशिकाओं/निडोब्लास्ट की उपस्थिति एडमसिया का विशेष लक्षण है।

कारण : समुद्री एनीमोन के स्पर्शकों तथा शरीर के अन्य स्थानों पर मिलने वाली दंश कोशिकाएं स्थिरक, रक्षा तथा शिकार पकड़ने में सहायक हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

153. सही कथन को चुनिये

- (1) लिमुलस को मुक्ता शुक्रि कहते हैं।
- (2) फाइसेलिया को पुर्तगाली युद्ध मानव कहते हैं।
- (3) एनसाइलोस्टोमा को जीवित जीवाश्म कहते हैं।
- (4) पिंकटाडा को अंकुश कृमि कहते हैं।

154. दर्शाए गए चित्र में -



a - जन्तु को पहचानिए

b - संघ का नाम बताइए जिससे यह सम्बन्धित है।

- (1) a-बेलेनोग्लोसस, b-हेमीकॉर्डटा
- (2) a-साइकॉन, b-पॉरिफेरा
- (3) a-स्पॉजिला, b-पॉरिफेरा
- (4) a-एसिडिया, b-कॉर्डटा

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. Respiratory organs in arthropoda are :

- | | |
|------------------|---------------------|
| (a) Gills | (b) Book gills |
| (c) Book lungs | (d) Trachea |
| (1) only a | (2) only a and b |
| (3) only a and d | (4) a,b,c and d all |

152. **Assertion :** Presence of cnidoblasts is distinctive feature of *Adamsia*.

Reason : Stinging cells on tentacles and body of sea anemone used for anchorage, defense and the capture of prey.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

153. Choose the correct statement

- (1) *Limulus* is called pearl oyster
- (2) *Physalia* is also called portuguese man of war.
- (3) *Ancylostoma* is living Fossil.
- (4) *Pinctada* is also called Hookworm

154. Go through the following diagram :-



a - Identify the animal.

b - Name the phylum to which it belongs

- (1) a-*Balanoglossus*, b-Hemichordata
- (2) a-*Sycon*, b-Porifera
- (3) a-*Spongilla*, b-Porifera
- (4) a-*Ascidia*, b-Chordata

155. सिफेलोकॉर्डेट का उदाहरण है-

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) एम्फिओक्सीस | (2) एसिडिया |
| (3) साल्पा | (4) डोलिओलम |

156. रद कवचर किसका सामान्य नाम है:

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) नियोपिलीना | (2) पेरीपेटस |
| (3) डेन्टेलियम | (4) ऑक्टोपस |

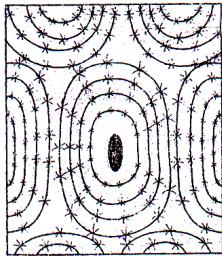
157. कौनसी सूचना कॉकरॉच के संदर्भ में गलत है?

- | |
|--|
| (1) 6 से 8 अंधनाल की उपस्थिति |
| (2) 100 - 150 मेल्पिजियन नलिका की उपस्थिति |
| (3) 10 काइटिन के बने दांत |
| (4) सभी कथन सत्य हैं |

158. निम्न में से किस जन्तु में बीड़र की नलिका उपस्थित होती है?

- | | |
|------------|------------|
| (1) मेंढक | (2) केंचुआ |
| (3) कॉकरॉच | (4) सभी |

159. नीचे दिये गये ऊतक के चित्र के उसके प्रकार के साथ पहचानिये तथा इन दोनों को एक साथ किस एक विकल्प में सही दिया गया है :-



	ऊतक	प्रकार
(1)	उपास्थि	सघन नियमित संयोजी ऊतक
(2)	कंडरा	सघन अनियमित संयोजी ऊतक
(3)	स्नायु	सघन संयोजी ऊतक
(4)	अस्थि	विशिष्टीकृत संयोजी ऊतक

160. रक्त समूह '(i)' में RBCs पर एंटीजन का अभाव होता है और इस रक्त समूह वाले मनुष्य उन दाताओं से रक्त प्राप्त कर सकते हैं जिनका रक्त समूह '(ii)' है।

'i' और 'ii' के लिए सही विकल्प चुनें।

	(i)	(ii)
(1)	'O'	'O'
(2)	'O'	'AB', 'A', 'B' और 'O'
(3)	'AB'	'O'
(4)	'O'	'A', 'B' और 'O'

155. Example of cephalochordates is-

- | | |
|----------------------|---------------------|
| (1) <i>Amphioxus</i> | (2) <i>Ascidia</i> |
| (3) <i>Salpa</i> | (4) <i>Doliolum</i> |

156. Tusk-shell is the common name of :

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) <i>Neopilina</i> | (2) <i>Paripatus</i> |
| (3) <i>Dentalium</i> | (4) <i>Octopus</i> |

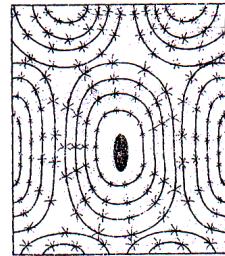
157. Which information is wrong about cockroach?

- | |
|---|
| (1) 6 - 8 blind tubules are present |
| (2) 100 - 150 malpighian tubules are present |
| (3) 10 chitinous plate called teeth are present |
| (4) All are correct |

158. In which animal bidder's cannal is present ?

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) Frog | (2) Earthworm |
| (3) Cockroach | (4) All |

159. Identify the given below tissue diagram with it's type and select the right option for the two together:-



	Tissue	Type
(1)	Cartilage	Dense regular connective tissue
(2)	Tendon	Dense irregular connective tissue
(3)	Ligament	Dense connective tissue
(4)	Bone	Specialised connective tissue

160. The blood group which lacks antigens on RBCs is '(i)' and humans with this blood group can receive blood from donors whose blood group is '(ii)'. Select the **correct** option for 'i' & 'ii'.

	(i)	(ii)
(1)	'O'	'O'
(2)	'O'	'AB', 'A', 'B' and 'O'
(3)	'AB'	'O'
(4)	'O'	'A', 'B' and 'O'

161. एक मानक ईसीजी प्राप्त करने के लिए, एक मरीज को तीन इलेक्ट्रोड के साथ मशीन से जोड़ा जाता है-

- (1) प्रत्येक कलाई और बाएं टखने पर एक
- (2) प्रत्येक टखने और बार्यी कलाई पर एक
- (3) प्रत्येक कलाई पर और बार्यी छाती क्षेत्र पर एक
- (4) प्रत्येक टखने और बार्यी छाती क्षेत्र पर एक

162. कॉलम-I एवं कॉलम-II का सही मिलान करें :

	कॉलम-I		कॉलम-II
(i)	बेसोफिल	(a)	भक्षण कोशिकाएँ
(ii)	एसीडोफिल	(b)	रक्त का स्कंदन
(iii)	न्युट्रोफिल	(c)	हिस्टामिन
(iv)	थ्रोम्बोसाइट	(d)	एलर्जी प्रक्रियाएँ

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

163. क्रमबद्ध परिसंचरण में लौटने से पहले आंत से रक्त को _____ के माध्यम से यकृत तक ले जाया जाता है। रिक्त स्थान को भरने वाला सही विकल्प है

- (1) यकृत शिरा
- (2) यकृत निवाहिका शिरा
- (3) यकृत धमनी
- (4) अवर मेसेन्टेरिक धमनी

164. **कथन-I :** हमारे शरीर में सभी कारक O_2 के कूपिकाओं से ऊतकों और CO_2 के ऊतकों से कूपिकाओं में विसरण के लिए अनुकूल होते हैं।

कथन-II : हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन से प्रतिशत संतृप्ति को pO_2 के सापेक्ष आलेखित करने पर सिग्माभ वक्र (Sigmoid Curve) प्राप्त होता है।

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

161. To obtain a standard ECG, a patient is connected to the machine with three electrodes-

- (1) One to each wrist and to the left ankle
- (2) One to each ankle and to the left wrist
- (3) One to each wrist and to the left chest region
- (4) One to each ankle and to the left chest region

162. Match the column-I with column-II :

	Column-I		Column-II
(i)	Basophil	(a)	Phagocytic cells
(ii)	Acidophil	(b)	Coagulation of blood
(iii)	Neutrophil	(c)	Histamine
(iv)	Thrombocyte	(d)	Allergic Reactions

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

163. Blood from intestine is carried to the liver via _____ before it is returned to systemic circulation. The correct option which fills the blank is

- (1) Hepatic vein
- (2) Hepatic portal vein
- (3) Hepatic artery
- (4) Inferior mesenteric artery

164. **Statement-I :** All the factors in our body are favourable for diffusion of O_2 form alveoli to tissues and that of CO_2 from tissues to alveoli.

Statement-II : A sigmoid curve is obtained when percentage saturation of haemoglobin with O_2 is plotted against the pO_2 . This curve is called the oxygen dissociation curve.

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

- 165.** श्वसनिकाओं एवं कूपिकाओं में अनियमित खिंचाव तथा कूपिका भित्ति क्षतिग्रस्त होती है-
- श्वसनी शोथ में
 - दमा में
 - वात स्फीति में
 - व्यावसायिक श्वसन रोग में
- 166.** परिस्थितियां जो कि ऑक्सीहिमोग्लोबिन के निर्माण के लिये उपयुक्त होती है -
- $\text{PO}_2 \uparrow, \text{PCO}_2 \uparrow, \text{H}^+ \text{सान्द्रता} \downarrow$, तापमान \downarrow
 - $\text{PO}_2 \downarrow, \text{PCO}_2 \downarrow, \text{H}^+ \text{सान्द्रता} \uparrow$, तापमान \uparrow
 - $\text{PO}_2 \uparrow, \text{PCO}_2 \downarrow, \text{H}^+ \text{सान्द्रता} \downarrow$, तापमान \downarrow
 - $\text{PO}_2 \uparrow, \text{PCO}_2 \uparrow, \text{H}^+ \text{सान्द्रता} \downarrow$, तापमान \uparrow
- 167.** निम्नलिखित चार कथन पढ़िये :
- A. वृक्क में बनी पथरी या अघुलनशील क्रिस्टलिय लवण के पिंड रिनल केलकलाई है।
 - B. रक्त में अमोनिया का एकत्रीकरण, यूरीमिया कहलाता है।
 - C. युरेमिक मरीजों में यूरिया का निष्कासन हीमोडायलिसिस द्वारा होता है।
 - D. रक्त में यूरिया का एकत्रीकरण, यूरीमिया कहलाता है।
- A, B एवं C सत्य है।
 - A, C एवं D सत्य है।
 - A एवं B असत्य है।
 - B, C एवं D असत्य है।
- 168.** निम्नलिखित (A-D) कथनों को पढ़िये :-
- A. मछलियों में दो कक्षीय हृदय होता है।
 - B. उभयचरों तथा सरीसृपों का हृदय 3-कक्षों से बना होता है।
 - C. मगरमच्छ में हृदय तीन कक्षीय होता है।
 - D. पक्षीयों तथा स्तनधारीयों में हृदय चार कक्षों का बना होता है।
- उपरोक्त में से कितने कथन सही हैं।
- चार
 - तीन
 - दो
 - एक

- 165.** Abnormal distension of bronchiole, alveolar sac and damage of alveolar wall occur in-
- Bronchitis
 - Asthma
 - Emphysema
 - Occupational lung disease
- 166.** The conditions which are favourable for the formation of oxyhaemoglobin are -
- $\text{PO}_2 \uparrow, \text{PCO}_2 \uparrow, \text{H}^+ \text{conc.} \downarrow$, Temperature \downarrow
 - $\text{PO}_2 \downarrow, \text{PCO}_2 \downarrow, \text{H}^+ \text{conc.} \uparrow$, Temperature \uparrow
 - $\text{PO}_2 \uparrow, \text{PCO}_2 \downarrow, \text{H}^+ \text{conc.} \downarrow$, Temperature \downarrow
 - $\text{PO}_2 \uparrow, \text{PCO}_2 \uparrow, \text{H}^+ \text{conc.} \downarrow$, Temperature \uparrow
- 167.** Read the following four statements :
- A. Stone or insoluble mass of crystallised salts formed in kidney is renal calculi.
 - B. Accumulation of ammonia in blood is called uremia.
 - C. In uremic patient, urea can be removed by hemodialysis.
 - D. Accumulation of urea in blood is called uremia.
- A, B and C are correct
 - A, C and D are correct
 - A and B are incorrect
 - B, C and D are incorrect
- 168.** Read the following statements form (A-D)
- A. Fishes have a 2-chambered heart
 - B. Amphibians and reptiles have a 3-chambered heart
 - C. Crocodiles have a 3-chambered heart
 - D. Birds and mammals posses a 4-chambered heart
- How many of the following statement are correct?
- Four
 - Three
 - Two
 - One

169. कथन :- हेनले लूप और वासा रेक्टा सान्द्रित मूत्र के उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

कारण :- सान्द्रण प्रवणता सोडियम क्लोराइड तथा यूरिया के कारण बनती है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य है।

170. पोडोसाइट्स पाये जाते हैं:-

- (1) बोमेन सम्पुट की अंदरूनी भित्ति में
- (2) बोमेन सम्पुट की बाहरी भित्ति में
- (3) बड़ी आंत्र में
- (4) नेफ्रॉन के ग्रीवा भाग में

171. एन्टिनल ग्रंथियाँ किसमें उत्सर्जन का कार्य करती हैं?

- | | |
|------------|-----------|
| (1) कॉकरोच | (2) मकड़ी |
| (3) झींगा | (4) कीट |

172. असत्य कथन का निम्न में से चयन करेः -

- (1) तंत्रिकाक्ष के बाह्य तरल में Na^+ व K^+ दोनों की निम्न सांद्रता होती है।
- (2) तंत्रिकाक्ष के तंत्रिका द्रव्य में K^+ ion की उच्च सांद्रता पायी जाती है।
- (3) तंत्रिकाक्ष के तंत्रिका द्रव्य में क्रणात्मक आवेशित प्रोटीन की उच्च सांद्रता होती है।
- (4) तंत्रिकाक्ष डिल्ली की बाहरी सतह पर, विरामवस्था में धनावेश होता है।

173. मस्तिष्क के चारों तरफ उपस्थित संबहनीय तथा आन्तरिक सुरक्षात्मक आवरण है-

- | | |
|----------------|---------------------|
| (1) पायामेटर | (2) ऐकिनॉइड |
| (3) ड्यूरामेटर | (4) सब-ड्यूरल स्थान |

174. निम्न में से किस संरचना में श्वसन, हृदय परिसंचारी प्रतिवर्त और पाचक रसों के स्राव के नियंत्रण केन्द्र होते हैं?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) मध्य मस्तिष्क | (2) अनुमस्तिष्क |
| (3) पोंस | (4) पश्च मस्तिष्क |

169. Assertion :- The Henle's loop and vasa recta play a significant role in producing concentrated urine
Reason :- Concentration gradient is mainly caused by NaCl and urea.

- (1) Both assertion and reason are correct and reason is correct explanation of assertion
- (2) Both assertion and reason are correct but reason is not correct explanation of assertion
- (3) Assertion is correct and reason is incorrect
- (4) Assertion and reason are incorrect

170. The cells named podocytes occur in

- (1) Inner wall of Bowman's capsule
- (2) Outer wall of Bowman's capsule
- (3) Large intestine
- (4) Neck region of nephrons

171. Antennal glands perform excretory function in :-

- (1) Cockroach
- (2) Spider
- (3) Prawn
- (4) Insect

172. Choose incorrect statement from below :-

- (1) The fluid outside the axon contains a low concentration of Na^+ & K^+ both.
- (2) The axoplasm inside the axon contain high concentration of K^+ ions.
- (3) The fluid inside the axon contains high concentration of negatively charged proteins.
- (4) Outer surface of axonal membrane possesses a positive charge in resting condition.

173. Vascular and internal protective coat around brain is—

- | | |
|---------------|---------------------|
| (1) Piamater | (2) Arachnoid |
| (3) Duramater | (4) Sub-dural space |

174. Which of the following structure contains centres, which control respiration, cardiovascular reflexes and gastric secretions?

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) Mid brain | (2) Cerebellum |
| (3) Pons | (4) Hind brain |

- 175.** कथन I : इन्सुलिन एक पैप्टाइड हार्मोन है जो कि अंतः स्रावी अग्नाशय से स्रावित होता है।
कथन II : इन्सुलिन यकृत कोशिका तथा वसाकोशिका पर काम करता है और ग्लूकोज के उदग्रहण को बढ़ाता है।
- कथन I व II दोनों सही है।
 - कथन I व II दोनों गलत है।
 - कथन I सही है मगर कथन II गलत है।
 - कथन I गलत है मगर कथन II सही है।
- 176.** सही विकल्प चुने -
- पार्स इंटरमीडिया से मात्र एक हार्मोन स्राव होता है जिसे MSH कहते हैं।
 - वयस्क स्त्रियों में थाइरॉइड अतिक्रियता मासिक चक्र को अनियमित कर देता है।
 - कॉर्टिसाल लाल रूधिर कणिकाओं के उत्पादन को प्रेरित करता है।
 - ग्लूकागांन एक स्टेरॉयड हार्मोन है, जो सामान्य रक्त शर्करा स्तर के नियमन में मुख्य भूमिका निभाता है।
- a, b, तथा c
 - a तथा b
 - a तथा c
 - b तथा d
- 177.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?
- एंड्रीनलीन तथा कॉर्टिसॉल कैटेकॉलमीन्स है।
 - कॉर्टिसॉल हमारे शरीर में जल के संतुलन को नियमित रखता है।
 - ग्लूकोकॉर्टिकॉइड ग्लूकोनियोजिनेसिस, वसा अपघटन और प्रोटीन अपघटन को प्रेरित करता है।
 - एल्डोस्टीरॉन आनन रोम की वृद्धि में भूमिका अदा करते हैं।
- 178.** निम्न में से कौनसा हार्मोन वृक्क द्वारा स्रावित होता है -
- रेन्निन
 - FSH
 - मेलेटोनिन
 - इरिथ्रोपोइटिन
- 179.** निम्नलिखित में से कौनसा हार्मोन वास्तविकता में हाइपोथेलेमस द्वारा बनाया जाता है तथा एक्सॉन द्वारा न्यूरोहाइपोफायसिस में स्थानान्तरित होता है?
- LH
 - FSH
 - ADH
 - MSH

- 175.** **Statement I :** Insulin is peptide hormone secreted by endocrine pancreas.
Statement II : Insulin acts on hepatocyte and adipocytes to enhance glucose uptake.
- Statement I and II both are correct
 - Statement I and II both are incorrect
 - Statement I is correct but statement II is incorrect
 - Statement I is incorrect but statement II is correct
- 176.** Choose correct option :-
- Pars intermedia secretes only one hormone called MSH.
 - In adult female hyperthyroidism may cause menstrual cycle to become irregular.
 - Cortisol stimulates the RBC production.
 - Glucagon is a steroid hormone, and plays an important role in maintaining the normal blood glucose levels.
- a, b, and c
 - a and b
 - a and c
 - b and d
- 177.** Which of the following statement is correct ?
- Adrenaline and cortisol are called catecholamine
 - Cortisol regulates water balance in our body
 - Glucocorticoid stimulates gluconeogenesis, lipolysis and proteolysis.
 - Aldosterone play a role in growth of axial hair
- 178.** Which of the following hormone is secreted by kidney?
- Rennin
 - FSH
 - Melatonin
 - Erythropoietin
- 179.** Which of the following hormone are actually synthesized by the hypothalamus and transported axonally to neurohypophysis?
- LH
 - FSH
 - ADH
 - MSH

180. असुमेलित को चुनिये।

- (1) पीयूष ग्रन्थि - FSH
- (2) थाइरॉइड - T_4
- (3) अण्डाशय-कैल्सीटोनिन
- (4) लैंगरहैन्स के द्वीप-इन्सुलिन

181. वृद्धि व्यक्तियों में प्रतिरक्षा प्रणाली कमजोर होती है :-

- (1) पोषक तत्वों की कमी होने के कारण
- (2) मांसपेशियां कमजोर होने के कारण
- (3) मेलाटोनिन कम होने के कारण
- (4) थाइमोसिन का स्तर कम होना

182. सूची-I को सूची-II के साथ सूमेलित कीजिए :

सूची-I		सूची-II	
A.	वर्टिब्रोकांड्रल पसलियाँ	I.	इलियम, इस्त्रियम, प्युबिस
B.	प्लावी पसलियाँ	II.	8 वाँ, 9वाँ और 10वाँ जोड़ा
C.	स्कैपुला	III.	एक्रोमिन
D.	कोक्सल अस्थि	IV.	11वाँ और 12वाँ जोड़ा

निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

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

183. कथन : जन्तुओं के चलन के तरीके परिस्थिति की माँग और आवास के अनुरूप बदलते हैं।

कारण : चलन की क्रिया प्रायः भोजन, आश्रय, साथी अनुकूल प्रजनन स्थल, अनुकूल प्राकृतिक स्थिति की तलाश या शत्रुओं/भक्षियों से पलायन के लिए की जाती हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

180. Find out the incorrect match

- (1) Pituitary - FSH
- (2) Thyroid - T_4
- (3) Ovary - calcitonin
- (4) Islets of Langerhans - insulin

181. Immune system is weaker in old persons, due to :-

- (1) Nutritional deficiency
- (2) Due to weaken muscle
- (3) Decrease melatonin
- (4) Decrease level of thymosin

182. Match List-I with List-II:

List-I		List-II	
A.	Vertebrochondral Ribs	I.	Ilium, Ischium, Pubis
B.	Floating Ribs	II.	8 th , 9 th and 10 th Pairs
C.	Scapula	III.	Acromion
D.	Coxal Bone	IV.	11 th and 12 th Pairs

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

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

183. **Assertion** : Methods of locomotion performed by animals vary with their habitats and the demand of the situation.

Reason : Locomotion is generally for search of food, shelter, mate, suitable breeding grounds, favourable climatic conditions or to escape from enemies/predators.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

184. दिये गये चित्र का अध्ययन कीजिए तथा इसके लिए सही विकल्प का चयन कीजिए -



- (1) यह एक मेरोमायोसीन है जो पतले तंतु का निर्माण करता है।
- (2) यह एक मिरोमायोसीन है जो मोटे तंतु का एकलक है।
- (3) इसमें एक क्रॉस भुजायुक्त गोलाकार सिर तथा भारी मेरोमायोसिन दो भाग होते हैं।
- (4) यह मायोसीन तंतु निर्माण करता है जो I-बैण्ड में पाया जाता है।

185. पेशी तन्तु में संकुचन किसके विसर्पण से होता है :-

- (1) पतले तन्तुओं का एकिटन तन्तुओं पर
- (2) मोटे तन्तुओं का पतले तन्तुओं पर
- (3) पतले तन्तुओं का मोटे तन्तुओं पर
- (4) मोटे तन्तुओं का मायोसिन तन्तुओं पर

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. मानव में फोरामेन मेग्नम और ओक्सिपीटल कोन्डाइल, किसमें पाये जाते हैं : -

- (1) फ्रंट पेराइटल अस्थि में
- (2) ओक्सिपीटल अस्थि में
- (3) प्रोटिक अस्थियों में
- (4) स्क्वेमोजल अस्थि में

187. चिकनी पेशियों के संबंध में कौन-कौन से कथन सही हैं ?

- A. चिकनी पेशियों कोशिकाएं बहुनाभिकी होती हैं और धारीदार होती हैं।
B. चिकनी पेशियों में सार्कोप्लाज्मिक रेटिक्युलम अच्छी तरह से विकसित होता है और यह कैल्शियम आयनों का भंडारण स्थान के रूप में कार्य करता है।
C. चिकनी पेशियों में सार्कोमीयर्स के संरचना की कमी होती है।
D. सार्कोलीमा चिकनी पेशियों में संकुचन की कार्यात्मक इकाई है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

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

184. Study the given diagram and select the correct option for it.



- (1) It is a meromyosin which form the thin filament
- (2) It is a meromyosin which is monomer of thick filament
- (3) It has two parts a globular head with cross arm and a heavy meromyosin
- (4) It form myosin filament which found in I-band of muscle

185. Contraction of muscle fibre takes place by the sliding of :-

- (1) Thin filaments over the actin filaments
- (2) Thick filaments over the thin filaments
- (3) Thin filaments over the thick filaments
- (4) Thick filaments over the myosin filaments

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. In human foramen magnum and occipital condyles are found in :-

- (1) Front parietal bone
- (2) Occipital bone
- (3) Prootic bones
- (4) Squamosal bone

187. Which of the following statements are correct regarding smooth muscle ?

- A. Smooth muscle cells are multinucleated and striated.
- B. The sarcoplasmic reticulum in smooth muscle is well-developed and acts as a storage site for calcium ions.
- C. Smooth muscle lacks the organization of sarcomeres seen in skeletal muscle.
- D. Sarcolemma is the functional unit of contraction in smooth muscle.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

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

- 188.** स्तम्भ-I का मिलान स्तम्भ-II के साथ कीजिए एवं सही विकल्प का चुनाव कीजिए :

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(i)	ब्रैंकिओस्टोमा	(a)	हैग फीश
(ii)	प्रीस्टिस	(b)	एंजल फीश
(iii)	मिक्सीन	(c)	आरा मछली
(iv)	टेरोफाइलम	(d)	लैंसलेट

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

189. साइक्लोस्टोम के लिए सत्य है-

- (1) पट्टिकाभ शल्क
 - (2) 6-15 क्लोम दरारे
 - (3) खुला परिसंचरण तंत्र
 - (4) लवणीय जल से स्वच्छ जल की ओर प्रवास

- 190.** रक्त वाहिनियों की दीवारों का आस्तरित करने वाली उपकला निम्न को भी आस्तरित करती है।

- (1) वृक्ककर्मों के नलिकाकार भाग में
 - (2) फेफड़ों के वायुकर्षणों में
 - (3) अमाशय में
 - (4) लार ग्रन्थि की वाहिनी में

- 191.** मेंढक में वसा का पायसीकरण किसके द्वारा किया जाता है-

192. गलत कथन का चयन करें और उपयुक्त विकल्प चुनें :-

 - (i) रक्त में प्लेटलेट्स की संख्या 1.5 से 3.5 लाख प्रति घन मिमी. होती हैं।
 - (ii) प्लेटलेट्स कई प्रकार के पदार्थ स्नावित करती हैं जिनमें अधिकांश रुधिर का थक्का जमाने (स्कंदन) में सहायक हैं।
 - (iii) प्लेटलेट्स की संख्या में कमी के कारण स्कंदन (जमाव) में विकति हो जाती है तथा शरीर से अधिक रक्त स्नाव हो जाता है।
 - (iv) मैगाकेरियोसाइट, अस्थि मज्जा की विशेष कोशिका होती है।
 - (v) फाइब्रिन प्लेटलेट्स में निष्क्रिय अवस्था में उपस्थित होते हैं।

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

- 188.** Match column-I with column-II and select the correct option :

	Column-I		Column-II
(i)	<i>Branchiostoma</i>	(a)	Hag fish
(ii)	<i>Pristis</i>	(b)	Angel fish
(iii)	<i>Myxine</i>	(c)	Saw fish
(iv)	<i>Pterophyllum</i>	(d)	Lancelet

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

- 189.** True about cyclostome—

- (1) Placoid scales
 - (2) 6–15 gill slits
 - (3) Open circulation
 - (4) Migrate from marine to fresh water

- 190.** Epithelium which line the walls of blood vessels also lines the following :-

- (1) Tubular part of nephrons
 - (2) Air sacs lungs
 - (3) Stomach
 - (4) Ducts of salivary glands

191. In frog, emulsification of fat is carried out by—

192. Select wrong statement and choose appropriate option.

- (i) Blood normally contains 150000-350000 platelets mm^{-3} .
 - (ii) Platelets can release a variety of substances most of which are involved in the coagulation or clotting of blood.

- (iii) A reduction in number of platelets can lead to clotting disorders which will lead to excessive loss of blood from the body.

- (iv) Megakaryocytes is a special cells of the bone marrow.

- (v) Fibrin present in the platelets in an inactive state.

- (1) (i), (iv) and (v) (2) (iii) and (iv)

- (3) (ii), (iii) and (v) (4) only (v)

193. **कथन :** एथिरोकार्डिन्य में हृदयपेशी को रक्त की आपूर्ति करने वाली वाहिनियाँ प्रभावित होती हैं।

कारण : एथिरोकार्डिन्य धमनियों के अंदर कैल्सियम, वसा तथा अन्य रेशीय ऊतकों के जमा होने से होता है जिससे धमनी की अवकाशिका (lumen) सकरी हो जाती है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

194. परिसंचरण तंत्र का वो भाग जो विऑक्सीजनित रक्त को हृदय से फुफ्फुस में तथा ऑक्सीजनित रक्त को वापस हृदय को परिवहन करता है कहलाता है-

- (1) फुफ्फुस संचरण
- (2) कोरोनरी संचरण
- (3) दैहिक संचरण
- (4) एकल संचरण

195. न्यूमोटेक्सिक केंद्र मस्तिष्क में कहाँ स्थित होता है?

- (1) अनुमस्तिष्क
- (2) मध्यांश
- (3) पोंस
- (4) हाइपोथलेमस

196. **कथन-I :-** श्वसन लय के नियमन में O_2 की भूमिका बहुत ही महत्वहीन है।

कथन-II :- पोंस में उपस्थित रसोसंवेदी क्षेत्र CO_2 और H^+ के लिए संवेदी होता है।

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

193. **Assertion :** Atherosclerosis affects the vessels which supply blood to the heart muscle.

Reason : Atherosclerosis caused by deposition of calcium fat, cholesterol and fibrous tissue which makes the lumen of arteries narrower.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

194. A portion of cardiovascular system that transports O_2 depleted blood from the heart to lungs and brings O_2 blood back to heart is -

- (1) Pulmonary circulation
- (2) Coronary circulation
- (3) Systemic circulation
- (4) Single circulation

195. Where is the pneumotaxic centre located in the brain ?

- (1) Cerebellum
- (2) Medulla oblongata
- (3) Pons
- (4) Hypothalamus

196. **Statement-I :-** The role of O_2 is quite insignificant in the regulation of respiratory rhythm.

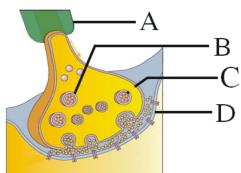
Statement-II :- Chemosensitive area present in pons is highly sensitive for CO_2 and H^+ .

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

197. ग्लोमेरुलर नियंत्रण दर (GFR) में पिरावट आना किसे उद्धिष्ठित करता है-

- (1) एड्रिनल मेड्यूला से एल्डोस्टेरॉन मुक्त होना
- (2) एड्रिनल मेड्यूला से एड्रिनलिन मुक्त होना
- (3) जक्स्टा ग्लोमेरुलर कोशिका से रेनिन मुक्त होना
- (4) अग्र पियूष से वेसोप्रेसिन मुक्त होना

198.



उपरोक्त दिये गए चित्र में तंत्रिका संचारी के ग्राही स्थान कहाँ पर स्थित होते हैं ?

- (1) A - तंत्रिकाक्ष के सिरों पर
- (2) B - सिनेप्टिक आशयों की डिल्लियों में
- (3) C - पूर्व सिनेप्टिक डिल्ली में
- (4) D - पश्च सिनेप्टिक डिल्ली में

199. आवेग संचरण के दौरान पश्च सिनेप्टिक न्यूरोन में उत्पन्न हुआ नया विभव :-

- (1) हमेशा उत्तेजक होता है।
- (2) कभी भी उत्तेजक नहीं होता
- (3) उत्तेजक या अवरोधक हो सकता है।
- (4) हमेशा अवरोधक होता है।

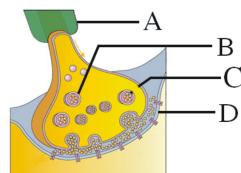
200. अधिवृक्क वल्कुट को तीन परतों में विभाजित किया जा सकता है, इनमें से कौन सी परत मध्य परत है

- (1) जोना रेटिकुलेरिस
- (2) जोना ग्लोमेरुलोसा
- (3) जोना फेसिकुलेटा
- (4) इनमें से कोई नहीं

197. A fall in glomerular filtration rate (GFR) activates –

- (1) Adrenal medulla to release aldosterone
- (2) Adrenal medulla to release adrenaline
- (3) Juxta - glomerular cells to release renin
- (4) Anterior pituitary to release vasopressin

198.



In the given diagram, which one is receptor sites for neuro transmitters?

- (1) A - Tips of Axons
- (2) B - Membrane of Synaptic Vesicles
- (3) C - Pre - Synaptic Membrane
- (4) D - Post Synaptic Membrane

199. New potential generated in the post-synaptic neuron during transmission of impulse :-

- (1) is always excitatory
- (2) is never excitatory
- (3) may be either excitatory or inhibitory
- (4) is always inhibitory

200. The adrenal cortex can be divided into three layers, which layer is middle layer among these

- (1) Zona reticularis
- (2) Zona glomerulosa
- (3) Zona fasciculata
- (4) None of these

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

TALK ABOUT YOUR
ADDICTION

CALL teleMANAS

Toll Free No.

14416, 1800-8914416

ALLEN De-Stress No.

0744-2757677 +91-8306998982

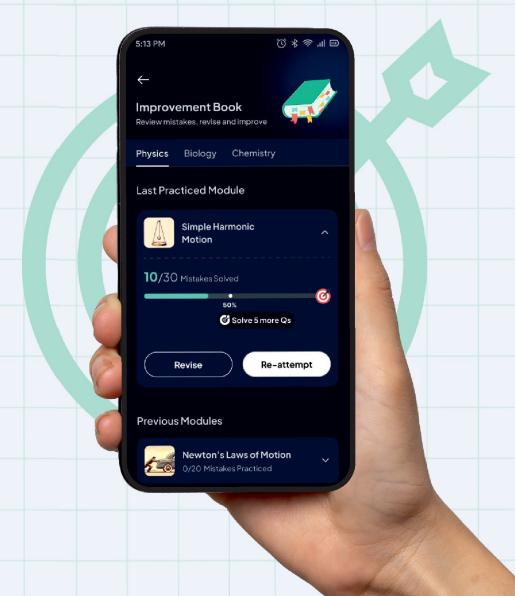
ALLEN

Turn mistakes into marks

Track & fix them all in one place with Improvement Book on the ALLEN app!



SCAN TO
GET AHEAD



महत्वपूर्ण निर्देश :

1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।

Important Instructions :

1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

ALLEN® CAREER INSTITUTE Pvt. Ltd.

Registered & Corporate Office : 'SANKALP', CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA-324005
Ph. : +91-744-3556677, +91-744-2757575 | E-mail : info@allen.in | Website : www.allen.ac.in