

**PRE-MEDICAL : ENTHUSIAST COURSE PHASE - MEA,B,C,D,F,G,H,L,M,N,O,P,Q,R,S,U & V**

**IMPORTANT NOTE :** Students having 8 digits **Form No.** must fill two zero before their **Form No.** in OMR.  
 For example, if your **Form No.** is 12345678, then you have to fill **0012345678**.

**परीक्षा पुस्तिका संकेत****Test Booklet Code****E11**

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.

इस पुस्तिका में 52 पृष्ठ हैं।

This Booklet contains 52 pages.

**महत्वपूर्ण निर्देश :**

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक मूल प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटा 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में रसायनशास्त्र, जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) एवं भौतिकी विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णनुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है:

  - अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
  - अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे।

परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी 10 प्रश्न से अधिक प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।

  - प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
  - इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।

**Important Instructions :**

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 hours 20 minutes duration and the Test Booklet contains 200 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from Chemistry, Biology (Botany and Zoology) and Physics. 50 questions in each subject are divided into two Sections (A and B) as per details given below :
  - Section A shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos - 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
  - Section B shall consist of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos - 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to attempt any 10 (Ten) questions out of 15 (Fifteen) in each subject. Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.
- Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. The maximum marks are 720.
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page/marking responses on 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 नंबर : अंकों में

Form Number : in figures \_\_\_\_\_

: शब्दों में

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

**परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :**

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

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

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

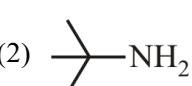
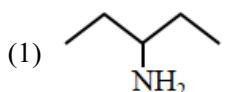
निरीक्षक के हस्ताक्षर :

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

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

## अनुभाग-A (रसायनशास्त्र)

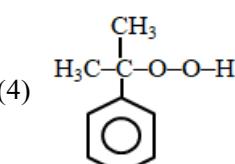
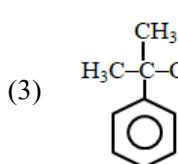
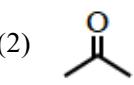
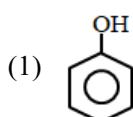
1. निम्न में से कौनसा यौगिक हिन्सबर्ग अभिकर्मक के साथ क्रिया करके NaOH में घुलनशील उत्पाद देता है।



(4) (1) और (2) दोनों

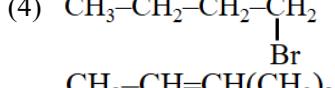
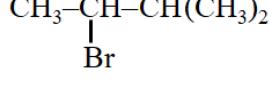
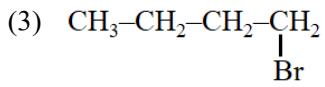
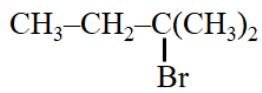
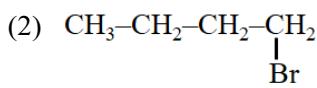
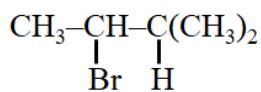
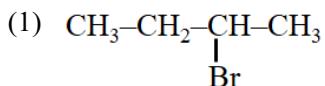
- 2.
- $$\xrightarrow{\text{O}_2} (\text{A}) \xrightarrow{\text{H}^{\oplus}/\text{H}_2\text{O}} (\text{B}) + (\text{C})$$

उत्पाद (A) है-



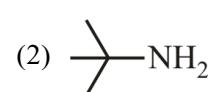
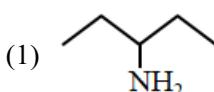
3.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{Peroxide}]{\text{HBr}} (\text{A})$   
 $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3)_2 \xrightarrow{\text{HBr}} (\text{B})$

A &amp; B क्रमशः:



## SECTION-A (CHEMISTRY)

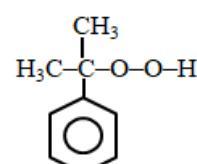
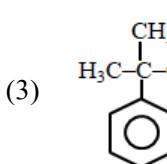
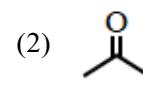
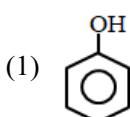
1. Which of the following will give NaOH soluble product after reaction with Hinsberg reagent.



(4) Both (1) &amp; (2)

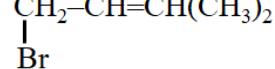
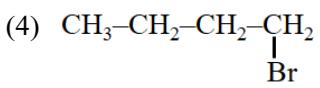
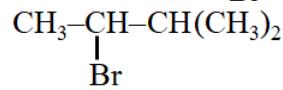
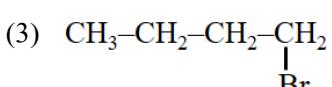
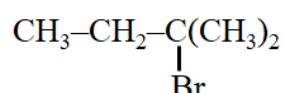
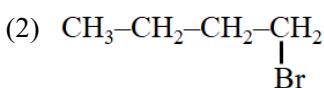
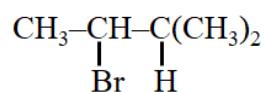
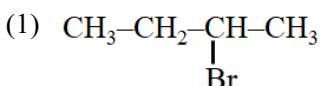
- 2.
- $$\xrightarrow{\text{O}_2} (\text{A}) \xrightarrow{\text{H}^{\oplus}/\text{H}_2\text{O}} (\text{B}) + (\text{C})$$

Product (A) is-

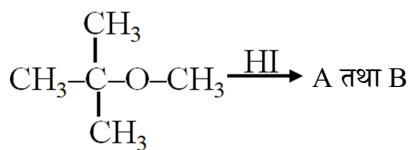


3.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{Peroxide}]{\text{HBr}} (\text{A})$   
 $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3)_2 \xrightarrow{\text{HBr}} (\text{B})$

A &amp; B Respectively-



4.



- (1)  $\text{CH}_3-\text{I}$ ,  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}}-\text{OH}$

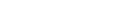
(2)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}}-\text{I}$ ,  $\text{CH}_3-\text{OH}$

(3)  $\text{CH}_3-\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}}-\text{OH}$

(4) सभी

5.  $\text{PhMgBr} + \text{O} = \text{C} = \text{O} \xrightarrow{\text{शुष्क ईंधर}} (\text{A}) \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^\oplus} (\text{B})$   
उत्पाद (B) है-

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

6. 

- (1)  (2) 

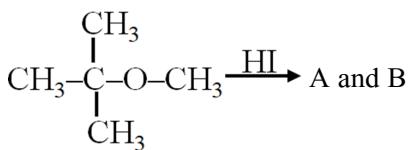
(3)  (4) 

7. यौगिक जो नाइट्रोजन के लैसाने परीक्षण में धनात्मक परीक्षण नहीं देता है।



3

4.



- (1)  $\text{CH}_3\text{-I}$ ,  $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)\text{-OH}$

(2)  $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)\text{-I}$ ,  $\text{CH}_3\text{-OH}$

(3)  $\text{CH}_3\text{-OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_3$

(4) All

5.  $\text{PhMgBr} + \text{O} = \text{C} = \text{O} \xrightarrow{\text{Dry ether}} (\text{A}) \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^{\oplus}} (\text{B})$   
 Product (B) is-

- (1)  (2) 

(3)  (4) 

6. 

Product is-

- (1) 

(2) 

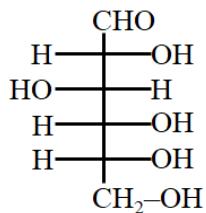
(3) 

(4) 

7. A compound which does not give a positive test in Lassaigne's test for nitrogen is -

- (1) Urea                          (2) Hydrazine  
(3) Azobenzene                    (4) Phenyl hydrazine

8. दिया गया यौगिक D-Glucose है। निम्न में से L-glucose कौनसा होगा-

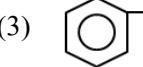
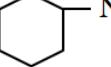


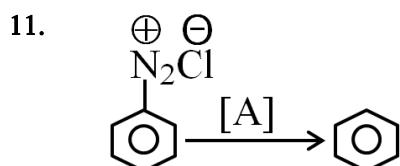
- (1)  $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$
- (2)  $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$
- (3)  $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$
- (4) सभी

9. लैसाने विलयन बनाते समय 'N' युक्त कार्बनिक यौगिक को जब Na धातु के साथ गलाने पर बनता है ?

- (1)  $\text{NaNO}_2$       (2)  $\text{NaNH}_2$   
 (3)  $\text{NaN}_3$       (4)  $\text{NaCN}$

10. निम्न में कौन  $\text{CHCl}_3 / \text{KOH}$  के साथ दुर्गंध युक्त यौगिक देगा -

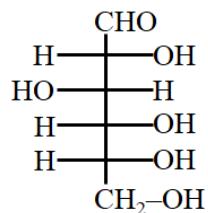
- (1)       (2)  $\text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_3$   
 (3)       (4) 



अभिकर्मक [A] हो सकता है।

- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + \Delta$   
 (2)  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
 (3)  $\text{H}_3\text{PO}_2/\text{H}_2\text{O}/\Delta$   
 (4) (1) तथा (3) दोनों

8. Given molecule is D-Glucose then find L-glucose-

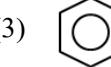
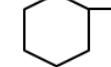


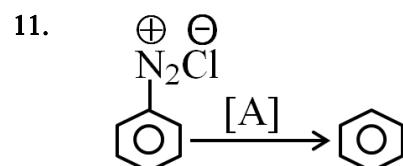
- (1)  $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$
- (2)  $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$
- (3)  $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{HO}-\text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$
- (4) All

9. While preparing lassaigne solution nitrogen containing compound fused with sodium metal forms.

- (1)  $\text{NaNO}_2$       (2)  $\text{NaNH}_2$   
 (3)  $\text{NaN}_3$       (4)  $\text{NaCN}$

10. Which of the following give Bad smell when treated with  $\text{CHCl}_3 / \text{KOH}$ ?

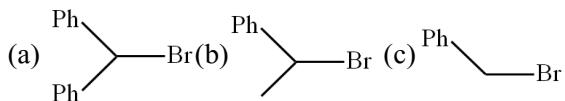
- (1)       (2)  $\text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_3$   
 (3)       (4) 



[A] Reagent can be :

- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + \Delta$   
 (2)  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
 (3)  $\text{H}_3\text{PO}_2/\text{H}_2\text{O}/\Delta$   
 (4) Both (1) & (3)

12.  $S_N1$  अभिक्रिया की क्रियाशीलता का क्रम होगा :



- (1)  $a > c > b$       (2)  $c > b > a$   
 (3)  $a > b > c$       (4)  $c > a > b$

13. निम्न में से कौन सा धातु कार्बोनिल एक आंतरिक कक्षक संकुल है तथा प्रतिचुम्बकीय है-

- (i)  $Ni(CO)_4$       (ii)  $Fe(CO)_5$   
 (iii)  $V(CO)_6$       (iv)  $Cr(CO)_6$   
 सही कोड चुनिये-

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

14. प्लेटीनम, अमोनिया और क्लोरोइड का एक संकुल विलयन में प्रति अणु चार आयन देता है उस संकुल की संरचना होगी :

- (1)  $[Pt(NH_3)_4]Cl_4$       (2)  $[Pt(NH_3)_2Cl_4]$   
 (3)  $[Pt(NH_3)_5Cl]Cl_3$       (4)  $[Pt(NH_3)_4Cl_2]Cl_2$

15.  $[Co(NH_3)Cl(en)_2]^{2+}$  के दो ज्यामिति समावयवी सिस एवं ट्रांस होते हैं तो निम्न में सत्य कथन है -

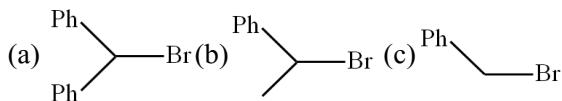
- (1) ट्रांस समावयवी प्रकाशिक समावयवता दर्शाता है।  
 (2) सिस समावयवी प्रकाशिक समावयवता दर्शाता है।  
 (3) दोनों ट्रांस एवं सिस समावयवी प्रकाशिक समावयवता दर्शाते हैं।  
 (4) दोनों समावयवीयों में से कोई भी प्रकाशिक समावयवता नहीं दर्शाता।

16. **कथन (A) :** लैन्थेनोइड और एक्टीनोइड सारणी के तत्वों में, एक्टीनोइड अधिक परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था में यौगिक बनाते हैं।

**कारण (R) :** क्योंकि  $(n-2)f$ ,  $(n-1)d$  और  $ns$  उपकोशों के मध्य ऊर्जा स्तर का अन्तर एक्टीनोइड में कम होता है।

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

12. Compare the rate of  $S_N1$  reaction :



- (1)  $a > c > b$       (2)  $c > b > a$   
 (3)  $a > b > c$       (4)  $c > a > b$

13. Which amongst the following metal carbonyls are inner orbital complex with diamagnetic property :

- (i)  $Ni(CO)_4$       (ii)  $Fe(CO)_5$   
 (iii)  $V(CO)_6$       (iv)  $Cr(CO)_6$

Select the correct code :

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

14. A complex of platinum, ammonia and chloride produces four ions per molecule in the solution. The structure consists with the observation is :

- (1)  $[Pt(NH_3)_4]Cl_4$       (2)  $[Pt(NH_3)_2Cl_4]$   
 (3)  $[Pt(NH_3)_5Cl]Cl_3$       (4)  $[Pt(NH_3)_4Cl_2]Cl_2$

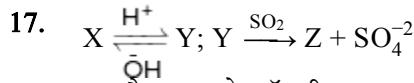
15.  $[Co(NH_3)Cl(en)_2]^{2+}$  shows two geometrical isomers cis and trans. Which of the following statements is correct?

- (1) trans-isomer will show optical isomerism.  
 (2) cis-isomer will show optical isomerism.  
 (3) Both trans and cis-isomers will show optical isomerism.  
 (4) Neither cis nor trans-isomer will show optical isomerism.

16. **Assertion (A) :** In lanthanoid series and actinoids series. Actinoids form compound in more variable oxidation state.

**Reason (R) :** Due to less energy difference in between  $(n-2)f$ ,  $(n-1)d$  &  $ns$  subshell in actinoids.

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



X और Y Cr के ऑक्सी ऋणायन है तो X, Y, Z में Cr की ऑक्सीकरण अवस्था क्रमशः हैं?

- (1) +3, +6, +6      (2) +6, +3, +6  
 (3) +6, +6, +6      (4) +6, +6, +3

18. पोटाश फिटकरी दो लवणों का द्विक लवण है वह है -

- (1) (SA + WB) का लवण + (WA + WB) का लवण  
 (2) (SA + SB) का लवण + (SA + WB) का लवण  
 (3) (SA + SB) का लवण + (WA + WB) का लवण  
 (4) (SA + WB) का लवण + (WA + WB) का लवण

19. जलीय  $\text{NaOH} + \text{P}_4(\text{white}) \rightarrow \text{PH}_3 + \text{X}$ ; यौगिक X है :-

- (1)  $\text{NaH}_2\text{PO}_2$       (2)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$   
 (3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       (4)  $\text{NaHCO}_3$

20. निम्न में से कौन जल अपघटन पर प्रोपाइन देता है?

- (1)  $\text{Al}_4\text{C}_3$       (2)  $\text{CCl}_4$   
 (3)  $\text{CaC}_2$       (4)  $\text{Mg}_2\text{C}_3$

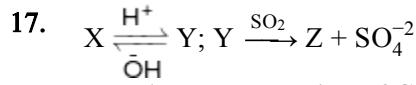
21. सुमेलित कीजिए -

| स्तम्भ I<br>$X = \text{केन्द्रीय परमाणु}$ |   | स्तम्भ II |                                  |
|---|---|-----------|----------------------------------|
| a   | X-X बंध                                       | p         | $\text{S}_2\text{O}_8^{-2}$      |
| b   | X-O-X बंध                                     | q         | $\text{S}_4\text{O}_6^{-2}$      |
| c   | X-O-O-X बंध                                   | r         | $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ |
| d   | केन्द्रीय परमाणु की दो तरह की ऑक्सीकरण अवस्था | s         | $\text{N}_2\text{O}_5$           |

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

22. ब्रॉरेक्स बीड में कौनसा यौगिक उपस्थित होता है

- (1)  $\text{B}_2\text{O}_3$       (2)  $\text{NaBO}_2$   
 (3)  $\text{NaBO}_3$       (4)  $\text{NaBO}_2 + \text{B}_2\text{O}_3$



X and Y are oxy anion of Cr than oxidation state of Cr in X, Y, Z will be respectively

- (1) +3, +6, +6      (2) +6, +3, +6  
 (3) +6, +6, +6      (4) +6, +6, +3

18. Potash alum is a double salt made up of two salts :

- (1) Salt of a (SA + WB) + Salt of a (WA + WB)  
 (2) Salt of a (SA + SB) + Salt of a (SA + WB)  
 (3) Salt of a (SA + SB) + Salt of a (WA + WB)  
 (4) Salt of a (SA + WB) + Salt of a (WA + WB)

19. aq.  $\text{NaOH} + \text{P}_4(\text{white}) \rightarrow \text{PH}_3 + \text{X}$ ; compound X is :-

- (1)  $\text{NaH}_2\text{PO}_2$       (2)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$   
 (3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       (4)  $\text{NaHCO}_3$

20. Which of the following give propyne on hydrolysis?

- (1)  $\text{Al}_4\text{C}_3$       (2)  $\text{CCl}_4$   
 (3)  $\text{CaC}_2$       (4)  $\text{Mg}_2\text{C}_3$

21. Match the column -

| Column I<br>$X = \text{central atom}$ |                                     | Column II |                                  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| a                                     | X-X linkage                         | p         | $\text{S}_2\text{O}_8^{-2}$      |
| b                                     | X-O-X linkage                       | q         | $\text{S}_4\text{O}_6^{-2}$      |
| c                                     | X-O-O-X linkage                     | r         | $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ |
| d                                     | Two type of oxidation state of C.A. | s         | $\text{N}_2\text{O}_5$           |

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

22. The compound present in borax bead is

- (1)  $\text{B}_2\text{O}_3$       (2)  $\text{NaBO}_2$   
 (3)  $\text{NaBO}_3$       (4)  $\text{NaBO}_2 + \text{B}_2\text{O}_3$

## 23. सही मिलान कीजिए

|     | स्तम्भ-I                     | स्तम्भ-II                |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| (a) | बैंगनी रंग की गैस (वाष्प)    | (p) $\text{SO}_2$        |
| (b) | सड़े अण्डे जैसी गंध वाली गैस | (q) $\text{NO}_2$        |
| (c) | भूरे रंग वाली वाष्प          | (r) $\text{I}_2$         |
| (d) | घुटन वाली गन्ध               | (s) $\text{H}_2\text{S}$ |
|     |                              | (t) $\text{Br}_2$        |

(1) a-r; b-s; c-q,t; d-p    (2) a-p; b-q; c-r,s; d-p

(3) a-s; b-r; c-p,t; d-p    (4) a-p; b-q; c-r,s; d-p

## 24. क्षारीय रेडिकल के परिक्षण के दौरान वर्ग II के वर्ग अभिकर्मक है :

(1) तनु  $\text{HCl}$ (2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  की उपस्थिति में  $\text{NH}_4\text{OH}$ (3)  $\text{HCl}$  की उपस्थिति में  $\text{H}_2\text{S}$ (4)  $\text{NH}_4\text{OH}$  तथा  $\text{NH}_4\text{Cl}$  की उपस्थिति में  $\text{H}_2\text{S}$ 

## 25. डिबॉय-हकल ऑनसागर समीकरण जैसा नीचे लिखा है :

$$\Lambda^c = \Lambda^\circ - A\sqrt{C}$$

के लिए कितने कथन सत्य हैं।

(a) यह दुर्बल तथा प्रबल दोनों विद्युत अपघट्यों पर लागू होता है।

(b) 298 K पर नियतांक A का मान  $\text{NaCl}$  तथा  $\text{KBr}$  के जलीय विलयन के लिए समान है।

(c) यह केवल प्रबल विद्युत अपघट्यों के लिए लागू होता है।

(d) यह केवल दुर्बल अम्लों के लिए लागू होता है।

(1) एक    (2) दो    (3) तीन    (4) चार

26. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow C$  के लिए अभिक्रिया की दर के निम्न आंकड़े प्राप्त हुए :-

| Sr. No. | [A] (M) | [B] (M) | ROR ( $\text{Ms}^{-1}$ ) |
|---------|---------|---------|--------------------------|
| (A)     | 0.5     | 0.5     | $1.6 \times 10^{-2}$     |
| (B)     | 0.5     | 1       | $3.2 \times 10^{-2}$     |
| (C)     | 1       | 1       | $6.4 \times 10^{-2}$     |
| (D)     | 1       | 0.5     | $3.2 \times 10^{-2}$     |

अभिक्रिया का वेग नियम होगा :-

- (1)  $r = k[A]^2[B]$     (2)  $r = k[A][B]$   
 (3)  $r = k[A][B]^2$     (4)  $r = k[A]^0[B]^2$

## 23. Match the column :

|     | Column-I          |     | Column-II            |
|-----|-------------------|-----|----------------------|
| (a) | Violet color gas  | (p) | $\text{SO}_2$        |
| (b) | Rotten egg smell  | (q) | $\text{NO}_2$        |
| (c) | Brown color       | (r) | $\text{I}_2$         |
| (d) | Suffocating smell | (s) | $\text{H}_2\text{S}$ |
|     |                   | (t) | $\text{Br}_2$        |

(1) a-r; b-s; c-q,t; d-p    (2) a-p; b-q; c-r,s; d-p

(3) a-s; b-r; c-p,t; d-p    (4) a-p; b-q; c-r; d-p,s

## 24. During the testing of basic radicals the group reagent for group II is:

(1) dil  $\text{HCl}$ (2)  $\text{NH}_4\text{OH}$  in presence of  $\text{NH}_4\text{Cl}$ (3)  $\text{H}_2\text{S}$  in presence of  $\text{HCl}$ (4)  $\text{H}_2\text{S}$  in presence of  $\text{NH}_4\text{OH}$  and  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 

## 25. How many statements are correct about Debye-Hückel-Onsager equation given as :

$$\Lambda^c = \Lambda^\circ - A\sqrt{C}$$

(a) It is valid for both weak and strong electrolytes.

(b) At 298K, aqueous solution of  $\text{NaCl}$  and  $\text{KBr}$  have the same value of constant A.

(c) It is valid only for strong electrolytes.

(d) It is valid for weak acids only.

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

26. For the reaction  $A + B \rightarrow C$ . The following data has been given for rate of reaction :-

| Sr. No. | [A] (M) | [B] (M) | ROR ( $\text{Ms}^{-1}$ ) |
|---------|---------|---------|--------------------------|
| (A)     | 0.5     | 0.5     | $1.6 \times 10^{-2}$     |
| (B)     | 0.5     | 1       | $3.2 \times 10^{-2}$     |
| (C)     | 1       | 1       | $6.4 \times 10^{-2}$     |
| (D)     | 1       | 0.5     | $3.2 \times 10^{-2}$     |

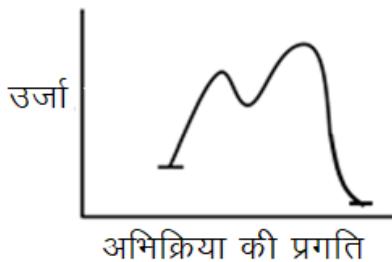
The rate law of the reaction is

- (1)  $r = k[A]^2[B]$     (2)  $r = k[A][B]$   
 (3)  $r = k[A][B]^2$     (4)  $r = k[A]^0[B]^2$

27. कथन (A) : फीनॉल-एनिलीन मिश्रण राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन दर्शाता है।  
 कारण (R) : फीनॉल के ऑक्सीजन तथा एनिलीन के हाइड्रोजन के मध्य बना अन्तराण्विक H-बंध समान अणुओं के मध्य बने अन्तराण्विक H-बंध से अधिक मजबूत होता है।
- (1) केवल A सही है।
  - (2) केवल R सही है।
  - (3) A तथा R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।
  - (4) A तथा R दोनों गलत हैं।
28.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  की तुल्यांकी चालकता तथा मोलर चालकता के मध्य संबंध का सही समीकरण है :-
- (1)  $\Lambda_{\text{eq}} = \Lambda_m$
  - (2)  $\Lambda_{\text{eq}} = \frac{\Lambda_m}{3}$
  - (3)  $\Lambda_{\text{eq}} = 3\Lambda_m$
  - (4)  $\Lambda_{\text{eq}} = \frac{\Lambda_m}{6}$
29. एक काल्पनिक अभिक्रिया
- $$\text{P}_2 + \text{Q}_2 \rightarrow 2\text{PQ}$$
- निम्न क्रियाविधि का पालन करती है :
- $$\text{P}_2 \rightleftharpoons 2\text{P} \quad (\text{तीव्र})$$
- $$\text{P} + \text{Q}_2 \rightarrow \text{PQ} + \text{Q} \quad (\text{मंद})$$
- $$\text{P} + \text{Q} \rightarrow \text{PQ} \quad (\text{तीव्र})$$
- अभिक्रिया की कुल कोटि होगी :
- (1) 2
  - (2) 1
  - (3) 1.5
  - (4) 2.5
30. 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)  $\Delta S_{\text{mix}} > 0$
31. निम्न में से किस जलीय विलयन का क्वथनांक उच्चतम होगा?
- (1) 0.1 m ग्लूकोज
  - (2) 0.1 m  $\text{K}_2\text{SO}_4$
  - (3) 0.1 m NaCl
  - (4) 0.01 m  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

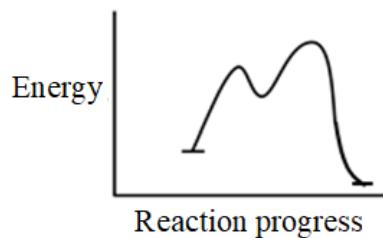
27. Assertion (A) : Phenol-aniline mixture shows negative deviation from Raoult's law.  
 Reason (R) : Intermolecular H-bonding between phenolic oxygen and hydrogen of aniline is stronger than that between identical molecules.
- (1) Only A is correct
  - (2) Only R is correct
  - (3) A and R both are correct and R is correct explanation of A.
  - (4) A and R both are incorrect
28. Equivalent conductivity of  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  is related to molar conductivity by the expression :-
- (1)  $\Lambda_{\text{eq}} = \Lambda_m$
  - (2)  $\Lambda_{\text{eq}} = \frac{\Lambda_m}{3}$
  - (3)  $\Lambda_{\text{eq}} = 3\Lambda_m$
  - (4)  $\Lambda_{\text{eq}} = \frac{\Lambda_m}{6}$
29. The hypothetical reaction,
- $$\text{P}_2 + \text{Q}_2 \rightarrow 2\text{PQ}$$
- follows the mechanism as given below :
- $$\text{P}_2 \rightleftharpoons 2\text{P} \quad (\text{fast})$$
- $$\text{P} + \text{Q}_2 \rightarrow \text{PQ} + \text{Q} \quad (\text{slow})$$
- $$\text{P} + \text{Q} \rightarrow \text{PQ} \quad (\text{fast})$$
- The overall order of reaction is :
- (1) 2
  - (2) 1
  - (3) 1.5
  - (4) 2.5
30. 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)  $\Delta S_{\text{mix}} > 0$
31. Which of the following aqueous solution will have highest boiling point?
- (1) 0.1 m glucose
  - (2) 0.1 m  $\text{K}_2\text{SO}_4$
  - (3) 0.1 m NaCl
  - (4) 0.01 m  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

32. निम्न में से किस अम्ल श्वार की उदासीनीकरण की ऊषा अधिकतम होगी ?
- HCN और NaOH
  - HCl और KOH
  - HCl और NH<sub>4</sub>OH
  - HCOOH और NaOH
33. गलित कॉपर सल्फेट में 10 मिनट तक 1.5 एम्पियर धारा प्रवाहित करवाने पर कितने ग्राम कॉपर निष्केपित होगा? (Cu = 63.5) ( F = 96500 C)
- 0.29 g
  - 0.14 g
  - 0.46 g
  - 0.50 g
34. किसी शून्य कोटि की अभिक्रिया में प्रत्येक 10°C ताप वृद्धि करने से अभिक्रिया वेग दो गुना हो जाता है। यदि ताप 30°C से 80°C, कर दिया जाता है तो अभिक्रिया का वेग हो जायेगा:
- 8 गुना
  - 32 गुना
  - 64 गुना
  - 256 गुना
35. निम्न ग्राफ के संबंध में सत्य कथन है/हैं :



- यह दो पदों की एक जटिल अभिक्रिया है।
- इस अभिक्रिया का प्रथम पद दर निर्धारक पद है।
- यह एक ऊषाक्षेपी अभिक्रिया है।
- सभी सत्य हैं।

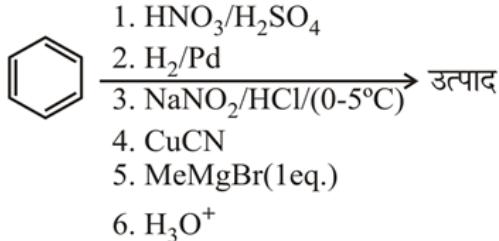
32. Enthalpy of neutralization of which of the following acid, base is maximum ?
- HCN and NaOH
  - HCl and KOH
  - HCl and NH<sub>4</sub>OH
  - HCOOH and NaOH
33. 1.5 Ampere current is passed through molten copper sulfate solution for 10 minutes. What mass of copper will get deposited? (Cu = 63.5) ( F = 96500 C)
- 0.29 g
  - 0.14 g
  - 0.46 g
  - 0.50 g
34. In a zero order reaction, for every 10°C rise in temperature, the rate is doubled, if temperature rises from 30°C to 80°C, the rate of reaction will be
- 8 times
  - 32 times
  - 64 times
  - 256 times
35. The correct statement(s) about following graph is/are :

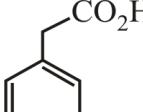
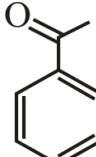
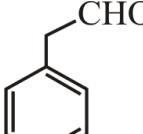
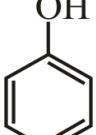


- It is a complex reaction of two steps
- Step 1 of this reaction is rate determining step
- It is an exothermic reaction
- All are correct

## अनुभाग-B (रसायनशास्त्र)

36. निम्न अभिक्रिया अनुक्रम का उत्पाद क्या है :-



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

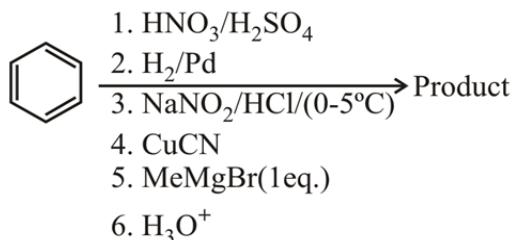
37. स्तम्भों का सही मिलान कीजिए :-

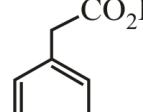
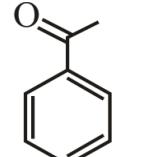
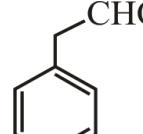
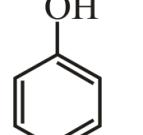
|     | स्तम्भ-I  |       | स्तम्भ-II   |
|-----|---|-------|---|
| (a) | $\text{Ph}-\text{CHO} + \text{H}-\text{CHO} \xrightarrow[50\%]{\text{KOH}}$ | (i)   | $\text{Ph}-\text{COO}^-$  |
| (b) | $\text{CH}_3-\text{COOH} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{P/Cl}_2}$   | (ii)  | $\text{CHI}_3 + \text{H}-\text{COONa}$  |
| (c) | $\text{CH}_3-\text{CHO} \xrightarrow{\text{NaOI}}$                          | (iii) | $\begin{matrix} \text{CH}_2-\text{COOH} \\   \\ \text{Cl} \end{matrix}$               |
| (d) | $\text{Ph}-\text{CHO} \xrightarrow{\text{AgNO}_3+\text{NH}_4\text{OH}}$     | (iv)  | $\begin{matrix} \text{Ph}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \text{H}-\text{COOK} \end{matrix}$ |

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

## SECTION-B (CHEMISTRY)

36. Give the product of the following reaction sequence :-

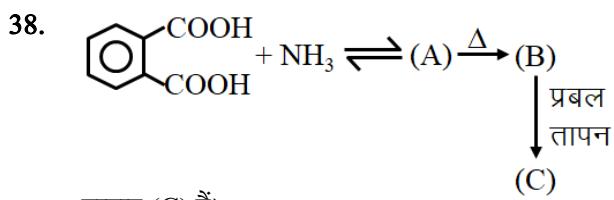


- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

37. Match the column :-

|     | Column-I  |       | Column-II   |
|-----|---|-------|---|
| (a) | $\text{Ph}-\text{CHO} + \text{H}-\text{CHO} \xrightarrow[50\%]{\text{KOH}}$ | (i)   | $\text{Ph}-\text{COO}^-$  |
| (b) | $\text{CH}_3-\text{COOH} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{P/Cl}_2}$   | (ii)  | $\text{CHI}_3 + \text{H}-\text{COONa}$  |
| (c) | $\text{CH}_3-\text{CHO} \xrightarrow{\text{NaOI}}$                          | (iii) | $\begin{matrix} \text{CH}_2-\text{COOH} \\   \\ \text{Cl} \end{matrix}$               |
| (d) | $\text{Ph}-\text{CHO} \xrightarrow{\text{AgNO}_3+\text{NH}_4\text{OH}}$     | (iv)  | $\begin{matrix} \text{Ph}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \text{H}-\text{COOK} \end{matrix}$ |

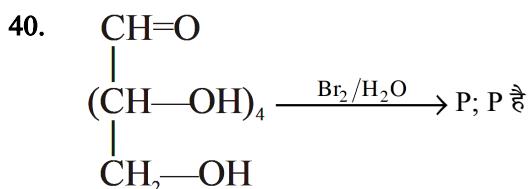
- (1) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)  
 (2) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)  
 (3) (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)  
 (4) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)



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

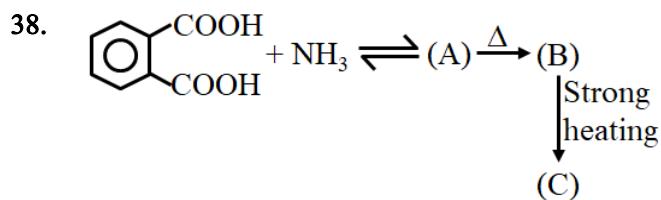


- (1) (2)
- (3) (4)



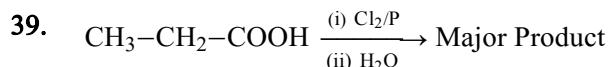
- (1) (2)
- (3) (4)

11

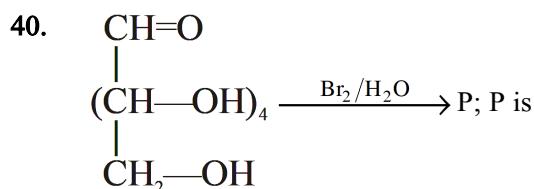


Product (C) is-

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



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



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

41. कौनसा कथन सही है?

| संकुल  | कीलेट वलयों की संख्या |
|--|-----------------------|
| (1) $[\text{Co}(\text{ox})_2\text{Cl}_2]^{-3}$ | 4                     |
| (2) $[\text{Ni}(\text{dmg})_2]$                | 4                     |
| (3) $[\text{Ca}(\text{EDTA})]^{-2}$            | 6                     |
| (4) भूरी वलय संकुल                             | 1                     |

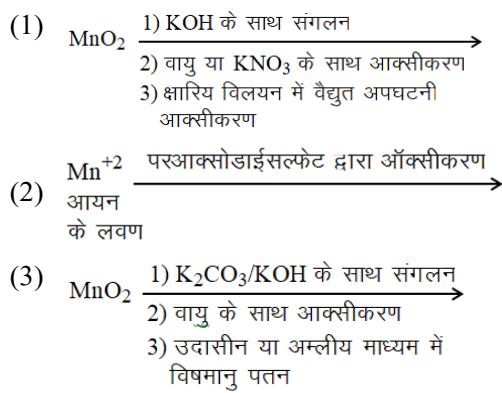
42. उत्प्रेरक तथा प्रक्रम का मिलान करो:-

|      | उत्प्रेरक                                  |    | प्रक्रम  |
|------|--|----|--|
| i.   | $\text{V}_2\text{O}_5$                     | a. | एथाइन का एथेनल में ऑक्सीकरण  |
| ii.  | $\text{TiCl}_4 + \text{Al}(\text{CH}_3)_3$ | b. | एल्काइनों का बहुलीकरण  |
| iii. | $\text{PdCl}_2$                            | c. | $\text{H}_2\text{SO}_4$ के निर्माण में $\text{SO}_2$ के ऑक्सीकरण में |
| iv   | Ni के संकुल                                | d. | एथाइलीन के बहुलीकरण  |

निम्न में से सही उत्तर का चयन करो—

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

43. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया की दशा  $\text{KMnO}_4$  निर्माण के लिए सही है।



(4) उपरोक्त सभी

44. दिये गये इलेक्ट्रॉनिक अभिविन्यास के समुच्चयों में कौनसा सही है।

- (1)  $\text{Pd} - (\text{n}-1)\text{d}^8, \text{ns}^2$  (2)  $\text{Pt} - (\text{n}-1)\text{d}^9, \text{ns}^2$   
(3)  $\text{Tc} - (\text{n}-1)\text{d}^6, \text{ns}^2$  (4)  $\text{Nb} - (\text{n}-1)\text{d}^4, \text{ns}^1$

45. आर्थोबोरिक अम्ल —

- (1) प्रोटोन देकर  $\text{H}_2\text{BO}_3^-$  बनाता है  
(2) प्रोटोन ग्रहण करके  $\text{H}_4\text{BO}_3^+$  बनाता है  
(3)  $\text{OH}^-$  दान देकर  $\text{H}_2\text{BO}_2^+$  बनाता है  
(4)  $\text{OH}^-$  ग्रहण करके  $[\text{B}(\text{OH})_4]^-$  बनाता है

41. Which is correct :-

| Complex  | No. of Chilate rings |
|--|----------------------|
| (1) $[\text{Co}(\text{ox})_2\text{Cl}_2]^{-3}$ | 4                    |
| (2) $[\text{Ni}(\text{dmg})_2]$                | 4                    |
| (3) $[\text{Ca}(\text{EDTA})]^{-2}$            | 6                    |
| (4) Brown ring complex                         | 1                    |

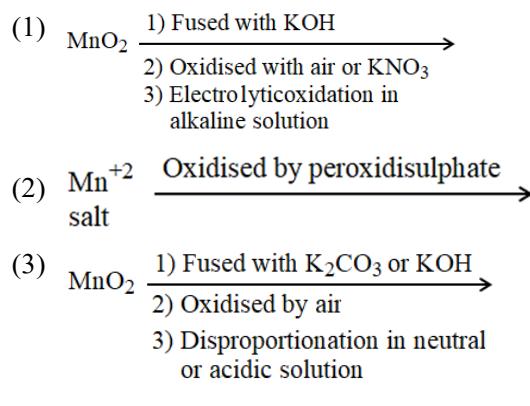
42. Match the catalyst with the process:-

|      | Catalyst                                   | Process   |
|------|--|---|
| i.   | $\text{V}_2\text{O}_5$                     | a. The oxidation of ethyne to ethanal                                       |
| ii.  | $\text{TiCl}_4 + \text{Al}(\text{CH}_3)_3$ | b. Polymerisation of alkynes  |
| iii. | $\text{PdCl}_2$                            | c. Oxidation of $\text{SO}_2$ in the manufacture of $\text{H}_2\text{SO}_4$ |
| iv   | Nickel complexes                           | d. Polymerisation of ethylene   |

Which of the following is the correct option?

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

43. Which of the following reaction condition is correct for preparation of  $\text{KMnO}_4$



(4) All of these

44. Which of the following set of given electronic configuration is correct

- (1)  $\text{Pd} - (\text{n}-1)\text{d}^8, \text{ns}^2$  (2)  $\text{Pt} - (\text{n}-1)\text{d}^9, \text{ns}^2$   
(3)  $\text{Tc} - (\text{n}-1)\text{d}^6, \text{ns}^2$  (4)  $\text{Nb} - (\text{n}-1)\text{d}^4, \text{ns}^1$

45. Orthoboric acid —

- (1) Donate proton to form  $\text{H}_2\text{BO}_3^-$   
(2) Accept proton of form  $\text{H}_4\text{BO}_3^+$   
(3) Donate  $\text{OH}^-$  to form  $\text{H}_2\text{BO}_2^+$   
(4) Accept  $\text{OH}^-$  to form  $[\text{B}(\text{OH})_4]^-$

46. नीचे दो कथन दिए गए हैं :-

**कथन-I :** प्राथमिक अभिक्रिया में भाग लेने वाली स्पीशीज जो कि एक साथ संघटु के फलस्वरूप रासायनिक अभिक्रिया करती है, की संख्या को अभिक्रिया की आण्विकता कहते हैं।

**कथन-II :** अभिक्रिया की कोटि केवल प्राथमिक अभिक्रियाओं के लिए ही लागू होती है। जटिल अभिक्रियाओं के लिए कोटि का कोई अर्थ नहीं होता है।

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

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

47.  $M^{+2}$  आयन के 0.1 M विलयन का ऑक्सीकरण विभव है :-

$$(E_{M^{+2}/M}^{\circ} = -1.18V)$$

- (1)  $-1.15V$
- (2)  $1.15V$
- (3)  $-1.21V$
- (4)  $1.21V$

48. जब सुक्रोस का 5% विलयन यौगिक 'A' के 1% विलयन के समपरासरी हो तो यौगिक A का अणुभार होगा :

- (1) 32.4
- (2) 68.4
- (3) 129.6
- (4) 32.2

49. यदि एक जीवित वनस्पति कोशिका 0.1 M NaCl में अन्तः तथा बहिः परासरण प्रदर्शित नहीं करती है तो यह रक्त में प्रदर्शित करेगी।

- (1) बहिः परासरण
- (2) अन्तः परासरण
- (3) दोनों एक साथ तथा समान वेग से
- (4) पहले बहिः परासरण तत्पश्चात् अन्तः परासरण

50. अभिक्रिया  $A+B \rightarrow C$  के लिए दर नियम है -

दर =  $k[A][B]^{1/3}$  यदि B की सान्द्रता आठ गुना बढ़ा दी जाये तथा A की सान्द्रता घटाकर आधी कर दी जाये तो अभिक्रिया की दर हो जायेगी -

- (1) दोगुना
- (2) तीन गुना
- (3) अपरिवर्तित
- (4) आधी

46. Given below are two statements

**Statement-I :** Number of reacting species taking part in an elementary reaction which must collide simultaneously in order to bring about a chemical reaction is called molecularity of a reaction.

**Statement-II :** Order of reaction is applicable to elementary reaction only, and for complex reaction order has no meaning.

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

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

47. The oxidation potential of 0.1M solution of

$$M^{+2} \text{ ions is if } E_{M^{+2}/M}^{\circ} = -1.18V : -$$

- (1)  $-1.15V$
- (2)  $1.15V$
- (3)  $-1.21V$
- (4)  $1.21V$

48. When 5% solution of sucrose is isotonic with 1% solution of compound 'A', then the molecular weight of compound A is :

- (1) 32.4
- (2) 68.4
- (3) 129.6
- (4) 32.2

49. A living plant cell shows neither exosmosis nor endosmosis in 0.1 M NaCl solution then in blood it will show -

- (1) Exosmosis
- (2) Endosmosis
- (3) Both simultaneously with same rate
- (4) First exo osmosis then endo osmosis

50. The rate law for the reaction  $A+B \rightarrow C$  is :

Rate =  $k[A][B]^{1/3}$ . If the concentration of B is increased by eight times while that of A is reduced to half then the rate of reaction becomes :

- (1) Twice
- (2) Thrice
- (3) No change
- (4) Half

### अनुभाग-A (वनस्पति विज्ञान)

51. नीचे दो कथन दिये गये हैं एक निश्चयात्मक कथन (A) है और दूसरा कारण (R) है।
- निश्चयात्मक कथन (A) :** द्विबीजपत्री तनों में संवहन बंडल खुला कहलाता है।
- कारण (R) :** केम्बियम (एधा) की उपस्थिति खुले संवहन बंडल का लक्षण है।
- उपयुक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।
- (1) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
  - (2) A सत्य है परन्तु R असत्य है।
  - (3) A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - (4) A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या है।
52. किस पादप भाग में दो से चार संवहन पूल के साथ अरीय तथा बाह्य आदिदारूक पाए जाते हैं :
- (1) एकबीजपत्री तना
  - (2) द्विबीजपत्री तना
  - (3) एकबीजपत्री मूल
  - (4) द्विबीजपत्री मूल
53. निम्न कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़ीय तथा गलत कथन का चयन कीजिये :-
- (1) द्विबीजपत्री जड़ों में सामान्यतः दो से चार जायलम तथा फ्लोएम के चकते पाये जाते हैं।
  - (2) एकबीजपत्री जड़ों में मज्जा छोटी तथा कम विकसित होती है।
  - (3) द्विबीजपत्री तने में अन्तस्त्वचा में स्टॉर्च संचित किया जाता है, अतः इसे मंड आच्छद कहा जाता है।
  - (4) एकबीजपत्री तने में परिधिय संवहन बंडल सामान्यतः छोटे होते हैं, जबकि केन्द्रीय संवहन बंडलों का आकार बड़ा होता है।

### SECTION-A (BOTANY)

51. Given below are two statements. One is labelled as assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).
- Assertion (A) :** In dicotyledonous stems vascular bundles are called open.
- Reason (R) :** The presence of cambium is feature of open vascular bundle.
- In the light of the above statements, choose the correct answer from the option given below.
- (1) A is false but R is true
  - (2) A is true but R is false
  - (3) Both A & R true but R is NOT the correct explanation of A.
  - (4) Both A & R true but R is the correct explanation of A.
52. In which plant part two to four vascular bundles with radial and exarch xylem present :
- (1) Monocot stem
  - (2) Dicot stem
  - (3) Monocot root
  - (4) Dicot root
53. Read carefully the following statements and find out the incorrect one :-
- (1) There are usually two to four xylem and phloem patches in dicotyledonous root.
  - (2) Pith is very small and less developed in monocotyledon root.
  - (3) Endodermis store starch in dicotyledonous stem and hence it is called starch sheath.
  - (4) In monocotyledonous stem, peripheral vascular bundles are generally smaller than the centrally located bundles.

54. सूची I का सूची II से मिलान कीजिए

| सूची-I<br>(लक्षण)            |     | सूची-II<br>(उदाहरण) |
|------------------------------|-----|---------------------|
| A व्यावर्तित पुष्पदल विन्यास | I   | कैना                |
| B अनियमित पुष्प              | II  | कैसिया              |
| C अधोवर्ती अण्डाशय           | III | गुडहल               |
| D कोरछादी पुष्पदल विन्यास    | IV  | खीरा                |

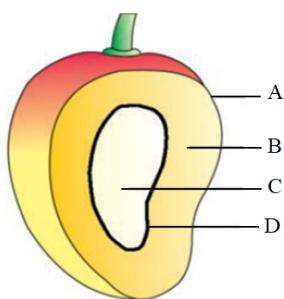
नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए

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

55. नीचे दिये सही युग्म का उदाहरण सहित चयन कीजिए।

- (1) अधोजायांगता पुष्प - अण्डाशय आधाअधोवर्ती - गुलाब
- (2) परिजायांगता पुष्प - अण्डाशय ऊर्ध्ववर्ती - गुडहल
- (3) अधिजायांगता पुष्प - अण्डाशय अधोवर्ती - अमरुद
- (4) अधोजायांगता पुष्प - अण्डाशय अधोवर्ती - बैगन

56. दिये गये चित्र में फल के उस भाग की पहचान कीजिए जो गुदेदार, खाने योग्य तथा तंतुमय होता है ?



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

54. Match List I with List II

|   | List-I<br>(Character) |     | List -II<br>(example) |
|---|-----------------------|-----|-----------------------|
| A | Twisted aestivation   | I   | Canna                 |
| B | Irregular flower      | II  | Cassia                |
| C | Inferior ovary        | III | China rose            |
| D | Imbricate aestivation | IV  | Cucumber              |

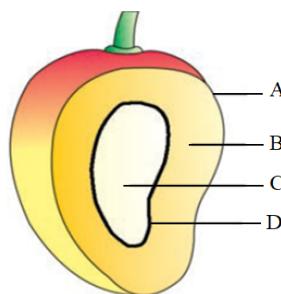
Choose the correct answer from the options given below

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

55. Select the correct pair given below with example.

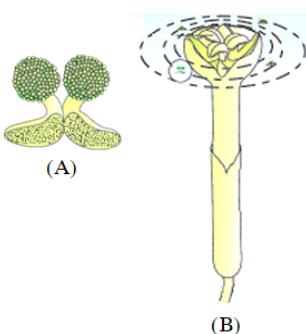
- (1) Hypogynous flower - ovary half inferior - rose
- (2) Perigynous flower - ovary superior - china rose
- (3) Epigynous flower - ovary inferior - guava
- (4) Hypogynous flower - ovary inferior - brinjal

56. Identify the part of the fruit from the given figure. which part of fruit is fleshy edible and fibrous ?



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

57. निम्नलिखित चित्र दर्शाता है :



- (1) (A) हाइड्रिला का मादा पुष्प  
(B) हाइड्रिला का नर पुष्प
- (2) (A) हाइड्रिला का नर पुष्प  
(B) हाइड्रिला का मादा पुष्प
- (3) (A) वैलिसनेरिया का मादा पुष्प  
(B) वैलिसनेरिया का नर पुष्प
- (4) (A) वैलिसनेरिया का नर पुष्प  
(B) वैलिसनेरिया का मादा पुष्प

58. निम्न को मिलान करें :

| स्तंभ-I |            | स्तंभ-II |  |
|---------|------------|----------|--|
| (A)     | एपीडर्मिस  | (i)      | स्फूटन में प्रमुख भूमिका                 |
| (B)     | टेपेटम     | (ii)     | सघन कोशिका द्रव्य और एक से अधिक केन्द्रक |
| (C)     | एंडोथेसियम | (iii)    | सुरक्षा और सबसे बाहरी                    |
| (D)     | मध्य परत   | (iv)     | भोजन संग्रह                              |

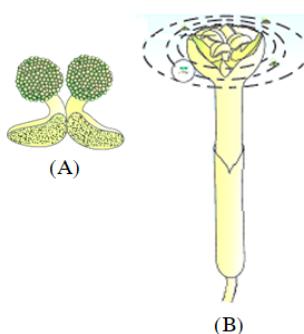
- (1) A-iii, B-ii, C-i, D-iv (2) A-iii, B-iv, C-ii, D-i
- (3) A-ii, B-iii, C-iv, D-i (4) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

59. अनुचित कथन खोजो :

- (A) तंतु का समीपस्थ छोर पुष्प के पुष्पासन या पुष्पदल से जुड़ा होता है।
- (B) लद्युबीजाणुधानी विकसित होकर भ्रुणकोष बनाता है।
- (C) एक विशिष्ट आवृत्तबीजी परागकोष द्विपालित और द्विकोषकीय होता है।
- (D) एक अनुलम्ब खाँच लंबाई में चलती है और दोनों कोष को अलग नहीं करती है।

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

57. Following diagrams represent :



- (1) (A) Female flower of *Hydrilla*  
(B) Male flower of *Hydrilla*
- (2) (A) Male flower of *Hydrilla*  
(B) Female flower of *Hydrilla*
- (3) (A) Female flower of *Vallisneria*  
(B) Male flower of *Vallisneria*
- (4) (A) Male flower of *Vallisneria*  
(B) Female flower of *Vallisneria*

58. Match the following :

| Column-I |              | Column-II |  |
|----------|--------------|-----------|--|
| (A)      | Epidermis    | (i)       | Major role in dehiscence                 |
| (B)      | Tapetum      | (ii)      | Dense cytoplasm and more than one nuclei |
| (C)      | Endothecium  | (iii)     | Protection and outermost                 |
| (D)      | Middle layer | (iv)      | Food storage                             |

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

59. Find the incorrect statements :

- (A) The proximal end of the filament is attached to the thalamus or the petal of the flower.
- (B) The microsporangia develops further and become embryo sac.
- (C) A typical angiosperm anther is bilobed and dithecos.
- (D) A longitudinal groove runs lengthwise does not separating the theca.

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

60. **कथन-I :** वैलिसनेरिया, हाइड्रिला और कमल में जलपरागण पाया जाता है।  
**कथन-II :** अजीवीय परागण में वायु द्वारा परागण सर्वाधिक सामान्य है।
- कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।
  - कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
  - कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।
  - कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
61. **कथन-I :** मनुष्य में अलिंग क्रोमोसोम के अलावा नर में एक X और एक Y क्रोमोसोम जबकि मादा में एक जोड़ी X क्रोमोसोम होते हैं।  
**कथन-II :** टिड्डे में लिंग निर्धारण की क्रियाविधि नर विषमयुग्मकता का उदाहरण है।
- कथन-I तथा कथन-II दोनों सही हैं।
  - कथन-I तथा कथन-II दोनों गलत हैं।
  - कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
  - कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।
62. मेंडल के द्विसंकर क्रॉस में RrYy जीनोटाइप वाले  $F_1$  पादप का स्वपरागण किया गया।  $F_2$  पीढ़ी में Rryy तथा RRYY जीनोटाइप वाले संततियों का प्रतिशत क्या था ?
- 12.5% तथा 6.25%
  - 12.5% तथा 12.5%
  - 25% तथा 6.25%
  - 12.5% तथा 25%

63. सूची-I को सूची-II के साथ मिलान कीजिए :

|     | सूची-I<br>वंशागति के प्रकार |      | सूची-II<br>उदाहरण       |
|-----|-----------------------------|------|-------------------------|
| (A) | बहुअलील                     | I.   | मानव में त्वचा का रंग   |
| (B) | सह-प्रभाविता                | II.  | मानव में AB रक्त समूह   |
| (C) | बहुजीनी वंशागति             | III. | फीनाइलकीटोन्यूरिया      |
| (D) | बहुप्रभाविता                | IV.  | मानव में ABO रक्त समूहन |

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें:

- A-I, B-II, C-III, D-IV
- A-II, B-III, C-IV, D-I
- A-III, B-IV, C-I, D-II
- A-IV, B-II, C-I, D-III

60. **Statement-I :** *Vallisneria, Hydrilla* and lotus are some examples of hydrophily.  
**Statement-II :** Pollination by wind is more common amongst abiotic pollinations.
- Statement I is correct but Statement II is incorrect.
  - Both Statement I and Statement II are incorrect.
  - Statement I is incorrect but Statement II is correct
  - Both Statement I and Statement II are correct.
61. **Statement-I :** Beside autosomes in human the males have one X and one Y chromosome, whereas females have a pair of X-chromosomes.  
**Statement-II :** Sex determination mechanism in Grasshopper is example of male heterogamety.
- Both statement-I and statement-II are correct
  - Both statement-I and statement-II are incorrect
  - Statement-I is correct but statement-II is incorrect
  - Statement-I is incorrect but statement-II is correct
62. In Mendel's dihybrid cross  $F_1$  plant having genotype RrYy is self pollinated. What was the percentage of offspring in  $F_2$  generation with genotype Rryy and RRYY ?
- 12.5% and 6.25%
  - 12.5% and 12.5%
  - 25% and 6.25%
  - 12.5% and 25%

63. Match list-I with list-II.

|     | List-I<br>Type of inheritance |      | List-II<br>Example          |
|-----|-------------------------------|------|-----------------------------|
| (A) | Multiple Alleles              | I.   | Skin colour in human        |
| (B) | Co-dominance                  | II.  | AB blood group in human     |
| (C) | Polygenic inheritance         | III. | Phenylketonuria             |
| (D) | Pleiotropy                    | IV.  | ABO blood grouping in human |

Choose the correct answer from the options given below :

- A-I, B-II, C-III, D-IV
- A-II, B-III, C-IV, D-I
- A-III, B-IV, C-I, D-II
- A-IV, B-II, C-I, D-III

64. **कथन-I :** लक्षणों का निर्धारण कारक नामक विविक्त (डिस्क्रीट) इकाइयों द्वारा होता है।

**कथन-II :** जब किसी संकर में लक्षणों के दो जोड़े लिए जाते हैं तो किसी एक जोड़े का लक्षण - विंसयोजन दुसरे जोड़े से स्वतंत्र नहीं होता है।

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

65. दिये गये विकल्पों में से कितने कथन गलत हैं?

- i. विभिन्नता के कारणों में से एक कारण लैंगिक जनन है।
- ii. मेंडल के प्रयोगों में नमूनों की छोटी संख्या थी।
- iii. मेंडल ने मटर की केवल 7 तद्रूप प्रजननी मटर की किसी को छांटा।
- iv. एकल संकरण क्रॉस में मेंडल ने देखा कि  $F_1$  पीढ़ी के सभी पादप किसी एक जनक के जैसे हैं।

- (1) दो (2) एक (3) चार (4) तीन

66. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (1) वर्णांधता आंख के लाल या हरे शंकु में दोष के कारण होता है।
- (2) हीमोफिलिया एक प्रभावी बीमारी है।
- (3) लाल-हरे रंग के अंधापन का कारण बनने वाले जीन X गुणसूत्र पर होते हैं।
- (4) एक पुत्री सामान्यतः वर्णांधता नहीं होगी, जब तक उसकी माँ वर्णांधता के लिए वाहक है और उसके पिता वर्णांधता हो।

67. **कथन :** एक एकल जीन कई फेनोटाइपिक अभिव्यक्तियां प्रदर्शित कर सकता है।

**कारण :** यह उपापचय मार्गों पर एक जीन उत्पाद के प्रभाव के कारण होता है जो विभिन्न फेनोटाइप में योगदान देता है।

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

64. **Statement-I :** Characters are controlled by discrete units called factors.

**Statement-II :** When two pairs of traits are combined in a hybrid, segregation of one pair of characters is not independent of the other pair of character.

- (1) Both Statement are correct
- (2) Statement-I is correct but Statement-II is not correct
- (3) Statement-I is incorrect but statement-II is correct
- (4) Both Statement are incorrect

65. How many statement are incorrect in given options ?

- i. One of the causes of variation is sexual reproduction
- ii. Mendel's experiments had a small sampling size.
- iii. Mendel selected only 7 true breeding pea plant varieties.
- iv. In Monohybrid cross mendel observed that all  $F_1$  progeny plants were similar to one of the parent.

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

66. Which of the following statements is incorrect?

- (1) Colour blindness is due to a defect in the red or green cone of the eye.
- (2) Haemophilia is a dominant disease.
- (3) The genes that lead to red-green colour blindness are on the X chromosome.
- (4) A daughter will not normally be colour blind unless her mother is a carrier and her father is colour blind.

67. **Assertion :** A single gene can exhibit multiple phenotypic expressions.

**Reason :** This is due to the effect of a gene product on metabolic pathways which contribute towards different phenotype.

- (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) **Assertion** is false but **Reason** is true.

## 68. सूचीI से सूची II का मिलान करें।

|   | सूची-I                  |     | सूची-II                               |
|---|-------------------------|-----|---------------------------------------|
| A | HGP के लक्ष्य           | I   | आनुवंशिक स्तर पर विभिन्नता            |
| B | DNA अंगुलिछापी          | II  | व्यक्त अनुक्रम धुंडी                  |
| C | बहुरूपता                | III | पुनरावृति डीएनए पता लगाना             |
| D | HGP के कार्य प्रणालियाँ | IV  | नैतिक, कानूनी व सामाजिक मुद्दे (ELSI) |

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

## 69. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (1) ग्रिफिथ ने चूहे में आर प्रभेद जीवाणु को प्रवेश कराया जिसके कारण चूहा मर जाता है।
- (2) हर्षे व चेस ने आरएनए आनुवंशिक पदार्थ वाले जीवाणुओं का उपयोग किया।
- (3) मेसेल्सन व स्टाल ने स्ट्रेप्टोकोकस को  $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$  वाले सर्वधन पर विकसित किया।
- (4) सेवेरो ओकोआ एंजाइम आरएनए का निर्माण टेम्प्लेट स्वतंत्र रूप से करता है।

## 70. प्रोकेरियोटस में DNA प्रतिकृति के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?

- (1) मुख्य एंजाइम RNA पर निर्भर DNA पॉलीमरेज है।
- (2) असतत् खंड हेलिकेज द्वारा आपस में जोड़े जाते हैं।
- (3) DNA पॉलीमरेज बहुलकन  $5' \rightarrow 3'$  की ओर उत्प्रेरित करता है।
- (4) DNA पॉली मरेज स्वयं प्रतिकृति की शुरूआत कर सकता है।

## 71. सुकेंद्रकी में, अनुलेखन व स्थानांतरण साथ साथ में सम्पन्न नहीं हो सकता क्योंकि :-

- (1) अनुलेखन तथा अनुवादन अलग - अलग कक्ष में होता है।
- (2) अनुलेखन तथा अनुवादन समान कक्ष में होता है।
- (3) समबंधन
- (4) (1) और (3) दोनों सही है।

## 68. Match List I from List II

|   | List-I               |     | List-II                                 |
|---|----------------------|-----|---|
| A | Goal of HGP          | I   | Variation at genetic level              |
| B | DNA finger printing  | II  | Expressed sequence tag [EST]            |
| C | Polymorphism         | III | repetitive DNA identification           |
| D | methodologies of HGP | IV  | ethical, legal and social issues (ELSI) |

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

## 69. Which of the following statements is correct ?

- (1) Griffith injected R strain bacterium into mice which caused its death
- (2) Hershey and Chase used a bacteriophage with RNA as a genetic material.
- (3) Meselson and Stahl grew *Streptococcus* in  $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$  containing medium.
- (4) Severo ochoa enzyme can polymerise RNA in a template independent manner.

## 70. Which of the following statement is correct about DNA replication in prokaryotes ?

- (1) RNA dependent DNA polymerase is the main enzyme
- (2) Discontinuous strands are joined by Helicase
- (3) DNA polymerase catalyze polymerization in  $5' \rightarrow 3'$  direction.
- (4) DNA polymerase can initiate replication on its own.

## 71. In Eukaryotes, transcription and translation can not be coupled due to :-

- (1) Transcription and translation occur in different compartments.
- (2) Transcription and translation occur in same compartment.
- (3) Splicing
- (4) Both (1) and (3) are correct

72. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित करो और नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर का चयन करो।

| सूची-I |                    | सूची-II |                      |
|--------|--------------------|---------|----------------------|
| A      | आरएनए पॉलीमेरज III | I       | Rho कारक             |
| B      | अनुलेखन का समापन   | II      | SnRNAs. 5sRNA, tRNA  |
| C      | समबंधन             | III     | 5'end of hnRNA       |
| D      | आच्छादन            | IV      | अव्यक्ते का अलग होना |

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

73. द्विकुण्डली डीएनए की संरचना की खास विशेषताओं के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है?

- (1) यह दो पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखलाओं का बना होता है।
- (2) दोनों श्रृंखलाएँ प्रति समानांतर ध्रुवणता रखती है।
- (3) ग्वानीन, एडेनिन से तीन हाइड्रोजेन बंध द्वारा बंधा रहता है।
- (4) दोनों श्रृंखलाएँ दक्षिणवर्ती कुण्डलित होती है।

74. गलत जोड़े को पहचानिए।

- (1) व्यक्त अनुक्रम घुण्डी-जीन्स, जो आरएनए के रूप में अभिव्यक्ति होते हैं।
- (2) अनुक्रम टिप्पणि-केवल कोडिंग क्रमों सहित जीनोम का अनुक्रमण
- (3) स्वचालित DNA अनुक्रम-फ्रेडरिक संगर द्वारा विकसित विधि के सिद्धान्त पर कार्य करता है।
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

75. सम्पूर्ण जीवमंडल की अनुमानित वार्षिक शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता क्या है?

- (1) 55 बिलियन टन कार्बनिक पदार्थ
- (2) 100 बिलियन टन कार्बनिक पदार्थ
- (3) 170 बिलियन टन कार्बनिक पदार्थ
- (4) 200 बिलियन टन कार्बनिक पदार्थ

72. Match list I with list II and choose the correct answer from the options given below.

| List-I |                              | List-II |                     |
|--------|------------------------------|---------|---------------------|
| A      | RNA polymerase III           | I       | Rho factor          |
| B      | Termination of transcription | II      | SnRNAs. 5sRNA, tRNA |
| C      | Splicing                     | III     | 5'end of hnRNA      |
| D      | Capping                      | IV      | Removal of introns  |

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

73. Select the incorrect statement regarding the salient features of the double helix structure of DNA

- (1) It is made of two polynucleotide chain
- (2) The two chains have anti-parallel polarity
- (3) Guanine is bonded with thymine by three H-bonds
- (4) The two chains are coiled in a right handed fashion.

74. Identify the incorrect pair.

- (1) Expressed sequence Tags - Genes that are expressed as RNA
- (2) Sequence annotation - Sequencing genome with coding sequence only
- (3) Automated DNA sequencers - Work on the principle of a method developed by Frederick Sanger
- (4) None of the Above

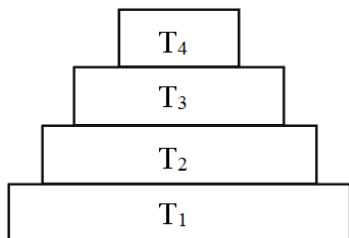
75. What is the approximate annual net primary productivity of the entire biosphere?

- (1) 55 billion tons of organic matter.
- (2) 100 billion tons of organic matter.
- (3) 170 billion tons of organic matter.
- (4) 200 billion tons of organic matter.

76. निम्नलिखित में से कौन पारिस्थितिक पिरामिड की सीमाएँ हैं?

- (1) सैप्रोफाइट्स को पारिस्थितिक पिरामिड में स्थान दिया गया है।
- (2) यह एक सरल खाद्य श्रृंखला को मानता है, जो प्रकृति में लगभग कभी मौजूद नहीं होती।
- (3) यह एक खाद्य जाल को समायोजित करता है।
- (4) यह दो या अधिक पोषण स्तरों से संबंधित एक ही प्रजाति को ध्यान में रखता है।

77. नीचे दिए गए पारिस्थितिकी तंत्र के ऊर्जा पिरामिड पर विचार करें :-



यदि  $T_4$ , 100 J के बराबर है, तो  $T_1$  पर इसका मान क्या है?

- (1) 1000 J
- (2) 10000 J
- (3) 100000 J
- (4) 10 J

78. पारिस्थितिक पिरामिड के लिए निम्नलिखित में से कौनसा सही नहीं है -

- (1) प्रत्येक पिरामिड का आधार उत्पादक को दर्शाता है।
- (2) पिरामिड का शीर्ष, शीर्ष उपभोक्ता का दर्शाता है।
- (3) जलीय पारिस्थितिक तंत्र में पादप प्लवक की व्यापक खड़ीफसल, जन्तुप्लवक की छोटी खड़ी फसल को समर्पित करती है।
- (4) समुद्र में जैवभार के पिरामिड सामान्यत उल्टे होते हैं।

79. नीचे दो कथन दिए गए हैं-

**कथन-I :** एक जीव की मृत्यु अपरद खाद्य श्रृंखला/जाल की शुरूआत होती है।

**कथन-II :** स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र में GFC (चारण खाद्य श्रृंखला) ऊर्जा प्रवाह का महत्वपूर्ण स्रोत/साधन है।

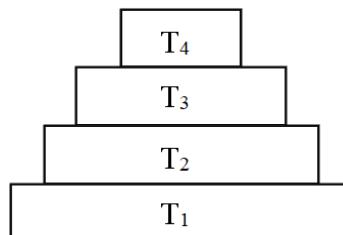
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे अधिक सही/उचित उत्तर का चयन करें?

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

76. Which of the following is a limitation of ecological pyramids?

- (1) Saprophytes are given a place in ecological pyramids.
- (2) It assumes a simple food chain, that almost never exist in nature.
- (3) It accommodates a food web.
- (4) It takes into account the same species belonging to two or more trophic levels.

77. Consider the pyramid of energy of an ecosystem given below :-



If  $T_4$  is equivalent to 100J, what is the value at  $T_1$ ?

- (1) 1000 J
- (2) 10000 J
- (3) 100000 J
- (4) 10 J

78. Which of the following is not correct for ecological pyramid.

- (1) The base of each pyramid represents the producer.
- (2) The Apex of pyramid represent top level consumer.
- (3) Large standing crop of phytoplankton support small standing crop of zooplankton in aquatic ecosystem.
- (4) The pyramid of biomass in sea is generally inverted.

79. Given below are two statement-

**Statement-I :** Death of organism is the beginning of the detritus food chain/web.

**Statement-II :** In a terrestrial ecosystem, GFC is the major conduct for energy flow.

Choose most appropriate answer from given below options?

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

80. समुद्री मीन पर अरत्रिपाद उदाहरण है :-

- (1) परभक्षी
- (2) परजीविता
- (3) स्पृधा
- (4) सहभोजिता

81. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

**कथन-I :** कीटों और मेढ़कों की कुछ जातियों पर भक्षी द्वारा आसानी से पहचान लिये जाने से बचने के लिये गुप्तरूप से रंगीन (छद्मावरण) होती है।

**कथन-II :** निकट रूप से संबंधित जातियां उन्हीं संसाधनों के लिये स्पृधा करती हैं जो सीमित है यह पूरी तरह से सच है।

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

82. **कथन :** कवकों और उच्चकोटि पादपों की जड़ों के बीच सहोपकारी संबंध के माइकोराइज़ी (कवकमूल) कहते हैं।

**कारण :** कवक मृदा से अत्यावश्यक पोषक तत्वों के अवशोषण में पादपों की सहायता करते हैं जबकि बदले में पादप, कवकों को ऊर्जा उत्पादी कार्बोहाइड्रेट देते हैं। दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें :

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

83. नीचे दिये गए विकल्पों में से गलत कथन का चयन करें :

- (1) आर्थिक महत्व के उत्पादपों के लिए जैव विविधता को आणविक, आनुवंशिक तथा जाति स्तर पर उपयोग में लाना जैवी-अन्वेषण कहलाता है।
- (2) जैव विविधता हॉट-स्पॉट में उच्च स्थानिकता पाई जाती है।
- (3) खासी तथा जयंतिया मेघालय की पहाड़ियों में पाये जाने वाले पवित्र उपवन आश्रय हैं।
- (4) जैव विविधता के सारे हॉट-स्पॉट आपस में मिल कर संसार का 5 प्रतिशत से भी अधिक है।

80. Copepods on marine fishes are example of :-

- (1) Predation
- (2) Parasitism
- (3) Competition
- (4) Commensalism

81. Given below are two statement :

**Statement-I :** Some species of insects and frogs are cryptically-coloured to avoid being detected easily by the predator.

**Statement-II :** Competition occurs when closely related species compete for the same resources that are limiting. This is entirely true.

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

82. **Assertion :** Mycorrhizae are mutualistic association between fungi and the roots of higher plants.

**Reason :** The fungi help the plant in the absorption of essential nutrients from the soil while the plant in turn provides the fungi with energy yielding carbohydrates. Select the correct answer from the options given below :

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

83. Select the incorrect statements from the options given below :

- (1) Exploring molecular genetic and species level diversity for product of economic importance is known as bioprospecting.
- (2) Biodiversity hot spots hold high degree of endemism
- (3) Khasi and Janita are the sacred graves found in hills of Meghalaya
- (4) All the biodiversity hotspots put together more than 5 percent of earth's land area.

**84. कथन :** बीज बैंक जैव विविधता के बाह्य स्थाने संरक्षण के तरीके के रूप में उपयोग किये जाते हैं।

**कारण :** व्यापारिक महत्व के पौधों के विभिन्न आनुवांशिक प्रभेदों के बीज अपने प्राकृतिक आवास से दूर लंबे समय तक बीज बैंक में रखे जा सकते हैं।

दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें :

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

**85.** जैव विविधता के संदर्भ में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है :-

- (1) पश्चिमी घाट पर उभयचर जातियों की संख्या जातिय विविधता का उदाहरण है।
- (2) इस ग्रह पर प्रत्येक 10 जंतुओं में 7 कीट है।
- (3) सामान्यतः भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर जाति विविधता घटती जाती है।
- (4) उत्पादकता में साल दर साल अधिक अन्तर होना एक स्थायी समुदाय का गुण है।

### अनुभाग-B (वनस्पति विज्ञान)

**86.** असत्य मिलान का चयन कीजिये ?

- (1) द्विबीजपत्रीय तना → संयुक्त, संपार्शिक, खुले
- (2) द्विबीजपत्रीय जड़ → अरीय, जाइलम बाह्य आदिदारूक
- (3) एकबीजपत्रीय तना → बाह्य आदिदारूक जाइलम
- (4) एक बीजपत्रीय जड़ → अरीय, बाह्य आदिदारूक जाइलम

**87. कथन-I :** जड़ों में क्युटिकल नहीं पायी जाती है।

**कथन-II :** त्वचा रोम जो प्ररोह तंत्र में पाए जाते हैं, सामान्यतया बहुकोशिकीय होते हैं।

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

**84.** **Assertion :** Seed banks are used as ex-situ method of biodiversity conservation.

**Reason :** Seeds of different genetic strains of commercially important plants can be kept for long periods in seed banks away from natural habitat.

Select the correct answer from the options given below :

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

**85.** Which of the following statements regarding biodiversity is not correct :-

- (1) Number of species of amphibians in western Ghats is an example of species diversity.
- (2) Out of every 10 animals on this planet, 7 are insects
- (3) In general species diversity decreases as we move away from the equator towards the poles.
- (4) From year to year high variation in productivity is a characteristic of stable community.

### SECTION-B (BOTANY)

**86.** Select the incorrect match ?

- (1) Dicot stem → conjoint, collateral, open
- (2) Dicot Root → Radial, xylem is exarch
- (3) Monocot stem → xylem is exarch
- (4) Monocot Root → Radial, xylem is exarch

**87. Statement-I :** Cuticle is Absent in roots.

**Statement-II :** The trichomes in the shoot system are usually multicellular.

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

- 88.** नीचे दिये गये में से असत्य कथन का चयन करो।
- अष्टिल फल एकाण्डपी उर्ध्ववर्ती अण्डाशय से परिवर्धित होते हैं।
  - अमरुद तथा खीरा में अधोवर्ती अण्डाशय पाया जाता है।
  - डायेंथेस में बीजाण्ड केन्द्रीय अक्ष पर लगे रहते हैं तथा अण्डाशय में पट् अनुपस्थित होते हैं।
  - पुकेंसर जब एक समूह या एक पुल में संसजित होते हैं तो इसे एकसंघी पुमंग कहते हैं जैसे मटर
- 89.**
- (i) नारियल में मध्यफल भित्ति (a) होती है।
  - (ii) भित्तीय बीजाण्डन्यास (b) में पाया जाता है।
  - (iii) कोरस्पशी पुष्पदल विन्यास (c) में पाया जाता है।
  - (iv) अधिजायांगी पुष्प (d) में पाये जाते हैं।
- (a) तंतुमयी, (b) आर्जेमोन, (c) भिण्डी, (d) खीरा
  - (a) मांसल, (b) सरसों, (c) केलोट्रोपिस, (d) गुलाब
  - (a) खाने योग्य, (b) आर्जेमोन, (c) मटर, (d) अमरुद
  - (a) तंतुमयी, (b) सरसों, (c) केलोट्रोपिस, (d) खीरा
- 90.** निम्न में से कौन सा कथन सत्य है।
- बीजाण्डकाय की कोशिकाओं में प्रचुरता से आगक्षित आहार सामग्री नहीं होती है।
  - प्रारूपी आवृतबीजी भ्रूणकोष में 7 कोशिका और 8 न्यूक्लिअस होते हैं।
  - भ्रूणकोष में आठ केन्द्रक में से 5 न्यूक्लीआई भित्ति कोशिकाओं से घिरी होती है।
  - (2) और (3) दोनों सही हैं।
- 91.** यदि बच्चे का रूधिर समूह 'O' है तो उसके जनकों का रूधिर समूह क्या नहीं हो सकता -
- B तथा O
  - A तथा O
  - AB
  - A तथा B
- 88.** Select incorrect statement from given below.
- Drupe fruits are develop from monocarpellary superior ovary
  - Inferior ovary present in guava and cucumber
  - In dianthus, the ovules are borne on central axis and septa are absent in ovary
  - The stamens may be united in to one bunch or one bundle called monoadelphous androecium such as pea
- 89.**
- (i) In coconut mesocarp is (a).
  - (ii) parietal placentation is found in (b).
  - (iii) Valvate aestivation is found in (c).
  - (iv) Epigynous flowers are found in (d).
- (a) Fibrous, (b) Argemone, (c) lady's finger, (d) cucumber
  - (a) Fleshy, (b) Mustard, (c) Calotropis, (d) Rose
  - (a) Edible, (b) Argemone, (c) Pea, (d) Guava
  - (a) Fibrous, (b) Mustard, (c) Calotropis, (d) Cucumber
- 90.** Which of the following statement is/are correct :-
- Cells of the nucellus does not have abundant reserve food.
  - Typical angiosperm embryo sac is 7 celled 8 nucleated
  - In embryo sac 5 of the eight nuclei are surrounded by cell wall and organised into cells.
  - Both (2) and (3) are correct.
- 91.** If the child's blood group is 'O' his parents blood group cannot be :
- B & O
  - A & O
  - AB
  - A & B

- 92.** (a) वर्णनिधता लगभग 8% पुरुषों व मात्र 0.4% नारियों में पायी जाती है।  
 (b) हीमोफिलिया हेतु वाहक नारी से यह रोग उसकी पुत्री में जा सकता है यद्यपि पिता रोगग्रस्त न हो।  
 (c) ड्रोसोफिला मोरगन के प्रयोगों हेतु उपयुक्त पायी गयी क्योंकि इसका जीवन चक्र लगभग दो सप्ताह का होता है।  
 उपरोक्त वाक्यों को पढ़िये तथा गलत कथन प्रदर्शित करने वाले विकल्प का चुनाव करिये।  
 (1) (a) व (b) (2) केवल (b)  
 (3) (b) व (c) (4) (a) व (c)
- 93.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?  
 (1) फेनिलकेटोनुरिया, जीन में उत्परिवर्तन के कारण होता है जो एंजाइम फिनाइल एलानिन हाइड्रॉक्सिलेज के लिए कोड करता है।  
 (2) दात्र कोशिका अरक्ता के लिए विषमयुग्मजी ( $Hb^A Hb^S$ ) व्यक्ति, अपूर्ण प्रभाविता का उदाहरण है।  
 (3) हीमोग्लोबिन अणु की बीटा ग्लोबिन श्रृंखला के छठे स्थान पर वेलीन (वैल) द्वारा ग्लूटामिक एसिड (ग्लू) का प्रतिस्थापन आरबीसी के आकार को द्वि-अवतल डिस्क से लम्बी हंसिया जैसी संरचना में बदल देता है।  
 (4) दात्र कोशिका अरक्ता एक ऑटोसोम सहलग्न अप्रभावी लक्षण है।
- 94.** निम्न में से कौनसा कथन सही है :  
 (1) डीएनए डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिओटाइड का एक लम्बा बहुलक है।  
 (2)  $\phi \times 174$  जीवाणुभोजी में 48502 क्षार युग्म होते हैं।  
 (3) साइटोसीन, यूरेसील प्यूरीन है।  
 (4) DNA केन्द्रक में मिलने वाला क्षारीय पदार्थ है।
- 95.** निम्न कथनों को पढ़े :  
 (a) AUA मीथियोनीन का कूट लेखन करता है तथा यह प्रारंभक प्रकूट के रूप में कार्य करता है।  
 (b) दमनकारी द्वारा लैक-प्रचालक के नियमन को धनात्मक नियमन कहते हैं।  
 (c) मानव जीनोम परियोजना 2003 में पूर्ण हुई।  
 (d) लक्षण की वंशागति संरचनात्मक जीन के उन्नायक व नियामक अनुक्रमों द्वारा भी प्रभावित होती है।  
 सही विकल्प चुनें :  
 (1) a, b (2) c, d (3) a, c (4) a, d

- 92.** (a) Colour blindness occurs in about 8% of males and only about 0.4% of females.  
 (b) Carrier female for haemophilia may transmit the disease to daughter even if father is normal.  
 (c) *Drosophila* were suitable for Morgan's experiments as they have short life span of around two weeks.  
 Read above mentioned sentences and select the option which shows wrong statements.  
 (1) (a) & (b) (2) (b) only  
 (3) (b) & (c) (4) (a) & (c)
- 93.** Which of the following statement is incorrect ?  
 (1) Phenylketonuria is caused by mutation in the gene that codes for the enzyme phenyl alanine hydroxylase.  
 (2) Heterozygous ( $Hb^A Hb^S$ ) individuals of sickle-cell anaemia are example of incomplete dominance.  
 (3) The substitution of Glutamic acid (Glu) by Valine (Val) at the sixth position on the beta globin chain of the haemoglobin molecule causes the shape of the RBC to change from biconcave disc to elongated sickle like structure.  
 (4) Sickle-cell anaemia is an autosome linked recessive trait.
- 94.** Which of the following statement is correct :  
 (1) DNA is a long polymer of deoxyribonucleotides.  
 (2)  $\phi \times 174$  bacteriophage has 48502 base pairs.  
 (3) Cytosine, uracil are purines.  
 (4) DNA as an basic substance present in nucleus.
- 95.** Read the following statements :  
 (a) AUA codes for methionine (met) and it also act as initiator codon.  
 (b) Regulation of lac operon by repressor is referred to as positive regulation.  
 (c) The Human genome project was completed in 2003.  
 (d) Inheritance of character is also affected by the promotor and regulatory sequences of structural gene.  
 Select the correct option :  
 (1) a, b (2) c, d (3) a, c (4) a, d

96. दिये गये DNA अनुक्रम के लिए :

3'-TACATGGGTCCG-5'.

m-RNA के सही अनुक्रमिक कोड चुनें।

I. UAC II. AUG III. GGC IV. CCA

(1) I, II, III और IV (2) II, III, IV और I

(3) I, III, II और IV (4) II, I, IV और III

97. निम्न कथनों को पढ़िये तथा सत्य चुनिये।

(a) सहोपकारिता के सबसे शानदार और विकास की दृष्टि से लुभावने उदाहरण पादप-प्राणी संबंध में पाए जाते हैं।

(b) हमारे राष्ट्रीय उद्यानों और बाद्य आरक्षितियों में बाध गणना प्रायः पग चिन्हों और मल गुटिकाओं (पेलेट) पर आधारित होती है।

(c) संवर्धन प्लेट में जीवाणु समष्टि के उदाहरण नहीं हैं।

(d) समष्टि का आकार किसी भी प्रजाति के लिए स्थैतिक प्राचल है।

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

98. नीचे दो कथन दिये गए हैं :

**कथन-I :** जब हम परभक्षी और शिकार के बारे में सोचते हैं तो शायद बाद्य और हिरण का उदाहरण सहज ही हमारे दिमाग में आता है।

**कथन-II :** बीज को खाने वाली गोरेया भी परभक्षी से कम नहीं हैं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में नीचे दिये गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए :

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।

(2) **कथन II** असत्य है और **कथन I** सत्य है।

(3) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।

(4) **कथन II** सत्य है और **कथन I** असत्य है।

99. सन् 2002 में दक्षिण अफ्रीका के जोहान्सबर्ग में हुए विश्वशिखर सम्मेलन का मुख्य उद्देश्य क्या था?

(1) प्रदूषण नियंत्रण

(2) सतत् विकास

(3) ग्लोबल वार्मिंग

(4) औद्योगिक विकास

100. वैशिक जैव विविधता के संदर्भ में सही विकल्प का चुनाव करें :-

(1) मत्स्य < स्तनधारी (2) सरीसृप < उभयचर

(3) लाइकेन > शैवाल (4) स्तनधारी < सरीसृप

96. For the given DNA sequence :

3'-TACATGGGTCCG-5'.

Choose the correct sequential codes of m-RNA

I. UAC II. AUG III. GGC IV. CCA

(1) I, II, III and IV (2) II, III, IV and I

(3) I, III, II and IV (4) II, I, IV and III

97. Read the following statement and select correct ones :-

(a) The most spectacular and evolutionary fascinating examples of mutualism are found in plant and animal relationship.

(b) The tiger census in our national parks and tiger reserves is often based on pug marks and fecal pellets.

(c) Bacteria in culture plate is not a example of population.

(d) The size of population for any species is a static parameter.

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

98. Given below are two statements :

**Statement-I :** When we think of predator and prey, most probability it is the tiger and deer that readily come to our mind.

**Statement-II :** A sparrow eating any seed is no less a predator.

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

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are false

(2) **Statement II** is false but **Statement I** is true

(3) Both **Statement I** and **Statement II** are true

(4) **Statement II** is true and **Statement I** is false

99. What was the main purpose of world summit held in 2002 in Johannesburg, South Africa?

(1) Pollution control

(2) Sustainable development

(3) Global warming

(4) Industrial development

100. Select the correct option regarding the global biodiversity :-

(1) Fishes < Mammals (2) Reptiles < Amphibians

(3) Lichens > Algae (4) Mammals < Reptiles

**Topic : SYLLABUS-4+5+6****अनुभाग-A (प्राणिविज्ञान)**

**101.** स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिये तथा सही विकल्प का चयन कीजिये :

|     | स्तम्भ-I |      | स्तम्भ-II                                       |
|-----|----------|------|---|
| (A) | निषेचन   | I.   | निरंतर व तीव्र समसूत्री विभाजन                  |
| (B) | रोपण     | II.  | उल्टे नाशपाती के आकार का                        |
| (C) | विदलन    | III. | तुंबिका   |
| (D) | तूतक     | IV.  | 8 से 16 कोरक्खण्ड                               |
| (E) | गर्भाशय  | V.   | अंतःगर्भाशयी स्तर में कोरक्पुटी की अन्तःस्थापना |

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

**102.** मनुष्य में युग्मकजनन दौरान बनने वाली ध्रुवीय काय के संदर्भ में क्या सत्य है?

- (1) ये मादा के गर्भकाल के दौरान ही बन जाती है
- (2) इनमें उतने ही गुणसूत्र होते हैं जितने कि द्वितीयक अण्डक में
- (3) इनमें उतने ही गुणसूत्र होते हैं जितने कि प्राथमिक अण्डक में
- (4) ये शुक्रजनन तथा अण्डजनन के दौरान बनती हैं

**103.** आर्तव-चक्र की सबसे छोटी प्रावस्था है :-

- (1) रजोधर्म प्रावस्था
- (2) लुटियल प्रावस्था
- (3) रुक्षी प्रावस्था
- (4) पुटकीय प्रावस्था

**104.** अयुग्मित नर सहायक ग्रंथि में सम्मिलित है-

- (1) शुक्राशय
- (2) प्रोस्टेट ग्रंथि
- (3) बल्बोयूरेथ्रल ग्रंथि
- (4) उपरोक्त सभी

**105.** कुछ हॉर्मोन, जैसे hCG, hPL, एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टेरॉन कहाँ उत्पन्न होते हैं ?

- (1) फैलोपियन नलिका
- (2) पिट्यूटरी ग्रंथि
- (3) अंडाशय
- (4) अपरा

**SECTION-A (ZOOLOGY)**

**101.** Match the column-I with column-II and select the correct options :

|     | Column-I      |      | Column-II                              |
|-----|---------------|------|--|
| (A) | Fertilization | I.   | Continuous rapid Mitotic division      |
| (B) | Implantation  | II.  | Inverted pear shape                    |
| (C) | Cleavage      | III. | Ampulla                                |
| (D) | Morula        | IV.  | 8 to 16 blastomeres                    |
| (E) | Uterus        | V.   | Embedding of blastocyst in endometrium |

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

**102.** What is true for the polar bodies formed during the gametogenesis in human?

- (1) They are formed during the foetal life of female
- (2) They contain same number of chromosomes as in the secondary oocyte
- (3) They contain same number of chromosomes as in the primary oocyte
- (4) They are formed during spermatogenesis and oogenesis

**103.** The shortest phase of the menstrual cycle is :-

- (1) Menstrual phase
- (2) Luteal phase
- (3) Secretary phase
- (4) Follicular phase

**104.** The unpaired male accessory gland(s) include(s) :-

- (1) Seminal Vesicle
- (2) Prostate gland
- (3) Bulbourethral gland
- (4) All of the above

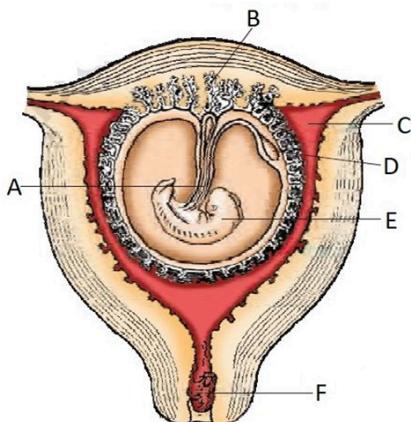
**105.** Several hormones like hCG, hPL, estrogen, progesterone are produced by :-

- (1) Fallopian tube
- (2) Pituitary
- (3) Ovary
- (4) Placenta

- 106.** कथन : पुरुषों में, युग्मकजनन बुद्धिग्रे में भी जारी रहता है।  
**कारण :** शुक्राणुजन समसूत्रण विभाजन द्वारा गुणा करते रहते हैं।

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

- 107.** गर्भाशय के भीतर मानव भ्रूण को दर्शाने वाला चित्र नीचे दिया गया है। उस संरचना की पहचान करें जो अपरा को भ्रूण से जोड़ती है और सही विकल्प का चयन करें।



- (1) D - इसमें भ्रूण और मातृ रक्त दोनों होते हैं
- (2) A - इसमें भ्रूण और मातृ रक्त दोनों होते हैं
- (3) A - इसमें केवल भ्रूण का रक्त होता है
- (4) C - इसमें केवल भ्रूण का रक्त होता है

- 108.** निम्नलिखित का मिलान करें :

|     | स्तम्भ 1  |       | स्तम्भ 2     |
|-----|-----------|-------|--------------|
| (A) | वृषण      | (i)   | अंतर्रोपण    |
| (B) | गर्भाशय   | (ii)  | सहायक ग्रंथि |
| (C) | प्रोस्टेट | (iii) | बाह्य जननांग |
| (D) | वल्वा     | (iv)  | युग्मकजनन    |

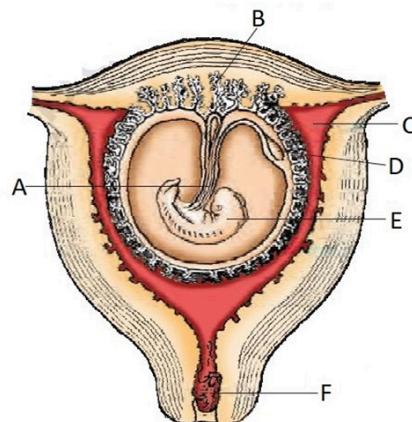
- (1) A-iv, B-i ,C-ii, D-iii (2) A-iii, B-i ,C-ii, D-iv
- (3) A-iv, B-iii ,C-iv, D-i (4) A-ii, B-iv ,C-i, D-iii

- 106.** **Assertion :** In males, gametogenesis continues even in old age.

**Reason :** Spermatogonia keeps multiplying by mitotic divisions.

- (1) Both assertion and reason are true but reason is not 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 correct explanation of assertion.

- 107.** A diagram showing human foetus within the uterus is given below. Identify the structure which connects the placenta to the embryo and choose the correct option.



- (1) D - it contains both foetal and maternal blood
- (2) A - it contains both foetal and maternal blood
- (3) A - it contains only foetal blood
- (4) C - it contains only foetal blood

- 108.** Match the following :

|     | Column 1 |       | Column 2           |
|-----|----------|-------|--------------------|
| (A) | Testis   | (i)   | Implantation       |
| (B) | Uterus   | (ii)  | Accessory gland    |
| (C) | Prostate | (iii) | External genitalia |
| (D) | Vulva    | (iv)  | Gametogenesis      |

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

**109.** कथन-I : वासैक्टोमी में शुक्रवाहक का छोटा सा भाग वृष्णि कोष में चीरा लगाकर बांध या निकाल दिया जाता है।  
**कथन-II :** शल्यक्रिया विधियाँ बहुत प्रभावशाली होती हैं परं इसमें पूर्वस्थिति लाने की गुंजाइश बहुत कम होती है।

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

**110.** निम्न में से कौनसे गर्भ निरोधक उपाय केवल महिलाओं के उपयोग के लिए है?  
रोध, अंतःगर्भाशयी युक्ति, सहेली, टीका रूप में, अंतर्रोप, शल्य क्रियात्मक विधियाँ

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

**111.** निम्न का मिलान कीजिए तथा सही उत्तर दीजिए :—

|     |      |       |   |
|-----|------|-------|---|
| (A) | ZIFT | (i)   | 8 कोरकखण्ड से अधिक की प्रावस्था को गर्भाशय में स्थानान्तरित करना।               |
| (B) | IUT  | (ii)  | शुक्राणु को सीधे ही अण्डाणु के कोशिका द्रव्य में स्थानान्तरित करना।             |
| (C) | GIFT | (iii) | युग्मनज या प्रारम्भिक भ्रूण 8 ब्लास्टोमियर तक को फेलोपियन नलिका में स्थानान्तरण |
| (D) | ICSI | (iv)  | अण्डाशय से इकट्ठे किये गए अण्डाणु को फेलोपियन नलिका में स्थानान्तरित करना।      |

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

**112.** परिवार नियोजन कार्यक्रम की शुरूआत एवं M.T.P. को कानूनीकृत क्रमशः कौनसे वर्ष किया गया था ?

- (1) 1951, 1971
- (2) 1970, 1951
- (3) 1980, 1951
- (4) 1971, 1970

**109.** **Statement-I :** In vasectomy, small part of vas deferens is removed or tied through incision on scrotum.  
**Statement-II :** Surgical methods are highly effective but their reversibility is poor.

- (1) Statement I and Statement II are correct.
- (2) 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.

**110.** Which of the following method of contraception is exclusively for female use only.  
Barrier, IUDs, Saheli, Injectables, implants, surgical method.

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

**111.** Match the following and give the answer for correct match :—

|     |      |       |   |
|-----|------|-------|---|
| (A) | ZIFT | (i)   | More than 8 blastomere stage transfer into the uterus.                                  |
| (B) | IUT  | (ii)  | Sperm is directly injected into the cytoplasm of ovum.                                  |
| (C) | GIFT | (iii) | Zygote or early embryo upto 8 blastomeres could be transferred into the fallopian tube. |
| (D) | ICSI | (iv)  | Transfer of an ovum collected from ovary into the fallopian tube.                       |

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

**112.** In which year of family planning program were initiated and M.T.P. was legalised in India respectively ?

- (1) 1951, 1971
- (2) 1970, 1951
- (3) 1980, 1951
- (4) 1971, 1970



119. जीवन उत्पत्ति का सिद्धांत देने वाले रशियन वैज्ञानिक थे ?

- (1) ओपेरिन (2) हालडेन (3) मिलर (4) फॉक्स

120. अंगों का कौनसा युग्म समरूपता प्रदर्शित करता है ?

- (1) कीटों के मुखांग  
 (2) आलू और अदरक  
 (3) अष्टमुज और स्तनी की आँख  
 (4) मूली और शलजम

121. पादपों की उत्पत्ति का सही क्रम का चयन कीजिए -

- (1) राइना प्ररूपी → क्लोरोफाइट → साइलोफाइटोन → फर्न  
 (2) क्लोरोफाइट → ट्रेकियोफाइट → साइलोफाइटोन → ब्रायोफाइटा  
 (3) क्लोरोफाइट → ट्रेकियोफाइट → राइना प्ररूपी → साइलोफाइटोन  
 (4) साइलोफाइटोन → ट्रेकियोफाइटा → शंकुक्स → ब्रायोफाइटा

122. सही कथन का चयन करें :-

- (A) ह्यूगो डी वेरीज ने मत दिया कि विविधताओं का कारण पुनर्योजन है।  
 (B) साल्टेशन एक प्रकार का उत्परिवर्तन है।  
 (C) उत्परिवर्तन दिशात्मक होता है।  
 (D) हार्डी वेनर्ग के अनुसार किसी युग्मविकल्पी के प्रकट होने की आवृत्ति स्थिर होती है तथा एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक समान रहती है।

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

123. निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है ?

- (1) प्रोपियोनिकैटिरियम शारमनाई स्वीस चीज को बनाने में उपयोगी है।  
 (2) एजोस्पाइरिलम और एजोटोबेक्टर नाइट्रोजन स्थिरिकरण करते हैं।  
 (3) मोनास्कस परप्यूरिअस द्वारा उत्पादित स्टेटिन का उपयोग रक्त में उपस्थित कोलेस्ट्रॉल को कम करने के लिए व्यापारिक स्तर पर किया जाता है।  
 (4) बोतलबंद जूस को काएटिनेज और प्रोटीयेज के उपयोग से स्पष्ट किया जाता है।

119. A Russian scientist who proposed the theory of origin of life was ?

- (1) Oparin (2) Haldane (3) Miller (4) Fox

120. Which pair of organs shows analogy ?

- (1) Mouth parts of insects  
 (2) Potato and Ginger  
 (3) Eye of octopus and mammals  
 (4) Radish and Turnip

121. Choose the correct sequence in case of plant evolution :

- (1) Rhynia type → Chlorophytes → Psilophyton → Ferns  
 (2) Chlorophytes → Tracheophytes → Psilophyton → Bryophytes  
 (3) Chlorophytes → Tracheophytes → Rhynia type → Psilophyton  
 (4) Psilophyton → Tracheophyte → Conifers → Bryophytes

122. Mark the correct statement :-

- (A) Hugo de Vries gave the idea of variation due to recombination.  
 (B) Saltation is kind of mutation.  
 (C) Mutation are directional.  
 (D) According to Hardy Weinberg the frequency of allele is supposed to remain fixed & even remain same through generation.

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

123. Which of the following statement is incorrect ?

- (1) *Propionibacterium sharmanii* is useful to prepare swiss cheese.  
 (2) *Azospirillum* and *Azotobacter* performs N<sub>2</sub> fixation.  
 (3) Statins produced by *Monascus purpureus* have been commercialized as blood cholesterol lowering agent.  
 (4) Bottled juices are clarified by the use of chitinase and proteases.

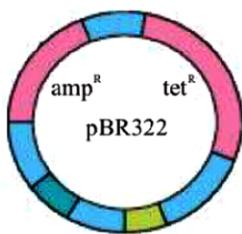
124. यदि एक DNA के खण्ड को r DNA तकनीकी के दौरान गुण कराना होता है तो वाहक की अवश्यकता होती है क्योंकि वाहक उपलब्ध कराता है :-

- (1) प्रतिकृतियन का उत्पत्ति स्थल
- (2) अनुलेखन का उत्पत्ति स्थल
- (3) अनुवादन का उत्पत्ति स्थल
- (4) उपरोक्त सभी

125. Agarose जैल में DNA को अभिरंजित करने के लिए किस यौगिक का उपयोग किया जाता है?

- (1) Ethidium bromide (2) NaNO<sub>3</sub>
- (3) Ammonium nitrate (4) Polyethylene glycol

126.



pBR322 प्लाज्मिड में निम्न से से कौन कौन से प्रतिबंधन एंजाइम के प्रतिबंधन स्थल क्रमशः amp<sup>R</sup> तथा tet<sup>R</sup> जीनों के अंदर होते हैं?

- (1) Pvu II, BamH I (2) Pst I, Sal I
- (3) Hind III, EcoR I (4) Cla I, Pst I

127. कौनसा कथन असत्य है ?

- A. आनुवांशिक अभियांत्रिकी में पुर्योगज DNA का निर्माण होता है।
  - B. जीवाणुभोजी को वाहक के रूप में उपयोग नहीं करते हैं।
  - C. MALAYALAM एक पेलिएन्ड्रोम है।
  - D. एगरोज जेल का उपयोग इलेक्ट्रोफोरेसिस में नहीं करते हैं।
- (1) A, B (2) B, D
  - (3) C, D (4) A, B, C, D

128. कवक कोशिका से डीएनए मोचित (रिलीज) करने के उद्देश्य से कोशिका को तोड़कर खोलने के लिए किस एंजाइम का उपयोग होता है ?

- (1) पेक्टीनेज (2) सेलुलेज
- (3) लाइसोजाइम (4) काइटिनेज

129. मानव इन्सुलिन के दो पॉलीपेप्टाइड आपस में किसके द्वारा संयोजित होते हैं ?

- (1) हाइड्रोजन बन्ध (2) फास्फोडाइएस्टर बन्ध
- (3) सहसंयोजी बंध (4) डाइसल्फाइड सेतु

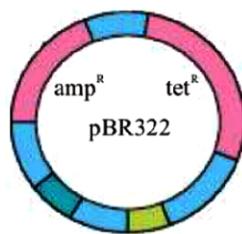
124. A piece of DNA if needed to be propagated during recombinant DNA procedures requires a vector, because vector provide :-

- (1) Origin of replication site
- (2) Origin of transcription site
- (3) Origin of translation site
- (4) All the above

125. Which compound is used to stain DNA in Agarose Gel ?

- (1) Ethidium bromide (2) NaNO<sub>3</sub>
- (3) Ammonium nitrate (4) Polyethylene glycol

126.



Which of the following pairs of restriction enzymes have restriction site within amp<sup>R</sup> and tet<sup>R</sup> genes respectively in pBR322 plasmid?

- (1) Pvu II, BamH I (2) Pst I, Sal I
- (3) Hind III, EcoR I (4) Cla I, Pst I

127. Which statement is incorrect ?

- A. Genetic engineering includes formation of recombinant DNA.
  - B. Bacteriophage is not used as vector.
  - C. MALAYALAM is a palindrome.
  - D. Agarose gel can not be used for electrophoresis.
- (1) A, B (2) B, D
  - (3) C, D (4) A, B, C, D

128. Which enzyme is used to break the fungal cell in order to release DNA ?

- (1) Pectinase (2) Cellulase
- (3) Lysozyme (4) Chitinase

129. The two polypeptides of human insulin are linked together by :-

- (1) Hydrogen bonds (2) Phosphodiester bond
- (3) Covalent bond (4) Disulphide bridge

130. रेडियोधर्मी अणु से चिन्हित DNA अथवा RNA खंड को क्या कहते हैं ?

- (1) क्लोन (2) प्लाजिमड (3) वाहक (4) प्रोब

131. निम्नलिखित में से कौनसा मिलान सही है?

- (1) कैलस → उत्तक संवर्धन में उत्पादित कोशिकाओं का अव्यवस्थित पिंड।  
 (2) जीवद्रव्यक संलयन → सूक्ष्म प्रवग्नन की एक तकनीक  
 (3) जीवद्रव्यक → कोशिका डिल्ली रहित कोशिका  
 (4) हरित क्रांति → खाद्य आपूर्ति घटाई

132. कॉलम-I को कॉलम-II से मिलान करिए :

|       | कॉलम-I            |     | कॉलम-II                   |
|-------|-------------------|-----|---------------------------|
| (i)   | सुनहरे चावल       | (A) | लम्बे समय तक ताजा रहता है |
| (ii)  | फ्लेवर सेवर टमाटर | (B) | पोलियो टीका               |
| (iii) | चुहा              | (C) | विटामिन A                 |
| (iv)  | Bt-कपास           | (D) | कीट प्रतिरोधी             |

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

133. निम्नलिखित कथनों को पढ़े :-

- (a) किसी कोशिका कर्त्तव्यी से पूर्ण पादप में छनित्र होने की यह क्षमता पूर्णशक्ता कहलाती है।  
 (b) GM पादप कटाई पश्चात् होने वाले नुकसान को कम करने में सहायक होते हैं।  
 (c) GM पादप रासायनिक पीड़कनाशकों पर अधिक निर्भरता दिखाते हैं।  
 (d) RNAi अंतरक्षेप सभी असीधकेन्द्रकी जीवों में कोशिकीय सुरक्षा की एक विधि है।  
 (e) इंसुलिन तीन पॉलीपेप्टाइड श्रृंखलाओं का बना होता हैं सही विकल्प का चयन करें :-

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

134. बहुराष्ट्रीय कंपनीयों व दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र या उससे संबंधित लोगों से बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना क्या कहलाता है:

- (1) बायोपेटेन्ट (2) बायोपाइरेसी  
 (3) बायोवार (4) जैव विविधता

130. DNA or RNA segment tagged with a radioactive molecule is called :-

- (1) Clone (2) Plasmid (3) Vector (4) Probe

131. Which one of the following is a case of correct matching ?

- (1) Callus → Unorganised mass of cells produced in tissue culture  
 (2) Protoplast fusion → A technique of micropropagation  
 (3) Protoplast → A cell without cell membrane  
 (4) Green revolution → decreased food supply

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

|       | Column-I          |     | Column-II            |
|-------|-------------------|-----|----------------------|
| (i)   | Golden rice       | (A) | Increased shelf life |
| (ii)  | Flavr savr tomato | (B) | Polio vaccine        |
| (iii) | Mouse             | (C) | Vitamin A            |
| (iv)  | Bt-cotton         | (D) | Insect resistant     |

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

133. Read the following statements :-

- (a) The capacity to generate a whole plant from explant is called totipotency  
 (b) GM plant reduce the post harvest losses.  
 (c) GM plant enhance reliance on chemical pesticides  
 (d) RNAi take place in all eukaryotic organisms as method of cellular defense.  
 (e) Insulin consists of three polypeptide chains.

Choose the correct options :-

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

134. The use of bio-resources by multinational companies & other organisations without proper authorisation from the countries & people concerned, is known as :

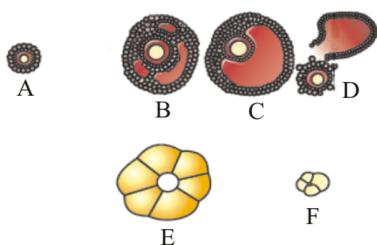
- (1) Biopatent (2) Biopiracy  
 (3) Biowar (4) Biodiversity

135. निम्नलिखित में से किन मानव रोग के लिये ट्रांसजनिक मॉडल मौजूद हैं :

- (a) कैंसर
  - (b) सिस्टिक फाइब्रोसिस
  - (c) रूमेटोइड गठिया
  - (d) अल्जाइमर रोग
  - (e) इंफासीमा
- (1) केवल a, b तथा c      (2) a, b, c तथा d  
 (3) b, c, d तथा e      (4) a, b, d, c तथा e

### अनुभाग-B (प्राणिविज्ञान)

136. आर्तव चक्र के दौरान विभिन्न घटनाओं के इस आखेय निरूपण के लिए सही कथन चुनें :-



- (1) A = प्राथमिक पुटक, C = द्वितीयक पुटक,  
 E = कॉपस हेमरेनिकम, F = पीत पिंड  
 (2) B = द्वितीयक पुटक, D = परिपक्व पुटक,  
 E = कॉपस हेमरेनिकम, F = पीत पिंड  
 (3) A = प्राथमिक पुटक, C = परिपक्व पुटक,  
 E = पीत पिंड, F = Corpus albicans  
 (4) A = प्राथमिक पुटक, B = अंडोत्सर्ग,  
 E = पीत पिंड, F = Corpus albicans

137. निम्न में से कौन नर का द्वितीयक जनन अंग नहीं हैं ?

- (1) शुक्रवाहक      (2) शुक्राशय  
 (3) वृष्ण      (4) प्रोस्टेट ग्रंथि

138. कथन-I : 8 से 16 कोरक्खण्डों वाले भ्रून को तूतक (मोरुला) कहते हैं।

कथन-II : तूतक लगातार विभाजित होता रहता है और कोरक्पुटी में परिवर्तित हो जाता है।

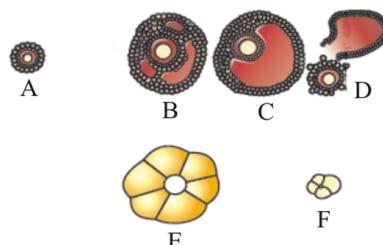
- (1) दोनों कथन I और II सही है।  
 (2) दोनों कथन I और II गलत है।  
 (3) कथन I सही और II गलत है।  
 (4) कथन I गलत और II सही है।

135. Transgenic models exist for which of the following human diseases :

- (a) Cancer
  - (b) Cystic fibrosis
  - (c) Rheumatoid arthritis
  - (d) Alzheimer's disease
  - (e) Emphysema
- (1) only a, b and c      (2) a, b, c and d  
 (3) b, c, d and e      (4) a, b, d, c and e

### SECTION-B (ZOOLOGY)

136. It is a diagrammatic presentation of developing follicle events, find out correct statement :-



- (1) A = Primary follicle, C = Secondary follicle,  
 E = Corpus haemoragicum, F = Corpus luteum  
 (2) B = Secondary follicle, D = Mature follicle,  
 E = Corpus haemoragicum, F = Corpus luteum  
 (3) A = Primary follicle, C = Mature follicle,  
 E = Corpus luteum, F = Corpus albicans  
 (4) A = Primary follicle, B = Ovulation,  
 E = Corpus luteum, F = Corpus albicans

137. Which of the following is not a secondary sex organ of male ?

- (1) Vas deferens      (2) Seminal vesicle  
 (3) Testis      (4) Prostate gland

138. Statement-I : The embryo with 8 to 16 blastomeres is called a morula.

Statement-II : The morula continues to divide and transforms into blastocyst.

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

- 139.** भ्रून में दूसरे माह के अंत में कौनसी संरचना बन जाती है ?

  - हृदय
  - मस्तिष्क
  - पाद व अंगुलियां
  - बरोनिया

**140.** किस आयु समुह के लोग यौन संबंधी रोगों के लिये अतिसंवेदनशील हैं ?

  - 12–15 साल
  - 15–24 साल
  - 25–30 साल
  - 40–50 साल

**141.** सही कथन का चयन करो।

  - STD में पेल्विक इनफिलांमेटरी रोग नहीं होते हैं।
  - MTP को 1951 में भारत में वैध कर दिया गया था।
  - सहेली एक साप्ताहिक गैर-स्ट्रेरायडल मौखिक गर्भनिरोधक गोली है।
  - जननांग दाद इलाज योग्य है।

**142.** 'संक्रमित कोशिका जीवित रह सकती है जबकि विषाणुओं की प्रतिकृतियाँ बनती हैं और मोर्चित होती हैं।' HIV संक्रमण के लिए दिया गया कथन किस कोशिका के लिए सत्य है ?

  - B-लिम्फोसाइट
  - टी-सहायक
  - टी-मारक
  - मेक्रोफेज

**143.** न्यूट्रोफिल्स, मोनोसाइट तथा प्राकृतिक मारक कोशिकाएं कौनसे प्रकार के अवरोध का निर्माण करती हैं ?

  - भौतिक अवरोध
  - कार्यकीय अवरोध
  - कोशिकीय अवरोध
  - साइटोकाइन अवरोध

**144.** नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को कथन A के रूप में लेबल किया गया है और दूसरे को कारण R के रूप में लेबल किया गया है।

**कथन (A) :** प्रत्येक प्रतिरक्षी अणु में चार पेटाइड श्रृंखलाएँ होती हैं।

**कारण (R) :** प्रत्येक प्रतिरक्षी अणु में दो छोटी लघु श्रृंखलाएँ और दो बड़ी दीर्घ-श्रृंखलाएँ पायी जाती हैं।

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

**139.** Which structure in embryo is formed at the end of 2<sup>nd</sup> month ?

  - Heart
  - Brain
  - Limbs and digits
  - Eye lashes

**140.** Person vulnerable to sexually transmitted disease belong to age group :-

  - 12–15 years
  - 15–24 years
  - 25–30 years
  - 40–50 years

**141.** Select the correct statements.

  - Pelvic infilamentory diseases doesn't occur in STDs
  - MTP was legalised in india in 1951.
  - Saheli is a weekly non-steroidal oral contraceptive pill.
  - Genital herpes is curable

**142.** 'Infected cell can survive while viruses are being replicated and released'. Given statement is true for which of the following in case of HIV infection ?

  - B-lymphocyte
  - T-Helper
  - T-killer
  - Macrophage

**143.** Neutrophils, monocytes and natural killers cells are form which type of barrier ?

  - Physical barrier
  - Physiological barrier
  - Cellular barrier
  - Cytokine barrier

**144.** Given below are two statement : One is labelled as Assertion-A and the other is labelled as Reason-R.

**Assertion (A) :** Each antibody molecule has four peptide chains.

**Reason (R) :** Each antibody molecule has two small light chains and two longer heavy chains.

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

145. डार्विनियन सिद्धांत की मुख्य अवधारणा थी:

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| (1) शाखनी अवरोहण  | (2) प्रजनन अलगाव     |
| (3) प्राकृतिक चयन | (4) दोनों (1) और (3) |

146. ऊतक संवर्धन द्वारा हजारों की संख्या में पादपों को उत्पन्न करने की विधि ..... कहलाती है।

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| (1) सोमाक्लोन   | (2) सूक्ष्मप्रवर्धन |
| (3) कर्त्तोंतकी | (4) वृद्धप्रवर्धन   |

147. निम्न में से किसे कवक से प्राप्त नहीं किया जाता है ?

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| (1) साइक्लोस्पोरिन A | (2) सिट्रिक अम्ल   |
| (3) पेनिसिलिन        | (4) ब्युट्रिक अम्ल |

148. निम्नलिखित में से कितने जैव उर्वरक हैं ?

ऑसिलेटोरिया, राइजोबियम, प्रोपिओनिकैटीरियम, एनाबीना, नॉस्टॉक

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

149. कॉलम-I का कॉलम-II के साथ मिलान कीजिए और नीचे दिये विकल्पों में से सही का चुनाव कीजिए:

|     | <b>कॉलम-I</b>     |       | <b>कॉलम-II</b>          |
|-----|-------------------|-------|-------------------------|
| (a) | DNAलाइगेज         | (i)   | एग्रोबैक्टिरियम         |
| (b) | Ti-प्लाज्मिड      | (ii)  | DNA खण्डों को जोड़ना    |
| (c) | Taq पॉलीमरेज      | (iii) | बीटा-ग्लैक्टोसाइडेज     |
| (d) | निवेशी निष्क्रियण | (iv)  | ताप-स्थायी DNA पॉलीमरेज |

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

150. यदि जीवाणु में उपस्थित प्लास्मिड किसी भी प्रकार इन्सर्ट नहीं हो तो यह क्रोमोजेनिक सबस्ट्रेट की उपस्थिति में देता है:

- |  |
|--|
| (1) नीले रंग की कॉलोनी                                   |
| (2) रंगहीन कॉलोनी  |
| (3) दोनों (1) तथा (2)                                    |
| (4) $\beta$ -ग्लैक्टोसाइडेज एन्जाइम का निवेशन निष्क्रियन |

145. The key concept of Darwinian theory was:

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| (1) Branching descent | (2) Reproductive isolation |
| (3) Natural selection | (4) Both (1) & (3)         |

146. The method of producing thousands of plants through tissue culture is called.....

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| (1) Somaclones | (2) Micropropagation |
| (3) Explant    | (4) Macropropagation |

147. Which of the following product is not obtained from fungus ?

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| (1) Cyclosporin A | (2) Citric acid  |
| (3) Penicillin    | (4) Butyric acid |

148. How many of the following are biofertilizer ?

*Oscillatoria, rhizobium, propionibacterium, Anabaena, Nostoc*

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

149. Match column-I with column-II, and choose the correct combination from the option given below:

|     | <b>Column-I</b>          |       | <b>Column-II</b>            |
|-----|--------------------------|-------|-----------------------------|
| (a) | DNA Ligase               | (i)   | Agrobacterium               |
| (b) | Ti-plasmid               | (ii)  | Joining the DNA fragments   |
| (c) | Taq polymerase           | (iii) | Beta galactosidase          |
| (d) | Insertional inactivation | (iv)  | Thermostable DNA polymerase |

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

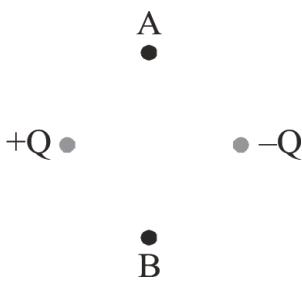
150. If the plasmid in bacteria does not have any insert then in the presence or chromogenic substrate it gives:

- |   |
|---|
| (1) Blue coloured colonies                                    |
| (2) Colourless colonies                                       |
| (3) Both (1) and (2)  |
| (4) Insertional inactivation of $\beta$ -galactosidase enzyme |

## Topic : SYLLABUS-4+5+6

## अनुभाग-A (भौतिकी)

151. प्रदर्शित चित्र में A तथा B दो बराबर किन्तु विपरीत प्रकृति वाले आवेशों से प्रत्येक से d दूरी पर स्थित दो बिन्दु हैं। एक ऋणावेश  $-q$  को A से B तक स्थानान्तरित करने में किया गया कार्य है :-



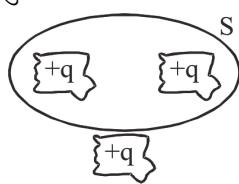
- (1) शून्य
- (2)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q \frac{q}{d^2}$
- (3)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q \frac{q}{d}$
- (4)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q \frac{q}{2d}$

152. कथन :- इलेक्ट्रॉन निम्न विभव से उच्च विभव क्षेत्र की ओर जाता है।

कारण:- इलेक्ट्रॉन पर ऋणात्मक आवेश 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।

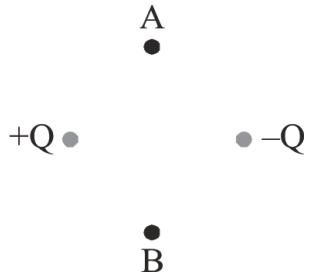
153. चित्र में आवेशों का वितरण दर्शाया गया है। वैद्युत क्षेत्र के कारण सतह S से गुजरने वाला फलस्क होगा-



- (1)  $3q/\epsilon_0$
- (2)  $2q/\epsilon_0$
- (3)  $q/\epsilon_0$
- (4) शून्य

## SECTION-A (PHYSICS)

151. In the figure shown, A and B are two points at a distance d from each of two equal and unlike charges. The work done in transferring a negative charge  $-q$  from A to B is :



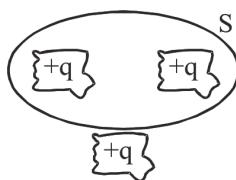
- (1) zero
- (2)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q \frac{q}{d^2}$
- (3)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q \frac{q}{d}$
- (4)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q \frac{q}{2d}$

152. **Assertion** : Electrons move away from a low potential to high potential region.

**Reason** : Electrons have negative charge.

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

153. Figure shown below is a distribution of charges. The flux of electric field due to these charges through the surface S is :



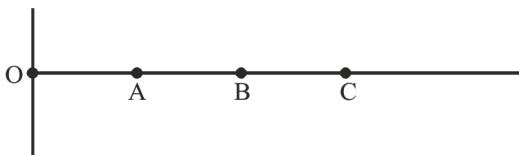
- (1)  $3q/\epsilon_0$
- (2)  $2q/\epsilon_0$
- (3)  $q/\epsilon_0$
- (4) zero

**154. कथन :-** आवेश अचर है।

**कारण :-** आवेश चाल व निर्देश तंत्र पर निर्भर नहीं करता 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।

**155.** एक बिन्दु आवेश को मूल बिन्दु पर रखा गया है जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। निम्न में कौन सा कथन सत्य है :-



- (1) बिन्दु B का विभव, बिन्दु A से ज्यादा हो सकता है।
- (2) बिन्दु A का विभव, बिन्दु B से ज्यादा हो सकता है।
- (3) आवेश  $+q$  को B पर रखने पर इसकी स्थितिज ऊर्जा, इसको बिन्दु C पर रखने की तुलना में कम हो सकती है।
- (4) सभी कथन सम्भव हैं।

**156.** किसी वैद्युत द्विध्रुव को असमान विद्युत क्षेत्र में रखने पर, यह अनुभव करता है:-

- (1) शून्य परिणामी बल
- (2) अशून्य बलाधूर्ण
- (3) अशून्य परिणामी बल
- (4) परिणामी बल व बलाधूर्ण दोनों अशून्य हो सकते हैं।

**157. गलत कथन को पहचानिए :-**

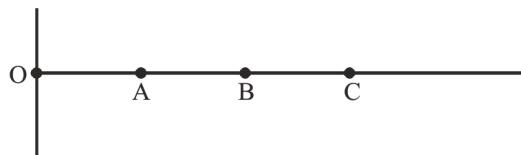
- (1) एक आवेशित या उदासीन चालक के अन्दर वैद्युत क्षेत्र शून्य होता है।
- (2) एक आवेशित चालक के पृष्ठ पर स्थिर वैद्युतिकी क्षेत्र, किसी भी बिन्दु पर पृष्ठ के समान्तर होना चाहिए।
- (3) चालक के अन्दर किसी भी बिन्दु पर कोई कुल आवेश नहीं होता है।
- (4) चालक के आयतन के अन्दर सभी जगह पर स्थिर वैद्युतिकी विभव नियत होता है।

**154. Assertion :-** Charge is invariant

**Reason :-** Charge does not depends on speed or frame of reference.

- (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.

**155.** A point charge is placed at origin as shown in the diagram. Which of the following statement is true:-



- (1) Potential at B may be greater than A
- (2) Potential at A may be greater than B
- (3) Potential energy of a charge  $+q$  placed at B may be lesser than the potential energy when it is placed at C
- (4) All are possible

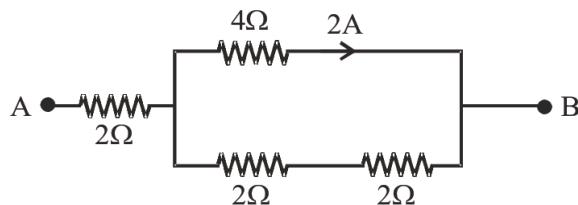
**156.** An electric dipole is placed in a non uniform electric field, then it experiences :-

- (1) Zero net force
- (2) a non zero torque
- (3) a non zero net force
- (4) both net force and torque which may be non zero

**157. Identify the false statement :-**

- (1) Inside a charged or neutral conductor electric field is zero.
- (2) The electrostatic field at the surface of charged conductor must be tangential to the surface at any point
- (3) There is no net charge at any point inside the conductor
- (4) Electrostatic potential is constant throughout the volume of the conductor

158. यदि  $4\Omega$  प्रतिरोध से जाने वाली धारा का मान  $2A$  है तो A तथा B के मध्य विभान्नतर होगा :-





159. संतुलित व्हीटस्टोन सेतु में गेल्वेनोमीटर में धारा शून्य है। यह शून्य रहती है जब

(A) बैटरी के विद्युत वाहक बल को बढ़ाते हैं।  
(B) सभी प्रतिरोधों को  $10\Omega$  द्वारा बढ़ाते हैं।  
(C) सभी प्रतिरोधों का मान पाँच गुना कर देते हैं।  
(D) बैटरी तथा गेल्वेनोमीटर की स्थिति को अन्तर्परिवर्तित करते हैं।

- (1) केवल (A) सही है।

(2) (A), (B) तथा (C) सही हैं।

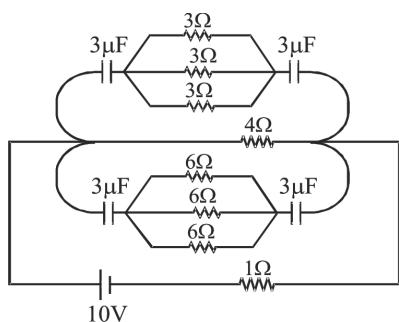
(3) (A), (C) व (D) सही हैं।

(4) केवल (A) व (C) सही हैं।

160. एक वोल्टमीटर की परास  $5V$  तथा प्रतिरोध  $5000\ \Omega$  ( $100\ \Omega$  की कुण्डली के साथ श्रेणीक्रम में  $4900\ \Omega$  जुड़ा हुआ) है। इसकी परास दुगनी करने के लिये, श्रेणी क्रम में कितना अतिरिक्त प्रतिरोध और जोड़ा जाये ?

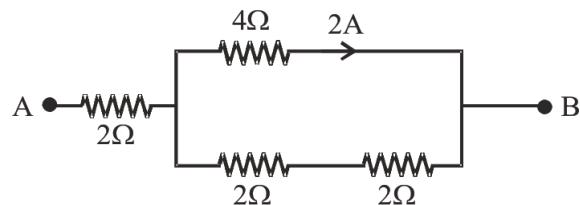
- (1) 5000  $\Omega$       (2) 4500  $\Omega$   
 (3) 4000  $\Omega$       (4) 3500  $\Omega$

- 161.** निम्न परिपथ में स्थायी अवस्था में प्रत्येक संधारित्र पर आवेश का मान क्या होगा :-



- (1)  $3\ \mu\text{C}$     (2)  $6\ \mu\text{C}$     (3)  $9\ \mu\text{C}$     (4)  $12\ \mu\text{C}$

- 158.** If current through  $4\Omega$  is 2A then calculate potential difference across A and B :-





159. In a balanced wheat stone bridge, current in the galvanometer is zero. It remains zero when:

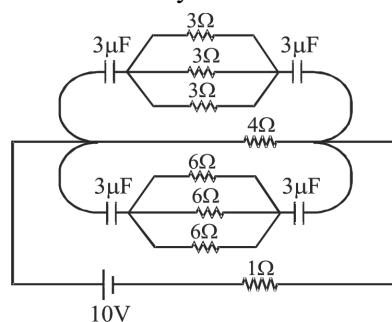
  - (A) battery emf is increased
  - (B) all resistances are increased by 10 ohms
  - (C) all resistances are made five times
  - (D) the battery and the galvanometer are interchanged

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

- 160.** The range of a voltmeter is 5V and its resistance is  $5000\ \Omega$  ( $4900\ \Omega$  connected in series with a coil of resistance  $100\ \Omega$ ). What additional resistance should be connected in series with it so that its range is doubled ?

- (1)  $5000 \Omega$       (2)  $4500 \Omega$   
 (3)  $4000 \Omega$       (4)  $3500 \Omega$

- 161.** In the following figure, the charge on each condenser in the steady state will be :-

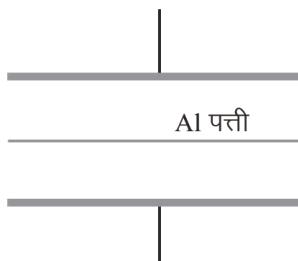


- (1)  $3\mu\text{C}$  (2)  $6\mu\text{C}$  (3)  $9\mu\text{C}$  (4)  $12\mu\text{C}$

162.  $4 \mu\text{F}$  धारिता के तीन संधारित्रों से इस तरह से संयोजन बनाना है कि प्रभावी धारिता  $6 \mu\text{F}$  हो जाए। यह निम्न संयोजन से प्राप्त किया जा सकता है :

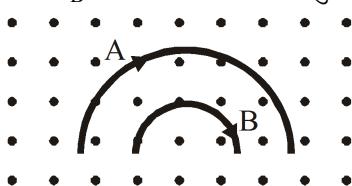
- (1) दो के समान्तर क्रम के साथ तीसरा श्रेणी क्रम में
- (2) तीनों समान्तर क्रम में
- (3) दो के श्रेणी क्रम के साथ तीसरा समान्तर क्रम में
- (4) तीनों श्रेणी क्रम में

163. संलग्न चित्र में एक संधारित्र की प्लेटों के बीच एक नगण्य मोटाई की ऐल्युमीनियम की पत्ती रख दी जाती है। संधारित्र की धारिता :-



- (1) बढ़ जायेगी
- (2) घट जायेगी
- (3) वही रहेगी
- (4) बढ़ या घट सकती है

164. दो कण A व B जिनके द्रव्यमान क्रमशः  $m_A$  तथा  $m_B$  व आवेश समान है, एक तल में गति कर रहे हैं। इस तल के लम्बवत् एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र विद्यमान है। कणों की चाल क्रमशः  $v_A$  तथा  $v_B$  व पथ चित्र में दर्शाये अनुसार है, तब

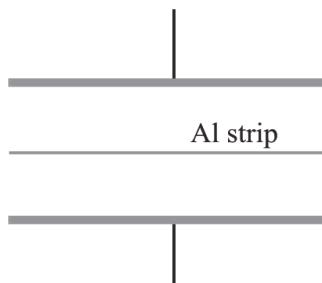


- (1)  $m_A v_A < m_B v_B$
- (2)  $m_A v_A > m_B v_B$
- (3)  $m_A < m_B$  और  $v_A < v_B$
- (4)  $m_A = m_B$  और  $v_A = v_B$

162. Three capacitors each of  $4 \mu\text{F}$  are to be connected in such a way that the effective capacitance is  $6 \mu\text{F}$ . This can be done by connecting them :

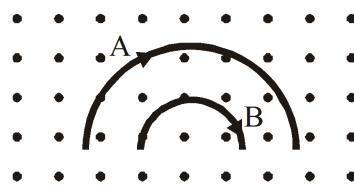
- (1) one in series with parallel combination of the other two.
- (2) all in parallel
- (3) one in parallel with series combination of the other two.
- (4) all in series

163. As shown in the figure, a very thin sheet of aluminium is placed in between the plates of the condenser. Then the capacity :-



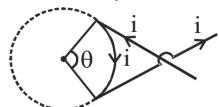
- (1) Will increase
- (2) Will decrease
- (3) Remains unchanged
- (4) May increase or decrease

164. Two particles A and B of masses  $m_A$  and  $m_B$  respectively and having the same charge are moving in a plane. A uniform magnetic field exists perpendicular to this plane. The speeds of the particles are  $v_A$  and  $v_B$  respectively, and the trajectories are as shown in the figure. Then



- (1)  $m_A v_A < m_B v_B$
- (2)  $m_A v_A > m_B v_B$
- (3)  $m_A < m_B$  and  $v_A < v_B$
- (4)  $m_A = m_B$  and  $v_A = v_B$

165. यदि केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य है, तो  $\theta$  ज्ञात करें।



- (1) 2 radian      (2) 4 radian  
 (3) 1 radian      (4)  $\frac{\pi}{2}$  radian

166. **कथन** :- एम्पियर नियम के अनुसार  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \sum i$ , जहाँ  $B$  उन धाराओं को भी शामिल करता है जो लूप से परिवर्त्तन नहीं है।

**कारण** :- गतिमान आवेश केवल चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है, विद्युत क्षेत्र नहीं।

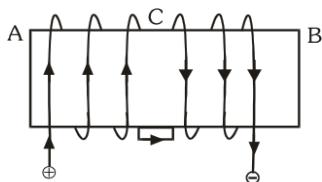
- (1) कथन एवं कारण दोनों ही सत्य है लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।  
 (2) कथन एवं कारण दोनों ही सत्य है लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।  
 (3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।  
 (4) कथन एवं कारण दोनों असत्य है।

167. **कथन** :- जब बहुत गर्म किया जाता है, तो समस्त चुम्बकीय पदार्थ उनके चुम्बकीय गुण खो देते हैं।

**कारण** :- अधिकांश पदार्थ प्रति चुम्बकत्व प्रदर्शित करते हैं।

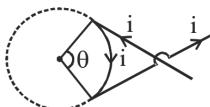
- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।  
 (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।  
 (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

168. एक कुण्डली को लोहे की छड़ पर लपेटा गया है। इसमें दिष्ट धारा प्रवाहित करने पर विभिन्न बिन्दुओं पर ध्रुवता की प्रकृति होगी :-



- (1) A → उत्तरी ध्रुव, B → उत्तरी ध्रुव, C → दक्षिणी ध्रुव  
 (2) A → उत्तरी ध्रुव, B → उत्तरी ध्रुव, C → उदासीन  
 (3) A → उत्तरी ध्रुव, B → दक्षिणी ध्रुव, C → उत्तरी ध्रुव  
 (4) A → दक्षिणी ध्रुव, B → उत्तरी ध्रुव, C → उदासीन

165. If magnetic field at the centre is zero then find  $\theta$ .



- (1) 2 radian      (2) 4 radian  
 (3) 1 radian      (4)  $\frac{\pi}{2}$  radian

166. **Assertion** :- For Amperes law  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \sum i$ , where  $B$  also includes the contribution from current not enclosed by the loop.

**Reason** :- A moving charge produces magnetic field but no electric field

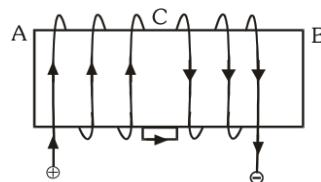
- (1) Both assertion and reason are true but reason is a correct explanation of assertion  
 (2) Both assertion and reason are true but reason is not correct explanation of assertion  
 (3) Assertion is true but reason is false  
 (4) Both Assertion and reason are false

167. **Assertion** :- All magnetic materials lose their magnetic properties when strongly heated.

**Reason** :- Most of the substances show diamagnetism.

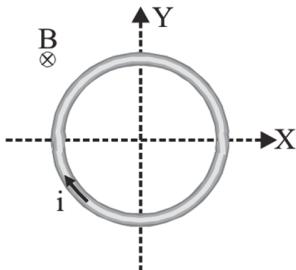
- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.  
 (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.  
 (3) Assertion is True but the Reason is False.  
 (4) Both Assertion & Reason are False.

168. A coil is wound over a iron rod and direct current flows through it. The nature of polarity at different points will be :-



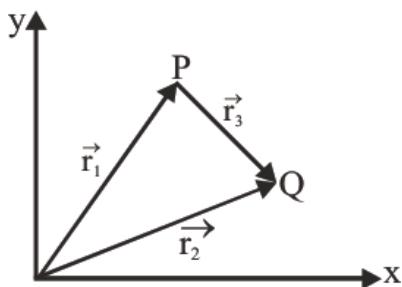
- (1) A → North pole, B → North pole, C → South pole  
 (2) A → North pole, B → North pole, C → Neutral  
 (3) A → North pole, B → South pole, C → North pole  
 (4) A → South pole, B → North pole, C → Neutral

169. एक चालक लूप, जिसमें धारा  $i$  प्रवाहित है, एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा चित्रानुसार कागज के तल में लम्बवत् अन्दर की ओर है। लूप की प्रवृत्ति होगी :-



- (1) संकुचन की
- (2) प्रसारण की
- (3) धनात्मक x-अक्ष की ओर गति की
- (4) ऋणात्मक x-अक्ष की ओर गति की

170. एक धारा अल्पांश को बिन्दु P पर  $\vec{r}_1$  के अनुदिश रखा गया है, तो बिन्दु Q पर चुम्बकीय क्षेत्र  $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Id\ell \times \vec{r}}{r^3}$  हो तो  $\vec{r}$  होगा :-

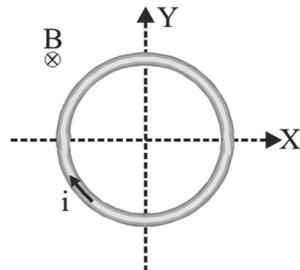


- (1)  $\vec{r}_1$
- (2)  $\vec{r}_3$
- (3)  $\vec{r}_2 + \vec{r}_3$
- (4)  $-\vec{r}_3$

171. एक लम्बी परिनालिका में 20 फेरे/सेमी है। परिनालिका के अंदर केन्द्र बिन्दु पर 20 mT का चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए आवश्यक धारा का लगभग मान है :-

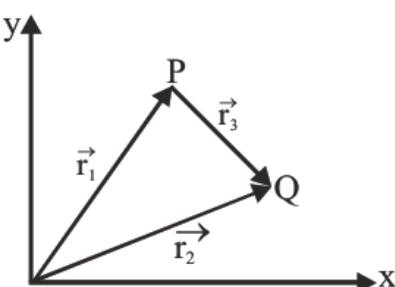
- (1) 1 A
- (2) 2 A
- (3) 4 A
- (4) 8 A

169. A conducting loop carrying a current  $i$  is placed in a uniform magnetic field pointing into the plane of the paper as shown. The loop will have a tendency to :-



- (1) Contract
- (2) Expand
- (3) Move towards +ve x-axis
- (4) Move towards -ve x-axis

170. When a current element is placed at point P along  $\vec{r}_1$  then magnetic field at point Q is  $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Id\ell \times \vec{r}}{r^3}$ , then  $\vec{r}$  is :-

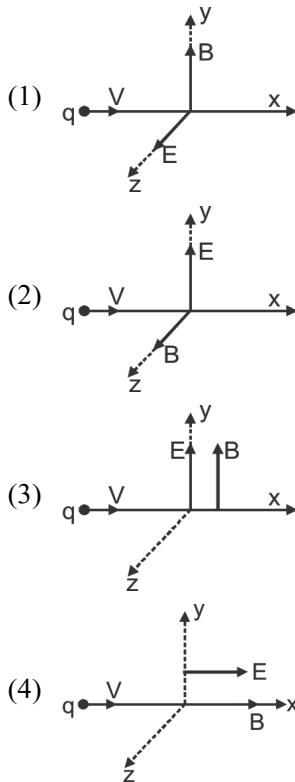


- (1)  $\vec{r}_1$
- (2)  $\vec{r}_3$
- (3)  $\vec{r}_2 + \vec{r}_3$
- (4)  $-\vec{r}_3$

171. A long solenoid has 20 turns/cm. The current necessary to produce a magnetic field of 20 mT at mid point of the solenoid is approximately :-

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

172. एक आवेश  $q$  का द्रव्यमान  $m$  है। यह  $x$ -अक्ष के अनुदिश  $v$  वेग से ऐसे क्षेत्र में गतिमान है, जहां विद्युत क्षेत्र व चुम्बकीय क्षेत्र उपस्थित है; तो किस चित्र के लिये आवेश पर परिणामी बल शून्य हो सकता है ?



173. एक ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक कुण्डली में 400 फेरे हैं जबकि द्वितीयक कुण्डली में 2000 फेरे हैं। द्वितीयक कुण्डली की निर्गत शक्ति 1000 V पर 12 kW है। प्राथमिक कुण्डली से धारा है :

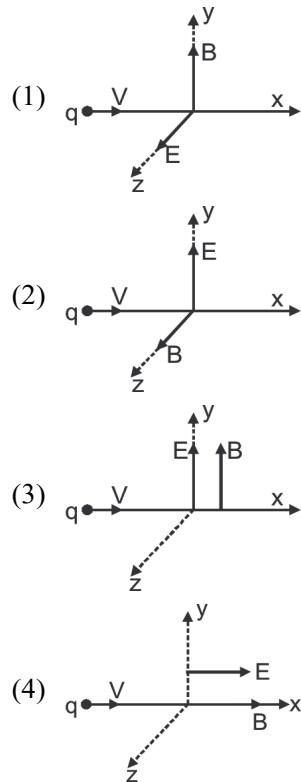
- (1) 15 A (2) 12 A (3) 60 A (4) 6 A

174. **कथन :-** विद्युत चुम्बकीय संचरण के दौरान  $E$ ,  $B$  तथा संचरण की दिशा एक दूसरे के लम्बवत् होते हैं।

**कारण :-** विद्युत चुम्बकीय तरंग के संचरण के दौरान, विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र के कारण ऊर्जा घनत्व बराबर होते 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।

172. A particle of charge  $q$  and mass  $m$  is moving along the  $x$ -axis with a velocity  $v$  and enters a region of electric field  $E$  and magnetic field  $B$  as shown in figure below. For which figure the net force on the charge may be zero ?



173. The primary coil of a transformer has 400 turns while the secondary coil has 2000 turns. The power output from the secondary coil at 1000 V is 12 kW. The current through the primary coil is :

- (1) 15 A (2) 12 A (3) 60 A (4) 6 A

174. **Assertion:-** During propagation of electromagnetic wave  $E$ ,  $B$  & direction of propagation are perpendicular to each other.

**Reason:-** During propagation of electromagnetic wave, the energy density due to electric & magnetic fields are equal.

- (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**.

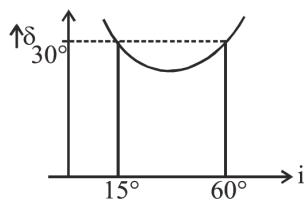
175. किसी परिपथ में  $i = 20 \sin \omega t \cos \omega t$  एम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। धारा के पाठ्यांक क्रमशः प्रत्यावर्ती एवं दिष्ट अमीटरों द्वारा किये गये हैं। इनके संगत पाठ्यांक हैं-

|   | AC मीटर | DC मीटर |
|---|---------|---------|
| 1 | 0       | 0       |
| 2 | 0       | 7A      |
| 3 | 7A      | 0       |
| 4 | 14A     | 0       |

176. एक काँच का अवतल लैंस जिसका अपवर्तनांक 1.5 है, इसके दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्या R है। अपवर्तनांक 1.75 के माध्यम में डुबोने पर, यह किसकी तरह कार्य करेगा :

- 3.5 R फोकस दूरी के अभिसारी लैंस के
- 3.0 R फोकस दूरी के अभिसारी लैंस के
- 3.5 R फोकस दूरी के अपसारी लैंस के
- 3.0 R फोकस दूरी के अपसारी लैंस के

177. किसी प्रिज्म पर आपतित प्रकाश किरण के लिये विचलन कोण ( $\delta$ ) एवं आपतन कोण ( $i$ ) के मध्य अरेख चित्र में दर्शाया गया है। प्रिज्म कोण का मान है :-



- 30°
- 45°
- 60°
- 75°

178. **कथन :-** सूक्ष्मदर्शी प्रतिबिम्ब को आवर्धित करता है।  
**कारण :-** सूक्ष्मदर्शी में प्रतिबिम्ब द्वारा अन्तरित कोण बिम्ब की तुलना में ज्यादा होता है।

- कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

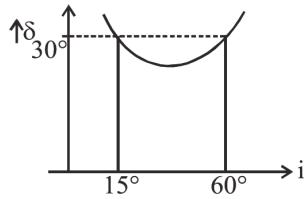
175. A current of  $i = 20 \sin \omega t \cos \omega t$  ampere is flowing in a circuit. The reading of current was taken by AC and DC meters respectively. The corresponding reading will be :-

|   | AC meter | DC meter |
|---|----------|----------|
| 1 | 0        | 0        |
| 2 | 0        | 7A       |
| 3 | 7A       | 0        |
| 4 | 14A      | 0        |

176. A concave lens of glass, refractive index 1.5, has both surfaces of same radius of curvature R. On immersion in a medium of refractive index 1.75, it will behave as a:

- Convergent lens of focal length 3.5 R
- Convergent lens of focal length 3.0 R
- Divergent lens of focal length 3.5 R
- Divergent lens of focal length 3.0 R

177. Figure shows graph of deviation ( $\delta$ ) versus angle of incidence ( $i$ ) for a light ray incident on a prism. Angle of prism is :-

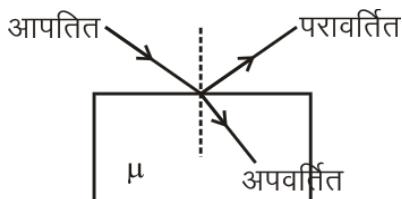


- 30°
- 45°
- 60°
- 75°

178. **Assertion :-** Microscope magnifies the image.  
**Reason :-** Angle subtended for image is more than that of object in microscope.

- Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- Assertion is True but the Reason is False.
- Both Assertion & Reason are False.

- 179. कथन :-** एक प्रकाश किरण काँच की पट्टिका पर आपतित है। इसका कुछ भाग परावर्तित तथा कुछ अपवर्तित हो जाता है। परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें एक दूसरे के हमेशा लम्बवत् रहती हैं।



**कारण :-** आपतन कोण, परावर्तन कोण के बराबर 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।

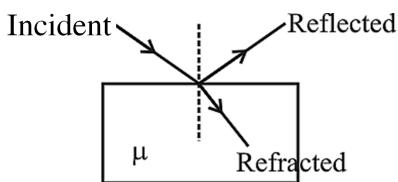
- 180.** एक सूक्ष्मदर्शी को कागज पर एक चिन्ह पर फोकस किया जाता है तथा 3 cm मोटे काँच के गुटके जिसका अपवर्तनांक 1.5 है, को चिन्ह के ऊपर रखा जाता है। पुनः सूक्ष्मदर्शी को फोकस करने के लिये कितना विस्थापित करना होगा :-

- (1) 1 cm नीचे
- (2) 2 cm ऊपर
- (3) 1 cm ऊपर
- (4) 4.5 cm नीचे

- 181.** यंग के द्वि-श्लिरी प्रयोग में, पर्दे के किसी बिंदु पर  $\lambda$  पथांतर होने से, वहाँ प्रकाश की तीव्रता 'K' है, ( $\lambda$ ' प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है)। तो पर्दे के उस बिंदु पर जहाँ पथांतर  $\lambda/4$  है, तीव्रता होगी:-

- (1) K
- (2) K/4
- (3) K/2
- (4) शून्य

- 179. Assertion :-** A light ray is incident on a glass slab. Some portion of it is reflected and some is refracted. Refracted and reflected rays are always perpendicular to each other.



**Reason :-** Angle of incidence is not equal to angle of reflection.

- (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.

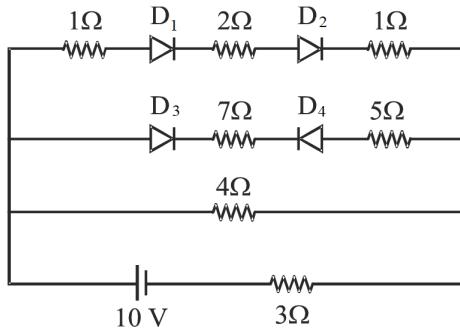
- 180.** A microscope is focussed on a mark on a piece of paper and then a slab of glass of thickness 3 cm and refractive index 1.5 is placed over the mark. How should be microscope moved to get the mark in focus again :-

- (1) 1 cm downward
- (2) 2 cm upward
- (3) 1 cm upward
- (4) 4.5 cm downward

- 181.** In the Young's double-slit experiment, the intensity of light at a point on the screen where the path difference is  $\lambda$  is K, ( $\lambda$  being the wave length of light used). The intensity at a point where the path difference is  $\lambda/4$ , will be :-

- (1) K
- (2) K/4
- (3) K/2
- (4) Zero

182. सभी डायोड आदर्श हैं। डायोड  $D_1$  और  $D_2$  के मध्य प्रतिरोध  $2\Omega$  है तो इस प्रतिरोध से प्रवाहित धारा का मान होगा :-



- (1) 1A (2) 2A (3) 3A (4) शून्य

183. बूलियन व्यंजक  $\overline{(A+B)} \cdot \overline{(A \cdot B)} = 1$  के लिए A एवं B का निवेशी क्या होगा ?

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

184. जब किसी धात्तिक सतह पर हरा प्रकाश आपतित होता है, तो प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं किन्तु पीले रंग के प्रकाश से उत्सर्जन नहीं होता। निम्न में से कौन से रंग के प्रकाश से उसी धात्तिक सतह से इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन संभव होगा?

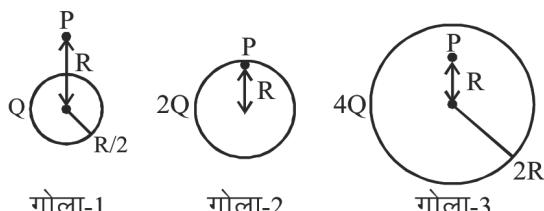
- |            |                             |
|------------|-----------------------------|
| (1) नारंगी | (2) लाल                     |
| (3) जामुनी | (4) उपरोक्त में से कोई नहीं |

185. यदि किसी कण की गतिज ऊर्जा को 16 गुना कर दिया जाए तो कण की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य में प्रतिशत परिवर्तन होगा :-

- (1) 25% (2) 75% (3) 60% (4) 50%

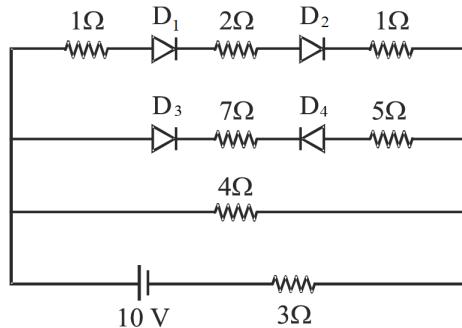
### अनुभाग-B (भौतिकी)

186. संलग्न चित्र में दर्शाए गए तीन परावैद्युत (dielectric) गोलों में, जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः  $R/2$ ,  $R$  तथा  $2R$  हैं, आवेश  $Q$ ,  $2Q$  तथा  $4Q$  क्रमशः समान रूप से वितरित हैं। यदि बिन्दु P, जो प्रत्येक गोले के केन्द्र से  $R$  दूरी पर है, पर गोले 1, 2 तथा 3 के कारण विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्रमशः  $E_1$ ,  $E_2$  तथा  $E_3$  है तब :-



- (1)  $E_1 > E_2 > E_3$  (2)  $E_3 > E_1 > E_2$   
 (3)  $E_2 > E_1 > E_3$  (4)  $E_3 > E_2 > E_1$

182. All diodes are ideal. Resistance between  $D_1$  and  $D_2$  is  $2\Omega$  then current through  $2\Omega$  resistance will be :-



- (1) 1A (2) 2A (3) 3A (4) Zero

183. What will be input of A and B for the Boolean expression  $\overline{(A+B)} \cdot \overline{(A \cdot B)} = 1$  ?

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

184. When green light is incident on the surface of metal, it emits photo-electrons but there is no such emission with yellow colour light. Which one of the colour can produce emission of photo-electrons ?

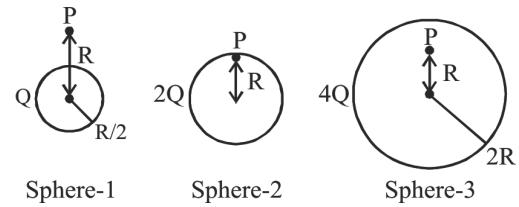
- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| (1) Orange | (2) Red               |
| (3) Indigo | (4) None of the above |

185. If the kinetic energy of a particle is increased to 16 times, the percentage change in the de-Broglie wavelength of the particle is :-

- (1) 25% (2) 75% (3) 60% (4) 50%

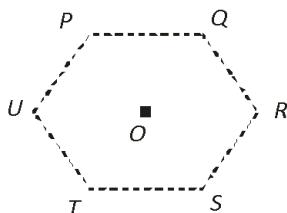
### SECTION-B (PHYSICS)

186. Charges  $Q$ ,  $2Q$  and  $4Q$  are uniformly distributed in three dielectric solid spheres 1, 2 and 3 of radii  $R/2$ ,  $R$  and  $2R$  respectively, as shown in figure. If magnitudes of the electric fields at point P at a distance  $R$  from the center of spheres 1, 2 and 3 are  $E_1$ ,  $E_2$  and  $E_3$  respectively, then :-



- (1)  $E_1 > E_2 > E_3$  (2)  $E_3 > E_1 > E_2$   
 (3)  $E_2 > E_1 > E_3$  (4)  $E_3 > E_2 > E_1$

187. एक समष्टभुज के कोर्नों पर समान परिमाण के तीन धन और तीन क्रण आवेश रखने पर इसके केन्द्र O पर उत्पन्न विद्युत क्षेत्र (समान दिशा में) उस स्थिति का दुगना होगा, जिसमें सिर्फ R पर समान परिमाण का एक धन आवेश रखा जाये। क्रमशः P, Q, R, S, T एवं U पर आवेशों का कौन सा समायोजन उचित होगा



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

188. किसी चल कुण्डली धारामापी में 150 बराबर भाग है। इसकी धारा सुग्राहिता 10 भाग प्रति मिलिएम्पियर तथा वोल्टेज सुग्राहिता 2 भाग प्रति मिलिवोल्ट हैं। ऐसा करने के लिए कि इसके प्रत्येक भाग का पाठ्यांक 1 वोल्ट हो, इसकी कुण्डली के साथ श्रेणीक्रम में संयोजित आवश्यक प्रतिरोध का ओम में क्या मान होगा :-

- (1) 99995    (2) 9995    (3)  $10^3$     (4)  $10^5$

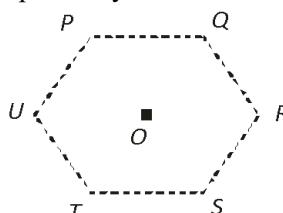
189. वैद्युत वाहक बल  $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$  और आन्तरिक प्रतिरोध  $r_1, r_2, r_3, \dots, r_n$  वाले n सेलों को श्रेणीक्रम में इस प्रकार जोड़कर बन्द परिपथ बनाया गया है कि बाह्य प्रतिरोध शून्य है। प्रत्येक सेल के लिये वैद्युत वाहक बल और आन्तरिक प्रतिरोध का अनुपात K है, जहाँ K एक नियतांक है। तब परिपथ में धारा है :

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

190. प्रतिरोध R वाले एक चालक तार के टुकड़े को समान  $2n$  भागों में काटा जाता है। इनमें से आधे टुकड़ों को श्रेणीक्रम में जोड़कर एक बण्डल बनाया जाता है तथा शेष आधे भागों को समान्तर क्रम में जोड़कर एक अन्य बण्डल बनाया जाता है। अब इन दो बण्डलों को आपस में इस प्रकार जोड़ा जाता है कि अधिकतम प्रतिरोध प्राप्त किया जा सके। इस संयोजन का प्रतिरोध होगा

- (1)  $\frac{R}{2} \left(1 + \frac{1}{n^2}\right)$     (2)  $\frac{R}{2} (1 + n^2)$   
 (3)  $\frac{R}{2(1 + n^2)}$     (4)  $R \left(n + \frac{1}{n}\right)$

187. Six charges, three positive and three negative of equal magnitude are to be placed at the vertices of a regular hexagon such that the electric field at O is double the electric field (in same direction) when only one positive charge of same magnitude is placed at R. Which of the following arrangements of charges is possible for P, Q, R, S, T and U respectively



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

188. A moving coil galvanometer has 150 equal division. Its current sensitivity is 10 division per milliampere and voltage sensitivity is 2 division per millivolt. In order that each division reads 1 volt, the resistance in ohms needed to be connected in series with the coil will be :-

- (1) 99995    (2) 9995    (3)  $10^3$     (4)  $10^5$

189. n cells of emfs  $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$  and internal resistance  $r_1, r_2, r_3, \dots, r_n$  are connected in series to form a closed circuit with zero external resistance. For each cell the ratio of emf to internal resistance is K, where K is a constant; then current in the circuit is :

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

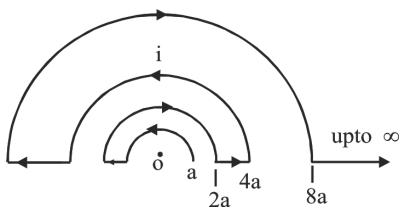
190. A piece of conducting wire of resistance R is cut into  $2n$  equal parts. Half the parts are connected in series to form a bundle and remaining half in parallel to form another bundle. These two bundles are then connected to give maximum resistance. The resistance of the combination is

- (1)  $\frac{R}{2} \left(1 + \frac{1}{n^2}\right)$     (2)  $\frac{R}{2} (1 + n^2)$   
 (3)  $\frac{R}{2(1 + n^2)}$     (4)  $R \left(n + \frac{1}{n}\right)$

191. एक माइक्रो अमीटर का प्रतिरोध  $100\Omega$  है तथा पूर्ण विक्षेप की परास 50 माइक्रो एम्पियर है। यदि इसकी कुण्डली में अतिरिक्त प्रतिरोध जोड़ दिया जाये तो इसे वोल्टमीटर की तरह अथवा उच्च परास के अमीटर की तरह प्रयोग किया जा सकता है। निम्न में से सही परास तथा प्रतिरोध के संयोजन को चुनिये:-

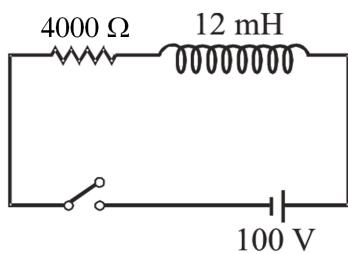
- (1) श्रेणीक्रम में 10 किलोओम प्रतिरोध के साथ 50 वोल्ट परास
- (2) श्रेणीक्रम में 20 किलोओम प्रतिरोध के साथ 10 वोल्ट परास
- (3) समान्तर क्रम में 1 ओम प्रतिरोध के साथ 5 मिलीएम्पियर परास
- (4) समान्तर क्रम में 1 ओम प्रतिरोध के साथ 10 मिलीएम्पियर परास

192. एक चालक तार को चित्रानुसार संकेन्द्रीय अर्द्धवृत्तों के रूप में मोड़ा गया है। बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र है :-



- (1) शून्य
- (2)  $\mu_0 i / 6a$
- (3)  $\mu_0 i / a$
- (4)  $\mu_0 i / 4a$

193. चित्र में दिए गए प्रेरकीय परिपथ में स्विच बंद करने के बाद धारा बढ़ती है। किसी क्षण जब धारा  $15 \text{ mA}$  है, तो प्रेरक के सिरों पर विभवान्तर होगा :-



- (1)  $40 \text{ V}$
- (2)  $80 \text{ V}$
- (3)  $160 \text{ V}$
- (4) शून्य

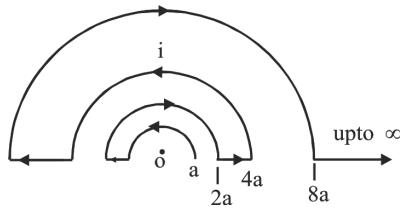
194. 2m लम्बा एक पतला तार xy तल के लम्बवत् है। इसको  $\vec{v} = (2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}) \text{ m/s}$  वेग के साथ एक ऐसे क्षेत्र से गति करवायी जाती है जहाँ चुम्बकीय प्रेरण  $\vec{B} = (\hat{i} + 2\hat{j}) \text{ Wb/m}^2$  विद्यमान है। तार के सिरों पर प्रेरित विभवान्तर है-

- (1) 2 वोल्ट
- (2) 4 वोल्ट
- (3) 0 वोल्ट
- (4) 8 वोल्ट

191. A microammeter has a resistance of  $100\Omega$  and full scale range of  $50\mu\text{A}$ . It can be used as a voltmeter or as higher range ammeter, provided a resistance is added to it. Pick the correct range and resistance combination(s) :-

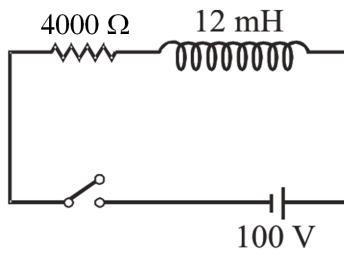
- (1) 50 V range with  $10 \text{ k}\Omega$  resistance in series
- (2) 10 V range with  $20 \text{ k}\Omega$  resistance in series
- (3) 5 mA range with  $1\Omega$  resistance in parallel
- (4) 10 mA range with  $1\Omega$  resistance in parallel

192. A conducting wire is bent in the form of concentric semicircles as shown in the figure. The magnetic field at the point O is :-



- (1) zero
- (2)  $\mu_0 i / 6a$
- (3)  $\mu_0 i / a$
- (4)  $\mu_0 i / 4a$

193. In the inductive circuit given in figure, the current rises after the switch is closed. At instant, when the current is  $15 \text{ mA}$ , the potential difference across the inductor is :-

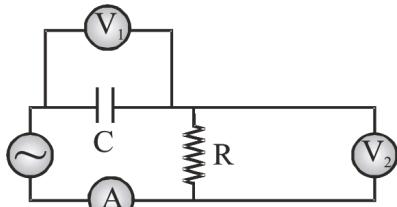


- (1)  $40 \text{ V}$
- (2)  $80 \text{ V}$
- (3)  $160 \text{ V}$
- (4) Zero

194. A thin wire of length 2m is perpendicular to the xy plane. It is moved with velocity  $\vec{v} = (2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}) \text{ m/s}$  through a region of magnetic induction  $\vec{B} = (\hat{i} + 2\hat{j}) \text{ Wb/m}^2$ . Then potential difference induced between the ends of the wire:

- (1) 2 volt
- (2) 4 volt
- (3) 0 volt
- (4) 8 volt

195. दिखाये गये परिपथ में धारिता C एवं प्रतिरोध R एक प्रत्यावर्ती स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े हैं।  $V_1$  एवं  $V_2$  वोल्टमीटर एवं A अमीटर है :-



अब निम्न कथनों पर विचार करें

- I. A का पाठ्यांक एवं  $V_2$  का पाठ्यांक सदैव समान कला में है।  
II.  $V_1$  का पाठ्यांक  $V_2$  के पाठ्यांक से सदैव अग्रणी है।  
III. A का पाठ्यांक एवं  $V_1$  का पाठ्यांक सदैव समान कला में है।

इन कथनों में से सत्य कथन है।



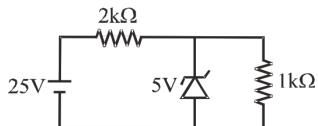
196. किसी खगोलीय दूरदर्शी द्वारा सामान्य संयोजन के लिये उत्पन्न आवर्धन 20 तथा दूरदर्शी की लम्बाई  $2.1\text{ m}$  है। जब प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी ( $D = 25\text{ cm}$ ) पर बनता है तो आवर्धन होगा:-

- (1) 14      (2) 6      (3) 16      (4) 28

197. 5000 Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक स्लिट जिसकी चौड़ाई  $2.5 \times 10^{-4}$  cm है, पर लम्बवत् आपत्ति है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ से द्वितीय निम्निष्ठ की कोणीय स्थिति है :-

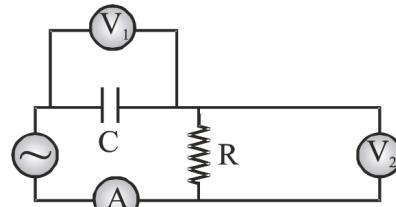
- (1)  $\sin^{-1} \left( \frac{1}{5} \right)$
  - (2)  $\sin^{-1} \left( \frac{2}{5} \right)$
  - (3)  $\left( \frac{\pi}{3} \right)$
  - (4)  $\left( \frac{\pi}{6} \right)$

- 198.** जिनर डायोड से प्रवाहित धारा का मान बताएँ :-



- (1) 5 mA                          (2) 7.5 mA  
 (3) 2.5 mA                          (4) 12.5 mA

195. The diagram shows a capacitor C and a resistor R connected in series to an ac source.  $V_1$  and  $V_2$  are voltmeter and A is an ammeter :-



Consider the following statements

- I. Readings in A and  $V_2$  are always in phase
  - II. Reading in  $V_1$  is ahead in phase with reading in  $V_2$
  - III. Readings in A and  $V_1$  are always in phase

Which of these statements are/ is correct



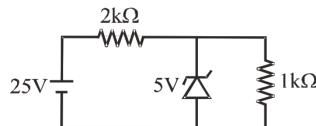
196. Magnification produced by astronomical telescope for normal adjustment is 20 and length of telescope is 2.1 m. The magnification when the image is formed at least distance of distinct vision ( $D = 25$  cm) is -

- (1) 14      (2) 6      (3) 16      (4) 28

197. Light of wavelength  $5000 \text{ \AA}$  is incident normally on a slit of width  $2.5 \times 10^{-4} \text{ cm}$ . The angular position of second minimum from the central maximum is :

- (1)  $\sin^{-1} \left( \frac{1}{5} \right)$   
 (2)  $\sin^{-1} \left( \frac{2}{5} \right)$   
 (3)  $\left( \frac{\pi}{3} \right)$   
 (4)  $\left( \frac{\pi}{6} \right)$

- 198.** Find current through zener diode :-



- (1) 5 mA                          (2) 7.5 mA  
(3) 2.5 mA                          (4) 12.5 mA

199. यदि एक नाभिक के विखण्डन में 200 MeV ऊर्जा मुक्त होती हो तो, 16 kW के पावर प्लान्ट में प्रति सेकण्ड कितने नाभिकों की आवश्यकता होगी :-

- (1)  $0.5 \times 10^{14}$       (2)  $0.5 \times 10^{12}$   
 (3)  $5 \times 10^{12}$       (4)  $5 \times 10^{14}$

200. हाइड्रोजन स्पैक्ट्रम में बामर श्रेणी में प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  है तो दूसरी रेखा की तरंगदैर्घ्य होगी :-

- (1)  $\frac{20\lambda}{27}$       (2)  $\frac{3\lambda}{16}$   
 (3)  $\frac{5\lambda}{36}$       (4)  $\frac{3\lambda}{4}$

199. If the energy released in the fission of one nucleus 200 MeV, Then the number of nuclei required per second in a power plant of 16 kW will be :-

- (1)  $0.5 \times 10^{14}$       (2)  $0.5 \times 10^{12}$   
 (3)  $5 \times 10^{12}$       (4)  $5 \times 10^{14}$

200. The wavelength of the first line in balmer series in the hydrogen spectrum is  $\lambda$ . What is the wavelength of the second line:

- (1)  $\frac{20\lambda}{27}$       (2)  $\frac{3\lambda}{16}$   
 (3)  $\frac{5\lambda}{36}$       (4)  $\frac{3\lambda}{4}$

**TALK ABOUT YOUR ADDICTION**

**CALL teleMANAS**

Toll Free No.

14416, 1800-8914416

**ALLEN De-Stress No.**

0744-2757677 +91-8306998982

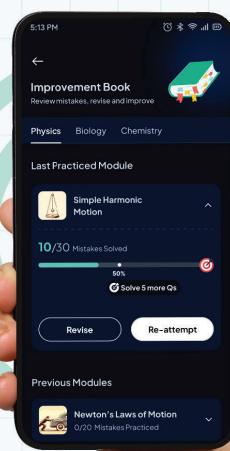
**ALLEN**

**Turn mistakes into marks**

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



SCAN TO  
GETAHEAD



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

### **महत्वपूर्ण निर्देश :**

5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।
7. 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 अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।
9. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाएं।
10. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
11. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थिति-पत्रक पर दोबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थिति-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।
12. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
13. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
14. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।
15. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।
16. तीन घंटे बीस मिनट की अवधि की परीक्षा के लिए एक घंटा पाँच मिनट का प्रतिपूरक समय प्रदान किया जाएगा, चाहे ऐसा अभ्यर्थी (जो लिखने में शारीरिक रूप से असक्षम हो), स्क्राईब का उपयोग करता है या नहीं।

### **Important Instructions :**

5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
6. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. 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.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.
9. Each candidate must show on-demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
10. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
11. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
12. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
13. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
14. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.**
15. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.
16. Compensatory time of one hour five minutes will be provided for the examination of three hours and 20 minutes duration, whether such candidate (having a physical limitation to write) uses the facility of scribe or not.