


**CLASSROOM CONTACT PROGRAMME**

(Academic Session : 2024-2025)

**Test Pattern****NEET (UG)****SRG-MAJOR****25-12-2024**
**PRE-MEDICAL : ENTHUSIAST COURSE PHASE - MEA,B,C,D,L,M,N,O,P & MEO**
*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) : \_\_\_\_\_

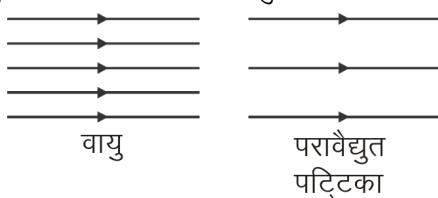
**परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :**
**निरीक्षक के हस्ताक्षर :**

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

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

## अनुभाग - A (भौतिकी)

1. परावैद्युत पट्टिका की आपेक्षिक विद्युतशीलता है :-



(1)  $5/3$     (2)  $\frac{5}{3} \times \epsilon_0$     (3)  $\frac{3}{5} \epsilon_0$     (4)  $3/5$

2. चार आवेश प्रत्येक  $-Q$  के बराबर, एक वर्ग के चारों कोनों पर रखे हुए हैं तथा एक आवेश  $q$  इसके केन्द्र पर रखा गया है। यदि निकाय साम्यावस्था में हो तो  $q$  का मान होगा :-

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

3. एक धातु के तार को 24 सेमी त्रिज्या के एक वलय की आकृति में मोड़कर उसे  $5 \times 10^{-9}$  कूलॉम का ऋणावेश दिया गया है। वलय के अक्ष पर वलय के केन्द्र से कितनी दूरी पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता अधिकतम है ?

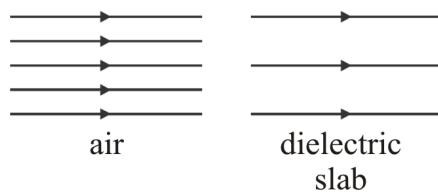
(1) 0.12 m    (2) 0.20 m  
 (3) 0.24 m    (4) 0.17 m

4. द्रव्यमान  $m$  तथा आवेश  $q$  वाला एक कण  $t = 0$  समय पर मूल बिन्दु से  $v_0 \hat{j}$  वेग से एसे प्रभाग में प्रक्षेपित किया जाता है, जहां विद्यमान विद्युत क्षेत्र  $\vec{E} = E_0 \hat{i}$  द्वारा दिया जाता है। सही कथन को चुनिये (मानिये  $m^2 v_0^2 = 2qE_0 mx_0$ )

(1) जब कण का  $x$ -निर्देशांक  $x_0$  हो जाता है तो कण की वक्रता त्रिज्या  $2x_0$  है।  
 (2) जब कण का  $x$ -निर्देशांक  $x_0$  हो जाता है तो कण की वक्रता त्रिज्या  $8\sqrt{2}x_0$  है।  
 (3) जब कण का  $x$ -निर्देशांक  $x_0$  हो जाता है तो कण की चाल  $\sqrt{2}v_0$  है।  
 (4) जब कण का  $x$ -निर्देशांक  $x_0$  हो जाता है तो कण की चाल  $2v_0$  है।

## SECTION - A (PHYSICS)

1. The relative permittivity of the dielectric slab is :-



(1)  $5/3$     (2)  $\frac{5}{3} \times \epsilon_0$     (3)  $\frac{3}{5} \epsilon_0$     (4)  $3/5$

2. Four charges each equal to  $-Q$  are placed at the four corners of a square and a charge  $q$  at its centre. If the system is in equilibrium the value of  $q$  is :-

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

3. A metallic wire is folded in the form of a ring of radius 24 cm and is negatively charged to  $5 \times 10^{-9}$  coulomb. The distance from the centre of the ring to the point on the axis of the ring, where the intensity of the electric field is maximum, will be:

(1) 0.12 m    (2) 0.20 m  
 (3) 0.24 m    (4) 0.17 m

4. A particle of mass  $m$  and charge  $q$  is projected in a region where an electric field given by  $\vec{E} = E_0 \hat{i}$  exists with a velocity  $v_0 \hat{j}$  from the origin at time  $t = 0$ , then choose the correct statements (assuming  $m^2 v_0^2 = 2qE_0 mx_0$ ).

(1) radius of curvature of the particle when its  $x$ -coordinate becomes  $x_0$  is  $2x_0$ .  
 (2) radius of curvature of the particle when its  $x$ -coordinate becomes  $x_0$  is  $8\sqrt{2}x_0$ .  
 (3) speed of the particle when its  $x$ -coordinate becomes  $x_0$  is  $\sqrt{2}v_0$ .  
 (4) speed of the particle when its  $x$ -coordinate becomes  $x_0$  is  $2v_0$ .

5. दो सर्वसम बिन्दु विद्युत द्विध्रुवों के द्विध्रुव आघूर्ण क्रमशः  $\vec{p}_1 = p\hat{i}$  तथा  $\vec{p}_2 = -p\hat{i}$  हैं। इन्हें x अक्ष पर एक दूसरे से 'a' दूरी पर रखा गया है। इनको मुक्त कर देने पर, ये x अक्ष के अनुदिश गति करते हैं और इनके द्विध्रुव आघूर्णों की दिशा अपरिवर्तित रहती है। यदि प्रत्येक द्विध्रुव का द्रव्यमान 'm' है तो इनके बीच अनन्त दूरी होने पर, उनकी चाल होगी :

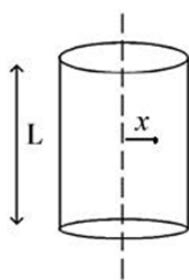
(1)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{1}{\pi \epsilon_0 ma}}$

(2)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{3}{2\pi \epsilon_0 ma}}$

(3)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{1}{2\pi \epsilon_0 ma}}$

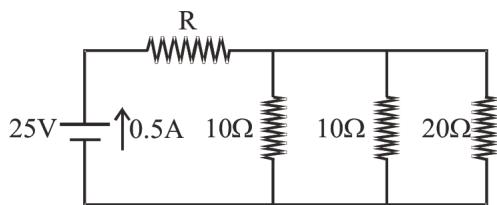
(4)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{2}{\pi \epsilon_0 ma}}$

6. किसी लम्बे बेलनाकार आयतन का आवेश घनत्व  $\rho \text{ Cm}^{-3}$  है, जो कि पूरे आयतन में एकसमान रूप से फैला हुआ है। बेलनाकार आयतन के अंदर इसकी अक्ष से  $x = \frac{2\epsilon_0}{\rho}$  m दूरी पर विद्युत क्षेत्र का मान \_\_\_\_\_  $\text{Vm}^{-1}$  होगा।



- (1) 1.5    (2) 0.5    (3) 2    (4) 1

7. दिखाये गये परिपथ में :-



- (1) प्रतिरोध  $R = 46 \Omega$   
(2)  $20 \Omega$  प्रतिरोध से प्रवाहित धारा 0.1 A है।  
(3) बीच वाले प्रतिरोध के सिरों पर विभवान्तर 2 V है।  
(4) सभी विकल्प सही

5. Two identical electric point dipoles have dipole moments  $\vec{p}_1 = p\hat{i}$  and  $\vec{p}_2 = -p\hat{i}$  and are held on the x axis at distance 'a' from each other. When released, they move along the x-axis with the direction of their dipole moments remaining unchanged. If the mass of each dipole is 'm', their speed when they are infinitely far apart is :

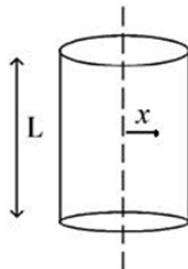
(1)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{1}{\pi \epsilon_0 ma}}$

(2)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{3}{2\pi \epsilon_0 ma}}$

(3)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{1}{2\pi \epsilon_0 ma}}$

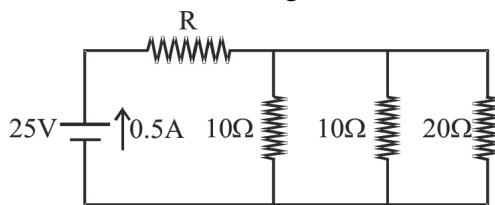
(4)  $\frac{p}{a} \sqrt{\frac{2}{\pi \epsilon_0 ma}}$

6. A long cylindrical volume contains a uniformly distributed charge of density  $\rho \text{ Cm}^{-3}$ . The electric field inside the cylindrical volume at a distance  $x = \frac{2\epsilon_0}{\rho}$  m from its axis is \_\_\_\_\_  $\text{Vm}^{-1}$



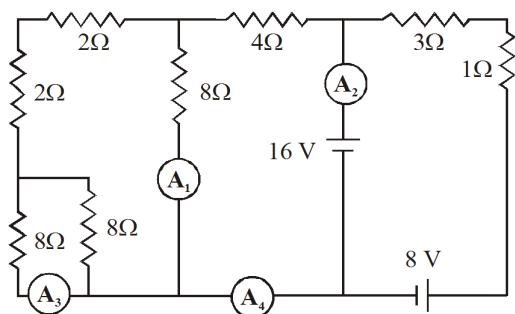
- (1) 1.5    (2) 0.5    (3) 2    (4) 1

7. In the circuit as shown in figure the :-



- (1) Resistance  $R = 46 \Omega$   
(2) Current through  $20 \Omega$  resistance is 0.1 A  
(3) Potential difference across the middle resistor is 2 V  
(4) All option are correct

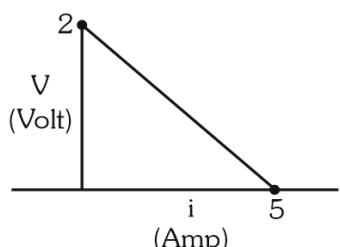
8. एमीटर के सही पाठ्यांकों को सुमेलित कीजिए-



स्थान-I		स्थान-II	
(P)	A <sub>1</sub>	(A)	0.5 A
(Q)	A <sub>2</sub>	(B)	1 A
(R)	A <sub>3</sub>	(C)	2 A
(S)	A <sub>4</sub>	(D)	4 A
		(E)	5 A

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

9. एक सेल के लिए टर्मिनल वोल्टता तथा धारा में ग्राफ दर्शाया गया है।

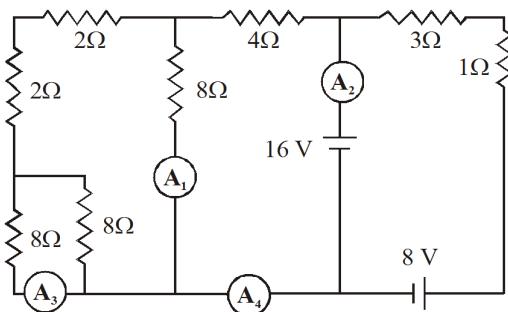


स्थान I		स्थान II	
A.	सेल का विद्युत वाहक बल	P.	2 वोल्ट
B.	जब धारा 1A है तब टर्मिनल वोल्टता	Q.	1.6 वोल्ट
C.	आन्तरिक प्रतिरोध	R.	0.4 Ω
		S.	0.8 Ω

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

4

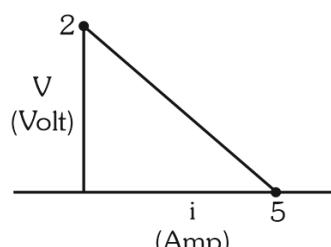
8. Match correct ammeter reading



Column-I		Column-II	
(P)	A <sub>1</sub>	(A)	0.5 A
(Q)	A <sub>2</sub>	(B)	1 A
(R)	A <sub>3</sub>	(C)	2 A
(S)	A <sub>4</sub>	(D)	4 A
		(E)	5 A

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

9. For a cell a graph between terminal potential difference and current is shown in diagram.



Column I		Column II	
A.	EMF of cell	P.	2 volt
B.	Terminal potential difference when current is 1A	Q.	1.6 volt
C.	Internal Resistance	R.	0.4 Ω
		S.	0.8 Ω

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

10. भौतिकी प्रयोगशाला में एक विद्यार्थी, अज्ञात प्रतिरोध  $X$  का मान ज्ञात करने हेतु मीटर सेटु का प्रयोग करता है। वह ज्ञात प्रतिरोध  $R$  के भिन्न मानों के लिए पाठ्यांकों के चार संग्रह को सूचीबद्ध अंकित करता है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। परंतु परीक्षक शीघ्र ही यह जान लेता है कि छात्र द्वारा किसी तरह एक पाठ्यांक में जोड़-घटा कर लिखने का प्रयास किया गया है। वह पाठ्यांक का क्रम जिसके द्वारा परीक्षक उपरोक्त निष्कर्ष पर पहुँचा, वह हैं

S.No.	$R(\Omega)$	$\ell_1(\text{cm})$
1	500	40
2	375	33
3	200	21
4	100	18

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

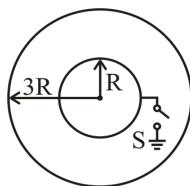
11. अर्द्ध-विक्षेप विधि से गैल्वेनोमीटर का प्रतिरोध ज्ञात करने के लिए प्रयोगात्मक जानकारी निम्न सारणी में दी गई है :

क्रम संख्या	प्रतिरोध $R$ ( $\Omega$ )	गैल्वेनोमीटर में विक्षेप ( $\theta$ )	शंट प्रतिरोध $S(\Omega)$	अर्द्ध विक्षेप ( $\theta/2$ )	गैल्वेनोमीटर प्रतिरोध ( $G$ )
1	3300	30	80	15	$G_1$
2	5000	20	80	10	$G_2$

उपरोक्त जानकारी से गैल्वेनोमीटर प्रतिरोध लगभग होगा:

- (1)  $20\Omega$     (2)  $40\Omega$     (3)  $50\Omega$     (4)  $80\Omega$

12. त्रिज्या  $R$  व  $3R$  के दो संकेन्द्रीय चालक कोश चित्रानुसार है। बाह्य कोश पर आवेश  $+Q$  है तथा आन्तरिक कोश उदासीन है। यदि आन्तरिक कोश को स्विच  $S$  द्वारा भू-सम्पर्कित किया जा सकता है, तो :-  
(A) जब कुंजी खुली है, तब आन्तरिक कोश का विभव बाहरी कोश के विभव के बराबर है।  
(B) कुंजी बन्द करने पर, आन्तरिक कोश का विभव शून्य हो जाता है।  
(C) कुंजी बन्द करने के बाद, आन्तरिक कोश पर आवेश  $\left(-\frac{Q}{3}\right)$  हो जाएगा।  
(D) कुंजी बन्द करने पर निकाय की धारिता बढ़ जायेगी।



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

10. In Physics lab, a student conduct meter bridge experiment to find out the value of unknown resistance  $X$ . He noted 4 set of readings in table for different value of known resistance  $R$  as shown in figure. However, examiner quickly came to know that he has manipulated one of readings. The reading which suggested the examiner to come to this conclusion is

S.No.	$R(\Omega)$	$\ell_1(\text{cm})$
1	500	40
2	375	33
3	200	21
4	100	18

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

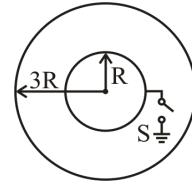
11. To find the resistance of galvanometer by half deflection method, experimental data obtained is given in table below :

S. No.	Resistance $R(\Omega)$	Deflection in galvanometer ( $\theta$ )	Shunt resistance $S(\Omega)$	Half deflection ( $\theta/2$ )	Galvanometer resistance ( $G$ )
1	3300	30	80	15	$G_1$
2	5000	20	80	10	$G_2$

From the above data. the galvanometer resistance will be near to :

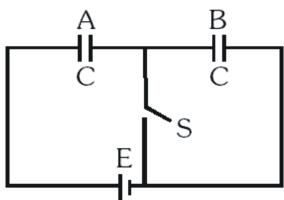
- (1)  $20\Omega$     (2)  $40\Omega$     (3)  $50\Omega$     (4)  $80\Omega$

12. Two thin conducting shells of Radii  $R$  and  $3R$  are shown in the figure. The outer shell carries a charge  $+Q$  and the inner shell is neutral. The inner shell can be earthed with the help of switch  $S$  then :-  
(A) With the switch  $S$  open, the potential of the inner sphere is equal to that of the outer.  
(B) When the switch  $S$  is closed, the potential of inner sphere becomes zero.  
(C) With the switch  $S$  closed, the charge attained by the inner sphere is  $\left(-\frac{Q}{3}\right)$ .  
(D) By closing the switch the capacitance of the system increases.



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

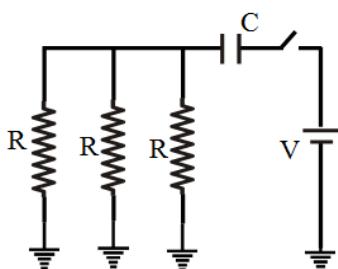
13. निर्दिष्ट परिपथ के लिए, कुंजी S को लम्बे समय तक खुला रखकर फिर संपर्कित किया गया, तो :



	सूची-I		सूची-II
(P)	S संपर्कित करने के बाद, बैटरी से प्रवाहित आवेश	(1)	$\frac{CE^2}{2}$
(Q)	S संपर्कित करने के बाद, बैटरी द्वारा किया गया कार्य	(2)	$\frac{CE}{2}$
(R)	कुंजी S को सम्पर्कित करने के पर्याप्त समय बाद संधारित्र A पर आवेश	(3)	$\frac{CE^2}{4}$
(S)	S संपर्कित करने के बाद, निकाय में उत्पन्न ऊष्मा	(4)	CE

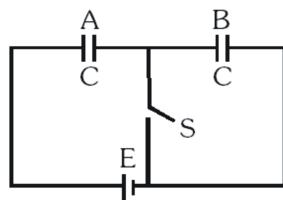
- (1) P→2; Q→2; R→4; S→3  
(2) P→2; Q→2; R→4; S→1  
(3) P→1; Q→2; R→4; S→3  
(4) P→2; Q→1; R→4; S→3

14.  $t = 0$  पर कुंजी बंद (on) करने पर संधारित्र की प्लेटों पर आवेश समय के फलन के रूप में ?



- (1)  $CV \left[ 1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right]$   
(2)  $3CV \left[ 1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right]$   
(3)  $CV \left[ 1 - e^{-\frac{3t}{RC}} \right]$   
(4)  $CV \left[ 1 - e^{-\frac{t}{3RC}} \right]$

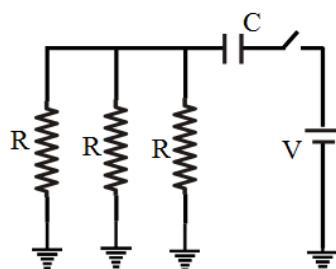
13. Consider the situation shown. The switch S is open for a long time and then closed. Then :



	List-I		List-II
(P)	Charge flown through battery after S is closed	(1)	$\frac{CE^2}{2}$
(Q)	Work done by battery after S is closed	(2)	$\frac{CE}{2}$
(R)	Charge on capacitor A long after switch S is closed	(3)	$\frac{CE^2}{4}$
(S)	Heat developed in the system, after S is closed	(4)	CE

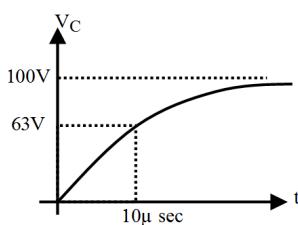
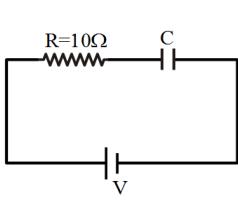
- (1) P→2; Q→2; R→4; S→3  
(2) P→2; Q→2; R→4; S→1  
(3) P→1; Q→2; R→4; S→3  
(4) P→2; Q→1; R→4; S→3

14. The switch is closed at  $t = 0$  the charge on capacitor as function of time ?



- (1)  $CV \left[ 1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right]$   
(2)  $3CV \left[ 1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right]$   
(3)  $CV \left[ 1 - e^{-\frac{3t}{RC}} \right]$   
(4)  $CV \left[ 1 - e^{-\frac{t}{3RC}} \right]$

15.

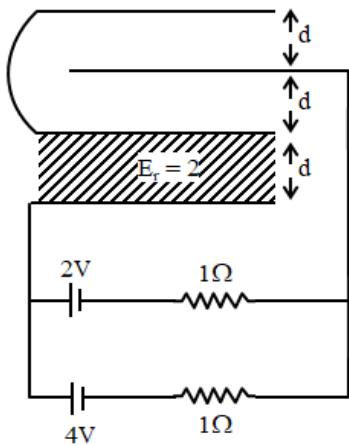


(R-C आवेशन परिपथ)

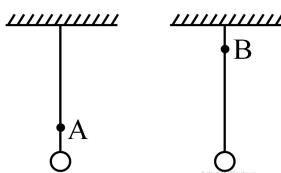
उपरोक्त दर्शाये R -C परिपथ में V व C के मान होंगे ?

- (1)  $V = 100 \text{ volt}$ ;  $C = 2\mu\text{F}$
- (2)  $V = 200 \text{ volt}$ ;  $C = 1\mu\text{F}$
- (3)  $V = 100 \text{ volt}$ ;  $C = 1\mu\text{F}$
- (4)  $V = 200 \text{ volt}$ ;  $C = 2\mu\text{F}$

16. छायांकित क्षेत्र में संचित विद्युत ऊर्जा होगी (सभी प्लेटों का क्षेत्रफल "A" है)



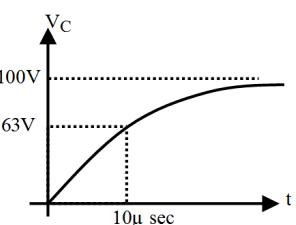
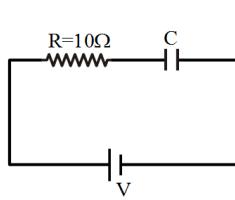
- (1)  $\frac{A\varepsilon_0}{d}$
- (2)  $\frac{9}{4} \frac{A\varepsilon_0}{d}$
- (3)  $\frac{3A\varepsilon_0}{d}$
- (4)  $\frac{9}{16} \frac{A\varepsilon_0}{d}$

17. दो समरूप रस्सियाँ दृढ़ आधारों से लटकी हुई हैं। रस्सियों के मुक्त सिरों से भिन्न-भिन्न द्रव्यमान जुँड़े हुए हैं ताकि पहली रस्सी के बिन्दु A तथा दूसरी रस्सी के बिन्दु B पर तनाव समान हो। यदि प्रति एकांक लम्बाई पर द्रव्यमान का अनुपात n तथा निचले सिरों पर उत्पन्न स्पंदों की आवृत्तियों का अनुपात  $\frac{1}{k}$  है तो बिन्दु A तथा B पर तंगदैर्घ्यों का अनुपात होगा :

- (1) nk
- (2)  $\frac{k}{n}$
- (3)  $\sqrt{nk}$
- (4)  $\frac{k}{\sqrt{n}}$

7

15.

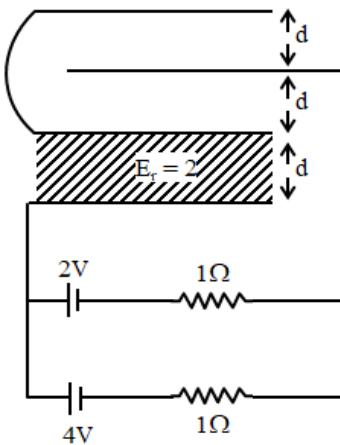


(R-C charging circuit)

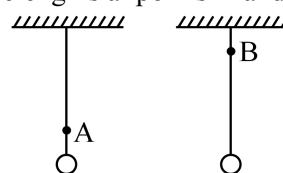
Find possible values of V and C ?

- (1)  $V = 100 \text{ volt}$ ;  $C = 2\mu\text{F}$
- (2)  $V = 200 \text{ volt}$ ;  $C = 1\mu\text{F}$
- (3)  $V = 100 \text{ volt}$ ;  $C = 1\mu\text{F}$
- (4)  $V = 200 \text{ volt}$ ;  $C = 2\mu\text{F}$

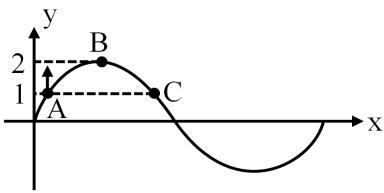
16. Each plate Area "A" Find electric energy stored in shaded region.



- (1)  $\frac{A\varepsilon_0}{d}$
- (2)  $\frac{9}{4} \frac{A\varepsilon_0}{d}$
- (3)  $\frac{3A\varepsilon_0}{d}$
- (4)  $\frac{9}{16} \frac{A\varepsilon_0}{d}$

17. Two uniform ropes are hanging from rigid supports. The different masses are attached to the free end of the ropes such that tension at point A in the first rope and at B in the second rope are equal. If the ratio of mass per unit length is n and ratio of respective frequencies of the pulse produced at lower ends is  $\frac{1}{k}$  then find ratio of wavelengths at points A and B.

- (1) nk
- (2)  $\frac{k}{n}$
- (3)  $\sqrt{nk}$
- (4)  $\frac{k}{\sqrt{n}}$

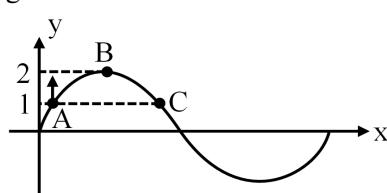


- (1) तरंग बाँयी ओर चल रही है।

(2) तरंग का विस्थापन आयाम इस क्षण पर B के विस्थापन के बराबर है।

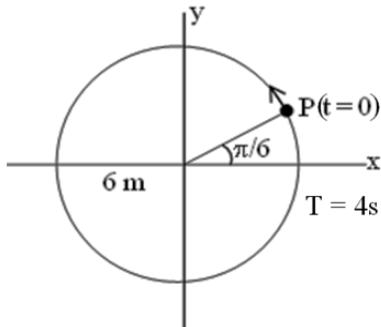
(3) इस क्षण पर बिन्दु C का वेग भी ऊपर की ओर है।

(4) A व C के मध्य कलान्तर  $\frac{2\pi}{3}$  रेडियन है।



- (1) The wave is travelling towards left.
  - (2) Displacement amplitude of the wave is equal to displacement of B at this instant.
  - (3) At this instant velocity of C is also directed upwards.
  - (4) Phase difference between A and C is equal to  $\frac{2\pi}{3}$  rad.

22. वृत की त्रिज्या, घूर्णन का आवर्तकाल, प्रारम्भिक स्थिति तथा घूर्णन की दिशा नीचे दिये चित्र में इंगित है तब घूर्णन करने वाले कण P के त्रिज्या सदिश का प्रक्षेप x-अक्ष पर होगा :-

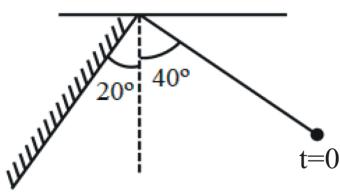


- (1)  $x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6}\right)$  (2)  $x = 6 \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6}\right)$   
 (3)  $x = 6 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$  (4)  $x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$

23. दो लोलक x और y जिनके आवर्तकाल क्रमशः 4 sec एवं 4.2 sec है एक साथ एक ही समय दोलन प्रारम्भ करते हैं। प्रारम्भ में वे दोनों समान कला में हैं अब लोलक x के कितने दोलनों के बाद दोनों वापस समान कला में होगी ?

- (1) 30 (2) 25 (3) 21 (4) 26

24. दीवार से गोलक के टकराने का समय ज्ञात करो, यदि दीवार और गोलक के बीच टक्कर प्रत्यास्थ टक्कर हो।

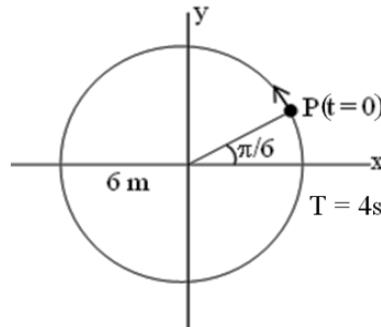


- (1)  $\frac{2\pi}{3} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$  (2)  $2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$   
 (3)  $\frac{4\pi}{3} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$  (4)  $\frac{2\pi}{5} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

25. एक समदाबीय प्रक्रम में  $Q = \frac{K\gamma}{\gamma - 1}$  जहाँ  $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$  है। K होगा :-

- (1) दाब (2) आयतन  
 (3)  $\Delta U$  (4) कार्य

22. The radius of the circle, the period of revolution, initial position and direction of revolution are indicated in the figure. Then find the projection of the radius vector of rotating particle P on x-axis :-

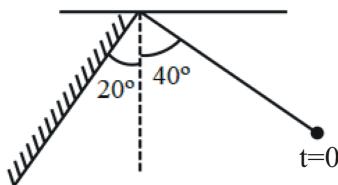


- (1)  $x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6}\right)$  (2)  $x = 6 \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6}\right)$   
 (3)  $x = 6 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$  (4)  $x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$

23. Two pendulums x and y of time period 4 sec and 4.2 sec are made to vibrate simultaneously. They are initially in same phase. After how many vibrations of x they will be in the same phase again ?

- (1) 30 (2) 25 (3) 21 (4) 26

24. Find out time taken by bob to strike the wall if collision between wall and bob is perfectly elastic.



- (1)  $\frac{2\pi}{3} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$  (2)  $2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$   
 (3)  $\frac{4\pi}{3} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$  (4)  $\frac{2\pi}{5} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

25. In an Isobaric process,  $Q = \frac{K\gamma}{\gamma - 1}$  where  $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$  What is K.

- (1) Pressure (2) Volume  
 (3)  $\Delta U$  (4) Work

26. सूर्य को T K के तापमान पर त्रिज्या R का एक गोलाकार पिंड मानते हुए सूर्य से r दूरी पर पृथ्वी पर आपतित कुल विकिरण शक्ति का मूल्यांकन करें। (पृथ्वी की त्रिज्या  $r_0$  है)

$$(1) \frac{\pi r_0^2 R^2 \sigma T^4}{r^2}$$

$$(2) \frac{r_0^2 R^2 \sigma T^4}{4\pi r^2}$$

$$(3) \frac{R^2 \sigma T^4}{r^2}$$

$$(4) \frac{4\pi r_0^2 R^2 \sigma T^4}{r^2}$$

27. एक छोटा पिंड जिसका द्रव्यमान  $m = 2\text{kg}$  और विशिष्ट ऊष्मा  $S = 4 \text{ (J/kg K)}$  है, प्रारम्भ में तापमान  $T_1 = 300 \text{ K}$  है। इसे एक बड़े जल टैंक, जो स्थिर तापमान  $T_o = 400 \text{ K}$  पर है, से एक धातु की छड़ द्वारा जोड़ा गया है। छड़ की लंबाई  $L = 1\text{m}$ , अनुप्रस्थ क्षेत्रफल  $A = 0.01 \text{ m}^2$ , और ऊष्मा चालकता  $k = 200 \frac{\text{W}}{\text{m-K}}$  है। छड़ की ऊष्मा धारिता नगण्य मानी गई है। समय  $t$  के साथ पिंड का तापमान  $T(t)$  क्या होगा ?

$$(1) T(t) = 400 - 100 e^{-0.25t}$$

$$(2) T(t) = 300 - 100 e^{-0.25t}$$

$$(3) T(t) = 200 - 100 e^{-0.25t}$$

$$(4) T(t) = 100 - 100 e^{-0.25t}$$

28.  $-20^\circ\text{C}$  पर  $10\text{gm}$  बर्फ को  $10^\circ\text{C}$  पर  $10$  ग्राम पानी वाले कैलोरीमीटर में डाला जाता है, पानी की विशिष्ट ऊष्मा बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा से दोगुनी होती है (i.e.  $S_{\text{ice}} = 0.5 \text{ cal/gm}^\circ\text{C}$ )। जब संतुलन हो जाता है, तो कैलोरीमीटर में उपस्थित होगा

$$(1) 20\text{gm} \text{ पानी}$$

$$(2) 20\text{gm} \text{ बर्फ}$$

$$(3) 10\text{gm} \text{ बर्फ और } 10\text{gm} \text{ पानी}$$

$$(4) 5\text{gm} \text{ बर्फ और } 15\text{gm} \text{ पानी}$$

29. एक बर्तन में द्विपरमाणुक गैस है। यदि गैस का आधा भाग अलग-अलग परमाणु में विघटित हो जाता है, तो कंपन मोड़ और किसी भी आगे के पृथक्करण को अनदेखा करके स्वतंत्रता की कोटि का नया मान है

$$(1) 11/7 \quad (2) 11/3 \quad (3) 13/3 \quad (4) 13/7$$

26. Assuming the sun to be spherical body of radius R at temperature of T K, evaluate the total radiant power incident on earth, at a distance r from the sun. (Radius of earth is  $r_0$ )

$$(1) \frac{\pi r_0^2 R^2 \sigma T^4}{r^2}$$

$$(2) \frac{r_0^2 R^2 \sigma T^4}{4\pi r^2}$$

$$(3) \frac{R^2 \sigma T^4}{r^2}$$

$$(4) \frac{4\pi r_0^2 R^2 \sigma T^4}{r^2}$$

27. A small body of mass  $m = 2\text{kg}$  and specific heat  $S = 4 \text{ (J/kg K)}$  is initially at a temperature  $T_1 = 300 \text{ K}$ . It is connected to a large water tank at a constant temperature  $T_o = 400 \text{ K}$  using a metal rod. The rod has length  $L = 1\text{m}$ , cross sectional area  $A = 0.01 \text{ m}^2$ , and thermal conductivity  $k = 200 \frac{\text{W}}{\text{m-K}}$ . The heat capacity of the rod is negligible. What is the temperature  $T(t)$  of the body as a function of time ?

$$(1) T(t) = 400 - 100 e^{-0.25t}$$

$$(2) T(t) = 300 - 100 e^{-0.25t}$$

$$(3) T(t) = 200 - 100 e^{-0.25t}$$

$$(4) T(t) = 100 - 100 e^{-0.25t}$$

28.  $10\text{gm}$  ice at  $-20^\circ\text{C}$  is dropped into a calorimeter containing  $10\text{gm}$  of water at  $10^\circ\text{C}$ , the specific heat of water is twice that of ice (i.e.  $S_{\text{ice}} = 0.5 \text{ cal/gm}^\circ\text{C}$ ). When equilibrium is reached, the calorimeter will contain-

$$(1) 20\text{gm} \text{ of water}$$

$$(2) 20\text{gm} \text{ of ice}$$

$$(3) 10\text{gm} \text{ ice and } 10\text{gm} \text{ water}$$

$$(4) 5\text{gm} \text{ ice and } 15\text{gm} \text{ water}$$

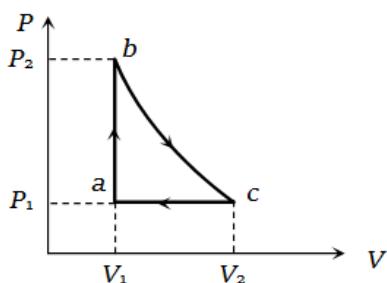
29. A vessel contains diatomic gas. If half of gas dissociated into individual atom, then the new value of degree of freedom by ignoring vibrational mode and any further dissociation is

$$(1) 11/7 \quad (2) 11/3 \quad (3) 13/3 \quad (4) 13/7$$

30. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्माओं अनुपात  $5/3$  वाली एक आदर्श गैस का एक मोल रूद्धोष्म रीति से  $6 \text{ R}$  जूल कार्य करता है। यदि गैस का आरम्भिक ताप  $T \text{ K}$  हो, तो इसका अन्तिम ताप होगा-

- (1)  $(T + 2.4)\text{K}$       (2)  $(T - 2.4)\text{K}$   
 (3)  $(T + 4)\text{K}$       (4)  $(T - 4)\text{K}$

31. कार्बन मोनोऑक्साइड को एक बंद चक्र abc द्वारा ले जाया जाता है जिसमें bc समतापीय प्रक्रिया है। a से b तक जाने में गैस द्वारा  $7000 \text{ J}$  ऊष्मा का अवशोषण किया जाता है जिससे इसका तापक्रम  $300 \text{ K}$  से  $1000 \text{ K}$  तक बढ़ जाता है। प्रक्रम ca में गैस द्वारा निष्कासित ऊष्मा होगी -



- (1)  $4200 \text{ J}$  (2)  $5000 \text{ J}$  (3)  $9000 \text{ J}$  (4)  $9800 \text{ J}$

32. समान आयतन वाले दो पात्रों में एक ही गैस दाब  $P_1$  व  $P_2$  एवं परम ताप  $T_1$  व  $T_2$  पर भरी हुई है। दोनों पात्रों को जोड़ने पर गैस का उभयनिष्ट दाब  $P$  एवं ताप  $T$  प्राप्त होता है। अनुपात  $P/T$  का मान है :-

- (1)  $\frac{P_1}{T_1} + \frac{P_2}{T_2}$       (2)  $\frac{P_1 T_1 + P_2 T_2}{(T_1 + T_2)^2}$   
 (3)  $\frac{P_1 T_1 + P_2 T_1}{(T_1 + T_2)^2}$       (4)  $\frac{P_1}{2T_1} + \frac{P_2}{2T_2}$

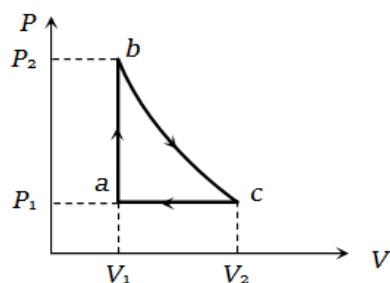
33. एक समान बेलनाकार छड़ की लम्बाई  $L$  तथा त्रिज्या  $r$  हैं यह एक ऐसे पदार्थ से बना है जिसका यंग प्रत्यास्थता गुणांक  $Y$  है। जब इस छड़ को ताप  $T$  तक गर्म किया जाता है तथा उसी के साथ अनुदैर्घ्य संघीड़न बल  $F$  लगाया जाता है जिससे इसकी लम्बाई अपरिवर्तित रहती है। छड़ का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक लगभग है :-

- (1)  $\frac{9F}{\pi r^2 Y T}$       (2)  $\frac{6F}{\pi r^2 Y T}$   
 (3)  $\frac{3F}{\pi r^2 Y T}$       (4)  $\frac{F}{3\pi r^2 Y T}$

30. One mole of an ideal gas at an initial temperature of  $T \text{ K}$  does  $6 \text{ R}$  joules of work adiabatically. If the ratio of specific heats of this gas at constant pressure and at constant volume is  $5/3$ , the final temperature of gas will be

- (1)  $(T + 2.4)\text{K}$       (2)  $(T - 2.4)\text{K}$   
 (3)  $(T + 4)\text{K}$       (4)  $(T - 4)\text{K}$

31. Carbon monoxide is carried around a closed cycle abc in which bc is an isothermal process as shown in the figure. The gas absorbs  $7000 \text{ J}$  of heat as its temperature increases from  $300 \text{ K}$  to  $1000 \text{ K}$  in going from a to b. The quantity of heat rejected by the gas during the process ca is



- (1)  $4200 \text{ J}$  (2)  $5000 \text{ J}$  (3)  $9000 \text{ J}$  (4)  $9800 \text{ J}$

32. Two containers of equal volume contain the same gas at pressure  $P_1$  and  $P_2$  and absolute temperature  $T_1$  and  $T_2$  respectively on joining the vessels, the gas reaches a common pressure  $P$  and common temperature  $T$ . The ratio  $P/T$  is equal to :-

- (1)  $\frac{P_1}{T_1} + \frac{P_2}{T_2}$       (2)  $\frac{P_1 T_1 + P_2 T_2}{(T_1 + T_2)^2}$   
 (3)  $\frac{P_1 T_1 + P_2 T_1}{(T_1 + T_2)^2}$       (4)  $\frac{P_1}{2T_1} + \frac{P_2}{2T_2}$

33. A uniform cylindrical rod of length  $L$  and radius  $r$  is made from a material whose young modulus of elasticity is  $Y$ . When this rod is heated to temperature  $T$  and simultaneously subjected to a net longitudinal compressional force  $F$  its length remains unchanged. The coefficient of volume expansion of material of rod is (nearly) equal to :-

- (1)  $\frac{9F}{\pi r^2 Y T}$       (2)  $\frac{6F}{\pi r^2 Y T}$   
 (3)  $\frac{3F}{\pi r^2 Y T}$       (4)  $\frac{F}{3\pi r^2 Y T}$

34. एक बंद पात्र में दो द्विपरमाणुक गैसों A व B का मिश्रण है, A का आण्विक द्रव्यमान B की तुलना में 16 गुना है तथा A का पात्र में द्रव्यमान B का दुगुना है-

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(a)	A की प्रति अणु औसत गतिज ऊर्जा	(p)	A का 4 गुना है।
(b)	B का वर्ग माध्य मूल वेग	(q)	B के बराबर है।
(c)	B के द्वारा डाला गया दाब	(r)	A का 8 गुना है।
(d)	सिलेण्डर में A के अणुओं की संख्या	(s)	B का $\frac{1}{8}$ गुना है।

(1)  $a \rightarrow q, b \rightarrow s, c \rightarrow r, d \rightarrow q$

(2)  $a \rightarrow q, b \rightarrow p, c \rightarrow r, d \rightarrow s$

(3)  $a \rightarrow q, b \rightarrow p, c \rightarrow r, d \rightarrow q$

(4)  $a \rightarrow s, b \rightarrow p, c \rightarrow q, d \rightarrow r$

35. अनुनाद नली प्रयोग में 120 cm लम्बाई की एक बंद आर्गन नलिका 340 Hz की आवृत्ति वाले स्वरित्र के साथ अनुनादित होती है। अब नलिका में पानी भरा जाता है तो इस संदर्भ में सही कथन का चुनाव करिए -

(a) अनुनाद की स्थिति में जल स्तंभ की न्यूनतम लम्बाई = 50cm

(b) दो क्रमागत अनुनाद बिंदुओं के मध्य दूरी = 50cm

(c) अनुनाद के लिए जल स्तंभ की अधिकतम लंबाई = 100cm

(d) उपरोक्त सभी

(1) a तथा b (2) a तथा c (3) b तथा c (4) d

### अनुभाग - B (भौतिकी)

36. R त्रिज्या की पतले तार की दो वलयों के केन्द्रों के मध्य दूरी d है, इनकी अक्ष सम्पाती तथा उनके तल एक दूसरे के समांतर है। दोनों वलयों पर आवेश क्रमशः +q तथा -q है तो दोनों वलयों के केन्द्रों के मध्य विभावान्तर होगा :-

(1) शून्य

(2)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{R} - \frac{1}{\sqrt{R^2 - d^2}} \right]$

(3)  $\frac{qR}{4\pi\epsilon_0 d^2}$

(4)  $\frac{q}{2\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{R} - \frac{1}{\sqrt{R^2 + d^2}} \right]$

34. A closed vessel contains a mixture of two diatomic gases A and B. Molar mass of A is 16 times that of B and mass of gas A contained in the vessel is 2 times that of B.

	Column-I		Column-II
(a)	Average K.E per molecule of A	(p)	is 4 times that of A
(b)	rms velocity of B	(q)	is equal to of B
(c)	Pressure exerted by B	(r)	is 8 times of A
(d)	Number of molecules of A in the cylinder	(s)	is $\frac{1}{8}$ times that of B

(1)  $a \rightarrow q, b \rightarrow s, c \rightarrow r, d \rightarrow q$

(2)  $a \rightarrow q, b \rightarrow p, c \rightarrow r, d \rightarrow s$

(3)  $a \rightarrow q, b \rightarrow p, c \rightarrow r, d \rightarrow q$

(4)  $a \rightarrow s, b \rightarrow p, c \rightarrow q, d \rightarrow r$

35. In resonance tube experiment, a closed organ pipe of length 120 cm resonates with a tuning fork of frequency 340 Hz. If now, the water is poured in pipe, then which of the following options are correct. Assume speed of sound in air = 340 m/s

(a) Minimum length of water column at resonance = 50 cm

(b) The distance between two consecutive resonance points = 50 cm

(c) Maximum length of water column for resonance = 100 cm

(d) All of the above

(1) a & b (2) a & c (3) b & c (4) d

### SECTION - B (PHYSICS)

36. Two thin wire rings, each having a radius R are placed at distance d apart with their axes coinciding and plane of Rings are parallel. The charge on the two rings are +q and -q. The potential difference between the centres of the two rings is:

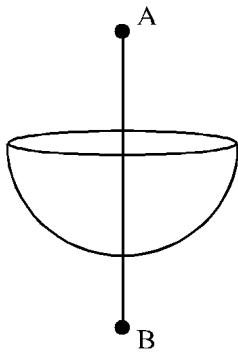
(1) Zero

(2)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{R} - \frac{1}{\sqrt{R^2 + d^2}} \right]$

(3)  $\frac{qR}{4\pi\epsilon_0 d^2}$

(4)  $\frac{q}{2\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{R} - \frac{1}{\sqrt{R^2 + d^2}} \right]$

37. त्रिज्या R वाला एक एकसमान रूप से आवेशित अर्द्धगोला चित्रानुसार दर्शाया गया है। इसका आयतन आवेश घनत्व  $\rho$  है। यदि इसके केन्द्र के ऊपर  $2R$  दूरी पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र E है तो इसके केन्द्र से नीचे  $2R$  दूरी पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र होगा :-



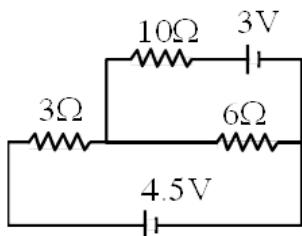
- (1)  $\rho R/6\epsilon_0 + E$       (2)  $\rho R/12\epsilon_0 - E$   
 (3)  $-\rho R/6\epsilon_0 + E$       (4)  $\rho R/24\epsilon_0 + E$

38. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

**कथन-I :** विद्युत विभव का मान, किसी धातु के अन्दर एवं उसकी सतह पर नियत रहता है।  
**कथन-II :** किसी आवेशित धातु के ठीक बाहर, विद्युत क्षेत्र, प्रत्येक बिन्दु पर, धातु की सतह के लम्बवत् होता है।  
 उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें।

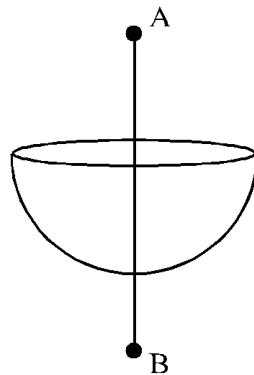
- (1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही हैं।  
 (2) कथन-I एवं कथन-II दोनों गलत हैं।  
 (3) कथन-I सही हैं किन्तु कथन-II गलत है।  
 (4) कथन-I गलत है किन्तु कथन-II सही है।

39. 10 ओम के प्रतिरोध में धारा का मान होगा-



- (1) शून्य      (2) 0.6 A  
 (3) 0.3 A      (4) कोई नहीं

37. The diagram shows a uniformly charged hemisphere of radius R. It has volume charge density  $\rho$ . If the electric field at a point  $2R$  distance above its center is E then what is the electric field at the point which is  $2R$  below its center?



- (1)  $\rho R/6\epsilon_0 + E$       (2)  $\rho R/12\epsilon_0 - E$   
 (3)  $-\rho R/6\epsilon_0 + E$       (4)  $\rho R/24\epsilon_0 + E$

38. Given below are two statements.

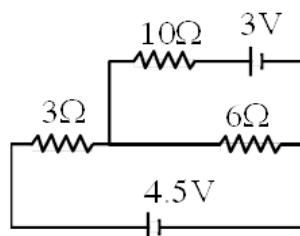
**Statement I :** Electric potential is constant within and at the surface of each conductor.

**Statement II :** Electric field just outside a charged conductor is perpendicular to the surface of the conductor at every point.

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

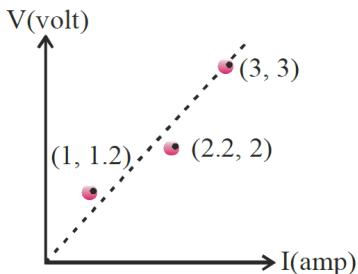
- (1) Both statement I and statement II are correct  
 (2) Both statement I and statement II are incorrect  
 (3) Statement I is correct but statement II is incorrect  
 (4) Statement I is incorrect but statement II is correct

39. Find the current through  $10\Omega$  resistor :-



- (1) Zero      (2) 0.6 A  
 (3) 0.3 A      (4) None

40. ओम के नियम का उपयोग करते हुए एक तार के प्रतिरोध के मापन में V तथा I के बीच आरेख दर्शाये अनुसार खींचा गया है। तार का प्रतिरोध है :-



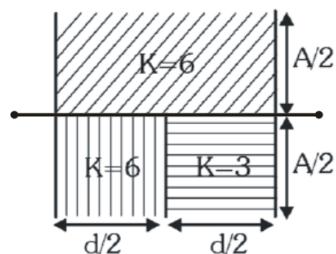
- (1)  $0.833 \Omega$       (2)  $0.91 \Omega$   
 (3)  $1 \Omega$       (4)  $1.2 \Omega$

41. **कथन (A) :-** संधारित्र को आवेक्षित करने के पश्चात बैटरी हटा दी जाए व परावैद्युत पट्टिका संधारित्र में प्रविष्ट की जाए तो संचित ऊर्जा बढ़ेगी।

**कारण (R) :-** परावैद्युत पट्टिका भरने पर धारिता बढ़ेगी।

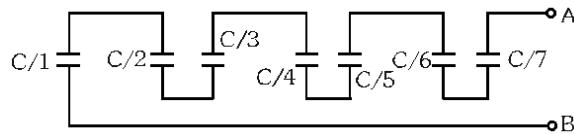
- (1) (A) व (R) दोनों सत्य हैं; (R), (A) का स्पष्टीकरण है।  
 (2) (A) व (R) दोनों सत्य हैं; (R), (A) का स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (3) (A) सत्य है; (R) असत्य है।  
 (4) (R) सत्य है; (A) असत्य है।

42. एक समान्तर प्लेट संधारित्र में तीन परावैद्युतांक चित्रानुसार भरे हैं, कुल धारिता होगी-



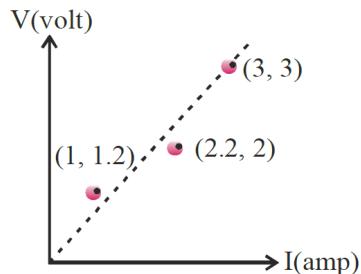
- (1)  $\frac{4\epsilon_0 A}{d}$  (2)  $\frac{6\epsilon_0 A}{d}$  (3)  $\frac{5\epsilon_0 A}{d}$  (4)  $\frac{9\epsilon_0 A}{d}$

43. A व B के मध्य तुल्य धारिता है :-



- (1)  $\frac{C}{21}$       (2)  $\frac{C}{28}$   
 (3) C      (4) इनमें से कोई नहीं

40. In the measurement of resistance of a wire using Ohm's law, the plot between V and I is drawn as shown. The resistance of the wire is -



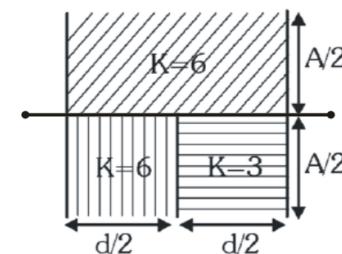
- (1)  $0.833 \Omega$       (2)  $0.91 \Omega$   
 (3)  $1 \Omega$       (4)  $1.2 \Omega$

41. **Assertion (A) :-** After charging the capacitor battery is removed and dielectric slab is placed between plates of capacitor, then energy stored will increase.

**Reason (R) :-** After dielectric slab insertion capacitance will increase.

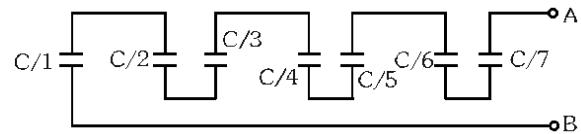
- (1) Both (A) and (R) true ; (R) is explanation of (A)  
 (2) Both (A) and (R) true ; (R) is not explanation of (A)  
 (3) (A) is true (R) is false  
 (4) (R) is true (A) is false

42. Three dielectric are filled in a parallel plate capacitor as shown. What should be the net capacitance ?



- (1)  $\frac{4\epsilon_0 A}{d}$  (2)  $\frac{6\epsilon_0 A}{d}$  (3)  $\frac{5\epsilon_0 A}{d}$  (4)  $\frac{9\epsilon_0 A}{d}$

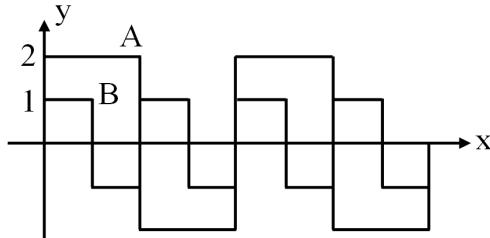
43. The effective capacitance between A & B is:-



- (1)  $\frac{C}{21}$       (2)  $\frac{C}{28}$   
 (3) C      (4) None of these

- 44.** खुले ऑर्गन पार्ईप A तथा बंद ऑर्गन पार्ईप B के द्वितीय अधिस्वरक की आवृत्तियाँ दिए गए तापमान पर समान है। दोनों पार्ईपों में हवा भरी हुई है। A तथा B की मूल आवृत्तियों का अनुपात होगा :

45. A तथा B दो तरंग श्रृंखला चित्र में दर्शायी गई है। इनकी तीव्रता का अनुपात होगा।



(1) 1      (2) 2      (3) 4      (4) 8

- 46. कथन:** U-आकार की नली में जल सरल आवर्त गति करता है। U-नली में उसी ऊँचाई तक भरे पारे का आवर्तकाल, जल के आवर्तकाल से ज्यादा होगा।

**कारण :** दोलन कर रहे लोलक का आयाम बढ़ता जाता है।

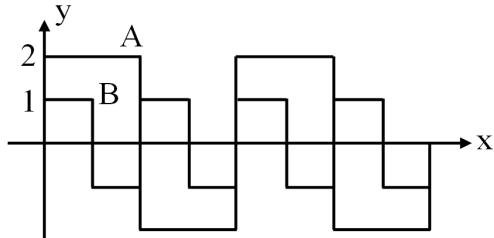
- (1) कथन और कारण दोनों सत्य है, और कारण कथन की सही व्याख्या है।
  - (2) कथन और कारण दोनों सत्य है, परन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है।
  - (3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
  - (4) कथन और कारण दोनों असत्य है।

47. एक कण 5 cm आयाम के साथ सरल आवर्त गति प्रदर्शित कर रहा है। जब कण माध्य स्थिति से 4 cm दूरी पर होता है इसके बीच एवं त्वरण का परिमाण बराबर है, तब कण का आवर्तकाल है -

(1)  $\frac{7\pi}{3}$       (2)  $\frac{3\pi}{8}$   
 (3)  $\frac{4\pi}{3}$       (4)  $\frac{8\pi}{3}$

44. The second overtone of an open pipe A and a closed pipe B have the same frequencies at a given temperature. Both pipes contain air. The ratio of fundamental freq of A to B is :

45. A and B are two wave trans shown in figure. The ratio of their intensities is



(1) 1      (2) 2      (3) 4      (4) 8

46. **Assertion** : Water in a U-tube executes SHM. The time period for mercury filled up to the same height in the U-tube will be greater, than that in case of water.

**Reason :** The amplitude of an oscillating pendulum goes on increasing.

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

47. A particle executes simple harmonic motion with amplitude of 5 cm. When the particle is at 4 cm from the mean position the magnitude of its velocity is equal to that of its acceleration then find its time period ?

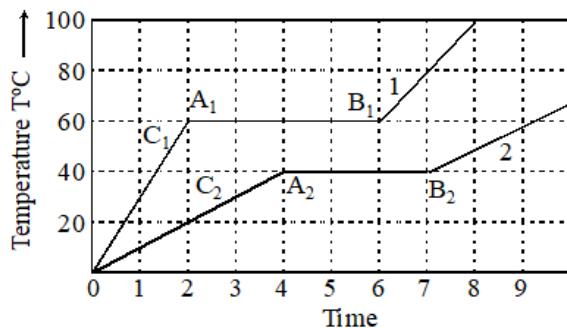
(1)  $\frac{7\pi}{3}$       (2)  $\frac{3\pi}{8}$   
 (3)  $\frac{4\pi}{3}$       (4)  $\frac{8\pi}{3}$

48. रुद्धोष्म प्रक्रिया में गैस की आंतरिक ऊर्जा U, दाब P और आयतन V के बीच संबंध  $U = a + bPV$  है।

जहाँ a और b स्थिरांक हैं। रुद्धोष्म स्थिरांक  $\gamma$  का मान होगा।

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

49. दो ठोस वस्तुएँ जो समान द्रव्यमान की हैं तथा प्रारम्भ में  $T = 0^\circ\text{C}$  पर हैं को एकसमान दर से समान परिस्थितियों में गर्म किया जाता है। प्रथम वस्तु जिसकी गुप्त ऊष्मा  $L_1$  है तथा ठोस अवस्था की विशिष्ट ऊष्मा  $C_1$  है के ताप का परिवर्तन आरेख 1 द्वारा दर्शाया जाता है। द्वितीय वस्तु जिसकी गुप्त ऊष्मा  $L_2$  है तथा ठोस अवस्था की विशिष्ट ऊष्मा  $C_2$  है का ताप परिवर्तन आरेख 2 द्वारा दर्शाया जाता है। चित्र में दर्शाये के आधार पर गुप्त ऊष्माएँ  $L_1$  तथा  $L_2$  व ठोस अवस्था की विशिष्ट ऊष्माएँ  $C_1$  व  $C_2$  किस सम्बन्ध की पालना करती हैं ?

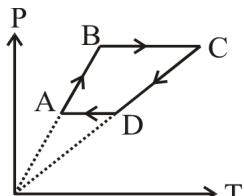


- (1)  $L_1 > L_2$ ;  $C_1 < C_2$       (2)  $L_1 < L_2$ ;  $C_1 < C_2$

- $$(3) \ L_1 > L_2; C_1 > C_2 \quad (4) \ L_1 < L_2; C_1 > C_2$$

50. एक आदर्श गैस के छः मोल दिखाये गये चक्र से गुजरते हैं। यदि ताप  $T_A = 600\text{ K}$ ,  $T_B = 800\text{ K}$ ,  $T_C = 2200\text{ K}$  एवं  $T_D = 1200\text{ K}$  हो, तब प्रति चक्र किया गया कार्य है।

$$(R = \frac{25}{3} \frac{J}{mol \cdot K})$$



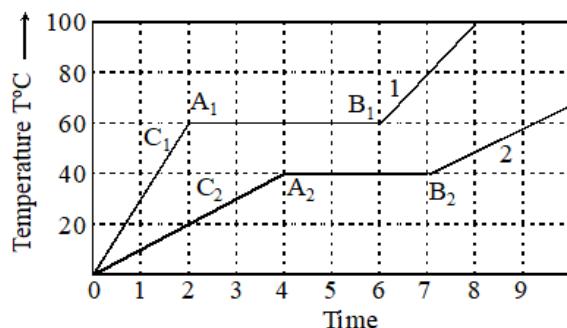
- (1) 20 kJ                          (2) 30 kJ  
(3) 40 kJ                          (4) 60 kJ

- 48.** The relation between internal energy U, pressure P and volume V of a gas in an adiabatic process is  $U = a + bPV$

Where  $a$  and  $b$  are constants. What is the effective value of adiabatic constant  $\gamma$ .

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

49. Two solid bodies of equal mass  $m$  initially at  $T = 0^\circ\text{C}$  are heated at a uniform and same rate under identical conditions. The temperature of the first object with latent heat  $L_1$  and specific heat capacity in solid state  $C_1$  changes according to graph 1 on the diagram. The temperature of the second object with latent heat  $L_2$  and specific heat capacity in solid state  $C_2$  changes according to graph 2 on the diagram. Based on what is shown on the graph, the latent heats  $L_1$  and  $L_2$  and the specific heat capacities  $C_1$  and  $C_2$  in solid state obey which of the following relationships

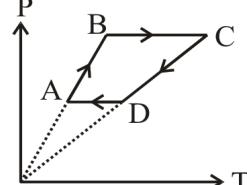


- (1)  $L_1 > L_2$ ;  $C_1 < C_2$       (2)  $L_1 < L_2$ ;  $C_1 < C_2$

- (3)  $L_1 > L_2$ ;  $C_1 > C_2$     (4)  $L_1 < L_2$ ;  $C_1 > C_2$

50. Six moles of an ideal gas performs a cycle shown in figure. If the temperature are  $T_A = 600$  K,  $T_B = 800$  K,  $T_C = 2200$  K and  $T_D = 1200$  K.

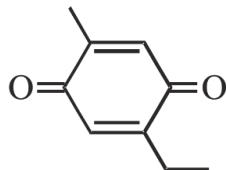
The work done per cycle is ( $R = \frac{25}{3} \frac{\text{J}}{\text{mol.k}}$ )



## Topic : SYLLABUS - 3+4

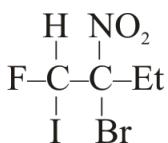
## अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. दिए गए यौगिक का सही IUPAC नाम क्या होगा ?



- (1) 5-एथिल-2-मेथिलसाइक्लोहैक्स-2, 5-डाईइन-1, 4-डाईऑन
- (2) 2-एथिल-5-मेथिलसाइक्लोहैक्सा-2, 5-डाईइन-1, 4-डाईऑन
- (3) 2-एथिल-5-मेथिलहैक्स-2, 5-डाईइन-1, 4-डाईऑन
- (4) 2-एथिल-5-एथिलसाइक्लोहैक्सा-2, 5-डाईइन-1, 4-डाईऑन

52. दिये गये यौगिक का सही IUPAC नाम लिखें :-



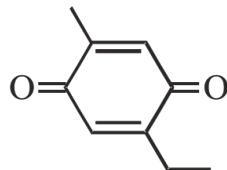
- (1) 1-ब्रोमो-1-ऐथिल-2-फ्लोरो-2-आयोडो-1-नाइट्रो एथेन
- (2) 3-ब्रोमो-4-फ्लोरो-4-आयोडो-3-नाइट्रो ब्यूटेन
- (3) 2-ब्रोमो-1-फ्लोरो-1-आयोडो-2-नाइट्रो ब्यूटेन
- (4) 1-फ्लोरो-1-आयोडो-2-ब्रोमो-2-ऐथिल-2-नाइट्रो एथेन

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

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

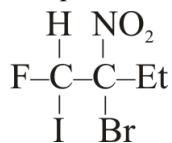
## SECTION - A (CHEMISTRY)

51. The correct IUPAC name of the given compound



- (1) 5-Ethyl-2-methylcyclohex-2, 5-diene-1, 4-dione
- (2) 2-Ethyl-5-methylcyclohexa-2, 5-diene-1, 4-dione
- (3) 2-Ethyl-5-methylhex-2, 5-diene-1, 4-dione
- (4) 2-Ethyl-5-ethyl cyclohexa-2, 5-diene-1, 4-dione

52. The correct IUPAC name of the following compound is :-

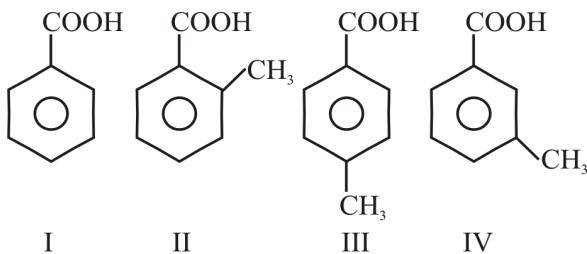


- (1) 1-bromo-1-ethyl-2-floro-2-iodo-1-nitro ethane
- (2) 3-bromo-4-fluoro-4-iodo-3-nitro butane
- (3) 2-bromo-1-fluoro-1-ido-2-nitro butane
- (4) 1-fluoro-1-iodo-2-bromo-2-ethyl-2-nitro ethane

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

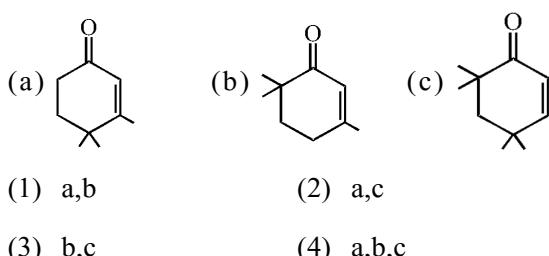
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

54. निम्न यौगिकों के अम्लीय सामर्थ्यता का सही क्रम है :-



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

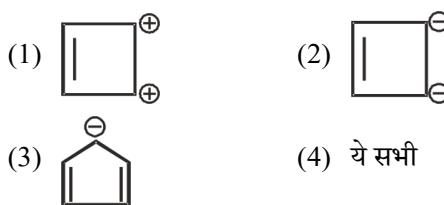
55. निम्नलिखित में से कौनसे यौगिक चलावयवता दर्शायेंगे :-



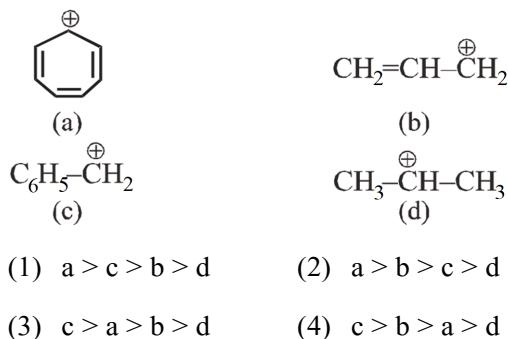
56. अतिसंयुग्मन में किसका विस्थानीकरण आवश्यक रूप से होता है:-

- (1)  $\pi e^-$                           (2) एकाकी युग्म  $e^-$   
 (3)  $\sigma e^-$                                   (4) अयुग्मित  $e^-$

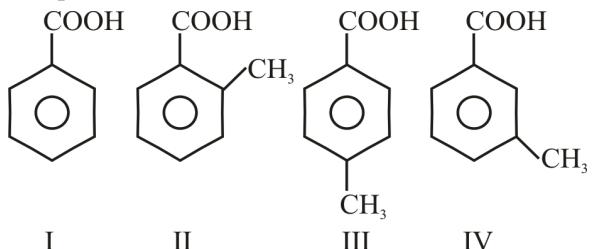
57. इनमें से कौनसा यौगिक ऐरोमेटिक है?



58. दिये गये कार्बधनायन में स्थायित्व का घटता क्रम होगा :-

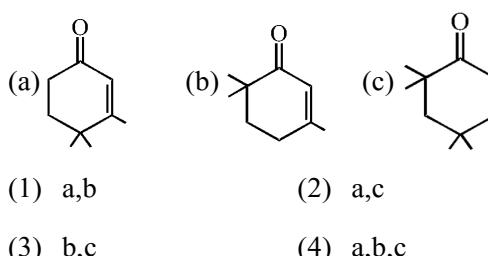


54. Correct order of acidic strength of following compound is :-



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

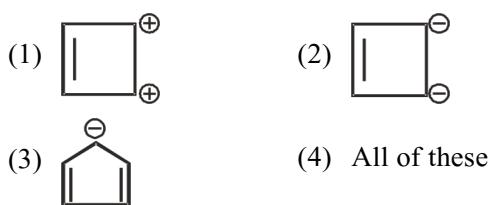
55. Which of following compounds will show tautomerism :-



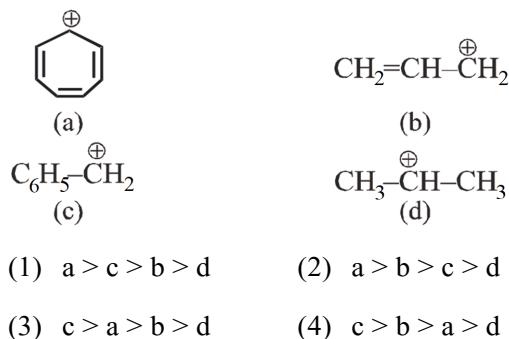
56. Hyperconjugation essentially involves delocalisation of :-

- (1)  $\pi e^-$                           (2) Lone pair  $e^-$   
 (3)  $\sigma e^-$                                   (4) Unpaired  $e^-$

57. Which of the following is aromatic?



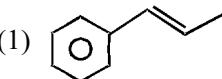
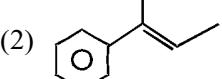
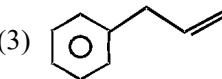
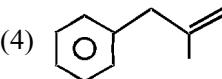
58. Decreasing order of stability of given carbocation's is -



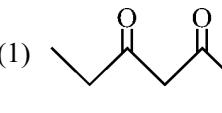
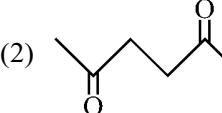
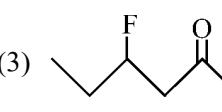
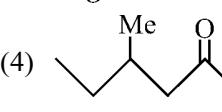
59. निम्नलिखित यौगिक में जो बड़ी सरलता से निर्जलिकृत किया जा सकता है, वह है-

- (1)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{OH}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---}\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}\text{---CH}_3$
- (3)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{---CH}_2\text{---CH}_3$
- (4)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{OH}$

60. इलेक्ट्रॉनस्नेही योगात्मक अभिक्रिया के लिए सर्वाधिक क्रियाशील यौगिक है :-

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

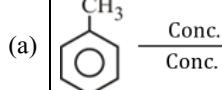
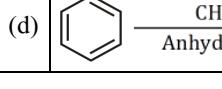
61. विकार्बोक्सिलीकरण के लिए सर्वाधिक क्रियाशील है :-

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

62. जब n-ब्यूटिल मैग्निशियम आयोडाइड की अभिक्रिया पानी के साथ होती है तो उत्पाद क्या होगा :-

- (1) n-ब्यूटेन
- (2)  $\alpha$ -ब्यूटिलीन
- (3) n-ब्यूटिल एल्कोहॉल
- (4) n-ब्यूटिल ईथर

63. निम्न का मिलान करें :-

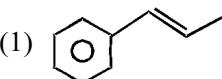
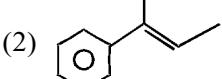
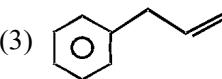
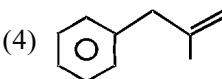
(a)	 $\xrightarrow[\text{Conc. H}_2\text{SO}_4]{\text{Conc. HNO}_3}$	(p)	कोल्बे विद्युत अपघटन
(b)	$\text{CH}_3\text{---COOK} \xrightarrow{\text{वैद्युत अपघटन}}$	(q)	नाइट्रीकरण
(c)	$\text{CH}_3\text{---Br} \xrightarrow[\text{Dryether}]{\text{Na}}$	(r)	वुर्ट्ज अभिक्रिया
(d)	 $\xrightarrow[\text{Anhyd. AlCl}_3]{\text{CH}_3\text{Cl}}$	(s)	फ्रिडल-क्राफ्ट एल्कीलीकरण

- (1) a-p, b-q, c-r, d-s
- (2) a-q, b-r, c-p, d-s
- (3) a-q, b-p, c-s, d-r
- (4) a-q, b-p, c-r, d-s

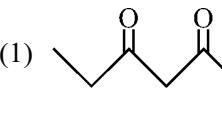
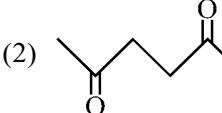
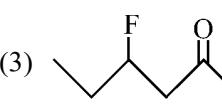
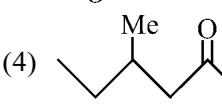
59. Among the following compounds which can be dehydrated very easily is -

- (1)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{OH}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---}\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}\text{---CH}_3$
- (3)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{---CH}_2\text{---CH}_3$
- (4)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{OH}$

60. Most reactive compound for electrophilic addition reaction :-

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

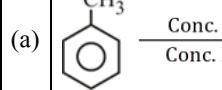
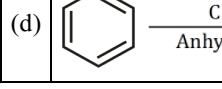
61. Most reactive for decarboxylation is :-

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

62. When n-butyl magnesium iodide reacts with water the product is :

- (1) n-Butane
- (2)  $\alpha$ -Butylene
- (3) n-Butyl alcohol
- (4) n-Butyl ether

63. Match the following :-

(a)	 $\xrightarrow[\text{Conc. H}_2\text{SO}_4]{\text{Conc. HNO}_3}$	(p)	Kolbe's electrolysis
(b)	$\text{CH}_3\text{---COOK} \xrightarrow{\text{electrolysis}}$	(q)	Nitration
(c)	$\text{CH}_3\text{---Br} \xrightarrow[\text{Dryether}]{\text{Na}}$	(r)	Wurtz reaction
(d)	 $\xrightarrow[\text{Anhyd. AlCl}_3]{\text{CH}_3\text{Cl}}$	(s)	Friedal-craft alkylation

- (1) a-p, b-q, c-r, d-s
- (2) a-q, b-r, c-p, d-s
- (3) a-q, b-p, c-s, d-r
- (4) a-q, b-p, c-r, d-s

64. निम्न में से कौनसा इलेक्ट्रॉन स्नेही आक्रमण के लिए सर्वाधिक क्रियाशील होता है :-
- क्लोरोबेन्जीन
  - फिनोल
  - बेन्जीन
  - टॉल्यूइन
65. यदि दो द्रवों के क्वथनांकों में अंतर बहुत कम हो तो कौनसी शोधन विधि उपयुक्त होगी -
- सरल आसवन
  - भाप आसवन
  - प्रभाजी आसवन
  - निम्न दाब पर आसवन
66. वर्णलेखनी पत्र (क्रोमेटोग्राफी पेपर) का उपयोग होता है :
- अधिशोषण क्रोमेटोग्राफी
  - स्तम्भ क्रोमेटोग्राफी
  - पतली परत क्रोमेटोग्राफी
  - वितरण क्रोमेटोग्राफी
67. हैलोजन के आकलन की कैरियम विधी में, कार्बनिक यौगिक के 0.15g से 0.12 g AgBr मिलता है। यौगिक में ब्रोमीन की प्रतिशतता बताइए :-
- 34.04%
  - 58.20%
  - 9.24 %
  - 0.12 %
68. एक अभिक्रिया हेतु वेग व्यंजक निम्न प्रकार दिया जाता है :
- $$\text{दर} = k[P][Q]^{0.5}[R]^{0.5}$$
- बताइए इस समीकरण के संदर्भ में कौनसा कथन मिथ्या है?
- P के संदर्भ में कोटि एक है
  - अभिक्रिया की कुल कोटि दो है
  - Q तथा R प्रत्येक के संदर्भ में कोटि 0.5 है
  - विशिष्ट अभिक्रिया वेग की इकाई  $\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
69. एक सरल अभिक्रिया  $X(g) \rightarrow Y(g) + Z(g)$  के लिए अर्द्ध आयु काल 10 मिनट है। लगभग कितने समय में अभिकारक की सान्द्रता प्रारम्भिक सान्द्रता की 10% रह जाएगी ?
- 20 Min.
  - 33 Min.
  - 15 Min.
  - 25 Min.

64. Which of the following is most reactive towards attack of electrophile :-
- Chlorobenzene
  - Phenol
  - Benzene
  - Toluene
65. Which purification technique is used for if the difference in boiling points of two liquids is very low.
- Simple distillation
  - Steam distillation
  - Fractional distillation
  - Reduced pressure distillation
66. Chromatography paper is used in :
- Adsorption chromatography
  - Column chromatography
  - Thin layer chromatography
  - Partition chromatography
67. In carius method of estimation of halogen 0.15g of an organic compound gave 0.12 g of AgBr. Find out the percentage of bromine in the compound :-
- 34.04%
  - 58.20%
  - 9.24 %
  - 0.12 %
68. The rate equation of a reaction is as follow :  

$$\text{rate} = k[P][Q]^{0.5}[R]^{0.5}$$
  
 Which statement about the above equation is wrong ?
- Order with respect to P is one
  - Total order of the reaction is two
  - Order with respect to each of Q and R is 0.5
  - Unit of specific reaction rate is  $\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
69. For an elementary reaction,  $X(g) \rightarrow Y(g) + Z(g)$  the half life period is 10 min. In approximate what period of time would concentration of X be reduced to 10% of original concentration ?
- 20 Min.
  - 33 Min.
  - 15 Min.
  - 25 Min.

70. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow C$  को A तथा B की भिन्न-भिन्न प्रारम्भिक सांदर्भता से प्रारम्भ करते हुए तीन प्रयोगों में अभिक्रिया की प्रारम्भिक दर ग्राफीय रूप से निर्धारित की गई।

S.No.	$[A]_0/M$ (प्रारम्भिक सांदर्भता)	$[B]_0/M$ (प्रारम्भिक सांदर्भता)	दर/ (M sec $^{-1}$ )
1	$1.6 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-2}$	$10^{-3}$
2	$3.2 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-2}$	$4 \times 10^{-3}$
3	$1.6 \times 10^{-3}$	$10^{-1}$	$2 \times 10^{-3}$

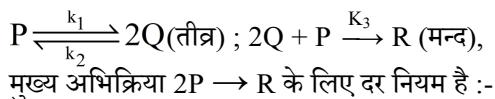
उपरोक्त आंकड़ों से अभिक्रिया के लिए दर नियम है।

- (1)  $r = k[A]^2 [B]^2$       (2)  $r = k[A]^2 [B]$   
 (3)  $r = k[A] [B]^2$       (4)  $r = k[A] [B]$

71. यदि अभिकारक की प्रारम्भिक सांदर्भता 'a' है तो  $n^{\text{th}}$  कोटि की अभिक्रिया की अर्द्ध आयु इनमें से किस पद के व्युत्क्रमानुपाती होगी :-

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

72. अभिक्रिया  $2P \rightarrow R$  के लिए अभिक्रिया की क्रिया विधि निम्न है :



- (1)  $k_1[P][Q]$       (2)  $k_1k_2[P]$   
 (3)  $\frac{k_1k_3[P]^2}{k_2}$       (4)  $k_1k_2[P]^2$

73. निम्न में से कौनसा विलयन राउल्ट नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है :-

- (1)  $\text{CHCl}_3 + \text{ऐसीटोन}$       (2)  $\text{ऐसीटोन} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 (3)  $\text{ऐसीटोन} + \text{ऐनीलीन}$       (4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{HNO}_3$

74. राउल्ट के नियम का पालन द्विअंगी विलयन के प्रत्येक घटक द्वारा किया जाता है, जब-

- (1) समान अणुओं के मध्य आकर्षण बल असमान अणुओं के मध्य आकर्षण  
 (2) समान अणुओं के मध्य आकर्षण बल असमान अणुओं के मध्य आकर्षण  
 (3) समान अणुओं के मध्य आकर्षण बल असमान अणुओं के मध्य आकर्षण बल से समान हो।  
 (4) असमान अणुओं के द्वारा घेरा गया आयतन विभिन्न हो।

70. For the reaction  $A + B \rightarrow C$ ; starting with different initial concentration of A and B, initial rate of reaction were determined graphically in three experiments.

S.No.	$[A]_0/M$ (Initial conc.)	$[B]_0/M$ (Initial conc.)	rate/ (M s $^{-1}$ )
1	$1.6 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-2}$	$10^{-3}$
2	$3.2 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-2}$	$4 \times 10^{-3}$
3	$1.6 \times 10^{-3}$	$10^{-1}$	$2 \times 10^{-3}$

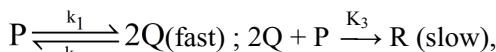
Rate law for reaction from above data is:-

- (1)  $r = k[A]^2 [B]^2$       (2)  $r = k[A]^2 [B]$   
 (3)  $r = k[A] [B]^2$       (4)  $r = k[A] [B]$

71. If 'a' is the initial concentration of the reactant, the half-life period of the reaction of  $n^{\text{th}}$  order is inversely proportional to :-

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

72. The reaction mechanism for the reaction  $2P \rightarrow R$  is as follows :



the rate law for the main reaction  $2P \rightarrow R$  is :

- (1)  $k_1[P][Q]$       (2)  $k_1k_2[P]$   
 (3)  $\frac{k_1k_3[P]^2}{k_2}$       (4)  $k_1k_2[P]^2$

73. Which of the following solution shows positive deviation from Raoult's law :-

- (1)  $\text{CHCl}_3 + \text{Acetone}$       (2)  $\text{Acetone} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 (3)  $\text{Acetone} + \text{Aniline}$       (4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{HNO}_3$

74. Raoult's law is obeyed by each constituent of a binary liquid solution when :

- (1) the forces of attractions between like molecules are greater than those between unlike molecules.  
 (2) the forces of attractions between like molecules are smaller than those between unlike molecules.  
 (3) the forces of attractions between like molecules are identical with those between unlike molecules.  
 (4) the volume occupied by unlike molecules are different.

75. एक अनादर्श विलयन के लिए निम्न में से कौनसा सत्य है ?

- (1)  $\Delta H_{\text{mix}} = 0$       (2)  $\Delta V_{\text{mix}} = 0$   
 (3)  $P_A = P_A^0 X_A$       (4)  $\Delta S_{\text{mix}} > 0$

76. 100 g विलेय को 1400 g विलायक में मिलाकर बनने वाले विलयन का घनत्व 1.5 g/mL है। विलयन की मोलरता व मोललता का अनुपात होगा-

- (1) 1.5      (2) 1.3      (3) 1.4      (4) 1.2

77. KBr किसी जलीय विलयन जिसकी सान्द्रता 0.5 मोलल है। उसमें 80% वियोजित होता है  
 (जल के लिये  $K_f$  का मान =  $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ ).  
 विलयन का हिमांक बिन्दु होगा :-  
 (जल का हिमांक बिन्दू = 273 K)

- (1) 271.326 K      (2) 272 K  
 (3) 270.5 K      (4) 268.5 K

78. तनुता बढ़ाने पर विशिष्ट चालकता :-

- (1) बढ़ेगी ↑      (2) घटेगी ↓  
 (3) समान      (4) कुछ नहीं कह सकते

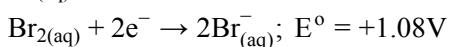
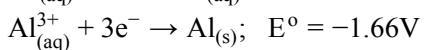
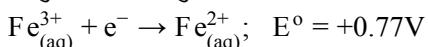
79.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{AgCl}$  व  $\text{NaCl}$  की अनन्त तनुता पर मोलर चालकता क्रमशः 115, 120 व 110 है, तो  $\text{NaNO}_3$  की अनन्त तनुता पर मोलर चालकता होगी :-

- (1) 111      (2) 105      (3) 130      (4) 150

80. निम्न में से कौन सा विद्युत अपघट्य  $A_xB_y$  के लिए कोलराऊश के नियम का अनुसरण करता है :-

- (1)  $x(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{A^{y+}} + y(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{B^{x-}}$   
 (2)  $x(\lambda_m^{\infty})_{A^{y+}} + y(\lambda_m^{\infty})_{B^{x-}}$   
 (3)  $\frac{(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{A^{y+}}}{x} + \frac{(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{B^{x-}}}{y}$   
 (4)  $x(\lambda_m^{\infty})_{A^{x+}} + y(\lambda_m^{\infty})_{B^{y-}}$

81. विद्युत विभवों के कुछ आँकड़े नीचे दिये गये हैं :



इन आँकड़ों के आधार पर  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Al}$  तथा  $\text{Br}^-$  की अपचयन क्षमता का बढ़ता क्रम है :

- (1)  $\text{Br}^- < \text{Fe}^{2+} < \text{Al}$       (2)  $\text{Fe}^{2+} < \text{Al} < \text{Br}^-$   
 (3)  $\text{Al} < \text{Br}^- < \text{Fe}^{2+}$       (4)  $\text{Al} < \text{Fe}^{2+} < \text{Br}^-$

75. Which of the following is correct for an non-ideal solution ?

- (1)  $\Delta H_{\text{mix}} = 0$       (2)  $\Delta V_{\text{mix}} = 0$   
 (3)  $P_A = P_A^0 X_A$       (4)  $\Delta S_{\text{mix}} > 0$

76. 100 g solute is dissolved in 1400 g of solvent. Density of resultant solution is 1.5 g/mL. The ratio of its molarity and molality will be :

- (1) 1.5      (2) 1.3      (3) 1.4      (4) 1.2

77. KBr is 80% dissociated in aqueous solution of 0.5 molal concentration.  
 (Given  $K_f$  for water =  $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ ).  
 The freezing point of solution will be :-  
 (Freezing point of water = 273 K)

- (1) 271.326 K      (2) 272 K  
 (3) 270.5 K      (4) 268.5 K

78. On increasing dilution, specific conductance will:-

- (1) increase ↑      (2) decrease ↓  
 (3) same      (4) can't say

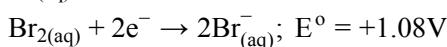
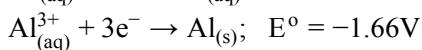
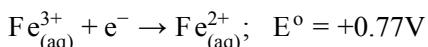
79. The molar conductance at infinite dilution of  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{AgCl}$ , and  $\text{NaCl}$  are 115, 120 and 110 respectively. Then molar conductance of  $\text{NaNO}_3$  at infinite dilution will be :-

- (1) 111      (2) 105      (3) 130      (4) 150

80. For an electrolyte  $A_xB_y$ , which of the following is in accordance with kohlraush law :-

- (1)  $x(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{A^{y+}} + y(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{B^{x-}}$   
 (2)  $x(\lambda_m^{\infty})_{A^{y+}} + y(\lambda_m^{\infty})_{B^{x-}}$   
 (3)  $\frac{(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{A^{y+}}}{x} + \frac{(\lambda_{\text{eq}}^{\infty})_{B^{x-}}}{y}$   
 (4)  $x(\lambda_m^{\infty})_{A^{x+}} + y(\lambda_m^{\infty})_{B^{y-}}$

81. Electrode potential data are given below :



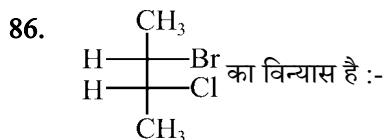
Based on the data given above, reducing power of  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Al}$  and  $\text{Br}^-$  will increase in the order :

- (1)  $\text{Br}^- < \text{Fe}^{2+} < \text{Al}$       (2)  $\text{Fe}^{2+} < \text{Al} < \text{Br}^-$   
 (3)  $\text{Al} < \text{Br}^- < \text{Fe}^{2+}$       (4)  $\text{Al} < \text{Fe}^{2+} < \text{Br}^-$

- 82.** कथन : समान सान्द्रता के लिए जल में  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  और  $\text{Hg}_2\text{I}_2$  के विलयनों का हिमांक में अवनमन समान है।  
(100 % आयनन मानते हुए)  
कारण : जल में  $\text{Hg}_2\text{I}_2$  का वियोजन निम्न प्रकार होता है  
$$\text{Hg}_2\text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{Hg}^+ + 2\text{I}^-$$
- कथन और कारण दोनों सत्य है लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
  - कथन और कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
  - कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
  - कथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।
- 83.** निम्न में से कौनसी अभिक्रिया  $\Delta_{\text{sol}} H^\circ$  की नहीं है ?
- $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + \text{Aq} \rightarrow \text{CuSO}_{4(\text{Aq})}$
  - $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + 100 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CuSO}_4.100 \text{Aq}$
  - $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + 200 \text{Aq} \rightarrow \text{CuSO}_4.200 \text{Aq}$
  - $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + 5\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$
- 84.** निम्न में से कौनसी अभिक्रिया उदासीनीकरण अभिक्रिया की ऐथेल्टी को सही तरह से प्रदर्शित करती है ?
- $\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{NaOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}(\ell)$  ;  
 $\Delta H_{\text{neut.}} = -57.1 \text{ kJ eq}^{-1}$
  - $\text{H}_{(\text{aq})}^+ + \text{OH}_{(\text{aq})}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell)$  ;  
 $\Delta H_{\text{neut.}} = -57.1 \text{ kJ eq}^{-1}$
  - $\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{LiOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{LiCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}(\ell)$  ;  
 $\Delta H_{\text{neut.}} = -13.7 \text{ k Cal g eq}^{-1}$
  - उपरोक्त सभी
- 85.** कथन : अण्डएल्बुमिन, स्टार्च और गोंद द्रवस्नेही कोलायडी विलयन कहलाते है।  
कारण : अण्डएल्बुमिन, स्टार्च और गोंद के कणों का पानी के साथ अन्तर क्रिया अधिक होती है।
- कथन और कारण दोनों सत्य है, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
  - कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
  - कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।
  - कथन और कारण दोनों सत्य है, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

- 82.** **Assertion :** Depression in freezing point for same concentration solutions of  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  &  $\text{Hg}_2\text{I}_2$  in the water is same (Assuming 100% ionisation)  
**Reason :**  $\text{Hg}_2\text{I}_2$  in water dissociates as  
$$\text{Hg}_2\text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{Hg}^+ + 2\text{I}^-$$
- Both Assertion & Reason are correct but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
  - Both Assertion & Reason are correct and Reason is correct explanation of the Assertion.
  - Assertion is true but Reason is false.
  - Assertion is false but Reason is true.
- 83.** Which of the following is not  $\Delta_{\text{sol}} H^\circ$  reaction ?
- $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + \text{Aq} \rightarrow \text{CuSO}_{4(\text{Aq})}$
  - $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + 100 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CuSO}_4.100 \text{Aq}$
  - $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + 200 \text{Aq} \rightarrow \text{CuSO}_4.200 \text{Aq}$
  - $\text{CuSO}_{4(\text{s})} + 5\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$
- 84.** Which the following reaction is correct representation of enthalpy of neutralization reaction ?
- $\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{NaOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}(\ell)$  ;  
 $\Delta H_{\text{neut.}} = -57.1 \text{ kJ eq}^{-1}$
  - $\text{H}_{(\text{aq})}^+ + \text{OH}_{(\text{aq})}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell)$  ;  
 $\Delta H_{\text{neut.}} = -57.1 \text{ kJ eq}^{-1}$
  - $\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{LiOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{LiCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}(\ell)$  ;  
 $\Delta H_{\text{neut.}} = -13.7 \text{ k Cal g eq}^{-1}$
  - All of the above
- 85.** **Assertion :** Egg albumen, starch and gum are lyophilic sol.  
**Reason :** Because nature of interaction of egg albumen, starch and gum particles with water is very high.
- Both Assertion and Reason are true but Reason is NOT the correct explanation of Assertion.
  - Assertion is true but Reason is false.
  - Assertion is false but Reason is true.
  - Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.

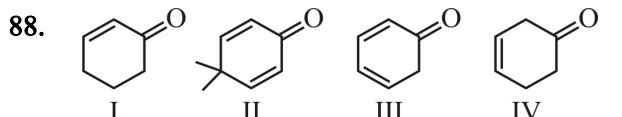
## अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)



- (1) (2S, 3R)
- (2) (2R, 3S)
- (3) (2R, 3R)
- (4) (2S, 3S)

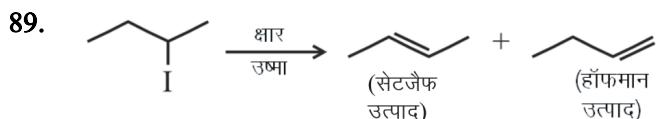
87. गलत स्थायित्व का क्रम है :

- (1)  $\text{Ph}_3\overset{\oplus}{\text{C}} > \text{Ph}_2\overset{\oplus}{\text{CH}} > \text{Ph}-\overset{\oplus}{\text{CH}_2}$
- (2)  $\text{Ph}_3\overset{\ominus}{\text{C}} < \text{Ph}_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > \text{Ph}-\overset{\ominus}{\text{CH}_2}$
- (3)  $\text{Ph}_3\overset{\odot}{\text{C}} > \text{Ph}_2\overset{\odot}{\text{CH}} > \text{Ph}-\overset{\odot}{\text{CH}_2}$
- (4)  $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\overset{\ominus}{\text{CH}_2} \\ | \\ \text{NO}_2 \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2-\overset{\ominus}{\text{CH}_2} \\ | \\ \text{CN} \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2-\overset{\ominus}{\text{CH}_2} \\ | \\ \text{F} \end{array}$



दिये गये यौगिकों में कौन सर्वाधिक स्थायी इनौल बनायेगा

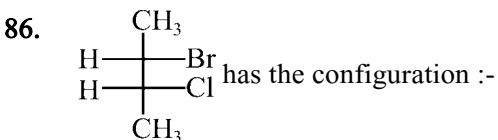
- (1) I
- (2) II
- (3) III
- (4) IV



निम्न में से कौनसे क्षार से अधिकतम हॉफमान उत्पाद प्राप्त होता है :-

- (1)  $\text{C}_2\text{H}_5\overset{\Theta}{\text{O}}\overset{\oplus}{\text{Na}}$
- (2)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\overset{\ominus}{\text{O}}\overset{\oplus}{\text{N}}\text{a} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- (3)  $\text{NaNH}_2$
- (4) alc.KOH

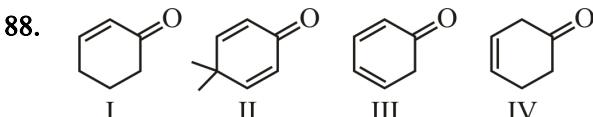
## SECTION - B (CHEMISTRY)



- (1) (2S, 3R)
- (2) (2R, 3S)
- (3) (2R, 3R)
- (4) (2S, 3S)

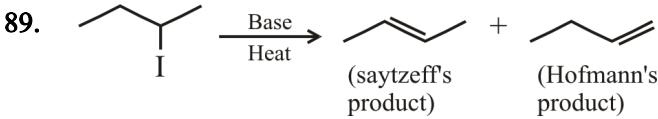
87. Incorrect stability order is :

- (1)  $\text{Ph}_3\overset{\oplus}{\text{C}} > \text{Ph}_2\overset{\oplus}{\text{CH}} > \text{Ph}-\overset{\oplus}{\text{CH}_2}$
- (2)  $\text{Ph}_3\overset{\ominus}{\text{C}} < \text{Ph}_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > \text{Ph}-\overset{\ominus}{\text{CH}_2}$
- (3)  $\text{Ph}_3\overset{\odot}{\text{C}} > \text{Ph}_2\overset{\odot}{\text{CH}} > \text{Ph}-\overset{\odot}{\text{CH}_2}$
- (4)  $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\overset{\ominus}{\text{CH}_2} \\ | \\ \text{NO}_2 \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2-\overset{\ominus}{\text{CH}_2} \\ | \\ \text{CN} \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2-\overset{\ominus}{\text{CH}_2} \\ | \\ \text{F} \end{array}$



Which can produce most stable enol

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

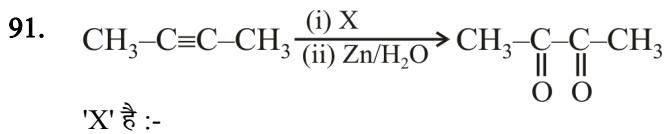


Maximum Hofmann's product is obtained when base is :-

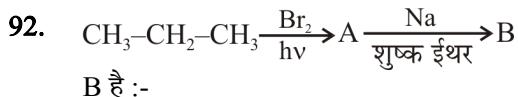
- (1)  $\text{C}_2\text{H}_5\overset{\Theta}{\text{O}}\overset{\oplus}{\text{Na}}$
- (2)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\overset{\ominus}{\text{O}}\overset{\oplus}{\text{N}}\text{a} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- (3)  $\text{NaNH}_2$
- (4) alc.KOH

90. 2-हेक्साइन को विपक्ष-2-हेक्सीन में परिवर्तित किया जा सकता है।

- (1)  $\text{H}_2\text{-Pd-BaSO}_4$       (2) द्रव  $\text{NH}_3$  में Na  
 (3)  $\text{H}_2/\text{Ni}$                 (4)  $\text{NaBH}_4$



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



- (1) ब्यूटेन  
 (2) 2,2 डाईमेथिल ब्यूटेन  
 (3) 2,3 डाईमेथिल ब्यूटेन  
 (4) हेक्सेन

93. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन (A)** और दूसरे को **कारण (R)** चिह्नित किया गया है।

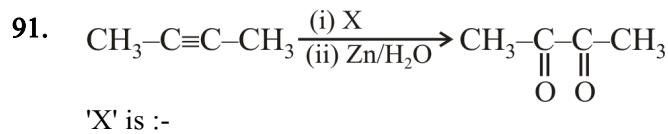
**अभिकथन (A)** : क्लोरीन एक इलेक्ट्रॉन आकर्षी समूह है परन्तु इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ऑर्थो-एवं पैरा-निर्देशकारी होता है।

**कारण (R)** : क्लोरीन का प्रेरणिक प्रभाव इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन के दौरान बने मध्यवर्ती को अस्थायीकृत करता है, परन्तु अधिक प्रभावशाली अनुनाद प्रभाव के कारण, हैलोजन ऑर्थो-और पैरा-स्थितियों पर कार्ब-धनायन को स्थायीकृत करती है। ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों से सबसे सही उत्तर चुनिए।

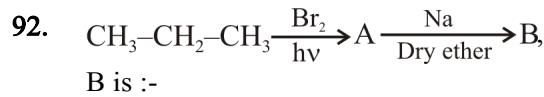
- (1) (A) एवं (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।  
 (2) (A) एवं (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।  
 (3) (A) सही है, परन्तु (R) सही नहीं है।  
 (4) (A) सही नहीं है, परन्तु (R) सही है।

90. 2-Hexyne can be converted into trans-2-hexene by the action of :

- (1)  $\text{H}_2\text{-Pd-BaSO}_4$       (2) Na in liq.  $\text{NH}_3$   
 (3)  $\text{H}_2/\text{Ni}$                 (4)  $\text{NaBH}_4$



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



- (1) Butane  
 (2) 2,2 dimethyl butane  
 (3) 2,3 dimethyl butane  
 (4) Hexane

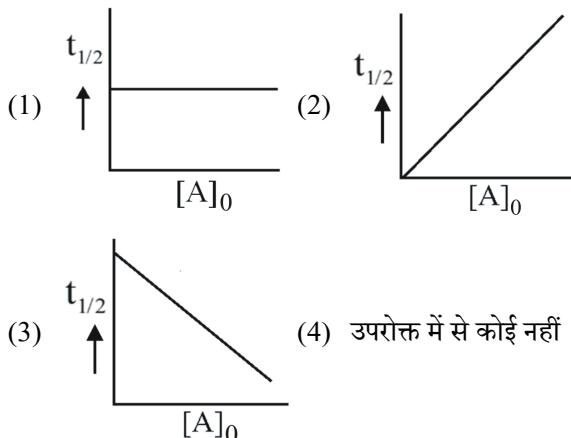
93. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

**Assertion (A)** : Chlorine is an electron withdrawing group but it is ortho, para directing in electrophilic aromatic substitution.

**Reason (R)** : Inductive effect of chlorine destabilises the intermediate carbocation formed during the electrophilic substitution, however due to the more pronounced resonance effect, the halogen stabilises the carbocation at ortho and para positions. In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

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

94. निम्न में से कौनसा ग्राफ शून्य कोटि अभिक्रिया को प्रदर्शित करता है?



95. अम्लीय माध्यम में  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  और  $\text{HNO}_2$  के बीच अभिक्रिया होती है

$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 5\text{H}^+ + 3\text{HNO}_2 \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{NO}_3^- + 4\text{H}_2\text{O}$ .  
मापे गए समय अंतराल के दौरान  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  के विलुप्त होने की दर  $2.4 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  पाई गई। समान समय अंतराल के दौरान  $\text{HNO}_2$  के विलुप्त होने की दर क्या होगी?

- (1)  $2.4 \times 10^{-4}$   
(2)  $7.2 \times 10^{-4}$   
(3)  $4.8 \times 10^{-4}$   
(4)  $0.8 \times 10^{-4}$

96. बेन्जीन ( $P^\circ = 200$  टॉर) तथा टालूइन ( $P^\circ = 150$  टॉर) प्रत्येक के 5 मोल युक्त विलयन के साथ साम्यवस्था में उपस्थित वाष्प अवस्था में बेन्जीन का मोल प्रभाज होगा।

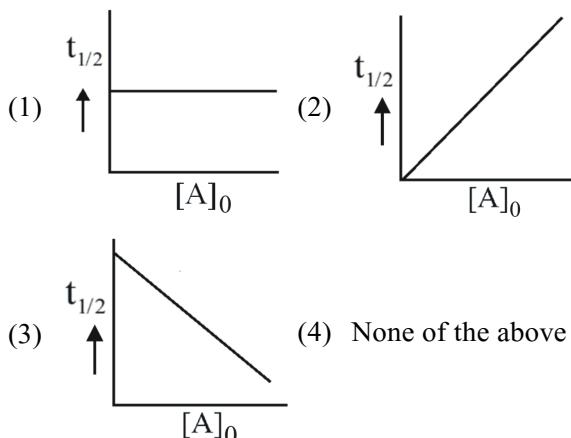
- (1) 0.57 (2) 0.25 (3) 0.60 (4) 0.40

97. निम्न जलीय विलयनों को उनके बढ़ते हुए क्वथनाओं के क्रम में व्यवस्थित कीजिए :-

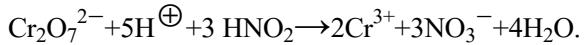
- (i)  $10^{-4} \text{ M NaCl}$  (ii)  $10^{-4} \text{ M यूरिया}$   
(iii)  $10^{-3} \text{ M MgCl}_2$  (iv)  $10^{-2} \text{ M NaCl}$

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

94. Which of the following graph represents zero order reaction?



95. The reaction between  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  and  $\text{HNO}_2$  in an acidic medium is



The rate of disappearance of  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  is found to be  $2.4 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  during measured time interval. What will be the rate of disappearance of  $\text{HNO}_2$  during the same time interval?

- (1)  $2.4 \times 10^{-4}$   
(2)  $7.2 \times 10^{-4}$   
(3)  $4.8 \times 10^{-4}$   
(4)  $0.8 \times 10^{-4}$

96. Mole fraction of the benzene in the vapour phase is in equilibrium with a solution of benzene ( $P^\circ = 200$  Torr) and toluene ( $P^\circ = 150$  Torr) having 5 moles of each, is –

- (1) 0.57 (2) 0.25 (3) 0.60 (4) 0.40

97. Arrange the following aqueous solutions in the order of their increasing boiling points :-

- (i)  $10^{-4} \text{ M NaCl}$  (ii)  $10^{-4} \text{ M Urea}$   
(iii)  $10^{-3} \text{ M MgCl}_2$  (iv)  $10^{-2} \text{ M NaCl}$

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

98. एक विद्युत अपघट्य विलयन के लिए विशिष्ट चालकता  $9.2 \times 10^{-2} \text{ ohm}^{-1}\text{m}^{-1}$  है, अतः 0.02M सान्द्रता वाले विलयन के लिए मोलर चालकता का मान ज्ञात कीजिये।

- (1)  $4.6 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$
- (2)  $4.6 \times 10^2 \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$
- (3)  $9.2 \times 10^{-2} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$
- (4)  $4.6 \times 10^{-5} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	कोलरॉअश का नियम	(p)	$\frac{\Lambda_m^c}{\Lambda_m^o}$
(b)	मोलर चालकता ( $\Lambda_m$ )	(q)	$\frac{1}{R} \times \frac{\ell}{A}$
(c)	विशिष्ट चालकत्व ( $\kappa$ )	(r)	$\Lambda_{eq}^o (\text{लवण}) = \Lambda_{eq}^o (\text{धनायन}) + \Lambda_{eq}^o (\text{ऋणायन})$
(d)	दुर्बल विद्युत अपघट्य की आयनन की मात्रा	(s)	$\frac{\kappa \times 1000}{M}$

निम्न में से कौनसा विकल्प सही मिलान को प्रदर्शित करता है :-

- (1) (a – r), (b – p), (c – q), (d – s)
- (2) (a – s), (b – p), (c – q), (d – r)
- (3) (a – r), (b – s), (c – q), (d – p)
- (4) (a – p), (b – s), (c – q), (d – r)

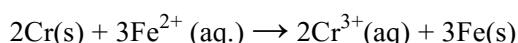
100. निम्न सेल का विद्युत वाहक बल ज्ञात कीजिए:



दिया है :

$$E_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}}^0 = -0.75 \text{ V} ; E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0 = -0.45 \text{ V}$$

सेल अभिक्रिया :



- (1) 0.2606 V
- (2) 0.5212 V
- (3) 0.1303 V
- (4) शून्य

98. For a electrolytic solution, specific conductance is  $9.2 \times 10^{-2} \text{ ohm}^{-1}\text{m}^{-1}$  then, calculate the value of molar conductance for solution having 0.02M concentration ?

- (1)  $4.6 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$
- (2)  $4.6 \times 10^2 \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$
- (3)  $9.2 \times 10^{-2} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$
- (4)  $4.6 \times 10^{-5} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}$

Column-I		Column-II	
(a)	Kohlrausch law	(p)	$\frac{\Lambda_m^c}{\Lambda_m^o}$
(b)	Molar conductance ( $\Lambda_m$ )	(q)	$\frac{1}{R} \times \frac{\ell}{A}$
(c)	Specific conductance ( $\kappa$ )	(r)	$\Lambda_{eq}^o (\text{salt}) = \Lambda_{eq}^o (\text{cation}) + \Lambda_{eq}^o (\text{anion})$
(d)	Degree of ionization of weak electrolyte	(s)	$\frac{\kappa \times 1000}{M}$

Which of the following option show correct matches

- (1) (a – r), (b – p), (c – q), (d – s)
- (2) (a – s), (b – p), (c – q), (d – r)
- (3) (a – r), (b – s), (c – q), (d – p)
- (4) (a – p), (b – s), (c – q), (d – r)

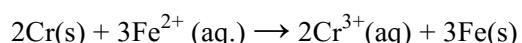
100. Calculate the emf of the cell :



Given :

$$E_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}}^0 = -0.75 \text{ V} ; E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0 = -0.45 \text{ V}$$

Cell reaction :



- (1) 0.2606 V
- (2) 0.5212 V
- (3) 0.1303 V
- (4) Zero

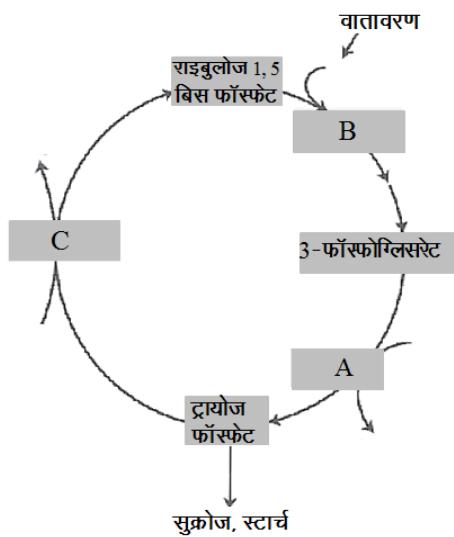
**अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)**

- 101.** कौन सा/कौन से कथन सत्य है
- अप्रकाशीय अभिक्रिया प्रकाशीय अभिक्रिया की अपेक्षा ताप के प्रति अधिक संवेदी होती है
  - प्रकाशीय अभिक्रिया अप्रकाशीय अभिक्रिया की अपेक्षा ताप के प्रति अधिक संवेदी होती है
  - प्रकाशीय एवं अप्रकाशीय अभिक्रिया में ताप के प्रति संवेदी नहीं होती है
  - अप्रकाशीय अभिक्रिया ताप के प्रति संवेदी होती है और प्रकाशीय अभिक्रिया प्रकाश के प्रति संवेदी नहीं होती है
- 102.** निम्नलिखित में कौन वर्णक तंत्र तुरन्त  $e^-$  देता है  $NADP^+$  का अपचयन करने के लिए
- PS II
  - PS I
  - $CO_2$
  - प्लास्टोक्यूनोन
- 103.** निम्नलिखित चार कथनों A, B, C तथा D को पढ़िये तथा वह एक विकल्प चुनिए जिसमें दोनों कथन सही दिये गए हैं।  
**कथन :**
- प्रकाश अभिक्रिया की Z स्कीम केवल PSI की उपस्थिति में ही होती है।
  - चक्रीय फोटोफोर्सेलिलेशन में केवल PSI ही क्रियाशील होता है।
  - चक्रीय फोटोफोर्सेलिलेशन के फलस्वरूप ATP तथा  $NADPH + H^+$  का निर्माण होता है।
  - स्ट्रोमा लैमेली में PS-II तथा NADP रिडक्टेज एंजाइम दोनों ही नहीं होते हैं।
- A तथा B
  - B तथा C
  - C तथा D
  - B तथा D
- 104.** रसोपरासरण को किसकी आवश्यकता नहीं होती है :-
- प्रोटोन पम्प की
  - $CO_2$  की
  - ATP सिन्थेज एन्जाइम की
  - झिल्ली की

**SECTION - A (BOTANY)**

- 101.** Which statement (s) is/are true:
- Dark reaction is more temperature sensitive than light reaction
  - Light reaction is more temperature sensitive than dark reaction
  - Light and dark both reactions are not sensitive to temperature
  - Dark reaction is sensitive to temperature but light reaction is not sensitive to light.
- 102.** Which pigment system immediately donates  $e^-$  for the reduction of  $NADP^+$
- PS II
  - PS I
  - $CO_2$
  - Plastoquinone
- 103.** Read the following four statements A, B, C and D and select the right option having both correct statements.  
**Statements :**
- Z scheme of light reaction takes place in presence of PSI only.
  - Only PSI is functional in cyclic photophosphorylation.
  - Cyclic photophosphorylation results into synthesis of ATP and  $NADPH + H^+$ .
  - Stroma lamellae lack PS-II as well as NADP reductase enzyme.
- A and B
  - B and C
  - C and D
  - B and D
- 104.** Chemiosmosis does not require :-
- Proton pump
  - $CO_2$
  - ATP synthase enzyme
  - Membrane

105. नीचे दिये जा रहे चित्र में कैल्विन चक्र के तीन चरण (A, B, C) दिखाये गये हैं। निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में एक चरण का निरूपण सही पहचाना गया है?



- (1) C = यह पद आवश्यक नहीं है क्योंकि प्रक्रिया में कार्बोहाइड्रेट्स (सुक्रोज, स्टार्च) पहले ही संश्लेषित हो चुके हैं।
- (2) A = इस पद के परिणामस्वरूप 2 एटी पी एवं 2 एंडी पी एच का संश्लेषण होता है।
- (3) B = यह पद उस एंजाइम द्वारा उत्प्रेरित होता है जो ऑक्सीजिनेशन एवं कार्बोक्सीलेशन दोनों प्रकार की सक्रियता रखता है।
- (4) A = इस पद में प्रक्रिया में एसीटाइल समूह के रूप में अतिरिक्त कार्बन प्रवेश करते हैं जिससे अधिक कार्बोहाइड्रेट उत्पादित किया जा सके।

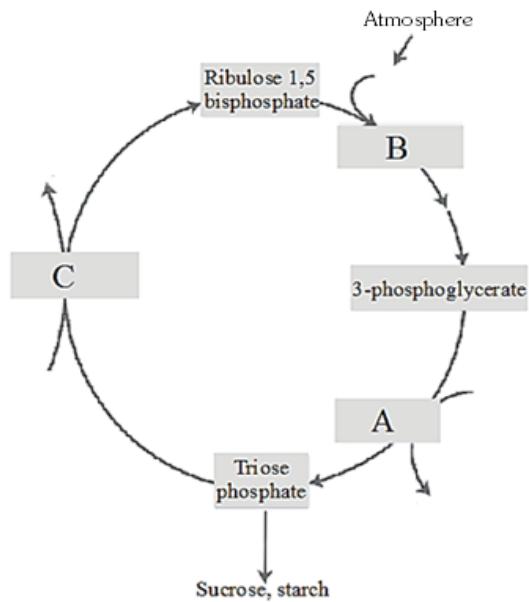
106. साइटोक्रोम C ऑक्सीडेज कॉम्प्लेक्स में:

- (1) साइटोक्रोम a, a<sub>3</sub> तथा एक तांबा केंद्र मिलते हैं।
- (2) साइटोक्रोम a तथा दो तांबा केंद्र मिलते हैं।
- (3) साइटोक्रोम a<sub>3</sub> तथा एक तांबा केंद्र मिलते हैं।
- (4) साइटोक्रोम a, a<sub>3</sub> तथा दो तांबा केंद्र मिलते हैं।

107. 3-फॉफोग्लिसिरिक अम्ल के एक अणु से ग्लाइकोलिसिस के दौरान कितने पाइरूविक अम्ल के अणु बनेंगे:

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

105. The figure below shows three steps (A, B, C) of Calvin cycle. Select the option giving correct identification together with what it represents ?



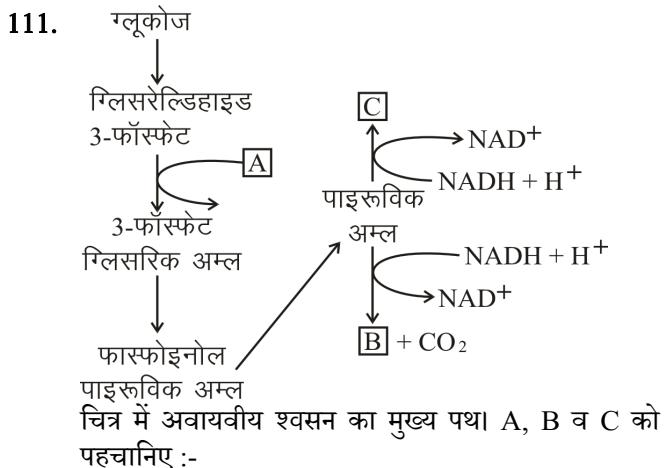
- (1) C = This step is not necessary because carbohydrates (sucrose, starch) are already synthesised in the process
- (2) A = This step results in the synthesis of 2 ATP and 2 NADPH
- (3) B = This step is catalysed by the enzyme which has both oxygenation and carboxylation activity
- (4) A = In this step, extra carbons in the form of acetyl group enter into the process to produce more carbohydrate

106. Cytochrome C oxidase complex contains:

- (1) Cytochrome a, a<sub>3</sub> and one copper centre
- (2) Cytochrome a and two copper centres
- (3) Cytochrome a<sub>3</sub> and one copper centre
- (4) Cytochrome a, a<sub>3</sub> and two copper centre

107. How many pyruvic acid molecules will be formed from one molecule of 3-phosphoglyceric acid during glycolysis:

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



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
(1)	NAD <sup>+</sup>	एथेनॉल	लेक्टिक अम्ल
(2)	एथेनॉल	NAD <sup>+</sup>	लेक्टिक अम्ल
(3)	लेक्टिक अम्ल	एथेनॉल	NAD <sup>+</sup>
(4)	NAD	लेक्टिक अम्ल	एथेनॉल



- 108.** Sucrose is converted into glucose and fructose by the enzyme:

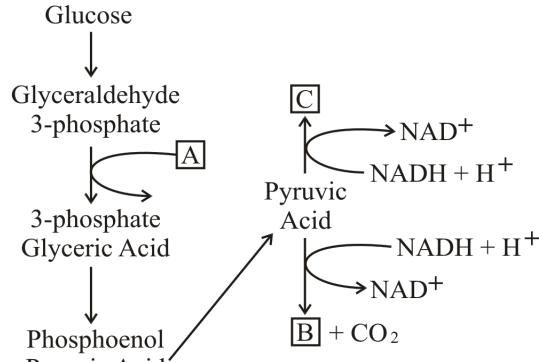
(1) Invertase                    (2) Zymage  
(3) Hexokinase                (4) Ligase

**109.** When proteins are respiratory substrates the RQ value would be about ?

(1) 1                            (2) 0.7                    (3) 0.9                    (4) 1.5

**110.** **Statement-I** :- The fructose 1,6-bisphosphate splits into dihydroxyacetone phosphate and 3-phosphoglyceraldehyde in glycolysis  
**Statement-II** :- NADH produced in the mitochondrial matrix during citric acid cycle are oxidised by NADH dehydrogenase enzyme of E.T.S.

(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.



Major pathway of anaerobic respiration. Identify A, B and C :-

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
(1)	NAD <sup>+</sup>	Ethanol	Lactic acid
(2)	Ethanol	NAD <sup>+</sup>	Lactic acid
(3)	Lactic acid	Ethanol	NAD <sup>+</sup>
(4)	NAD	Lactic acid	Ethanol

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)	टर्पिन	(I)	$GA_3$
(B)	ऐडेनीन व्युत्पन्न	(II)	IAA
(C)	इंडोल सम्मिश्रण	(III)	ABA
(D)	केरॉटिनायड व्युत्पन्न	(IV)	काइनेटिन

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
(1)	I	II	III	IV
(2)	IV	III	II	I
(3)	I	IV	III	II
(4)	I	IV	II	III

- 115.** निश्चित परिस्थितयों में जीवित कोशिकाओं द्वारा विभाजन की खोयी हुई क्षमता पुनः ग्रहण करना, कहलाता है -

  - विविभेदीकरण
  - पुर्णविभेदीकरण
  - विभेदीकरण
  - दक्षता सूचकांक

**116.** किसके अतिरिक्त सभी अंकगणितीय वृद्धि है?

  - स्थिर वृद्धि पर
  - यह मूल व प्ररोह कोशिकाओं में पायी जाती है।
  - यह  $w_1 = w_0 e^{rt}$  के रूप में व्यक्त की जाती है
  - इसका लाक्षणिक ग्राफ रेखीय होता है

**117.** निम्न कथनों को पढ़िए -

  - खीरा में मादापन का प्रेरण करना।
  - मूर्गफली के बीजों में अकुंरण करना।
  - यह, मालिंग की गति को बढ़ाने में उपयोग में आता है।
  - यह अन्नानास में फलन समकालिकता को प्रेरित करता है।

उपरोक्त दिये गये कथनों में से कितने कथन एथीलिन के बारे में सत्य हैं ?

  - (i), (iii), (iv)
  - (i), (ii), (iii)
  - (i), (ii), (iv)
  - (i), (ii), (iii), (iv)

113. The phenomenon of plant in which plants shows response to environment and forms different kind of structure is known as :

(1) Flexibility                  (2) Maturity  
(3) Elasticity                  (4) Plasticity

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

	Column-I		Column-II
(A)	Terpenes	(I)	GA <sub>3</sub>
(B)	Adenine derivatives	(II)	IAA
(C)	Indole compounds	(III)	ABA
(D)	Derivatives of carotenoids	(IV)	Kinetin

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

- 115.** Under certain conditions regaining the lost capacity of division by living cells is called:

  - (1) Dedifferentiation
  - (2) Redifferentiation
  - (3) Differentiation
  - (4) Efficiency index

**116.** Arithmetic growth includes all, except :-

  - (1) Constant growth rate
  - (2) It is found in root and shoot cells
  - (3) It is expressed as  $w_1 = w_0 e^{rt}$
  - (4) Its characteristic graph is linear

**117.** Read the following statements :

  - (i) Promotes female flowers in cucumber.
  - (ii) Initiate germination in peanut seeds.
  - (iii) It is used to speed up the malting process.
  - (iv) It also help in synchronising fruit set in Pineapples.

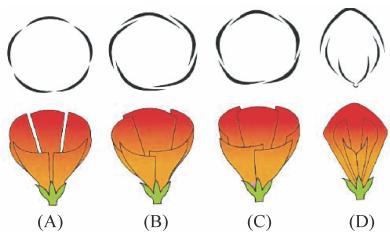
How many statements from the above are true about Ethylene ?

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

118. निम्नलिखित चार कथनों (a-d) पर विचार कीजिए और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिए ?
- पादपों में वृद्धि एवं विभेदन दोनों उन्मुक्त या खुले प्रकार के होते हैं।
  - बढ़ा हुआ रसधानी भवन एवं नयी कोशिका भित्ति का निर्माण, दीर्घीकरण प्रावस्था में कोशिकाओं के लाक्षणिक गुण हैं।
  - पादप वृद्धि प्रेरक, घावों एवं जैविक तथा अजैविक उत्पत्ति के तनावों के प्रति अनुक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
  - पौधों में समान विभज्योत्तक से उत्पन्न कोशिकाएं / ऊतक परिपक्व होने पर भिन्न भिन्न संरचनाएं रखते हैं।
- कथन (a), (b), (c) एवं (d)
  - केवल कथन (a), (b)
  - केवल कथन (c), (d)
  - कथन (a), (b) एवं (d)
119. पुष्प में पुमंग से सम्बन्धित सही कथनों की पहचान कीजिए—
- बंध्य पुकेसर को स्टेमिनाएड कहा जाता है।
  - जब पुकेसर दल से जुड़े रहते हैं/होते हैं तो उन्हें दल लग्न पुकेसर कहा जाता है।
  - गुड़हल में एकसंघीयता देखी जाती है।
  - मटर में बहुसंघीय पुकेसर दिखाई देते हैं।
  - सरसों में पुकेसर के पुतन्तु की लम्बाई में भिन्नता दिखाई देती है।
- दिये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए—
- (a), (b), (c) एवं (e) केवल
  - (a), (b) एवं (c) केवल
  - (b), (c) एवं (d) केवल
  - (a), (c), (d) एवं (e) केवल
120. एक ढालनुमा बीजपत्र जो मक्के के बीज में पाया जाता है। उसे कहते हैं
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (1) कोलियोराइजा | (2) कोलिओप्टाइल |
| (3) स्कूटेलम    | (4) एपीब्लास्ट  |
121. असीमाक्षी प्रकार के पुष्पक्रम के प्रमुख अक्ष में सतह वृद्धि होती रहती है और फूल पार्श्व में ..... में लगे रहते हैं
- तलाभिसारी क्रम
  - अंग्राभिसारी क्रम
  - अभिकेन्द्री क्रम
  - अपकेन्द्री क्रम

118. Consider the following four statements (a-d) and select the option which includes all the **correct** ones only :-
- In plants both growth and differentiation are open
  - Increased vacuolation and new cell wall deposition are the characteristics of the cells in the phase of elongation.
  - Plant growth promoters play an important role in plant responses to wounds and stresses of biotic and abiotic origin.
  - In plants, cells / tissues arising out of the same meristem have different structures at maturity.
- Statements (a), (b), (c) and (d)
  - Statements (a), (b) only
  - Statements (c), (d) only
  - Statements (a), (b) and (d)
119. Identify the correct statement related to the androecium in the flower.
- The sterile stamens are called staminodes.
  - When stamens are attached to petals they are called epipetalous.
  - Monadelphy is seen in China-rose.
  - Polyadelphy is seen in Pea.
  - Variation in the length of filaments of stamen is seen in Mustard.
- Choose the correct answer from the options given below:
- (a), (b), (c) and (e) only
  - (a), (b) and (c) only
  - (b), (c) and (d) only
  - (a), (c), (d) and (e) only
120. Single shield shaped cotyledon of maize seed is called:-
- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| (1) Coleorrhiza | (2) Coleoptile |
| (3) Scutellum   | (4) Epiblast   |
121. In racemose type of inflorescence the main axis continue to grow the flower are borne laterally in an \_\_\_\_\_
- Basipetal succession
  - Acropetal succession
  - Centripetal succession
  - Centrifugal order

- 122.** भिन्डी तथा कैलोट्रोपिस के पादपों के दलों में पुष्प दल विन्यास क्रमशः होते हैं :-





- ### 123. गडहल में पष्प है

- (1) त्रिज्यासमिति, कोरस्पर्शी दलविन्यास युक्त  
अधिजायांगी

(2) एकव्याससमिति, कोरछादी दलविन्यास युक्त  
अधोजायांगी

(3) एकव्याससमिति, व्यावर्तित दलविन्यास युक्त  
अधिजायांगी

(4) त्रिज्यासमिति, व्यावर्तित दलविन्यास युक्त  
अधोजायांगी

- ### 124. कॉलम-I का मिलान कॉलम-II से दीजिए

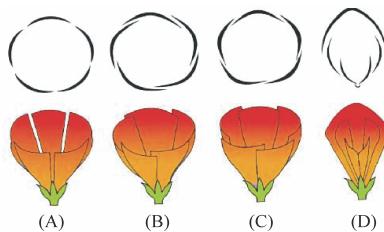
	कॉलम-Ι		कॉलम-ΙΙ
A.	दललग्न	i	लिली
B.	परिदल लग्न	ii	सिट्रस
C.	द्विसंघी	iii	मटर
D.	बहुसंघी	iv	बैंगन

	A.	B	C.	D.
1.	iv	ii	i	iii
2.	iv	i	iii	ii
3.	ii	i	iv	iii
4.	iii	ii	i	iv

125. वर्धी संवहन पूल किसका लक्षण है?

- (1) ਦ੍ਰਿਬੀਜਪਤ੍ਰੀ ਪੰਨਾ                  (2) ਦ੍ਰਿਬੀਜਪਤ੍ਰੀ ਤਨਾ  
(3) ਏਕਬੀਜਪਤ੍ਰੀ ਤਨਾ                  (4) ਏਕਬੀਜਪਤ੍ਰੀ ਪੰਨਾ

122. The aestivation in petals of lady finger and calotropis plants are respectively :-





123. In china rose the flower are

- (1) Actinomorphic, epigynous with valvate aestivation
  - (2) Zygomorphic, hypogynous with imbricate aestivation
  - (3) Zygomorphic, epigynous with twisted aestivation
  - (4) Actinomorphic, hypogynous with twisted aestivation

- 124.** Match the column-I with column-II

	<b>Column-I</b>		<b>Column-II</b>
A.	Epipetalous	i	Lily
B.	Epiphyllous	ii	<i>Citrus</i>
C.	Diadelphous	iii	Pea
D.	Polyadelphous	iv	Brinjal

	A.	B	C.	D.
1.	iv	ii	i	iii
2.	iv	i	iii	ii
3.	ii	i	iv	iii
4.	iii	ii	i	iv

- 125.** Open vascular bundle is a feature of—

- (1) Dicot leaf                  (2) Dicot stem  
(3) Monocot stem              (4) Monocot leaf

126. द्विबीजपत्री तने की अंतस्त्वचा को यह भी कहा जाता है-

- (1) पूल आच्छद
- (2) केस्पैरी पट्टिका
- (3) संयोजी ऊतक
- (4) मण्ड आच्छद

127. त्वचारोम (ट्राइकोम) जो प्ररोह तंत्र में होते हैं, प्रायः

- (1) एककोशिकीय एवं शाखित होते हैं।
- (2) एककोशिकीय एवं अशाखित होते हैं।
- (3) एककोशिकीय एवं मृदु या कठोर होते हैं।
- (4) बहुकोशिकीय एवं शाखित अथवा अशाखित होते हैं।

128. घास पत्तियों की ऊपरी सतह पर बड़ी खाली रंगहीन कोशिकायें हैं :-

- (1) खंभ पैरेंकाइमा
- (2) स्पंजी पैरेंकाइमा
- (3) सहायक कोशिकाएं
- (4) आवर्धत्वक कोशिकाएं

**कथन-I :** द्विबीजपत्री पत्ती में ऊपरी (अध्यक्ष) बाह्यत्वचा पर निचली (अपाक्ष) बाह्यत्वचा की अपेक्षा रंध्र बहुत अधिक संख्या में होते हैं।

**कथन-II :** पत्ती के संवहन बंडल की माप शिराओं की माप पर आधारित होती है।

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

130. युवा द्विबीजपत्री तने की शारीरिकी कुछ विशेष लक्षण दर्शाती हैं। युवा द्विबीजपत्री तने के बारे में के संदर्भ में कथनों के सही समुच्चय को पहचानिए।

- (a) इसकी अधःश्त्वचा (हाइपोडर्मिस) दृढ़ोत्तकीय होती है।
- (b) इसकी अधःश्त्वचा (हाइपोडर्मिस) स्थूलकोणोत्तकीय होती है।
- (c) इसकी अन्तश्त्वचा (एण्डोडर्मिस) स्टार्च शीथ (मण्ड आच्छद) के नाम से निर्दिष्ट होती है।
- (d) इसकी परिरम्भ फ्लोएम पूलों के ठीक ऊपर दृढ़ोत्तक के अर्ध चन्द्राकार स्तवकों के रूप में स्थित होती है, बंडल कैप (पूल छत्रक) कहलाती है।
- (e) इसके संवहन पूल एक वलय में व्यस्थित होते हैं एवं अन्तः आदि दारुक प्रोटोजाइलम युक्त संयुक्त, संपार्शिक एवं वर्धी होते हैं। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए :-

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

126. The endodermis of dicot stem is also referred as –

- (1) Bundle sheath
- (2) Caspary strip
- (3) Conjunctive tissue
- (4) Starch sheath

127. The trichomes in the shoot system are usually :

- (1) Unicellular and Branched
- (2) Unicellular and unbranched
- (3) Unicellular and soft or stiff
- (4) Multicellular and Branched or unbranched

128. Large, empty colourless cells present on upper surface of grass leaf are :-

- (1) Palisade parenchyma
- (2) Spongy parenchyma
- (3) Subsidiary cells
- (4) Bulliform cells

**Statement-I :** In-dicot leaf adaxial epidermis generally bears more stomata than the abaxial epidermis.

**Statement-II :** The size of the vascular bundles of leaf are dependent on the size of the veins.

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

130. The anatomy of young dicotyledonous stem shows some peculiar features. Identify the correct set of statements about young dicotyledonous stem.

- (a) Its hypodermis is sclerenchymatous
- (b) Its hypodermis is collenchymatous
- (c) Its endodermis is also referred to as starch sheath
- (d) Its pericycle is located just above phloem bundles in the form of semilunar patches of selerenchyma called bundle cap.
- (e) Its vascular bundles are arranged in a ring and conjoint, collated and open with endarch protoxylem. Choose the correct answer from the options given below :-

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

131. एकलिंगी पुष्पों युक्त उभयलिंगाश्रयी पादप रोकते हैं:-

- (1) ऑटोगेमी को
- (2) जीटोनोगेमी को
- (3) ऑटोगेमी व जीटोनोगेमी दोनों को
- (4) परागण संभव नहीं है।

132. एक परीक्षण के दौरान, परागनलिका के अंदर कायिक केन्द्रक को नष्ट कर दिया गया इसके तुरन्त बाद देखा गया कि परागनलिका की वृद्धि रुक गई और परागनलिका बीजाण्ड तक नहीं पहुँच पाई, क्योंकि-

- (1) नर युग्मकों का निर्माण नहीं हुआ
- (2) परागनलिका की वृद्धि कायिक केन्द्रक द्वारा नियंत्रित होती है
- (3) कायिक केन्द्रक रासायनिक पदार्थ स्रावित करता है
- (4) उपरोक्त सभी

133. निम्नलिखित में से कौन पोषक संरचना नहीं है

- |              |                |
|--------------|----------------|
| (1) टेपीटम   | (2) भ्रूणपोष   |
| (3) अध्यावरण | (4) बीजाण्डकाय |

134. एक भ्रूणकोष के निर्माण में कितनी बार अर्द्धसूत्रीय विभाजन तथा समसूत्रीय विभाजन होता है।

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

135. **कथन** : भ्रूण कोश आवर्तबीजी पादपों में मादा युग्मकोद्भिद होता है जो सात कोशिका तथा आठ केन्द्रक युक्त होता है।

**कारण** : पुष्पीय पादप में भ्रूण कोश परिवर्धन के दौरान सक्रिय गुरुबीजाणु में तीन क्रमिक मुक्त केन्द्रकीय विभाजन व बाद में कोशिकाद्रव्य विभाजन होता 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 हैं।

131. Monoecious plants with unisexual flowers will prevent :

- (1) Autogamy
- (2) Geitonogamy
- (3) Both autogamy and geitonogamy
- (4) Pollination is not possible

132. During an experiment, vegetative nucleus was destroyed inside the pollen tube. Immediately afterwards it was observed that the growth of pollen tube was stopped and pollen tube could not reach up to ovule, because-

- (1) Male gametes were not developed
- (2) Growth of pollen tube is controlled by vegetative nucleus
- (3) Vegetative nucleus secretes chemicals
- (4) All of the above

133. Which of the following is not nutritive structure ?

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (1) Tapetum    | (2) Endosperm |
| (3) Integument | (4) Nucellus  |

134. How many times meiosis and mitosis required for production of embryo sac respectively.

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

135. **Assertion** : Embryo sac is female gametophyte of angiosperm which contains seven cells and eight nuclei.

**Reason** : Three sequential free nuclear divisions and later on cytokinesis in functional megasporangium leads to embryo sac development in angiosperm

- (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

## अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. NADPH<sub>2</sub> के 12 अणुओं के अलावा C<sub>3</sub> और C<sub>4</sub> पादपों में 1 मोल शर्करा को संश्लेषित करने के लिए कितनी एटीपी की आवश्यकता होती है:
- ATP के 18 अणु
  - ATP के 30 अणु
  - 18 और 30 अणु ATP के क्रमशः
  - 30 और 18 अणु ATP के क्रमशः
137. निम्नलिखित कौन सा उत्पाद बनता है जब अभिक्रिया थाइलोकॉड में होती है और यह उत्पाद स्ट्रोमा में होने वाली अभिक्रिया में खर्च होता है ?
- कार्बनडाइ ऑक्साइड और जल
  - NADP<sup>+</sup> और ADP
  - ATP और NADPH
  - ग्लूकोस और ऑक्सीजन
138. **कथन:-** क्लोरोफिल 'a' के अवशोषण स्पेक्ट्रम तथा प्रकाश-संश्लेषण के क्रियात्मक स्पेक्ट्रम के बीच पूर्णतः परस्पर व्यापन नहीं होता है।  
**कारण:** अधिकतम प्रकाश-संश्लेषण स्पेक्ट्रम के नीले एवं लाल क्षेत्र में सम्पन्न होती है, और कुछ प्रकाश-संश्लेषण स्पेक्ट्रम की अन्य तरंगदैर्घ्यों पर भी सम्पन्न होती है।
- कथन और कारण दोनों सत्य है किन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
  - केवल कथन सही है।
  - कथन और कारण दोनों असत्य है।
  - कथन और कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
139. प्रकाश संश्लेषण के बारे में निम्नलिखित में से कौनसा/से सही है/हैं?
- PEP C<sub>3</sub> पौधों में प्राथमिक CO<sub>2</sub> ग्राही होता है।
  - C<sub>4</sub> पौधों में केल्विन चक्र में CO<sub>2</sub> ग्राही में पाँच कार्बन मौजूद होते हैं।
  - CO<sub>2</sub> को पर्ण मध्योतक कोशिका से C<sub>4</sub> पौधे में बंडल शीथ कोशिका तक पंप किया जाता है।
- a तथा b
  - केवल c
  - b तथा c
  - a, b तथा c

## SECTION - B (BOTANY)

136. In addition to the 12 molecules of NADPH<sub>2</sub> the ATP required for the synthesis of one mole of hexose by C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> pathway is:
- 18 molecules of ATP
  - 30 molecules of ATP
  - 18 & 30 molecules of ATP respectively
  - 30 & 18 molecules of ATP respectively
137. Which of the following are produced by reactions that take place in the thylakoids and this product consumed by reactions in the stroma ?
- CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O
  - NADP<sup>+</sup> and ADP
  - ATP and NADPH
  - Glucose and O<sub>2</sub>
138. **Assertion :-** There is not a complete one- to-one overlap between the absorption spectrum of chlorophyll a and the action spectrum of photosynthesis.  
**Reason :** Most of the photosynthesis takes place in the blue and red regions of the spectrum but some photosynthesis does take place at the other wavelengths of the visible spectrum.
- Assertion and reason both are true but reason is not the correct explanation of the assertion
  - only Assertion is true
  - Both assertion and reason are false
  - Assertion and reason both are true and reason is the correct explanation of the assertion
139. Which of the following statements about photosynthesis is/are correct ?
- PEP is the primary CO<sub>2</sub> acceptor in C<sub>3</sub> plants
  - Five carbons are present in the CO<sub>2</sub> acceptor in calvin cycle in C<sub>4</sub> plants.
  - CO<sub>2</sub> is pumped from mesophyl cell to bundle sheath cell in C<sub>4</sub> plant.
- a and b
  - c only
  - b and c
  - a, b and c

140. क्रेब्स चक्र में घटनाओं का सही अनुक्रम है-

- (1) एसिटाइल CoA → सिट्रेट → पाइरूवेट →  $\alpha$ -कीटोग्लूटरिक → सक्सिनेट → मेलेट → फ्यूमरेट → OAA
- (2) एसिटाइल CoA → सिट्रेट →  $\alpha$ -कीटोग्लूटरिक अम्ल → सक्सिनिक अम्ल → OAA
- (3) एसिटाइल CoA → सिट्रेट → मेलिक अम्ल →  $\alpha$ -कीटोग्लूटरिक → सक्सिनिक अम्ल → OAA
- (4) OAA → मेलिक अम्ल → सक्सिनिक अम्ल →  $\alpha$ -कीटोग्लूटरिक अम्ल → एसिटाइल CoA

141. जल तनाव की स्थिति में निम्न में से कौनसा हॉर्मोन रंग्रों को बंद करता है-

- (1) IAA
- (2) ABA
- (3) NAA
- (4) GA<sub>3</sub>

142. जब सभी पुंकेसर एक गुच्छे अथवा बंडल में जुड़े होते हैं तो.....कहलाते हैं तथा उदाहरण.....है।

- (1) एकसंघी, मटर
- (2) एकसंघी, सिट्रस
- (3) एकसंघी, गुडहल
- (4) एकसंघी, साल्वीया

143. आम का फल किससे विकसित होता है :

- (1) एकाण्डपी, अधोवर्ती अण्डाशय
- (2) एकाण्डपी, उर्ध्ववर्ती अण्डाशय
- (3) युक्ताण्डपी, उर्ध्ववर्ती अण्डाशय
- (4) युक्ताण्डपी, अधोवर्ती अण्डाशय

144. गुडहल, सरसों, बैगन, आलू, अमरूद, खीरा, प्याज और ट्यूलिप में से कितने पादपों में उर्ध्ववर्ती अण्डाशय होता है ?

- (1) तीन
- (2) पाँच
- (3) छः
- (4) चार

145. एक विद्यार्थी को पादप का एक काट प्रदान किया गया, उसे यह पहचानने का कहा गया कि यह काट मूल का है या तने का। निम्न में से कौनसा लक्षण इसमें उसकी सहायता कर सकता है?

- (1) बाह्य-आदिदार्स्क जाइलम की उपस्थिति यह दर्शाता है कि यह तने का एक काट है
- (2) परिग्रम्भ की उपस्थिति यह दर्शाता है कि यह मूल का एक काट है
- (3) अरीय संवहन पूलों की उपस्थिति यह दर्शाता है कि यह मूल का एक काट है
- (4) बाह्यत्वचा की उपस्थिति यह दर्शाता है कि यह तने का एक काट है

140. Correct sequence of events in Kreb's cycle is-

- (1) Acetyl CoA → Citrate → Pyruvate →  $\alpha$ -ketoglutarate → Succinate → Malate → Fumarate → OAA
- (2) Acetyl CoA → Citrate →  $\alpha$ -ketoglutaric acid → Succinic acid → OAA
- (3) Acetyl CoA → Citrate → Malic acid →  $\alpha$ -ketoglutarate → Succinic acid → OAA
- (4) OAA → Malic acid → Succinic acid →  $\alpha$ -ketoglutaric acid → Acetyl CoA

141. Which of the following hormone closes stomata in response to water stress-

- (1) IAA
- (2) ABA
- (3) NAA
- (4) GA<sub>3</sub>

142. When the stamens are united into one bunch or bundle, it is called.....and the example is.....

- (1) Monoadelphous, Pea
- (2) Monoadelphous, Citrus
- (3) Monoadelphous, China rose
- (4) Monoadelphous, Salvia

143. Mango fruit develops from :

- (1) Monocarpellary, Inferior ovary
- (2) Monocarpellary, superior ovary
- (3) Multicarpellary, superior ovary
- (4) Multicarpelary, inferior ovary

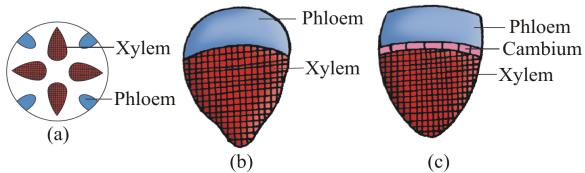
144. Among Chinarose, Mustard, Brinjal, Potato, Guava, Cucumber, Onion and tulip. How many plants have superior ovary?

- (1) Three
- (2) Five
- (3) Six
- (4) Four

145. A student is provided with a section of a plant. He has to identify whether the section is of a root or stem. Which of the following features can help him?

- (1) Presence of exarch xylem shows that it is a stem section
- (2) Presence of pericycle shows that it is a root section
- (3) Presence of radial vascular bundles shows that it is a root section
- (4) Presence of epidermis shows that it is a stem section

**147.** चित्र से संबंधित सही विकल्प का पता लगाइये



- (1) a - द्विबीजपत्री मूल, b - द्विबीजपत्री तना, c - एकबीजपत्री तना

(2) a - एकबीजपत्री मूल, b - द्विबीजपत्री मूल, c - संयुक्त खुला

(3) a - द्विबीजपत्री मूल, b - संयुक्त बंद, c - द्विबीजपत्री तना

(4) a - एकबीजपत्री मूल, b - द्विबीजपत्री मूल, c - द्विबीजपत्री तना

**148.** नीचे दिये गये कथन (A-D) को पढ़िये:-

- (A) पुष्प अकारिकीय एवं भ्रौणिकी आश्र्य तथा लैगिंक जनन स्थल हैं।

(B) परागकोष पुँकेसर के पुतन्तु से समीपस्थ छोर पर जुड़ा होता है।

(C) पुमंग तथा जायांग पुष्प के सहायक अंगों को दर्शाते हैं।

(D) पुष्पों में पुँकेसरों की संख्या तथा लम्बाई भिन्न-भिन्न जातियों में भिन्न-भिन्न होती हैं।

ऊपर दिये गये कथनों में कितने कथन सत्य हैं ?

ऊपर दिये गये कथनों में कितने कथन सत्य हैं ?

- (1) चार (2) एक (3) दो (4) तीन

**149.** एन्जियोस्पर्म में 80 लघुबीजाणुओं का निर्माण, कितनी लघुबीजाणु मातृ कोशिकाओं के द्वारा होता है ?

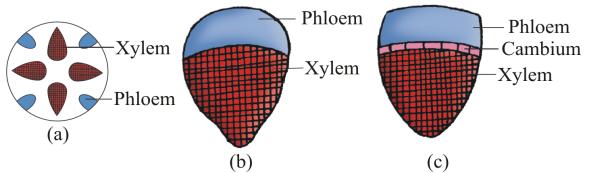
- (1) 10      (2) 20      (3) 40      (4) 80

150. भारत में पार्थिनियम को किसके साथ मिलावट के रूप में आयात किया गया था।






147. Find the correct option regarding the figure -



- (1) a - dicot root, b - dicot stem, c - monocot stem
  - (2) a - monocot root, b - dicot root, c - conjoint open
  - (3) a - dicot root, b - conjoint closed, c - dicot stem
  - (4) a - monocot root, b - dicot root, c - dicot stem

**148.** Read the following four statements (A-D) :-

- (A) Flowers are the morphological and embryological marvels and the site of sexual reproduction.
  - (B) Anthers are attached to proximal end of the filament of stamen.
  - (C) Androecium and gynoecium represent the non essential parts of flower.
  - (D) The number and length of stamens are variable in flower of different species.

How many of the above statements are correct ?

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

**149.** How many microspore mother cells are responsible for the formation of 80 microspores in angiosperms ?

- (1) 10      (2) 20      (3) 40      (4) 80

**150.** *Parthenium* was introduced in India as contaminant with.

## Topic : SYLLABUS - 3+4

## अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. किस अवस्था में  $\text{Na}^+$ VGC खुले होते हैं तथा  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$  पम्प बंद होता है:
- ध्रुवण
  - फुनःध्रुवण (रिपोलेराइजेशन)
  - विध्रुवण
  - अतिध्रुवण
152. एक एक्सॉन तथा अनेक डेन्डरॉन युक्त न्यूरॉन किसमें पाया जाता है :
- प्रमस्तिष्क बल्कट में
  - भ्रूणीय अवस्था में
  - नेत्र का रेटिना में
  - उपरोक्त सभी
153. मस्तिष्क स्तंभ में सम्मिलित नहीं है।
- अनुमस्तिष्क
  - पोन्स
  - मेड्यूला आब्लांगेटा
  - मध्य मस्तिष्क
154. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है ?
- कायिक तंत्रिका तंत्र उद्दीपनों को CNS से अनैच्छिक अंगों तक लाता है।
  - स्वायत्त तंत्रिका तंत्र उद्दीपनों को CNS से ऐच्छिक अंगों तक लाता है।
  - अंतरंग तंत्रिका तंत्र PNS का भाग है
  - स्वायत्त तंत्रिका तंत्र मस्तिष्क और मेरु रज्जु में विभाजित है।
155. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो

	सूची-I		सूची-II
(A)	हाइपोथेलेमस	(i)	प्रतिचक्र $3\text{Na}^+$ बाहर की ओर व $2\text{K}^+$ कोशिका में
(B)	मेड्यूला	(ii)	खाने के लिए आग्रह करना
(C)	सोडियम पोटेसियम पंप	(iii)	स्मरण और संपर्क सूत्र
(D)	सहभागी क्षेत्र	(iv)	पाचक रसों के स्राव

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

- A-ii, B-iv, C-i, D-iii
- A-iv, B-i, C-iii, D-ii
- A-ii, B-i, C-iii, D-iv
- A-iv, B-iii, C-i, D-ii

## SECTION - A (ZOOLOGY)

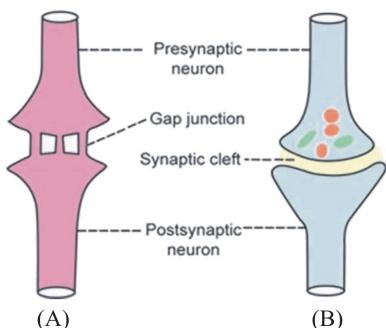
151. In which of the following stage  $\text{Na}^+$ VGC is open but  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$  pump is closed :
- Polarisation
  - Repolarisation
  - Depolarisation
  - Hyperpolarisation
152. A neuron with one axon and many dendron may be observed in :
- Cerebral cortex
  - Embryonic stage
  - Retina of eye
  - All of these
153. Brain stem does not include
- Cerebellum
  - Pons
  - Medulla oblongata
  - Mid brain
154. Select the correct statement from following ?
- Somatic neural system relay impulses from CNS to involuntary organ
  - Autonomic neural system relay impulses from CNS to voluntary organs
  - Visceral neural system is a part of PNS
  - Autonomic neural system is divided into Brain and Spinal cord
155. Match List-I with List-II

	List-I		List-II
(A)	Hypothalamus	(i)	Transports $3\text{Na}^+$ outwards for $2\text{K}^+$ into the cell
(B)	Medulla	(ii)	Urge for eating
(C)	Sodium-Potassium pump	(iii)	Memory and communication
(D)	Association area	(iv)	Gastric secretions

Choose the correct answer from the options given below:

- A-ii, B-iv, C-i, D-iii
- A-iv, B-i, C-iii, D-ii
- A-ii, B-i, C-iii, D-iv
- A-iv, B-iii, C-i, D-ii

156. प्रदर्शित सिनेप्स के प्रकारों से संबंधित असत्य कथन का चयन करें।



- (1) A उच्च कशेरूकियों में ज्यादातर पाया जाता है।
- (2) B की तुलना में A में आवेग संचरण तीव्र होता है।
- (3) B में सिनेप्स पश्चात् तंतु से तंत्रिका संचरक मोचित होकर सिनेप्स पूर्व तंत्रिका के विशिष्ट ग्राहियों से संबद्ध होता है।
- (4) 1 व 3 दोनों

157. निम्न में से कौनसा सही है ?

- (A) थायरोकिल्सीटोनिन अतिकैल्शियम रक्तता हार्मोन कहलाता है।
- (B) पैराथायरॉइड हार्मोन रक्त में कैल्शियम स्तर को बढ़ाता है।
- (C) थायमोसिन टी-लिम्फोसाट्रस के विभेदीकरण में मुख्य भूमिका निभाते हैं।
- (D) पैराथायरॉइड ग्रन्थियाँ थायरॉइड ग्रन्थि के पश्च भाग में उपस्थित होती हैं।

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

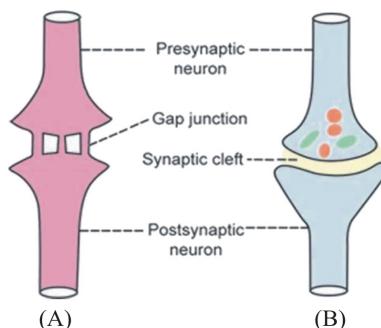
158. प्रोजेस्ट्रॉन हार्मोन स्नावित होता है ?

- (1) अपरा से
- (2) कार्पस ल्युटियम से
- (3) (1) और (2) दोनों से
- (4) ग्राफ्फियन पुटिका से

159. ग्रेव्स रोग का कारण होता है?

- (1) ऐड्रिनल ग्रन्थि का अतिस्थावण
- (2) ऐड्रिनल ग्रन्थि का अल्पस्थाव
- (3) थायरॉइड ग्रन्थि का अल्पस्थाव
- (4) थायराइड ग्रन्थि का अतिस्थावण

156. Select the incorrect statement regarding the two types (A and B) of synapses shown below



- (1) A is frequently found in higher vertebrates
- (2) Impulse transmission across A is faster than across B.
- (3) In B neurotransmitters are released from a post synaptic neuron that interact with specific receptors on presynaptic neuron
- (4) Both 1 and 3

157. Which of the following is correct ?

- (A) Hypercalcemic hormone is thyrocalcitonin (TCT).
- (B) Parathyroid hormone (PTH) increases the  $\text{Ca}^{+2}$  levels in the blood.
- (C) Thymosin play a major role in the differentiation of T-lymphocytes.
- (D) Parathyroid glands are present on back side of the thyroid gland.

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

158. Progesterone hormones is secreted from -

- (1) Placenta
- (2) Corpus luteum
- (3) Both (1) and (2)
- (4) Graffian follicle

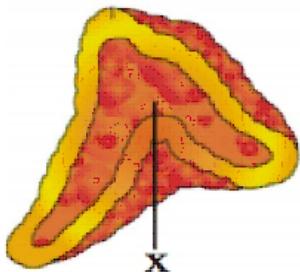
159. Grave's disease is caused due to

- (1) Hyper secretion of adrenal gland
- (2) Hypo secretion of adrenal gland
- (3) Hypo secretion of thyroid gland
- (4) Hyper secretion of thyroid gland

160. थाइरॉइड पुटिकाओं की गुहा में एक आयोडीन युक्त कोलाइडी पदार्थ \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ भरा होता है, थाइरो - ग्लोब्यूलिन प्रकृति में \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ होता है।

- (1) A = ग्लाइकोप्रोटीन; B = थाइरोग्लोब्यूलीन
- (2) A = थाइरोग्लोब्यूलिन; B = ग्लाइकोप्रोटीन
- (3) A = थायमोसिन; B = ग्लोइकोप्रोटीन
- (4) A = टाइरोसीन; B = ग्लोइकोप्रोटीन

161.



निम्नलिखित में से कितने हार्मोन 'X' नामांकित किए गए भाग से ब्रावित होते हैं?

कॉर्टिसॉल, एल्डोस्ट्रीरोन, ACTH, एड्रीनेलीन

- (1) चार
- (2) तीन
- (3) एक
- (4) दो

162. कौन सा कथन सत्य है?

- (1) अंतःस्नावी ग्रंथियां तंत्रिका गतिविधि को नियंत्रित करती हैं, और तंत्रिका तंत्र अंतःस्नावी ग्रंथियों को नियंत्रित करता है।
- (2) न तो हार्मोन तंत्रिका संबंधी गतिविधि को नियंत्रित करते हैं और न ही न्यूरॉन्स अंतःस्नावी गतिविधि को नियंत्रित करते हैं।
- (3) अंतःस्नावी ग्रंथियां तंत्रिका गतिविधि को नियंत्रित करती हैं, लेकिन इसके विपरीत नहीं।
- (4) न्यूरॉन्स अंतःस्नावी गतिविधि को नियंत्रित करते हैं, लेकिन इसके विपरीत नहीं।

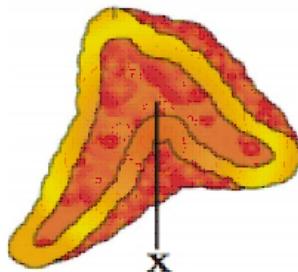
163. एक मानव महिला में दाढ़ी, बढ़े हुए भग्नशेफ, गर्भाशय और अंडाशय का पतन आदि जैसे पुरुष लक्षण विकसित होने लगते हैं। इसका कारण हो सकता है

- (1) एस्ट्रोजेन और टेस्टोस्टेरोन का अधिक उत्पादन
- (2) पश्च पिट्यूटरी को नुकसान
- (3) अधिवृक्क एण्ड्रोजेन का अतिउत्पादन
- (4) स्तन ग्रंथि को शल्य चिकित्सा द्वारा हटाना

160. An iodised colloidal substance \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ is filled in the cavity of Thyroid follicles. Thyroglobulin is \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ in nature.

- (1) A = Glycoprotein; B = Thyroglobulin
- (2) A = Thyroglobulin; B = Glycoprotein
- (3) A = Thymosin; B = Glycoprotein
- (4) A = Tyrosine; B = Glycoprotein

161.



How many of the following hormones are secreted from the part labelled as 'X'?

Cortisol, Aldosterone, ACTH, Adrenaline

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

162. Which statement is true?

- (1) Endocrine glands regulate neural activity, and the nervous system regulates endocrine glands.
- (2) Neither hormones control neural activity nor the neurons control endocrine activity.
- (3) Endocrine glands regulate neural activity, but not vice-versa.
- (4) Neurons regulate endocrine activity, but not vice versa.

163. A human female begins to develop male characteristics like beards, enlarged clitoris, degeneration of uterus and ovaries etc. This may be due to

- (1) Overproduction of oestrogen and testosterone
- (2) Damage to the posterior pituitary
- (3) Overproduction of adrenal androgens
- (4) Surgical removal of mammary gland

**164. कथन :-** कैटेकोलामीन को आपातकालीन हार्मोन कहते हैं।  
**कारण :-** कैटेकोलामीन का स्रावण किसी भी प्रकार के दबाव की स्थिति में होता है और यह पुतलियों के फैलाव व सक्रियता को बढ़ाते हैं।

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

**165. सही विकल्प चुने -**

- (a) प्रथम सात जोड़ी पसलियों को कूट पसलियाँ कहते हैं।
- (b) स्कैपुला वक्ष के पृष्ठभाग में स्थित एक बड़ी चपटी, त्रिभुजाकार अस्थि हैं।
- (c) स्कैपुला के पास एक उभार (कंटक) एक विस्तृत चपटे प्रबंध के रूप में होता है जिसे एक्रोमिन कहते हैं।
- (d) एक्रोमिन के नीचे एक अवनमन जिसे ग्लीनॉयड गुहा कहते हैं। फीमर के शीर्ष के साथ जोड़ बनाने के लिए संधियोजन करती है।

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

**166. नीचे दो कथन दिए गए हैं :**

**कथन I :** मोटे तंतुओं का केंद्रीय भाग जो पतले तंतुओं से आच्छादित नहीं होता, 'H' - क्षेत्र कहलाता है।

**कथन II :** जब पतले तंतु मोटे तंतुओं पर सरकते हैं, 'H' क्षेत्र छोटा हो जाता है और अधिकतम संकुचित अवस्था में विलुप्त भी हो सकता है।

उपर्युक्त कथनों के आधार पर निम्न विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प का चयन करो :

- (1) दोनों कथन I एवं कथन II गलत है
- (2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
- (3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है
- (4) दोनों कथन I एवं कथन II सही है

**164. Assertion :-** Catecholamines are emergency hormones.

**Reason :-** Catecholamines are secreted in response to stress and increase alertness and pupil dilation etc.

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

**165. Choose the correct option :-**

- (a) First seven pairs of ribs are called false ribs.
- (b) Scapula is a large triangular bone that situated at the dorsol part of the thorax.
- (c) Scapula has a slightly elevated ridge called the spine which projects as a flat, expanded process called the acromion.
- (d) Below the acromion is a depression called the glenoid cavity which articulates with the head of the femur.

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

**166. Given below are two statements :**

**Statement I :** Central part of thick filaments, not overlapped by thin filaments is called the 'H' zone.

**Statement II :** When thin filaments slide over thick filaments, 'H' zone becomes short and even may disappear during maximally contracted state.

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

- (1) Both Statement I and Statement II are 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

167. स्तंभों का सही मिलान करें :-

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
(a)	वक्षीय कशेरूका	(i)	संख्या में 1 (संयोजित)
(b)	कटि कशेरूका	(ii)	संख्या में 12
(c)	एटलस कशेरूका	(iii)	संख्या में 5
(d)	अनुत्रिक कशेरूका	(iv)	द्वितीय ग्रीवा कशेरूका
		(v)	प्रथम ग्रीवा कशेरूका

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

168. कौनसा भाग अंश मेखला का है?

- (1) ग्लैनोयट कैविटी    (2) उरोस्थि  
 (3) इलीयम    (4) एसिटाबुलम

169. आनुवांशिक विकारों के कारण कंकालीय पेशियों का अनुक्रमित अपहासन कहलाता है ?

- (1) माइस्थेनिया ग्रेविस  
 (2) पेशीय दुष्प्रोषण  
 (3) अस्थि सुषिरता  
 (4) अपतानिका

170. दिए गए विकल्पों को उनके सही विवरण के साथ जोड़े।

- (1) फैलेंजेज – संख्या में 15 (प्रत्येक अग्रपाद में)  
 (2) कार्पल्स – संख्या में 10 (प्रत्येक अग्रपाद में)  
 (3) ह्यूमरस – संख्या में 1 (प्रत्येक अग्रपाद में)  
 (4) टार्सल्स – संख्या में 8 (प्रत्येक पश्चपाद में)

171. साइनोवियल संधि किस के मध्य उपस्थित है :

- (1) टिबिया और फिबुला  
 (2) टेम्पोलट और पेराइटल अस्थि  
 (3) उरास्थि और पसलियाँ  
 (4) एटलस और एक्सिस

167. Match the column correctly :-

	Column-I		Column-II
(a)	Thoracic vertebrae	(i)	1 (fused) in number
(b)	Lumbar vertebrae	(ii)	12 in number
(c)	Atlas vertebrae	(iii)	5 in number
(d)	Coccygeal vertebrae	(iv)	Second cervical vertebra
		(v)	First cervical vertebra

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

168. Which is the part of pectoral girdle ?

- (1) Glenoid cavity    (2) Sternum  
 (3) Ilium    (4) Acetabulum

169. Progressive degeneration of skeletal muscle mostly due to genetic disorder, is known as :-

- (1) Myasthenia gravis  
 (2) Muscular dystrophy  
 (3) Osteoporosis  
 (4) Tetany

170. Select that option which correctly matches with its given description.

- (1) Phalanges – 15 in number (each forelimb)  
 (2) Carpals – 10 in number (each forelimb)  
 (3) Humerus – 1 in number (each forelimb)  
 (4) Tarsals – 8 in number (each Hindlimb)

171. Synovial joint is present in between :

- (1) Tibia and fibula  
 (2) Temporal and parietal bone  
 (3) Sternum and Ribs  
 (4) Atlas and Axis

172. एक वयस्क मनुष्य के शरीर भार का कितना प्रतिशत भाग पेशियों द्वारा बनाया जाता हैं?
- 10 - 20%
  - 40 - 50%
  - 70 - 80 %
  - 4 - 5 %
173. निम्न में से कौन वक्ष की मध्य अधर रेखा पर स्थित एक चपटी अस्थि है ?
- स्कैपुला
  - उरोस्थि
  - फीमर
  - पटेला
174. क्यों हाइमन की उपस्थिति या अनुपस्थिति कोमार्य या लैंगिक अनुभव का वास्तविक सूचक नहीं होता है ?
- हाइमन केवल संभोग द्वारा टूट जाती है।
  - अचानक गिर जाने से भी हाइमन फट सकती है।
  - मादा में हाइमन उपस्थित या अनुपस्थित हो सकती है।
  - उपरोक्त सभी
175. सभी अणुणित संरचनाओं वाला विकल्प चुनिये -
- युग्मनज, स्पर्मेटोगोनिया, द्वितीयक स्पर्मेटोसाइट्
  - अण्डाणु, ध्रुवीय काय, द्वितीयक ऊसाईट
  - शुक्राणु, स्पर्मेटिङ, ऊगोनिया
  - स्पर्मेटोगोनिया, ऊगोनिया, अण्डाणु
176. कोरकपुटी के आरोपण के बाद, पोषकोरक की सतह पर कुछ अंगुलियों के समान प्रवर्ध उत्पन्न होते हैं जो कहलाते हैं :-
- पीतककोष रसांकुर
  - जरायु अंकुरक
  - पक्षमाभ
  - दृढ़पक्षमाभ
177. गर्भावस्था के दौरान माता के रक्त में हार्मोनों का स्तर कई गुना बढ़ जाते हैं, जो कि आवश्यक है :-
- केवल भ्रूण की वृद्धि के लिये
  - केवल भ्रूण की वृद्धि और माता की उपापचयी क्रियाओं में परिवर्तनों के लिये
  - भ्रूण की वृद्धि, माता की उपापचयी क्रियाओं में परिवर्तनों के लिये तथा सगर्भता को बनाये रखने के लिये।
  - केवल माता की उपापचयी क्रियाओं में परिवर्तनों तथा सगर्भता को बनाए रखने के लिये।
172. What percentage of the body weight of an adult human is contributed by muscles?
- 10 - 20%
  - 40 - 50%
  - 70 - 80 %
  - 4 - 5 %
173. Which one of the following is a flat bone on the ventral midline of thorax ?
- Scapula
  - Sternum
  - Femur
  - Patella
174. Why, the presence or absence of hymen is not a reliable indicator of virginity or sexual experience?
- hymen is only broken by coitus
  - hymen can also be ruptured by a sudden fall
  - Hymen may be either present or absence in female
  - All the above
175. Select option with all haploid structures :
- Zygote, spermatogonia, secondary spermatocyte
  - Ovum, polar body, secondary oocyte
  - Sperm, spermatid, oogonia
  - Spermatogonia, oogonia, ovum
176. After implantation of blastocyst, some finger like projections appear on the surface of trophoblast called :-
- Yolksac villi
  - Chorionic villi
  - Cilia
  - Stereocilia
177. During pregnancy hormones levels increase several folds in the maternal blood, which are essential for :-
- Supporting the foetal growth only.
  - Supporting the foetal growth and metabolic changes in the mother only
  - supporting the foetal growth, metabolic changes in the mother and maintenance of pregnancy.
  - Metabolic changes in the mother and maintenance of pregnancy only.

178. कथन I : वृहद भगोष्ठ योनि द्वार को घेरते हैं।

कथन II : भगशेफ दो लघु भगोष्ठ के ऊपरी सन्धि तल पर उपस्थित होते हैं।

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

179. असत्य कथन को चिन्हित कीजिए।

- (1) वृषण पालिका के अंदर एक से लेकर तीन अति कुंडलित शुक्रजनक नलिकाएँ होती हैं।
- (2) शुक्रजनक नलिकाओं में शुक्राणु निर्माण होता है।
- (3) शुक्रवाहिका वृषण से चलकर अधिवृषण में खुलती हैं, जो प्रत्येक वृषण के अग्र सतह पर स्थित होती है।
- (4) प्रत्येक वृषण में लगभग 250 कक्ष होते हैं जिन्हें वृषण पालिका कहते हैं।

180. कॉलम-A का कॉलम-B के साथ मिलान कीजिए :-

	कॉलम-A		कॉलम-B
(A)	मादाजनन पथ में शुक्राणुओं का स्थानान्तरण	(i)	अण्डजनन
(B)	शुक्राणुओं का शुक्रजनन नलिकाओं से मोचित होना	(ii)	स्पर्मिंओजेनेसिस
(C)	अण्डाणु का निर्माण	(iii)	स्पर्मियेशन
(D)	शुक्राणुप्रसु का शुक्राणु में रूपान्तरण	(iv)	वीर्यसेचन

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

178. Statement I : Labia majora surrounds vaginal opening.

Statement II : Clitoris is present at upper junction of two labia minora.

- (1) Statement I & II both are correct.
- (2) Statement I & II both are incorrect.
- (3) Statement I correct while II is incorrect.
- (4) Statement I incorrect while II is correct.

179. Mark the incorrect statement.

- (1) Each testicular lobule contains 1–3 highly coiled seminiferous tubules.
- (2) Inside the seminiferous tubules sperms are produced.
- (3) The vasa efferentia leave the testis and open into epididymis located along the anterior surface of each testis.
- (4) Each testis has about 250 compartments called testicular lobules.

180. Match the column-A with column-B :-

	Column-A		Column-B
(A)	Transfer of sperms into the female genital tract	(i)	Oogenesis
(B)	Sperms released from the seminiferous tubules	(ii)	Spermiogenesis
(C)	Formation of ovum	(iii)	Spermiation
(D)	Modification of spermatid into sperm	(iv)	Insemination

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

**181.** कथन : गर्भ निरोधण की शल्य क्रिया विधियाँ प्रायः उन लोगों (पुरुष/स्त्री में से एक) के लिये सुझाई जाती हैं, जिन्हें आगे सगर्भता नहीं चाहिये तथा वे इसे स्थाई माध्यम के रूप में अपनाना चाहते हैं।

**कारण :** शल्य क्रिया के कारण से युग्मक परिवहन (संचार) रोक दिया जाता है, फलतः गर्भधान नहीं होता 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।

**182.** निम्नांकित का मिलान करे :-

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
(i)	AIDS	(A)	लिप्पेस लूप
(ii)	IUDs	(B)	लैंगिक संचरित रोग (STDs)
(iii)	डिंब वाहिनी उच्छेदन	(C)	शुक्रवाहक को बाँधना एवं काटना
(iv)	शुक्रवाहिका-उच्छेदन	(D)	फैलोपियन नलिकाएँ बाँधना एवं काटना

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

**183.** ..... उन मामलों में भी आवश्यक होता है जहाँ सगर्भता बने रहने की स्थिति माँ या शिशु अथवा दोनों को नुकसान पहुँचा सकती है :-

- (1) MTPs (2) IUDs
- (3) गर्भ निरोधक गोली (4) मादा कंडोम

**184.** नर व मादा कंडोम उदाहरण है :-

- (1) रोध उपाय (2) CuT
- (3) CUT- 7 (4) मल्टीलोड 375

**181.** **Assertion :** Surgical methods of contraception are generally advised for the male/female partner as a terminal method to prevent any more pregnancies.

**Reason :** Surgical intervention blocks gamete transport and thereby prevents conception.

- (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.

**182.** Match the following -

	Column I		Column II
(i)	AIDS	(A)	Lippes loop
(ii)	IUDs	(B)	Sexual transmitted disease (STDs)
(iii)	Tubectomy	(C)	Vas deferens tied and cut
(iv)	Vasectomy	(D)	Fallopian tubes tied and cut

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

**183.** ..... are also essential in certain cases where continuation of pregnancy could be harmful or even fatal either to the mother or to the foetus or both :-

- (1) MTPs (2) IUDs
- (3) Contraceptive pill (4) Female condom

**184.** Male and female condoms are eg. of :-

- (1) Barrier methods (2) CuT
- (3) CUT- 7 (4) Multiload 375

185. आपातकालीन गर्भनिरोधक प्रभावी होते हैं यदि इनको प्रयुक्त करते हैं :

- (1) अण्डोत्सर्ग के 72 घंटों में
- (2) रजोधर्म के 72 घंटों में
- (3) रोपण के 72 घंटों में
- (4) संभोग के 72 घंटों में

### अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. ZIFT तकनीक में -

- (1) 8 से अधिक कोशिकीय अवस्था युक्त भ्रूण को अण्डवाहिनी में स्थानान्तरित करना।
- (2) 8 से अधिक कोशिकीय अवस्था युक्त भ्रूण को गर्भाशय में स्थानान्तरित करना।
- (3) 8 कोशिकीय अवस्था तक के भ्रूण को अण्डवाहिनी में स्थानान्तरित करना।
- (4) 8 कोशिकीय अवस्था तक के भ्रूण को गर्भाशय में स्थानान्तरित करना।

187. समाज में बेहतर जनन स्वास्थ्य के संकेत के सम्बन्ध में गलत विकल्प का चयन कीजिए :-

- (1) लघु परिवार वाले जोड़ों की संख्या घटना
- (2) यौन संचारित रोगों की सही जांच-पड़ताल तथा देखभाल
- (3) यौन संबंधित मामलों के बारे में बेहतर जागरूकता
- (4) सभी यौन समस्याओं हेतु बढ़ी हुई चिकित्सा सुविधाओं का होना

188. सूची-I को सूची-II के साथ सूमेलित करो:

	<b>सूची-I</b>		<b>सूची-II</b>
A.	प्रसव	I.	नवजात शिशु के लिए अनेक प्रतिरक्षी
B.	अपरा	II.	अंडोत्सर्ग के बाद अंडाणु का संग्रह
C.	कोलोस्ट्रम	III.	गर्भ उत्क्षेपन प्रतिवर्त
D.	झालर	IV.	एच सी जी हार्मोन का स्रावण

निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

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

185. Emergency contraceptives are effective if used with in :

- (1) 72 hrs of ovulation
- (2) 72 hrs of menstruation
- (3) 72 hrs of implantation
- (4) 72 hrs of coitus

### SECTION - B (ZOOLOGY)

186. In ZIFT technique -

- (1) Embryo more than 8 celled stage is transferred into fallopian tube.
- (2) Embryo more than 8 celled stage is transferred into uterus.
- (3) Embryo up to 8 celled stage is transferred into fallopian tube.
- (4) Embryo up to 8 celled stage is transferred into uterus.

187. Find out the incorrect option related to indications of improved reproductive health of the society.

- (1) Decreased number of couples with small families
- (2) Better detection and cure of STDs
- (3) Better awareness about sex related matters
- (4) Increased medical facilities for all sex-related problems

188. Match List-I with List-II.

	<b>List-I</b>		<b>List-II</b>
A.	Parturition	I.	Several antibodies for new-born babies
B.	Placenta	II.	Collection of ovum after ovulation
C.	Colostrum	III.	Foetal ejection reflex
D.	Fimbriae	IV.	Secretion of the hormone hCG

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

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

189. मोरूला परिवर्धन की अवस्था है।

- कोरकपुटी व गेस्ट्रूला के बीच
- रोपण के पश्चात
- युग्मनज व कोरकपुटी के बीच
- रोपण व प्रसव के बीच

190. अंडाणु से द्वितीय ध्रुवीय पिण्ड कब बाहर निकलते हैं ?

- प्रथम विदलन के साथ-साथ
- शुक्राणु के प्रवेश के बाद लेकिन निषेचन से पहले
- निषेचन के बाद
- शुक्राणु का अंडाणु में प्रवेश से पहले

191. कथन (A) :- लाल पेशियों को वायुजीवी पेशियाँ भी कहा जाता है।

कारण (R) :- लाल पेशियों में माइटोकॉन्ड्रिया अधिक होते हैं जो ATP के निर्माण हेतु उनमें भंडारित ऑक्सीजन की बड़ी मात्रा का उपयोग कर सकते हैं।

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

192. स्कैपुला वक्ष के \_A\_ भाग में \_B\_ एवं \_C\_ पसली के बीच स्थित होता है।

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
(1)	पृष्ठ	दूसरी	छठी
(2)	अधर	दूसरी	सातवीं
(3)	पृष्ठ	दूसरी	सातवीं
(4)	अधर	दूसरी	छठी

193. मनुष्य में क्रेनियम बना होता है

- आठ हड्डियों का जिसमें दो जोड़ों में पायी जाती है
- चौदह हड्डियों का जिसमें छः जोड़ों में पायी जाती है
- आठ हड्डियों का जिसमें तीन जोड़ों में पायी जाती है
- चौदह हड्डियों का जिसमें दो जोड़ों में पायी जाती है

189. Morula is a development stage

- Between the blastocyst and gastrula
- After implantation
- Between zygote and blastocyst
- Between implantation and parturition

190. Extrusion of second polar body from egg occurs

- simultaneously with first cleavage
- after entry of sperm but before fertilisation
- after fertilisation
- before entry of sperm into ovum.

191. Assertion (A) :- Red muscles are also called aerobic muscles.

Reason (R) :- Red muscles also contain plenty of mitochondria which can utilise the large amount of oxygen stored in them for ATP production.

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

192. Scapula is situated in the \_A\_ part of the thorax between the \_B\_ and the \_C\_ ribs.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
(1)	Dorsal	Second	Sixth
(2)	Ventral	Second	Seventh
(3)	Dorsal	Second	Seventh
(4)	Ventral	Second	Sixth

193. In human beings the cranium is formed by

- Eight bones out of which two are paired
- Fourteen bones out of which six are paired
- Eight bones out of which three are paired
- Fourteen bones out of which two are paired

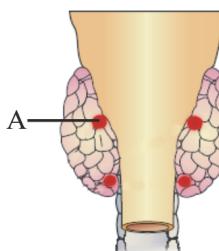
## 194. निम्नलिखित चार कथनों को पढ़िए (A-D) -

- (A) वेसोप्रेसिन मूत्र के साथ जल के ह्यास को कम करता है (डाइयुरेसीस) अतः इसे प्रतिमूत्रल हार्मोन (A.D.H) हार्मोन भी कहते हैं।
- (B) स्टीराएड हार्मोन जिन्हे ग्लुकोकोर्टिकाएड्स कहा जाता है का स्नावण और निर्माण A.C.T.H द्वारा उद्दीप्त किया जाता है
- (C) F.S.H और LH गोनेडोट्रोफीन्स कहलाते हैं क्योंकि यह जननीय क्रियाओं को उत्तेजित करते हैं।
- (D) हार्मोन जो कि श्लिलीयोजित ग्राही से क्रिया करते हैं साधारणतया लक्ष्य कोशिका में प्रवेश नहीं करते हैं अपितु द्वितीय संदेशवाहक की उत्पत्ति करते हैं।

उपरोक्त कथनों में से कितने कथन सही हैं ?

- (1) चार (2) एक (3) दो (4) तीन

## 195. निम्न चित्र को पहचानिए व A बिंदु के लिए सही उत्तर दीजिए :-



- (1) यह थाइरॉइड ग्रंथि है। इसके हार्मोन की कमी से गर्भावस्था के समय, गर्भ में विकसित हो रहे बालक की वृद्धि विकृत हो जाती है।
- (2) यह एड्रीनल मेडूला है। इसके हार्मोन्स को केटोकोलामाइन या आपातकालीन परिस्थितियों के हार्मोन कहलाते हैं।
- (3) यह पेराथाइरॉइड ग्रंथि है जो अस्थि विखनिजन के द्वारा रक्त में  $\text{Ca}^{+2}$  का नियमन करता है।
- (4) यह थाइमस ग्रंथि है जो लिम्फोसाइट्स की क्रिया द्वारा प्रतिरोधक तंत्र के विकास से सम्बन्धित है।

## 196. निम्नलिखित में से कौनसा कार्य टेस्टोस्टेरॉन हार्मोन से सम्बन्धित है—

- (1) शुक्रजनन
- (2) लैगिंग व्यवहार (लिबिडो) को प्रभावित करना
- (3) प्रोटीन मेटाबोलिज्म में कैटाबोलिक प्रभाव
- (4) (1) एवं (2) दोनों

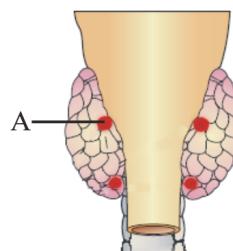
## 194. Read the following four statements (A-D) -

- (A) Vasopressin reduces loss of water through urine (diuresis) hence it is also called as antidiuretic hormone
- (B) A.C.T.H stimulates the secretion & synthesis of steroid hormones called glucocorticoids
- (C) F.S.H & LH are called gonadotropins because they stimulate gonadal activity
- (D) Hormones which interact with membrane bound receptors normally do not enter the target cell but generate second messengers

How many of the above statements are correct ?

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

## 195. Identify the following diagram and give correct answer for A point :-



- (1) It is thyroid gland. It's hormone deficiency related with defective development of growing baby during pregnancy.
- (2) It is adrenal medulla. Its hormones are called catecholamines or hormones of emergency.
- (3) It is parathyroid gland related to maintenance of  $\text{Ca}^{+2}$  in blood by bone reabsorption.
- (4) It is thymus gland related to immunity development of body through activity of lymphocytes.

## 196. Which of the following function is related with testosterone hormone –

- (1) Spermatogenesis
- (2) Influence libido
- (3) Catabolic effect on protein metabolism
- (4) Both (1) & (2)

197. नीचे दिए गए बॉक्स में से कितने हार्मोन R.B.Cs गणना बढ़ाने में मदद करते हैं?

रेनिन, इरिथ्रोपोएटिन, कॉर्टिसॉल, थायरॉक्सिन  
एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टेरॉन

- (1) दो (2) चार (3) तीन (4) पाँच

198. लिंबिक तन्त्र में सम्मिलित होता है :-

- (1) प्रमस्तिष्ठक गोलार्ध का आंतरिक भाग  
(2) एमिगडाला  
(3) हिप्पोकैंपस  
(4) उपरोक्त सभी

199. पश्चमस्तिष्ठक का कौनसा भाग में मेरुरज्जु से जुड़ा होता है?

- (1) मस्तिष्ठक स्तंभ (2) पॉस  
(3) अनुमस्तिष्ठक (4) मेड्यूला

200. कथन I : बहुध्रुवीय न्यूरॉन्स सेरेब्रल कॉर्टिक्स में पाए जाते हैं।

कथन II : एकध्रुवीय न्यूरॉन केवल आंख के रेटिना में पाए जाते हैं।

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

197. How many hormones from given below box help in increasing RBCs count?

Rennin, Erythropoietin, Cortisol, Thyroxine, Estrogen, Progesterone

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

198. Limbic system consists :-

- (1) The inner part of cerebral hemisphere  
(2) Amygdala  
(3) Hippocampus  
(4) All of these

199. Which part of the hindbrain is connected to the spinal cord?

- (1) Brain stem (2) Pons  
(3) Cerebellum (4) Medulla

200. Statement I : Multipolar neurons are found in the cerebral cortex.

Statement II : Unipolar neurons are found only in the retina of eye.

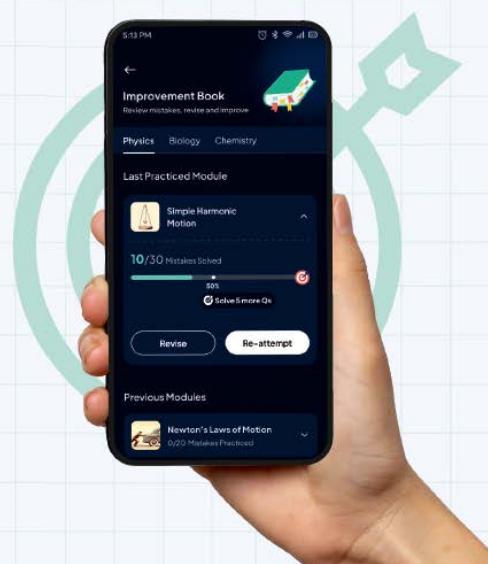
- (1) Both Statements are correct  
(2) Statement I is correct and II is incorrect  
(3) Statement I is incorrect and II is correct  
(4) Both Statements are incorrect.



## SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

**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