

**DISTANCE LEARNING PROGRAMME**

(Academic Session : 2024 - 2025)

**Test Pattern**

NEET(UG)

TEST # 01

07-07-2024

**PRE-MEDICAL : NURTURE TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE**11<sup>th</sup> Undergoing Students**Test Type : UNIT TEST # 01**

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।  
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

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

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

**महत्वपूर्ण निर्देश :**

- उत्तर पत्र के पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर ध्यानपूर्वक केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटे 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में 200 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 है।
- इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में 2 खण्ड हैं। खण्ड A में 35 प्रश्न हैं (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं) तथा खण्ड B में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
- यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
- परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
- 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 न लिखें।
- उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

**Important Instructions :**

- On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
- The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
- In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of **35** questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have **15** questions. Candidate can choose to attempt any **10** question out of these **15** questions. In case if candidate attempts more than **10** questions, first **10** attempted questions will be considered for marking.
- In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
- Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
- Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
- 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.
- Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

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

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :

Name of the Candidate (in Capitals) \_\_\_\_\_

फॉर्म नम्बर : अंकों में

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

: शब्दों में

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

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

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

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

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

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

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

**Your Hard Work Leads to Strong Foundation**



**Topic : Basic Mathematics Used in Physics & Vectors, Unit and Measurements****SECTION - A****Attempt All 35 questions****खण्ड - A****सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं**

1. Which of the following statements are true ?
- (A) A vector can not be divided with another vector  
 (B) Angular displacement can be either vector or scalar  
 (C) Because vector addition follow commutative property so vector subtraction also follow commutative property  
 (D) Resultant of two forces of equal magnitude F, is also F if both act on a point and angle between them is  $120^\circ$ .
- (1) A, B and D      (2) A and D      (3) B and D      (4) A., B, C and D

निम्न में से कौनसे कथन सत्य हैं ?

- (A) एक सदिश को दूसरे सदिश से विभाजित नहीं किया जा सकता है।  
 (B) कोणीय विस्थापन या तो सदिश हो सकता है या अदिश  
 (C) क्योंकि सदिशों का योग में क्रम विनिय लागू होता है इसलिए सदिशों के व्यवकलन में भी क्रम विनिय लागू होगा।  
 (D) एक बिन्दु पर लगने वाले समान परिमाण F के 2 बलों का परिणामी भी F होगा, यदि दोनों बलों के मध्य कोण  $120^\circ$  है।

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

**Ans. 1****Sol.** properties of vectors addition

2. Which of the following sets of concurrent forces may be in equilibrium ?

निम्नलिखित में से कौनसे संगामी बलों का समुच्चय साम्यावस्था में हो सकता है ?

- (1)  $F_1 = 4N$ ,  $F_2 = 8N$ ,  $F_3 = 2N$       (2)  $F_1 = 4N$ ,  $F_2 = 8N$ ,  $F_3 = 10N$   
 (3)  $F_1 = 4N$ ,  $F_2 = 8N$ ,  $F_3 = 14N$       (4)  $F_1 = 4N$ ,  $F_2 = 8N$ ,  $F_3 = 16N$

**Ans. 2****Sol.** For equilibrium (zero net force)

$$F_1 \sim F_2 \leq F_3 \leq F_1 + F_2$$

3. Which of the following is not a fundamental unit in SI system?

- (1) Ampere      (2) Candela      (3) Kelvin      (4) Pascal

निम्न में से कौनसी SI-पद्धति में मूल मात्रक नहीं है?

- (1) ऐम्परे      (2) केंडेला      (3) केल्विन      (4) पास्कल

**Ans. 4****Sol.** Pascal is unit of pressure (derived quantity)

4. Which of the following sets cannot enter into the list of fundamental quantities in any system of units?

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) Length, mass, velocity | (2) Length, time, velocity |
| (3) Mass, time, velocity   | (4) Length, time, mass     |

निम्न में से कौन सा समुच्चय किसी भी मात्रक पद्धति में मूलभूत राशियों की सूची में नहीं आ सकता है ?

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) लम्बाई, द्रव्यमान, वेग | (2) लम्बाई, समय, वेग       |
| (3) द्रव्यमान, समय, वेग    | (4) लम्बाई, समय, द्रव्यमान |

### Ans. 2

**Sol.** Since  $\text{velocity} = \frac{\text{Length}}{\text{time}}$ , in this set a quantity is dependent on the other two quantities, whereas fundamental quantities should be independent.

5. If  $y = x^3 + 2x^2 + 7x + 8$  then  $\frac{dy}{dx}$  will be :-

यदि  $y = x^3 + 2x^2 + 7x + 8$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  होगा :-

- |                       |
|-----------------------|
| (1) $3x^2 + 2x + 15$  |
| (2) $3x^2 + 4x + 7$   |
| (3) $x^3 + 2x^2 + 15$ |
| (4) $x^3 + 4x + 7$    |

### Ans. 2

**Sol.**  $y = x^3 + 2x^2 + 7x + 8$

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 4x + 7$$

6. Two vectors  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  add to give a resultant  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ . In which of these cases angle between  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  is maximum (a, b, c represent the magnitude of respective vectors) ?

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| (1) $c = a + b$ | (2) $c^2 = a^2 + b^2$   |
| (3) $c = a - b$ | (4) can't be determined |

दो सदिशों  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  का योग  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$  है। निम्न में से कौनसी स्थिति में  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के मध्य कोण अधिकतम है ? (a, b, c क्रम से सदिशों के परिमाण को दर्शाते हैं)

- |                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| (1) $c = a + b$ | (2) $c^2 = a^2 + b^2$       |
| (3) $c = a - b$ | (4) ज्ञात नहीं किया जा सकता |

### Ans. 3

**Sol.**  $c = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \theta}$

if  $c = a + b$  then  $\theta = 0^\circ$

if  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$  then  $\theta = 90^\circ$

if  $c = a - b$  then  $\theta = 180^\circ$

7. The numbers 2.745 and 2.735 on rounding off to 3 significant figures will give :  
 (1) 2.75 and 2.74      (2) 2.74 and 2.73      (3) 2.75 and 2.73      (4) 2.74 and 2.74

संख्याओं 2.745 और 2.735 का मान पूर्णकन विधि से 3 सार्थक अंकों तक होगा:

- (1) 2.75 तथा 2.74      (2) 2.74 तथा 2.73      (3) 2.75 तथा 2.73      (4) 2.74 तथा 2.74

**Ans. 4**

**Sol.** If the digit to be rounded off is 5 then the preceding digit is increased by one if it is odd and is left unchanged if it is even.

8. If  $S = \frac{1}{3}ft^3$ , 'f' has the dimensions of :  
 (S = distance, t = time):

यदि  $S = \frac{1}{3}ft^3$  है, तो 'f' की विमाएँ होगी

(यहाँ S = दूरी, t = समय):

- (1)  $[M^0L^{-1}T^3]$       (2)  $[M^1L^1T^{-3}]$       (3)  $[M^0L^1T^{-3}]$       (4)  $[M^0L^{-1}T^{-3}]$

**Ans. 3**

**Sol.**  $[f] = \frac{[s]}{[t]^3} = [M^0L^1T^{-3}]$

9.  $\int \sin(ax + b)dx$

(1)  $\cos(ax + b) + C$

(2)  $\frac{-\cos(ax + b)}{a} + C$

(3)  $a \cos(ax + b) + C$

(4)  $-a \cos(ax + b) + C$

$\int \sin(ax + b)dx$

(1)  $\cos(ax + b) + C$

(2)  $\frac{-\cos(ax + b)}{a} + C$

(3)  $a \cos(ax + b) + C$

(4)  $-a \cos(ax + b) + C$

**Ans. 2**

10. Which of the following straight line have positive slope ?

निम्न में से किस सरल रेखा का ढाल धनात्मक है ?

- (1)  $2y - 3x = -5$       (2)  $y + 5x = 3$       (3)  $y = -4x + 3$       (4)  $3y + 5x = 4$

**Ans. 1**

**Sol.** From  $y = mx + C$

(1)  $2y - 3x = -5 \Rightarrow 2y = 3x - 5$

$y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$  m = +

(2)  $y = -5x + 3$  m = -

(3)  $y = -4x + 3$  m = -

(4)  $y = -\frac{5}{3}x + \frac{4}{3}$  m = -

$(0.97)^{1/3}$  का लगभग मान है -



**Ans. 1**

$$\text{Sol. } (0.97)^{1/3} = (1 - 0.03)^{1/3} = \left[1 - \frac{3}{300}\right]^{1/3} = 0.99$$

12. The percentage errors in the measurement of mass and speed are 2% and 3% respectively. How much will be the maximum error in the measurement of kinetic energy obtained by measuring mass and speed?

द्रव्यमान तथा चाल के मापन में त्रुटि क्रमशः 2% तथा 3% है। द्रव्यमान तथा चाल की सहायता से गतिज ऊर्जा के मापन करने में अधिकतम त्रुटि क्या होगी?



**Ans. 2**

$$\frac{\Delta KE}{KE} = 2\% + 2(3\%) = 8\%$$

13. If the unit of force is 1 kN, unit of length is 1km and the unit of time is 100 s in a new system, then the new unit of mass is :

यदि एक नई प्रणाली में बल का मात्रक  $1 \text{ kN}$ , लंबाई का मात्रक  $1 \text{ किमी}$  और समय का मात्रक  $100 \text{ s}$  है, तो द्रव्यमान का नया मात्रक होगा :-



**Ans. 3**

**Sol.** 1 unit force = 1000 N

1 unit length = 1000 m

1 unit time = 100 sec

1 unit mass = ?

$$1\text{N} = \frac{1\text{kg} \times 1\text{m}}{(1\text{sec})^2} \Rightarrow 1\text{kg} = \frac{1\text{N} \times (1\text{sec})^2}{1\text{m}}$$

$$1 \text{ unit mass} = \frac{(1000\text{N}) \times (100 \text{ sec})^2}{(1000\text{m})}$$

$$= 10000 \text{ kg}$$

14. **Statement-I :** Angle between two vectors  $(\hat{i} + \hat{j})$  and  $\hat{k}$  is  $\frac{\pi}{2}$  radian.

**Statement-II :** Angle between two vectors  $(\hat{i} + \hat{j})$  and  $\hat{k}$  is given by  $\theta = \cos^{-1} \left( \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{AB} \right)$

- (1) Statement-I is correct ; statement-II is correct and statement-II is correct explanation of statement-I
- (2) Statement-I is correct ; statement-II is correct and statement-II is not correct explanation of statement-I
- (3) Statement-I is correct ; statement-II is wrong
- (4) Statement-I is wrong; statement-II is correct

**वक्तव्य-I :** दो संदिशों  $(\hat{i} + \hat{j})$  तथा  $\hat{k}$  के मध्य कोण  $\frac{\pi}{2}$  रेडियन है।

**वक्तव्य-II :** दो संदिशों  $(\hat{i} + \hat{j})$  तथा  $\hat{k}$  के मध्य कोण  $\theta = \cos^{-1} \left( \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{AB} \right)$  द्वारा दिया जाता है।

- (1) वक्तव्य-I सत्य है ; वक्तव्य-II सत्य है और वक्तव्य-II, वक्तव्य-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (2) वक्तव्य-I सत्य है ; वक्तव्य-II सत्य है और वक्तव्य-II, वक्तव्य-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) वक्तव्य-I सत्य है ; वक्तव्य-II असत्य है।
- (4) वक्तव्य-I असत्य है ; वक्तव्य-II सत्य है।

**Ans. 1**

15. The value of  $\log_{10}(32)$  is (use  $\log_{10} 2 \approx 0.301$ ) :

$\log_{10}(32)$  का मान होगा :

- (1) 1.505
- (2) 1.405
- (3) 2.4
- (4) 0.8

**Ans. 1**

**Sol.**  $\log_{10}(32) = \log_{10}(2)^5 = 5\log_{10}(2)$

$= 5 \times .3010 = 1.5050$

16. **Statement I :** Mean absolute error is dimensionless quantity.

**Statement II :** Fractional error is dimensionless quantity.

Choose correct alternative :

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

**कथन I :** माध्य निरपेक्ष त्रुटि विमाहीन होती है।

**कथन II :** सापेक्ष त्रुटि विमाहीन होती है।

सही विकल्प का चयन करें :

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

**Ans. 3**

**Sol.** Mean absolute error =  $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$

Fractional error =  $\frac{\Delta \vec{a}}{\vec{a}}$



20. If P, Q, R are physical quantities having different dimensions, which of the following combinations can give meaningful quantity ?

यदि P, Q, R विभिन्न विमाओं वाली भौतिक राशियाँ हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा संयोजन अर्थपूर्ण राशि दे सकता है ?

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (1) $(P - Q)/R$ | (2) $PQ - R$    |
| (3) $P + Q + R$ | (4) $(R + Q)/P$ |

Ans. 2

**Sol.** The quantities of different dimensions cannot be added or subtracted but product of two such quantities may be of same dimension of third.

- 21.** Select incorrect statement:-

- (1) A dimensionless quantity may have a unit
  - (2) A unitless quantity never has a nonzero dimension
  - (3) A dimensionally incorrect equation may be correct
  - (4) A dimensionally correct equation may be incorrect

### गलत कथन चुनिये :-

- (1) विमाहीन राशि का मात्रक हो सकता है।
  - (2) मात्रकहीन राशि की कभी भी अशून्य विमा नहीं हो सकती है।
  - (3) विमीय रूप से गलत समीकरण सही हो सकती है।
  - (4) विमीय रूप से सही समीकरण गलत हो सकती है।

**Ans. 3**

**Sol.** (1) [Angle] =  $\left[ \frac{\text{Arc}}{\text{Radius}} \right] = [\text{M}^0 \text{L}^0 \text{T}^0]$   
dimensionless but has a unit "radian".

- (2) Unit less will have zero dimension
  - (3) & (4) equation should be dimensionally correct.

22. A screw-gauge has 200 equal divisions marked along circular scale. If after two complete rotation of circular scale, linear scale shows 0.04 cm; then least count of instrument is :

एक स्क्रूगेज के वृत्ताकार पैमाने पर 200 समान भाग अंकित हैं। यदि वृत्ताकार पैमाने के दो पूर्ण घूर्णन के बाद, रेखीय पैमाना 0.04 cm दर्शाता है; तो उपकरण का अल्पतमांक है:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) $10^{-2}$ cm          | (2) $2 \times 10^{-4}$ cm |
| (3) $2 \times 10^{-3}$ cm | (4) $10^{-4}$ cm          |

**Ans. 4**

**Sol.** Pitch =  $\frac{0.04 \text{ cm}}{2} = 0.02 \text{ cm}$

$$\text{Least count} = \frac{0.02 \text{ cm}}{200} = 10^{-4} \text{ cm}$$

23. Sum of first twenty term of series  $-3, -1, 1, 3, 5, 7, \dots$  will be :

श्रेणी  $-3, -1, 1, 3, 5, 7, \dots$  के प्रथम 20 पदों का योग क्या होगा :



**Ans. 3**

$$\begin{aligned}\text{Sol. } S_n &= \frac{n}{2}[2a + (n-1)d] \\ &= \frac{20}{2}[2 \times -3 + (20-1) \times 2] \\ 10[-6 + 38] &= 10 \times 32 = 320\end{aligned}$$

- 24.** Dimensional analysis can not be used to derive formulae :-

- (1) Containing exponential function
  - (2) Containing logarithmic function
  - (3) Containing trigonometric function
  - (4) All of the above

किस प्रकार के सूत्र प्राप्त करने के लिए विमीय विश्लेषण का उपयोग नहीं किया जा सकता है ?

- (1) चर घातांकी फलन युक्त सूत्र
  - (2) लघुणक फलन युक्त सूत्र
  - (3) त्रिकोणमिति फलन युक्तसूत्र
  - (4) उपर्युक्त सभी

**Ans. 4**

**Sol.** We can not derive an expression or formula having exponential, logarithm trigonometric function.

This is the limitation of dimensional analysis.

- 25.**  $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{k} \times \hat{i}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$  is equal to :-



$\hat{i}_x(\hat{j}_y \times \hat{k}_z) + \hat{j}_x(\hat{k}_y \times \hat{i}_z) + \hat{k}_x(\hat{i}_y \times \hat{j}_z)$  बराबर है :-

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

Ans. 4

$$\text{Sol. } \hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{k} \times \hat{i}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} + \hat{j}) \\ = \hat{i} \cdot \hat{i} + \hat{j} \cdot \hat{j} + \hat{k} \cdot \hat{k} = 1 + 1 + 1 = 3$$

26. **Assertion :** Two vectors are always coplanar.

**Reason :** Vector remains unchanged if it shifted parallel to itself.

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

**कथन :** दो सदिश सदैव समतलीय होते हैं।

**कारण :** यदि सदिश स्वयं के समान्तर स्थानान्तरित किया जाये तो वह अपरिवर्तित रहता है।

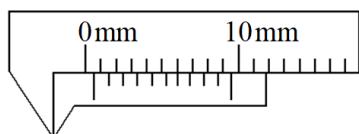
- (1) दोनों (A) तथा (R) सत्य हैं एवं (R) कथन (A) को सही व्याख्या है।
- (2) दोनों (A) तथा (R) सत्य हैं परन्तु (R) कथन (A) को सही व्याख्या नहीं है।
- (3) (A) सत्य है परन्तु (R) असत्य है।
- (4) (A) असत्य है परन्तु (R) सत्य है।

**Ans. 2**

**Sol.** Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)

27. Find the zero error in the vernier calliper, if main scale has mm marks and 10 divisions of vernier scale coincide with 9 divisions of main scale :-

वर्नियर कैलिपर में शून्य त्रुटि ज्ञात करें, यदि मुख्य स्केल में mm मार्क है और वर्नियर स्केल के 10 विभाग मुख्य स्केल के 9 विभाग के साथ मेल खाते हैं :-



- (1) 0.4 mm
- (2) 0.6 mm
- (3) -0.4 mm
- (4) -0.6 mm

**Ans. 2**

**Sol.**  $LC = MSD - VSD$

$$LC = 0.1 \text{ mm}$$

$$\text{Zero error} = \text{main scale reading} + (LC) (\text{ver. scale reading})$$

$$= 0 + (0.1 \text{ mm}) 6$$

$$= 0.6 \text{ mm}$$

28. The sides of a rectangle are  $(10.5 \pm 0.2) \text{ cm}$  and  $(5.2 \pm 0.1) \text{ cm}$ . Then its perimeter with error limits is :-

- (1)  $(31.4 \pm 0.6) \text{ cm}$
- (2)  $(31.4 \pm 0.3) \text{ cm}$
- (3)  $(51.6 \pm 0.6) \text{ cm}$
- (4)  $(51.6 \pm 0.3) \text{ cm}$

एक आयत की भुजाएँ  $(10.5 \pm 0.2) \text{ cm}$  एवं  $(5.2 \pm 0.1) \text{ cm}$  हैं, तो आयत की परिधि बताइये।

- (1)  $(31.4 \pm 0.6) \text{ cm}$
- (2)  $(31.4 \pm 0.3) \text{ cm}$
- (3)  $(51.6 \pm 0.6) \text{ cm}$
- (4)  $(51.6 \pm 0.3) \text{ cm}$

**Ans. 1**

**Sol.** Perimeter of rectangle

$$= 2 \times [(10.5 + 5.2) \pm (0.2 + 0.1)] \text{ cm}$$

$$= [31.4 \pm 0.6] \text{ cm}$$

29. Sum of infinite terms of a G.P. is 12. If the first term is 8, the fourth term of this G.P. is :-

एक गुणोत्तर श्रेणी के अनन्त पदों का योग 12 है। यदि पहला पद 8 है, तो इस गुणोत्तर श्रेणी का चौथा पद है : -

(1)  $\frac{8}{27}$

(2)  $\frac{4}{27}$

(3)  $\frac{8}{20}$

(4)  $\frac{1}{3}$

**Ans. 1**

**Sol.**  $a = 8$

$$\text{and } \frac{a}{1-r} = 12 \Rightarrow 1-r = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow r = \frac{1}{3}$$

$$\text{Fourth term of G.P.} = ar^3 = 8 \left[ \frac{1}{3} \right]^3 = 8 \left[ \frac{1}{3} \right]^3 = \frac{8}{27}$$

30. The value of x on solving this quadratic equation is  $2x^2 - 7x + 5 = 0$  :-

(1)  $\frac{5}{2}$  and 1

(2)  $\frac{3}{2}$  and 1

(3)  $-\frac{5}{2}$  and 1

(4)  $\frac{5}{2}$  and -1

द्विघात समीकरण  $2x^2 - 7x + 5 = 0$  को हल करने पर x के प्राप्त मान होंगे :-

(1)  $\frac{5}{2}$  और 1

(2)  $\frac{3}{2}$  और 1

(3)  $-\frac{5}{2}$  और 1

(4)  $\frac{5}{2}$  और -1

**Ans. 1**

**Sol.**  $2x^2 - 7x + 5 = 0$

$$2x^2 - 5x - 2x + 5 = 0$$

$$x(2x - 5) - 1(2x - 5) = 0$$

$$(x - 1)(2x - 5) = 0$$

$$x = 1 \text{ and } \frac{5}{2}$$

31. If  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  and  $\vec{B} = 7\hat{i} + 24\hat{j}$  then find a vector having the same magnitude as  $\vec{B}$  and parallel to  $\vec{A}$ .

यदि  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  तथा  $\vec{B} = 7\hat{i} + 24\hat{j}$  तो  $\vec{B}$  के समान परिमाण तथा  $\vec{A}$  के समान्तर सदिश ज्ञात कीजिए।

(1)  $15\hat{i} + 15\hat{j}$

(2)  $15\hat{i} - 20\hat{j}$

(3)  $15\hat{i} + 20\hat{j}$

(4)  $15\hat{i} - 15\hat{j}$

**Ans. 3**

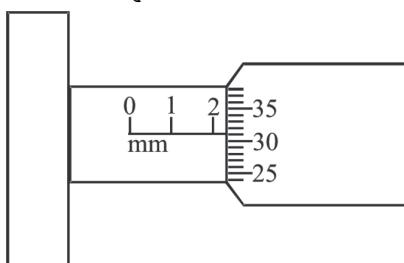
**Sol.** Required vector =  $|\vec{B}| \hat{A}$

$$= \left( \sqrt{7^2 + 24^2} \right) \left( \frac{3\hat{i} + 4\hat{j}}{5} \right)$$

$$= 15\hat{i} + 20\hat{j}$$

32. What is the reading of micrometer screwgauge shown in figure ? Circular scale has 100 division.

दिये गये चित्र में माइक्रोमीटर का पाठ्यांक क्या होगा, यदि वृतीय पैमाने पर 100 भाग है ?






**Ans. 1**

**Sol.** Reading = main scale reading + (circular scale reading) (L.C.)

Where L.C. =  $\frac{1}{100}$ mm

$$\text{So reading} = 2\text{mm} + (31) \left( \frac{1}{100}\text{mm} \right) = 2.31\text{ mm}$$

- 33.** Which of following is/are true ?

$$(A) \sin 37^\circ + \cos 37^\circ = \sin 53^\circ + \cos 53^\circ$$

$$(B) \sin 37^\circ - \cos 37^\circ = \cos 53^\circ - \sin 53^\circ$$

$$(C) \tan 37^\circ + 1 = \tan 53^\circ - 1$$

$$(D) \tan 37^\circ \times \tan 53^\circ = 1$$



निम्न में से कौनसा सत्य है/हैं ?

$$(A) \sin 37^\circ + \cos 37^\circ = \sin 53^\circ + \cos 53^\circ$$

$$(B) \sin 37^\circ - \cos 37^\circ = \cos 53^\circ - \sin 53^\circ$$

$$(C) \tan 37^\circ + 1 = \tan 53^\circ - 1$$

$$(D) \tan 37^\circ \times \tan 53^\circ = 1$$



**Ans. 3**

**Sol.** (A)  $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{4}{5} + \frac{3}{5}$

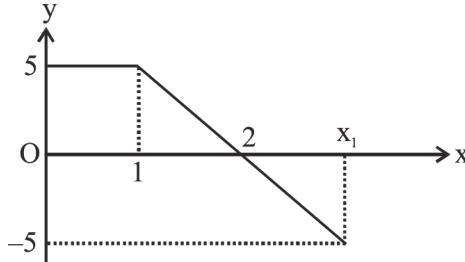
$$(B) \frac{3}{5} - \frac{3}{5} = \frac{3}{5} - \frac{4}{5}$$

$$(C) \frac{3}{4} + 1 \neq \frac{4}{3} - 1$$

$$(D) \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$$

34. Find the value of  $x_1$  so that  $\int_0^{x_1} y dx = 5$ .

$x_1$  का मान ज्ञात करें, ताकि  $\int_0^{x_1} y dx = 5$  हो।



(1) 5

(2) 3

(3) 2

(4) 1

**Ans. 2**

Sol.  $\int_0^{x_1} y dx = \text{area under the curve}$

if  $x_1 = 3$ , then area of two triangular parts are equal but opposite in sign then we get total area  $= 5 \times 1 = 5$

35. The respective number of significant figures for the numbers  $23.023$ ,  $0.0003$  and  $2.1 \times 10^{-3}$  are

संख्याओं  $23.023$ ,  $0.0003$  और  $2.1 \times 10^{-3}$  के लिए सार्थक अंकों की संबंधित संख्या हैं

(1) 5, 1, 2

(2) 5, 1, 4

(3) 5, 4, 4

(4) 3, 1, 2

**Ans. 1**

### SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

### खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

36. The pitch of a screw gauge is  $0.5$  mm and there are 100 divisions on its circular scale. The instrument reads +2 circular scale divisions when nothing is put in-between its jaws. In measuring the diameter of a wire, there are 8 divisions on the main scale and 83<sup>rd</sup> circular scale division coincides with the reference line. Then the diameter of the wire is :

एक स्क्रू गेज की पिच  $0.5$  मिमी है और इसके गोलाकार पैमाने पर 100 डिवीजन हैं। जब इसके जबड़ों के बीच में कुछ भी नहीं डाला जाता है तो यह उपकरण गोलाकार पैमाने के +2 विभाजनों को पढ़ता है। एक तार के व्यास को मापने में, मुख्य पैमाने पर 8 विभाजन होते हैं और वृत्ताकार पैमाने का 83 वां भाग संदर्भ रेखा के साथ मेल खाता है, तो तार का व्यास है :

(1) 4.05 mm

(2) 4.405 mm

(3) 3.05 mm

(4) 1.25 mm

**Ans. 2**

Sol.  $R = 8(\text{M.S.D}) + 83 (\text{L.C}) - \text{zero error}$   
 $= 8 \times 0.5 + 81 \times 0.005$   
 $= 4.405$

37. The  $n^{\text{th}}$  division of main scale coincides with  $(n + 1)^{\text{th}}$  divisions of Vernier scale. Given one main scale division is equal to 'a' units. Find the least count of the vernier.

मुख्य पैमाने का  $n$ वाँ भाग वर्नियर पैमाने के  $(n + 1)$ वें भाग के साथ मेल खाता है। दिया गया एक मुख्य पैमाने का विभाजन 'a' इकाई के बराबर है। वर्नियर का अल्पतमांक ज्ञात कीजिए।

(1)  $\frac{2a}{n+1}$

(2)  $\frac{a}{n+1}$

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

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

**Ans. 2**

**Sol.**  $(n + 1)$  division of vernier scale =  $n$  divisions of main scale.

One vernier divisions =  $n/(n+1)$  main scale divisions

$$\text{Least count} = 1 \text{ M.S.D} - 1 \text{ V.S.D} = (1 - n/(n+1)) \text{ M.S.D}$$

$$= \left[ \frac{1}{n+1} \right] \text{ M.S.D} = \frac{a}{n+1}$$

38. If distance between the point  $(-9\text{cm}, a \text{ cm})$  and  $(3 \text{ cm}, 3\text{cm})$  is  $13 \text{ cm}$ , then value of 'a' is :-

(1)  $-2 \text{ cm}$

(2)  $8 \text{ cm}$

(3) 1 & 2 both

(4)  $10 \text{ cm}$

यदि बिन्दु  $(-9\text{cm}, a \text{ cm})$  तथा  $(3 \text{ cm}, 3\text{cm})$  के मध्य दूरी  $13 \text{ cm}$  हो तो 'a' का मान क्या होगा ?

(1)  $-2 \text{ cm}$

(2)  $8 \text{ cm}$

(3) 1 व 2 दोनों

(4)  $10 \text{ cm}$

**Ans. 3**

**Sol.**  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$$\Rightarrow 13 = \sqrt{[3 - (-9)]^2 + [3 - a]^2}$$

$$\Rightarrow 169 = 144 + (3 - a)^2$$

$$\Rightarrow (3 - a)^2 = 25 \Rightarrow 3 - a = \pm 5$$

$$\Rightarrow a = 3 \pm 5$$

$$\Rightarrow a = -2 \text{ cm and } 8 \text{ cm}$$

39. In a vernier calliper of least count  $0.10 \text{ mm}$  and zero error  $(-0.3 \text{ mm})$ , the reading of diameter of sphere on main scale is  $6 \text{ mm}$  and  $5^{\text{th}}$  division of vernier scale coincides with one of main scale division. The correct diameter of sphere is :-

वर्नियर केलिपर्स का अल्पतमांक  $0.10 \text{ mm}$  तथा शून्य त्रुटि  $(-0.3 \text{ mm})$  है। यदि एक ठोस गोले के व्यास के मापन में मुख्य पैमाने का पाठ्यांक  $6 \text{ mm}$  है तथा वर्नियर पैमाने का  $5$ वाँ भाग मुख्य पैमाने के किसी भाग से मिलता है, तो गोले के व्यास का सही पाठ्यांक है :-

(1)  $6 \text{ mm}$

(2)  $6.2 \text{ mm}$

(3)  $6.5 \text{ mm}$

(4)  $6.8 \text{ mm}$

**Ans. 4**

**Sol.** Reading = MSR + (VSR  $\times$  LC) – ZE

$$= 6 \text{ mm} + (5 \times 0.1)\text{mm} - (-0.3 \text{ mm})$$

$$= 6.8 \text{ mm}$$

40. If density  $\rho$ , acceleration due to gravity  $g$  and frequency  $f$  are the basic quantities, find the dimensions of force.

यदि घनत्व  $\rho$ , गुरुत्वाय त्वरण  $g$  और आवृत्ति  $f$  मूल राशियाँ हैं, तो बल की विमां ज्ञात कीजिए।

- (1)  $\rho^1 g^2 f^{-3}$       (2)  $\rho^2 g^{-1} f^{+3}$       (3)  $\rho^1 g^4 f^{-6}$       (4)  $\rho^4 g^1 f^{-3}$

**Ans. 3**

**Sol.** We have  $\rho = ML^{-3}$ ,  $g = LT^{-2}$ ,  $f = T^{-1}$

Solving for M, L and T in terms of  $\rho$ ,  $g$  and  $f$ , we get

$$M = \rho^2 g^3 f^{-6}, L = gf^{-2} \text{ & } T = f^{-1}$$

$$\text{Force} = [MLT^{-2}] = [\rho g^3 f^{-6} \cdot gf^{-2} \cdot f^2] = [\rho g^4 f^{-6}]$$

41. Force F and density d are related as  $F = \frac{\alpha}{\beta + \sqrt{d}}$  then the dimensions of  $\alpha$  and  $\beta$  are :-

- (1)  $M^{3/2} L^{-1/2} T^{-2}$ ,  $M^{1/2} L^{-3/2}$  respectively      (2)  $M^{-3/2} L^{1/2} T^{-2}$ ,  $M^{-1/2} L^{3/2}$  respectively  
 (3)  $M^{3/2} L^{-1/2} T^2$ ,  $M^{-1/2} L^{3/2}$  respectively      (4)  $M^{3/2} L^{1/2} T^{-2}$ ,  $M^{1/2} L^{3/2}$  respectively

बल F एवं घनत्व d इस प्रकार सबंधित है  $F = \frac{\alpha}{\beta + \sqrt{d}}$ , तो  $\alpha$  एवं  $\beta$  की विमाएँ ज्ञात करें :-

- (1) क्रमशः  $M^{3/2} L^{-1/2} T^{-2}$ ,  $M^{1/2} L^{-3/2}$       (2) क्रमशः  $M^{-3/2} L^{1/2} T^{-2}$ ,  $M^{-1/2} L^{3/2}$   
 (3) क्रमशः  $M^{3/2} L^{-1/2} T^2$ ,  $M^{-1/2} L^{3/2}$       (4) क्रमशः  $M^{3/2} L^{1/2} T^{-2}$ ,  $M^{1/2} L^{3/2}$

**Ans. 1**

**Sol.**  $[\beta] = [\sqrt{d}] = [ML^{-3}]^{1/2}$

$$[\beta] = M^{1/2} L^{-3/2}$$

$$\left[ \frac{\alpha}{\beta} \right] = [F]$$

$$[\alpha] = [MLT^{-2}][\beta] = [M^{3/2}L^{-1/2}T^{-2}]$$

42. The observations of a physical quantity in an experiment are 4.8, 4.9, 5.2, 5.0, 5.1. Find % error :-

एक भौतिक राशि के प्रयोग में पाठ्यांक 4.8, 4.9, 5.2, 5.0, 5.1 हैं। % त्रुटि ज्ञात कीजिये :-

- (1) 0.4%      (2) 1.4%  
 (3) 2.4%      (4) 4.2%

**Ans. 3**

**Sol.**  $a_{avg} = \frac{4.8 + 4.9 + 5.2 + 5.0 + 5.1}{5}$   
 $= 5.0$

$$\overline{\Delta a} = \frac{0.2 + 0.1 + 0.2 + 0.0 + 0.1}{5}$$
  
 $= \frac{0.6}{5} = 0.12$

$$\therefore \% \text{ error} = \frac{\overline{\Delta a}}{a_{avg}} \times 100$$
  
 $= \frac{0.12}{5.0} \times 100 = \frac{12}{5.0} = 2.4\%$

43. If  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$  and  $\vec{b} = 6\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$  find unit vector perpendicular to both  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$ :

$$(1) \frac{-3\hat{i} + 10\hat{j} + 6\hat{k}}{\sqrt{145}} \quad (2) \frac{3\hat{i} - 10\hat{j} + 6\hat{k}}{\sqrt{145}} \quad (3) \frac{3\hat{i} - 10\hat{j} - 6\hat{k}}{\sqrt{145}} \quad (4) \frac{3\hat{i} + 10\hat{j} + 6\hat{k}}{\sqrt{145}}$$

यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 6\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$  तो  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  दोनों के लम्बवत् ईकाई सदिश बताइये :

$$(1) \frac{-3\hat{i} + 10\hat{j} + 6\hat{k}}{\sqrt{145}} \quad (2) \frac{3\hat{i} - 10\hat{j} + 6\hat{k}}{\sqrt{145}} \quad (3) \frac{3\hat{i} - 10\hat{j} - 6\hat{k}}{\sqrt{145}} \quad (4) \frac{3\hat{i} + 10\hat{j} + 6\hat{k}}{\sqrt{145}}$$

**Ans. 1**

**Sol.** Unit vector perpendicular to both  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  is

$$\hat{n} = \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{|\vec{a} \times \vec{b}|}$$

here  $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 2 & -3 & 6 \\ 6 & 3 & -2 \end{vmatrix}$

$$= -12\hat{i} + 40\hat{j} + 24\hat{k}$$

$$\begin{aligned} \hat{n} &= \frac{-12\hat{i} + 40\hat{j} + 24\hat{k}}{|-12\hat{i} + 40\hat{j} + 24\hat{k}|} \\ &= \frac{-12\hat{i} + 40\hat{j} + 24\hat{k}}{4\sqrt{145}} \\ &= \frac{-3\hat{i} + 10\hat{j} + 6\hat{k}}{\sqrt{145}} \end{aligned}$$

44. The period of oscillation of a simple pendulum is  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ . Measured value of L is 50 cm known to 1 mm accuracy and time for 100 oscillations is 50s using a wrist watch of 1s resolution. The percentage error in the determination of g is :

$$(1) 4 \% \quad (2) 4.2 \% \quad (3) 3.8 \quad (4) \text{None of these}$$

किसी सरल लोलक का दोलन काल  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$  है। L का मापित मान 50 cm है जिसकी यथार्थता 1 mm तक है, तथा 100 दोलनों के लिये समय 50 s है जिसको 1 सेकण्ड विभेदन की कलाई घड़ी द्वारा मापा गया है। तो g के मापन में प्रतिशत त्रुटि क्या होगी ?

$$(1) 4 \% \quad (2) 4.2 \% \quad (3) 3.8 \quad (4) \text{इनमें से कोई नहीं}$$

**Ans. 2**

**Sol.**  $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

$$g = \frac{4\pi^2 \ell}{T^2}$$

$$\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta \ell}{\ell} + \frac{2\Delta T}{T}$$

$$\frac{\Delta g}{g} = \frac{1 \times 10^{-3}}{50 \times 10^{-2}} + 2 \times \frac{1/100}{50/100}$$

$$\frac{\Delta g}{g} = \frac{1}{500} + \frac{2}{50}$$

$$\frac{\Delta g}{g} \times 100 = 0.2 + 4\% = 4.2 \%$$

45. The time of oscillation T of a small drop of liquid depends on radius r, density  $\rho$  and surface tension S. The relation between them is given by

तरल की एक छोटी बूँद का दोलन काल T त्रिज्या r, घनत्व  $\rho$  और पृष्ठ तनाव S पर निर्भर करता है। उनके बीच का संबंध निम्न प्रकार दिया जाता है -

$$(1) \quad T \propto \sqrt{\frac{S}{\rho r^3}} \quad (2) \quad T \propto \sqrt{\frac{\rho r^3}{S}} \quad (3) \quad T \propto \sqrt{\frac{S^2 r^3}{\rho}} \quad (4) \quad T \propto \sqrt{\frac{\rho r^3}{S^2}}$$

**Ans. 2**

**Sol.** Let  $T \propto S^a r^b \rho^c$

$$\begin{aligned} \text{So, } [T] &= [M^0 L^0 T^1] \\ &= [M^1 T^{-2}]^a [L^1]^b [ML^{-3}]^c \\ &= [M^{a+c} L^{b-3c} T^{-2a}] \end{aligned}$$

Applying principle of homogeneity,

$$a + c = 0; b - 3c = 0; -2a = 1$$

$$\text{On solving, we get } a = -\frac{1}{2}, b = \frac{3}{2}, c = \frac{1}{2}$$

$$T \propto \sqrt{\frac{\rho r^3}{S}}$$

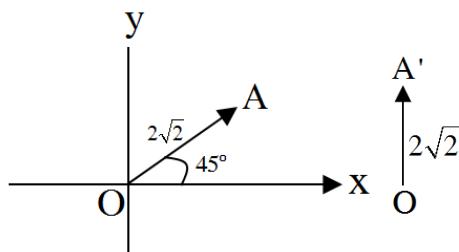
46. Vector  $\overrightarrow{OA}$  is given, where O is origin and  $\overrightarrow{OA} = 2\hat{i} + 2\hat{j}$ . It is rotated  $45^\circ$  in anticlockwise direction. New vector will be

सदिश  $\overrightarrow{OA}$  दिया गया है, जहाँ O मूल बिन्दु है तथा  $\overrightarrow{OA} = 2\hat{i} + 2\hat{j}$  है। इसे O के सापेक्ष  $45^\circ$  पर वामावर्त दिशा में घुमाया जाता है। नया सदिश होगा :-

$$(1) \quad 2\sqrt{2}\hat{j} \quad (2) \quad 2\hat{j} \quad (3) \quad 2\hat{i} \quad (4) \quad 2\sqrt{2}\hat{i}$$

**Ans. 1**

**Sol.**  $|\overrightarrow{OA}| = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$   
 $\overrightarrow{OA} = 2\sqrt{2}\hat{j}$



After rotating  $\overrightarrow{OA} = 2\sqrt{2}\hat{i}$

47. The volume of cube is increasing at a rate of  $7 \text{ cm}^3/\text{sec}$ . How fast is the surface area increasing when the length of an edge is  $12 \text{ cm}$  ?

$$(1) \quad \frac{4}{3} \text{ cm}^2/\text{sec} \quad (2) \quad \frac{7}{3} \text{ cm}^2/\text{sec} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \text{ cm}^2/\text{sec} \quad (4) \quad \text{None of these}$$

एक घन का आयतन  $7 \text{ cm}^3/\text{sec}$  की दर से बढ़ रहा है। जब एक किनारे की लम्बाई  $12 \text{ cm}$  है, तो सतह का क्षेत्रफल कितनी तेजी से बढ़ रहा है ?

$$(1) \quad \frac{4}{3} \text{ cm}^2/\text{sec} \quad (2) \quad \frac{7}{3} \text{ cm}^2/\text{sec} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \text{ cm}^2/\text{sec} \quad (4) \quad \text{इनमें से कोई नहीं}$$

**Ans. 2**

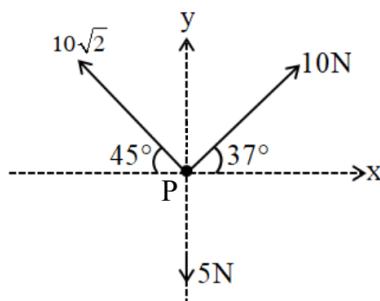
**Sol.**

$$\frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt}(a^3) = 7 \Rightarrow 3a^2 \cdot \frac{da}{dt} = 7 \text{ or } \frac{da}{dt} = \frac{7}{3a^2} \quad \dots(1)$$

$$\begin{aligned} \text{Now } \frac{dA}{dt} &= \frac{d}{dt}(6a^2) = 12a \cdot \frac{da}{dt} \\ &= 12a \cdot \frac{7}{3a^2} \quad (\text{from eqn (1)}) \\ &= \frac{7}{3} \text{ cm}^2/\text{sec} \quad \{a = 12\} \end{aligned}$$

- 48.** Find out resultant force act on a particle P as shown in figure.

चित्र में दर्शाए अनुसार कण P पर परिणामी बल ज्ञात करो।



- (1)  $11\hat{i} + 2\hat{j}$       (2)  $-2\hat{i} + 11\hat{j}$       (3)  $2\hat{i} - 11\hat{j}$       (4)  $18\hat{i} + 21\hat{j}$

**Ans. 2**

**Sol.**  $F_x = 10 \cos 37^\circ - 10\sqrt{2} \cos 45^\circ$

$$= 10 \times \frac{4}{5} - 10\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow F_x = -2 \text{ N}$$

$$F_y = 10 \sin 37^\circ + 10\sqrt{2} \sin 45^\circ - 5$$

$$= 10 \times \frac{3}{5} + 10\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} - 5 \Rightarrow F_y = 11 \text{ N}$$

Therefore,  $\vec{F}_R = F_x \hat{i} + F_y \hat{j} = -2\hat{i} + 11\hat{j}$

- 49.**  $\theta_x$  and  $\theta_y$  are the angles made by a vector  $\vec{A}$  with positive x and positive y-axis respectively. Which set of  $\theta_x$  and  $\theta_y$  is /are not possible?

- (I)  $60^\circ, 60^\circ$     (II)  $45^\circ, 60^\circ$     (III)  $30^\circ, 45^\circ$     (IV)  $30^\circ, 30^\circ$

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

किसी सदिश  $\vec{A}$  द्वारा धनात्मक x-अक्ष तथा धनात्मक y-अक्ष के साथ बनाये गये कोण क्रमशः  $\theta_x$  तथा  $\theta_y$  हैं।  $\theta_x$  तथा  $\theta_y$  का/के निम्न में से कौनसा/कौनसे समुच्चय संभव नहीं हैं?

- (I)  $60^\circ, 60^\circ$     (II)  $45^\circ, 60^\circ$     (III)  $30^\circ, 45^\circ$     (IV)  $30^\circ, 30^\circ$

- (1) केवल III      (2) केवल IV      (3) केवल II तथा III      (4) केवल III तथा IV

**Ans. 4**

**Sol.**  $\because \cos^2 \theta_x + \cos^2 \theta_y + \cos^2 \theta_z = 1$

$$\therefore \cos \theta_z = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \theta_x - \cos^2 \theta_y}$$

Therefore  $\cos^2 \theta_x + \cos^2 \theta_y \leq 1$  which is not true for (3) & (4)

50. Match the vector diagram (column-I) and vector equation (column-II)

	<b>Column-I</b>		<b>Column-II</b>
(A)		(P)	$\vec{a} - (\vec{b} + \vec{c}) = 0$
(B)		(Q)	$\vec{b} - \vec{c} = \vec{a}$
(C)		(R)	$\vec{a} + \vec{b} = -\vec{c}$
(D)		(S)	$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$

सदिश चित्रों (स्तम्भ-I) तथा सदिश समीकरणों (स्तम्भ-II) का मिलान कीजिए -

	<b>स्तम्भ-I</b>		<b>स्तम्भ-II</b>
(A)		(P)	$\vec{a} - (\vec{b} + \vec{c}) = 0$
(B)		(Q)	$\vec{b} - \vec{c} = \vec{a}$
(C)		(R)	$\vec{a} + \vec{b} = -\vec{c}$
(D)		(S)	$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$

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

**Ans. 4**



53. For a reaction,

$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ , identify when dihydrogen ( $\text{H}_2$ ) act as a limiting reagent in the following reaction mixtures.

- (1) 56 g of  $\text{N}_2$  + 10 g of  $\text{H}_2$
- (2) 35 g of  $\text{N}_2$  + 8 g of  $\text{H}_2$
- (3) 14 g of  $\text{N}_2$  + 4 g of  $\text{H}_2$
- (4) 28 g of  $\text{N}_2$  + 8 g of  $\text{H}_2$

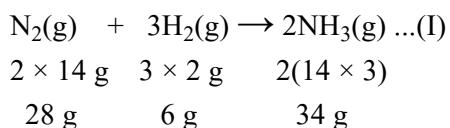
अभिक्रिया,

$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ , में  $\text{H}_2$  कब सीमान्त अभिकर्मक की भाँति कार्य करेगी ?

- (1) 56 g  $\text{N}_2$  + 10 g  $\text{H}_2$
- (2) 35 g  $\text{N}_2$  + 8 g  $\text{H}_2$
- (3) 14 g  $\text{N}_2$  + 4g  $\text{H}_2$
- (4) 28 g  $\text{N}_2$  + 8 g  $\text{H}_2$

**Ans. 1**

**Sol.** When 56 g of  $\text{N}_2$  + 10 g of  $\text{H}_2$  is taken as a combination then dihydrogen ( $\text{H}_2$ ) act as a limiting reagent in the reaction.



28 g  $\text{N}_2$  requires 6g  $\text{H}_2$  gas.

$$56 \text{ g of } \text{N}_2 \text{ requires } \frac{6\text{g}}{28\text{g}} \times 56 \text{ g} = 12 \text{ g of } \text{H}_2$$

12 g of  $\text{H}_2$  gas is required for 56 g of  $\text{N}_2$  gas but only 10 g of  $\text{H}_2$  gas is present in option (1).

Hence,  $\text{H}_2$  gas is the limiting reagent.

In option (2), i.e., 35 g of  $\text{N}_2$  + 8g of  $\text{H}_2$

As 28 g  $\text{N}_2$  required 6 g of  $\text{H}_2$ .

$$\begin{array}{l} 35 \text{ g } \text{N}_2 \text{ required } \frac{6\text{g}}{28\text{g}} \times 35 \text{ g } \text{H}_2 \\ \Rightarrow 7.5 \text{ g of } \text{H}_2. \end{array}$$

Here,  $\text{H}_2$  gas does not act as limiting reagent since 7.5 g of  $\text{H}_2$  gas is required for 35 g of  $\text{N}_2$  and 8g of  $\text{H}_2$  is present in reaction mixture.

Mass of  $\text{H}_2$  left unreacted = 8 – 7.5 g of  $\text{H}_2$  = 0.5 g of  $\text{H}_2$

Similarly, in option (3) and (4),  $\text{H}_2$  does not act as limiting reagent.

For 14 g of  $\text{N}_2$  + 4g or  $\text{H}_2$ .

As we know, 28 g of  $\text{N}_2$  reacts with 6g of  $\text{H}_2$ .

$$\begin{array}{l} 14 \text{ g of } \text{N}_2 \text{ reacts with } \frac{6}{28} \times 14 \text{ g of } \text{H}_2 \\ \Rightarrow 3 \text{ g of } \text{H}_2. \end{array}$$

For 28 g of  $\text{N}_2$  + 6g or  $\text{H}_2$ , i.e., 28 g of  $\text{N}_2$  reacts with 6 g of  $\text{H}_2$ (by equation I).

**Ans. 3**

**Sol.** As we know that,

$$E = N\lambda \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow N = \frac{E\lambda}{hc}$$

Putting the value in eq (i) we get

$$N = \frac{100J \times 560 \times 10^{-9}}{6.626 \times 10^{-34} Js \times 3 \times 10^8 ms^{-1}}$$

$$= 2.82 \times 10^{20}$$

- 55.** The radius of the second Bohr orbit in terms of the Bohr radius,  $a_0$ , in  $\text{Li}^{2+}$  is :

$\text{Li}^{2+}$  में दसरी बोहर कक्षा की त्रिज्या को बोहर, त्रिज्या  $a_0$  के पदों में ज्ञात कीजिये :

(1) $\frac{2a_0}{3}$	(2) $\frac{4a_0}{3}$
(3) $\frac{4a_0}{9}$	(4) $\frac{2a_0}{9}$

**Ans. 2**

**Sol.** According to Bohr model, radius orbit  $r_n = \frac{a_0 \times n^2}{Z}$ ,

where  $a_0$  = Bohr radius (Radius of 1st orbit of H-atom)

For,  $\text{Li}^{2+}$ , Z = 3 and n = 2

$$\therefore r = \frac{2^2 \times a_0}{3} = \frac{4a_0}{3}$$

56. Uncertainty in the position of an electron (mass =  $9.1 \times 10^{-31}$  kg) moving with a velocity  $300 \text{ ms}^{-1}$ , accurate upto 0.001 % will be : ( $\hbar = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J-s}$ )

एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान =  $9.1 \times 10^{-31}$  kg) 0.001 % यथार्थता युक्त  $300\text{ ms}^{-1}$  वेग से गतिमान है। इसकी स्थिति में अनिश्चितता ज्ञात कीजिये। ( $\hbar = 6.63 \times 10^{-34}$  J-s)

**Ans. 3**

$$\text{Sol. } \Delta x \cdot \Delta v \geq \frac{h}{4\pi m}$$

$$\Delta x = \frac{6.63 \times 10^{-34}}{4 \times 3.14 \times 9.1 \times 10^{-31} \times 300 \times 0.001 \times 10^{-2}} \\ = 0.01933 = 1.93 \times 10^{-2} \text{ m}$$

57. If  $E_A$ ,  $E_B$  and  $E_C$  represent kinetic energies of an electron, alpha particle and proton respectively and each moving with same de-Broglie wavelength, then choose the correct increasing representation.

समान डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य युक्त गतिमान इलेक्ट्रॉन,  $\alpha$ -कण तथा प्रोटोन की क्रमशः गतिज ऊर्जाओं  $E_A$ ,  $E_B$  तथा  $E_C$  का सही क्रम चयनित कीजिये :

- (1)  $E_A = E_B = E_C$       (2)  $E_A > E_B > E_C$       (3)  $E_B > E_C > E_A$       (4)  $E_A > E_C > E_B$

**Ans. 4**

**Sol.** As we know that,

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{\sqrt{2mKE}}$$

$$\therefore \lambda \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$$

Mass of e,  $\alpha$  and p are  $m_e < m_p < m_\alpha$ .

The correct is  $E_A < E_C < E_B$

58. Calculate the mass of a photon with wavelength 3.6 Å.

3.6 Å तरंगदैर्घ्य युक्त एक फोटोन का द्रव्यमान क्या होगा ?

- (1)  $6.135 \times 10^{-27}$  kg      (2)  $6.135 \times 10^{-28}$  kg      (3)  $6.135 \times 10^{-33}$  kg      (4)  $6.135 \times 10^{-30}$  kg

**Ans. 3**

**Sol.**  $\lambda = 3.6 \text{ \AA} = 3.6 \times 10^{-10} \text{ m}$

We know that,

$$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

Velocity of photon = Velocity of light

$$m = \frac{h}{\lambda v} = \frac{6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}}{(3.6 \times 10^{-10} \text{ m}) (3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1})} \\ = 6.135 \times 10^{-33} \text{ kg}$$

59. A compound contains 54.55% carbon, 9.09% hydrogen and 36.36% oxygen. The empirical formula of this compound is :

एक यौगिक का मूलानुपाती सूत्र ज्ञात कीजिये जिसमें द्रव्यमान युक्त 54.55% C, 9.09% हाइड्रोजन तथा 36.36% O. है :

- (1)  $C_3H_5O$       (2)  $C_4H_8O_2$       (3)  $C_2H_4O_2$       (4)  $C_2H_4O$

**Ans. 4**

**Sol.**

Element	%	At. weight	% Atomic weight	Simplest molar ratio
C	54.55	12	$\frac{54.55}{12} = 4.54$	$\frac{4.54}{2.27} = 2$
H	9.09	1	$\frac{9.09}{1} = 9.09$	$\frac{9.09}{2.27} = 4$
O	36.36	16	$\frac{36.36}{16} = 2.27$	$\frac{2.27}{2.27} = 1$

$\therefore$  Empirical formula is  $C_2H_4O$ .

60. How many number of molecules and atoms respectively are present in 2.8 L of a diatomic gas at STP ?

STP पर एक द्विप्रमाणक गैस के 2.8 L में क्रमशः कुल कितने अणु तथा परमाणु उपस्थित हैं ?

- (1)  $6.023 \times 10^{23}, 7.5 \times 10^{23}$
- (2)  $6.023 \times 10^{23}, 15 \times 10^{22}$
- (3)  $7.5 \times 10^{22}, 15 \times 10^{22}$
- (4)  $15 \times 10^{22}, 7.5 \times 10^{23}$

**Ans. 3**

**Sol.** Number of molecules of gas at STP

$$= \frac{6.023 \times 10^{23} \times 2.8}{22.4} = 7.5 \times 10^{22} \text{ molecules}$$

$$\begin{aligned} \text{Number of atoms in diatomic molecule} &= 2 \times 7.5 \times 10^{22} \\ &= 15 \times 10^{22} \text{ atoms} \end{aligned}$$

61. The pairs which illustrate the law of multiple proportions is :

कौनसा युग्म गुणित अनुपात के नियम को उद्घृत करता है :

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| (1) PH <sub>3</sub> , HCl | (2) CuCl <sub>2</sub> , CuSO <sub>4</sub> |
| (3) PbO, PbO <sub>2</sub> | (4) H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub>     |

**Ans. 3**

**Sol.** CuCl<sub>2</sub>, CuSO<sub>4</sub> illustrate the law of multiple proportions. Here, Cu is reacting with two different components to produce two different compounds.

62. A bivalent metal has an atomic mass of 64 u. The molecular mass of the metal nitrate (in amu) is :

एक द्विसंयोजी धातु का परमाणु भार 64 u है। धातु नाइट्रेट का अणुभार amu में कितना होगा ?

- |         |         |
|---------|---------|
| (1) 182 | (2) 168 |
| (3) 192 | (4) 188 |

**Ans. 4**

**Sol.** Atomic mass of the metal = 64 u

Formula of metal nitrate = M(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

$$\therefore \text{Molecular mass} = 64 + 28 + 96 = 188 \text{ u}$$

63. An organic compound has an empirical formula (CH<sub>2</sub>O). Its vapour density is 45. The molecular formula of the compound is :

एक कार्बनिक यौगिक का मूलानुपाती सूत्र CH<sub>2</sub>O है। इसका वाष्प घनत्व 45 है। यौगिक का अणु सूत्र है :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| (1) CH <sub>2</sub> O               | (2) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O              |
| (3) C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O | (4) C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub> |

**Ans. 4**

64. **Assertion (A) :** Molality of a solution does not change with temperature.

**Reason (R) :** Mass is affected with temperature.

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

**कथन (A) :** मोललता पर ताप का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

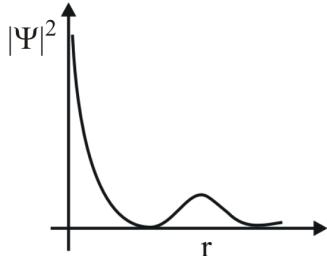
**कारण (R) :** द्रव्यमान पर ताप का प्रभाव होता है।

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

**Ans. 3**

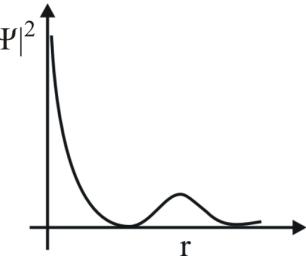
**Sol.** Molality of a solution does not change which temperature, since mass remains unaffected with temperature.

65. The graph between  $|\Psi|^2$  and r (radial distance) is shown below. This represents :



- (1) 1s-orbital
- (2) 2p-orbital
- (3) 3s-orbital
- (4) 2s-orbital

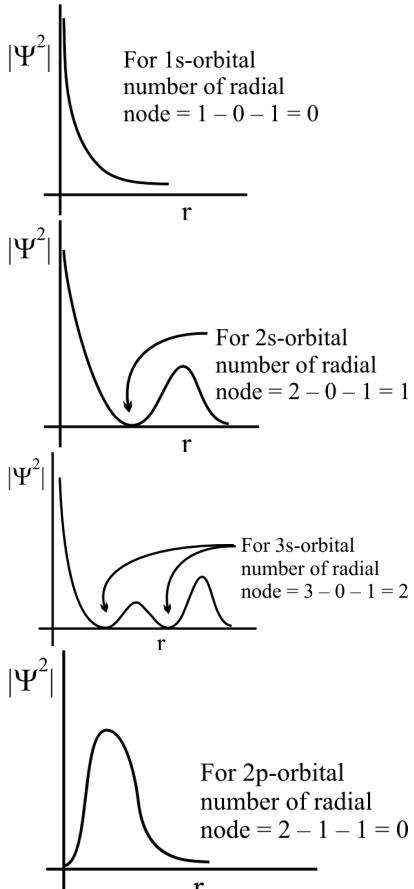
$|\Psi|^2$  तथा r (त्रिज्यीय दूरी) के मध्य ग्राफ निम्नानुसार होता है। यह व्यक्त करता है :



- (1) 1s-कक्षक
- (2) 2p-कक्षक
- (3) 3s-कक्षक
- (4) 2s-कक्षक

**Ans. 3****Sol.**

The graphs between  $|\Psi^2|$  and  $r$  are radial density plots having  $(n - \ell - 1)$  number of radial nodes. For 1s, 2s, 3s and 2p-orbitals these are respectively.



Thus, the given graph between  $|\Psi^2|$  and  $r$  represents 2s-orbital.

**66.** The total number of nodes are given by :

नोडों की कुल संख्या होती है :

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| (1) $(n + 1)$ | (2) $(n - \ell - 1)$ |
| (3) $(n - 1)$ | (4) $(n - \ell + 1)$ |

**Ans. 3**

**Sol.** The total number of nodes are given by  $(n - 1)$ , i.e., sum of  $\ell$  angular nodes and radial nodes  $(n - \ell - 1)$ .

**67.** Identify the correct increasing order of energy of the orbitals for hydrogen atom :

H-परमाणु के लिये कक्षकों की ऊर्जा का सही बढ़ता क्रम है :

- |   |
|---|
| (1) $1s < 2s = 2p < 3s = 3p = 3d < 4s = 4p = 4d = 4f$ |
| (2) $1s > 2s = 2p > 3s = 3p = 3d > 4s = 4p = 4d = 4f$ |
| (3) $1s = 2s = 3s = 4s > 2p = 3p = 4p > 3d = 4d > 4f$ |
| (4) $1s = 2s = 3s = 4s < 2p = 3p = 4p < 3d = 4d < 4f$ |

**Ans. 1**

68. Aufbau principle does not give the correct arrangement of filling up of the atomic orbitals in :

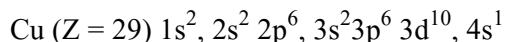
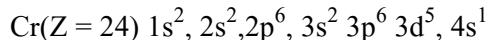
- (1) Cu and Zn      (2) Co and Zn      (3) Mn and Cr      (4) Cu and Cr

निम्नलिखित में से किसमें परमाणवीय कक्षकों को भरने की सही व्यवस्था ऑफबाऊ सिद्धान्त नहीं देता :-

- (1) Cu तथा Zn      (2) Co तथा Zn      (3) Mn तथा Cr      (4) Cu तथा Cr

**Ans. 4**

**Sol.** Aufbau principle does not give the correct arrangement of filling up of atomic orbitals in copper and chromium because half-filled and completely filled electronic configuration of Cr and Cu have lower energy and therefore, more stable



69. The number of radial nodes for 3 p-orbital is .....

3 p-कक्षक के लिये त्रिज्यीय नोडों की संख्या है .....

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

**Ans. 4**

**Sol.** For an atom there are  $n - \ell - 1$  radial nodes and  $(n - 1)$  total nodes.

$$\begin{aligned} \text{Number of radial nodes for } 3 \text{ p -orbital} &= n - \ell - 1 \\ &= 3 - 1 - 1 = 1 \end{aligned}$$

70. Total number of orbitals associated with third shell will be .....

तृतीय कोश में कुल कितने कक्षक होते हैं .....

- |       |       |
|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 4 |
| (3) 9 | (4) 3 |

**Ans. 3**

**Sol.** Total number of orbitals associated with  $n^{\text{th}}$  shell =  $n^2$

$$\therefore \text{Total number of orbitals associated with third shell} = (3)^2 = 9$$

71. Orbital angular momentum depends on .....

- |            |                    |                 |                 |
|------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| (1) $\ell$ | (2) $n$ and $\ell$ | (3) $n$ and $m$ | (4) $m$ and $s$ |
|------------|--------------------|-----------------|-----------------|

कक्षकीय कोणीय संवेग निम्न में से किस पर निर्भर करता है ?

- |            |                    |                 |                 |
|------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| (1) $\ell$ | (2) $n$ तथा $\ell$ | (3) $n$ तथा $m$ | (4) $m$ तथा $s$ |
|------------|--------------------|-----------------|-----------------|

**Ans. 1**

**Sol.** Orbital angular momentum,

$$mv\ell = \frac{h}{2\pi} \sqrt{\ell(\ell+1)}$$

Hence, it depends only on ' $\ell$ '  $\ell$  can have values ranging from 0 to  $(n - 1)$ .

72. 4d, 5p, 5f and 6p-orbitals are arranged in the order of decreasing energy.

The correct option is :-

4d, 5p, 5f तथा 6p-कक्षकों की ऊर्जाओं का घटता क्रम है :

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) 6p > 5f > 5p > 4d | (2) 6p > 5f > 4d > 5p |
| (3) 5f > 6p > 4d > 5p | (4) 5f > 6p > 5p > 4d |

**Ans. 4**

**Sol.** the order of energy of orbitals can be calculated from  $(n + \ell)$  rule. The lower the value of  $(n + \ell)$  for an orbital, lower is its energy. If two orbitals have same  $(n + \ell)$  value, the orbital with lower value of n has the lower energy.

73. The de-Broglie wavelength of an electron in the 4<sup>th</sup> Bohr orbit is : ( $a_0$  = Bohr radius)

4<sup>th</sup> बोहर-कक्षा में इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य है ( $a_0$  = बोहर त्रिज्या) :-

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (1) $6\pi a_0$ | (2) $2\pi a_0$ |
| (3) $8\pi a_0$ | (4) $4\pi a_0$ |

**Ans. 3**

**Sol.** The de-Broglie wavelength of an electron,

$$\lambda = \frac{h}{p}, \text{ or } \frac{h}{mv}$$

but, from the Bohr's postulate of quantisation of angular momentum of electrons,  $I = mvr = \frac{nh}{2\pi}$ ,

$$\therefore mv = \frac{nh}{2\pi r}$$

$$\text{Upon substitution, } \lambda = \frac{h}{\left(\frac{nh}{2\pi r}\right)} = \frac{2\pi r}{n}$$

where, r is the radius of orbit in Bohr model =  $\frac{n^2 a_0}{Z}$

$$\therefore \lambda = \frac{2\pi \times n^2 \times a_0}{n \times Z} = \frac{2\pi n a_0}{Z} = 8\pi a_0$$

{Z = 1 for hydrogen, n = 4 (given)}

74. An electron can move only in those orbits for which its angular momentum is integral multiple of :

इलेक्ट्रान केवल उन्ही कक्षाओं में गतिमान होता है जिनमें उसका कोणीय संवेग किसका पूर्ण गुणज होता है :

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| (1) $\frac{h}{4\pi}$        | (2) $\frac{h}{2\pi}$ |
| (3) $\frac{h}{\sqrt{2\pi}}$ | (4) $h \cdot 2\pi$   |

**Ans. 2**

**Sol.** An electron can move only in those orbits for which its angular momentum is integral multiple of  $h/2\pi$ .

This means angular momentum is quantised.

75. Which of the following relations correctly describes all the lines in the hydrogen spectrum?

निम्न में से किसके द्वारा हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की सभी रेखाओं की व्याख्या की जा सकती है ?

- (1)  $\bar{v} = 109677 \left[ \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right] \text{ cm}^{-1}$
  - (2)  $\bar{v} = 109677 \left[ \frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2} \right] \text{ cm}^{-1}$
  - (3)  $\bar{v} = 109677 [n_1^2 - n_2^2] \text{ cm}^{-1}$
  - (4)  $\bar{v} = 109677 [n_2^2 - n_1^2] \text{ cm}^{-1}$

**Ans. 1**

**Sol.** Rydberg noted that all series of lines in the hydrogen spectrum could be described by the following expression

$$\bar{v} = 109677 \left[ \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right] \text{cm}^{-1}$$

where,  $n_1 = 1, 2\ldots$

$$n_2 = n_1 + 1, n_2 + 2, \dots$$

76. The atomic numbers of elements X, Y and Z are 19, 21 and 25 respectively. The number of electrons present in the M-shell of these elements follow the order

यदि तत्व X, Y तथा Z की परमाणु संख्या क्रमशः 19, 21 तथा 25 है। तो इन तत्वों के M-कोश में इलेक्ट्रॉन की संख्या का सही क्रम है।

- (1)  $Z > X > Y$       (2)  $X > Y > Z$       (3)  $Z > Y > X$       (4)  $Y > Z > X$

**Ans. 3**

**Sol.** Symbols = K L M N

$$_{19}X = \begin{matrix} 2 & 8 & 8 & 1 \end{matrix}$$

$$_{21}Y = \begin{matrix} 2 & 8 & 9 & 2 \end{matrix}$$

$$_{25}\text{Z} = \begin{matrix} 2 & 8 & 13 & 2 \end{matrix}$$

Hence, the order of number of electrons in M-shell is  $Z > Y > X$ .

77. If travelling at same speeds, which of the following matter waves have the shortest wavelength ?



यदि वेग समान हो तो न्यूनतम तरंगदैर्घ्य वाली द्रव्य तरंग किसकी है ?

- (1) ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍  
(2)  $\alpha$  କଣ ( $\text{He}^{2+}$ )  
(3) ନ୍ୟଟ୍ରୋନ୍  
(4) ଶ୍ରୋଟ୍ରୋନ୍

Ans 2

**Sol.** Alpha particle ( $\text{He}^{2+}$ ) has the shortest wavelength. It can be calculated through de-Broglie's wavelength( $\lambda$ ).

78. What is the maximum number of emission lines when the excited electron of a H-atom in  $n = 6$  drops to the ground state ?

H-परमाणु का एक उत्तेजित इलेक्ट्रॉन जब  $n = 6$  से मूल अवस्था में जाता है तो उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखाओं की अधिकतम संख्या है ?



**Ans. 3**

**Sol.** Number of lines produced when electron from  $n^{\text{th}}$  shell drops to ground state =  $n(n-1)/2$

when  $n = 6$ ,

number of lines produced

$$= \frac{6(6-1)}{2} = \frac{6 \times 5}{2} = 15.$$

- 79.** Use of emission spectra is :

- (1) the study of electronic structure of atom
  - (2) chemical analysis to identify unknown atoms
  - (3) Both (1) and (2)
  - (4) None of the above

उत्सर्जन स्पेक्ट्रम का उपयोग है :

- (1) परमाणु की इलेक्ट्रॉनिक संरचना के अध्ययन में
  - (2) अज्ञात परमाणुओं के रासायनिक विश्लेषण द्वारा उनकी पहचान में
  - (3) (1) तथा (2) दोनों के लिये
  - (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans. 3

- 80.** Out of the following pairs of electrons, identify the pairs of electrons present in degenerate orbitals.

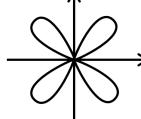
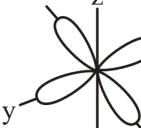
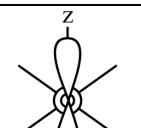
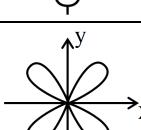
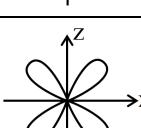
निम्न में से कौनसा इलेक्ट्रॉन याम सम्प्रभुता कक्षकों में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों के याम को व्यक्त करता है ?

- |   |   |
|---|---|
| (1) (i) $n = 3, \ell = 1, m_\ell = -1, m_s = -\frac{1}{2}$<br>(ii) $n = 3, \ell = 2, m_\ell = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ | (2) (i) $n = 3, \ell = 1, m_\ell = 1, m_s = +\frac{1}{2}$<br>(ii) $n = 3, \ell = 2, m_\ell = 1, m_s = +\frac{1}{2}$   |
| (3) (i) $n = 4, \ell = 1, m_\ell = 1, m_s = +\frac{1}{2}$<br>(ii) $n = 3, \ell = 2, m_\ell = 1, m_s = +\frac{1}{2}$   | (4) (i) $n = 3, \ell = 2, m_\ell = +2, m_s = -\frac{1}{2}$<br>(ii) $n = 3, \ell = 2, m_\ell = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ |

**Ans. 4**

**Sol.** Degenerate orbitals means the orbitals of the same subshell of the same main shell, i.e., their  $n$  and  $\ell$  values should be same for both the :

- 81.** Match the Column-I with Column-II and choose the correct options from the codes given below :  
**स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से सही मिलान करते हुए सही विकल्प का चयन कीजिये :**

	Column-I (Boundary surface diagram) स्तम्भ-I (परिसीमा-सतह आरेख)		Column-II (d-orbital) स्तम्भ-II (d-कक्षक)
(A)		(1)	$d_{z^2}$
(B)		(2)	$d_{xy}$
(C)		(3)	$d_{xz}$
(D)		(4)	$d_{x^2-y^2}$
(E)		(5)	$d_{yz}$

## Codes

	A	B	C	D	E
(1)	4	5	2	1	3
(2)	3	4	5	2	1
(3)	5	3	1	4	2
(4)	5	4	1	2	3

**Ans. 4**

82. Gram-atomic mass of carbon is :

कार्बन का ग्राम परमाण भार है :



**Ans. 2**

83. Which of the following has least vapour density ?

निम्न में किसका वाष्प-घनत्व न्यूनतम है ?



Ans. 2



88. The first line in the Balmer series in the H-atom will have the frequency.

H-परमाणु में बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की आवृत्ति क्या होगी ?

- (1)  $3.29 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$       (2)  $4.57 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$   
 (3)  $8.22 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$       (4)  $8.02 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$

**Ans. 2**

**Sol.** Frequency of first line in Balmer series can be calculated as

$$\begin{aligned}
 v &= 3.29 \times 10^{15} \left[ \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right] s^{-1} \\
 &= 3.29 \times 10^{15} \left[ \frac{1}{(2)^2} - \frac{1}{(3)^2} \right] \\
 &= 3.29 \times 10^{15} \left[ \frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right] \\
 &= 3.29 \times 10^{15} \times \frac{5}{36} \\
 &= 4.57 \times 10^{14} s^{-1}.
 \end{aligned}$$

89. The kinetic energy of an electron in the second Bohr orbit of a hydrogen atom is [a<sub>0</sub> is Bohr radius]

बोहर त्रिज्या  $a_0$  के पदों में एक हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय बोहर कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा है।

- (1)  $\frac{h^2}{4\pi^2 m a_0^2}$
  - (2)  $\frac{h^2}{16\pi^2 m a_0^2}$
  - (3)  $\frac{h^2}{32\pi^2 m a_0^2}$
  - (4)  $\frac{h^2}{64\pi^2 m a_0^2}$

**Ans. 3**

**Sol.** According to Bohr's model,  $mvr = \frac{nh}{2\pi}$

$$\Rightarrow (mv)^2 = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 r^2}$$

$$\Rightarrow KE = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{n^2 h^2}{8\pi^2 r^2 m} \quad \dots(i)$$

Also, Bohr's radius for H-atom is,

$$r = n^2 a_0$$

On substituting 'r' in Eq. (i), we get

$$KE = \frac{h^2}{8\pi^2 n^2 a_0^2 m}$$

$$\text{when, } n = 2, KE = \frac{h^2}{32\pi^2 a_0^2 m}$$

90. A cylinder of compressed gas contains a gaseous mixture of nitrogen and oxygen in the ratio 3 : 1 by mole. If the cylinder is known to contain  $2.5 \times 10^4$  g of oxygen, what is the total mass of the gaseous mixture ?

संपीडित गैस के एक सिलेण्डर में  $N_2$  तथा  $O_2$  का गैसीय मिश्रण क्रमशः 3 : 1 मोलर अनुपात में है। यदि सिलेण्डर में  $O_2$  का कुल द्रव्यमान  $2.5 \times 10^4$  g है, तो गैसीय मिश्रण का कुल द्रव्यमान कितना होगा ?



**Ans. 3**

**Sol.** Number of moles of oxygen in the cylinder

$$= \frac{\text{Mass (in g)}}{\text{Molecular mass (in g mol}^{-1}\text{)}} \\ = \frac{2.5 \times 10^4}{32} = 781.25 \text{ mol}$$

∴ Number of moles of  $\text{N}_2 = 3 \times 781.25 = 2343.75$

Mass of nitrogen in the cylinder =  $2343.75 \times 28$

$$= 65625 \text{ g} = 6.5625 \times 10^4 \text{ g}$$

Total mass of the gas in the cylinder

$$= 2.5 \times 10^4 + 6.5625 \times 10^4 = 9.0625 \times 10^4 \text{ g}$$

91. **Assertion (A)** : Energies of the orbitals in hydrogen or hydrogen like species depend only on quantum number 'n'.

**Reason (R)**: Energies of the orbitals in multielectron species depend on quantum numbers 'n' and ' $\ell$ '.

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

**कथन (A) :** हाइडोजन या हाइडोजन के समान प्रजातियों में कक्षकों की ऊर्जा केवल क्वाण्टम संख्या ' $n$ ' पर निर्भर करती है।

**कारण (R) :** बहुइलेक्ट्रॉनिक प्रजाति में कक्षकों की ऊर्जा 'n' तथा ' $\ell$ ' दोनों पर निर्भर करती है।

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

**Ans. 2**

**Sol.** Energies of the orbitals in hydrogen or hydrogen like species depend only on the quantum number 'n' energies of the orbitals in multielectron atom depend on quantum numbers 'n' and ' $\ell$ ' i.e. more than 1 quantum number.

92. The number of orbitals associated with quantum numbers  $n = 5$  and  $m_s = + \frac{1}{2}$  is :

क्वाण्टम संख्या  $n = 5$  तथा  $m_s = + \frac{1}{2}$  वाले कक्षकों की संख्या है :

- (1) 25
- (2) 50
- (3) 15
- (4) 11

**Ans. 1**

**Sol.** According to quantum mechanical atom model, for each value of  $n$  (principal quantum number), there are ' $n$ ' different values of  $\ell$  (azimuthal quantum number), i.e.,  $\ell = 0, 1, 2, \dots (n - 1)$ . And, for each value of  $\ell$ , there are  $2\ell + 1$  different values of  $m_\ell$  (magnetic quantum number), i.e.,  $m_\ell = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm \ell$ .

∴ Total number of possible combinations of  $n, \ell$  and  $m_\ell$ , for a given value of  $n$  is  $n^2$ , and each such combination is associated with an orbital. Each orbital can occupy a maximum of two electrons, having a different value of spin quantum number ( $m_s$ ), which are  $+ \frac{1}{2}$  or  $- \frac{1}{2}$ .

∴ Number of orbitals associated with  $n = 5$  is  $n^2 = 25$ .

Each of those orbitals can be associated with  $m_s = + \frac{1}{2}$  as well as  $m_s = - \frac{1}{2}$ .

93.  ${}_{6}^{14}\text{C}$  and  ${}_{7}^{14}\text{N}$  are the examples of

- (1) isobars
- (2) isotopes
- (3) isotones
- (4) isoelectronic

${}_{6}^{14}\text{C}$  तथा  ${}_{7}^{14}\text{N}$  किसके उदाहरण है

- (1) समभारिक
- (2) समस्थानिक
- (3) समन्यूट्रॉनिक
- (4) समइलेक्ट्रॉनिक

**Ans. 1**

**Sol.**  ${}_{6}^{14}\text{C}$  and  ${}_{7}^{14}\text{N}$  are the examples of isobars having same mass number but different atomic numbers.

94. The electronic transition from  $n = 2$  to  $n = 1$  will produce the shortest wavelength in (where,  $n$  = principal quantum number)

$n = 2$  से  $n = 1$  में इलेक्ट्रॉन के संक्रमण में किसमें उत्सर्जित तरंगदैर्घ्य न्यनतम होगी।

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) He <sup>+</sup>  | (2) H                |
| (3) Be <sup>3+</sup> | (4) Li <sup>2+</sup> |

**Ans. 3**

**Sol.** The electronic transition from  $n = 2$  to  $n = 1$  will produce the shortest wavelength in  $\text{Be}^{3+}$ . The exact value can be calculated via Rydberg formula  $\left( \because Z^2 \propto \frac{1}{\lambda} \right)$

Formula to be used : for  $E_1$ ,  $n = 2$ ,

For  $E_2$ ,  $n = 1$

$$E = -2.178 \times 10^{18} \text{ J} \left( \frac{Z^2}{n^2} \right)$$

$$E_1 - E_2 = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E_1 - E_2}$$

- 95.** The pair of ions having same electronic configuration is :

समान इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले आयनों का सही युग्म है :



**Ans. 2**

**Sol.**  $_{24}\text{Cr} = [\text{Ar}]3\text{d}^5, 4\text{s}^1$   $_{24}\text{Cr}^{3+} = [\text{Ar}]3\text{d}^3$

$$_{26}\text{Fe} = [\text{Ar}]3\text{d}^6, 4\text{s}^2 \quad _{26}\text{Fe}^{3+} = [\text{Ar}]3\text{d}^5$$

$$^{25}\text{Mn} = [\text{Ar}]3\text{d}^5, 4\text{s}^2 \quad ^{25}\text{Mn}^{2+} = [\text{Ar}]3\text{d}^5$$

$${}_{27}^{\text{Co}} = [\text{Ar}]3\text{d}^7, 4\text{s}^2 \quad {}_{27}^{\text{Co}}{}^{3+} = [\text{Ar}]3\text{d}^6$$

$$_{21}^{\infty}\text{Sc} = [\text{Ar}]3\text{d}^1, 4\text{s}^2 \quad _{21}^{\infty}\text{Sc}^{3+} = [\text{Ar}]$$

Thus,  $\text{Fe}^{3+}$  and  $\text{Mn}^{2+}$  have the same electronic configuration.

96. Which of the following does not represent ground state electronic configuration of an atom ?

निम्न में से कौन-सा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास परमाणु की मूल अवस्था को प्रदर्शित नहीं करता है ?

- (1)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$
  - (2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
  - (3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
  - (4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

**Ans. 2**

**Sol.** The correct representation should be  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$  for the copper which has atomic number 29.

Due to extra stability of fully-filled orbital of d-subshell, the last electron enter into d-orbital instead of s-orbital.

97. Match the following Column-I with Column-II and choose the correct codes from the option given below :

	<b>Column-I</b>		<b>Column-II</b>
(A)	46 g of Na	(1)	0.01 mol
(B)	$6.022 \times 10^{23}$ molecules of H <sub>2</sub> O	(2)	2 mol
(C)	0.224 L of O <sub>2</sub> at STP	(3)	1 mol
(D)	84 g of N <sub>2</sub>	(4)	$6.022 \times 10^{23}$ atoms/molecules
(E)	1 mole of any gas	(5)	3 mol

Codes :

	A	B	C	D	E
(1)	2	3	1	5	4
(2)	1	2	3	4	5
(3)	4	2	1	3	4
(4)	5	4	3	1	2

कॉलम-I का कॉलम-II से सही मिलान करते हुए सही विकल्प का चयन कीजिये :

	<b>कॉलम-I</b>		<b>कॉलम-II</b>
(A)	Na का 46 g	(1)	0.01 मोल
(B)	H <sub>2</sub> O के $6.022 \times 10^{23}$ अणु	(2)	2 मोल
(C)	STP पर O <sub>2</sub> का 0.224 L	(3)	1 मोल
(D)	N <sub>2</sub> का 84 g	(4)	$6.022 \times 10^{23}$ परमाणु/अणु
(E)	किसी गैस का 1 मोल	(5)	3 मोल

कूट :

	A	B	C	D	E
(1)	2	3	1	5	4
(2)	1	2	3	4	5
(3)	4	2	1	3	4
(4)	5	4	3	1	2

**Ans. 1**

98.  $C_2H_5$  is the empirical formula of :

$C_2H_5$  किसका मूलानुपाती सूत्र है :

- (1) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>      (2) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>      (3) C<sub>12</sub>H<sub>26</sub>      (4) C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>

**Ans. 1**

**99.** Which of the following sets of quantum numbers are correct ?

	n	$\ell$	$m_\ell$
(I)	1	1	+2
(II)	2	1	+1
(III)	3	2	-2
(IV)	3	4	-2

The correct option is :



क्वाण्टम संख्याओं का निम्न में से कौनसा समुच्चय सही है ?

	n	$\ell$	$m\ell$
(I)	1	1	+2
(II)	2	1	+1
(III)	3	2	-2
(IV)	3	4	-2

**सही विकल्प है -**



Ans. 1

**100.** How many moles of atoms are there in 0.2 mol  $\text{CaCO}_3$  ?



0.2 मोल  $\text{CaCO}_3$  में कितने मोल परमाणु हैं?

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

Ans 1

## **Topic : Diversity In Living World : The living world, Biological Classification**

## **SECTION - A**

## **Attempt All 35 questions**

ਖਣਡ - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

- 101.** In *Mangifera indica*, mangifera is :-



मेन्जीफेरा इन्डिका में मेन्जीफेरा दर्शाता है :-



**Ans. 2**

Sol. NCERT XI Page No. # 4

- 102.** Match the column I with column II :-

Particles/Micro organisms		Diseases	
(i)	Viroid	(a)	CJD
(ii)	Virus	(b)	Citrus canker
(iii)	Bacteria	(c)	Potato spindle tuber disease
(iv)	Prion	(d)	Mumps

Options are :-

स्तम्भ I का स्तम्भ II से मिलान करें :-

कण/ सूक्ष्मजीव		रोग	
(i)	बायरोइड	(a)	CJD
(ii)	विषाणु	(b)	सिट्रस केंकर
(iii)	जीवाणु	(c)	पोटेटो स्पिंडल ट्यूबर रोग
(iv)	प्रियॉन	(d)	मम्पस्

विकल्प है :



Ans 3

Sol. NCERT XI Pg # 19 20 21

**103.** Read the following statements. Find out which one is correct :-

- (1) Lichens are very good pollution indicators, they grow in polluted areas
- (2) Virus contain both RNA and DNA
- (3) Most fungi are autotrophic and absorb insoluble organic matter from dead substrates.
- (4) Bacteria reproduce mainly by fission

निम्न कथनों को पढ़िए तथा सही कथन का चयन कीजिए :-

- (1) लाइकेन प्रदूषण के बहुत अच्छे संकेतक होते हैं, वे प्रदूषित क्षेत्रों में उगते हैं।
- (2) वाइरस में RNA तथा DNA दोनों होते हैं
- (3) अधिकांश कवक स्वपोषी होती है। वे मृत सबस्ट्रेट्स से अधुलनशील कार्बनिक पदार्थों को अवशोषित कर लेती हैं।
- (4) जीवाणु प्रमुख रूप से खण्डन द्वारा प्रजनन करते हैं

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT Pg. # 14,16,20,21

**104.** **Statement-I :** Lichens are mutually useful association between algae and fungi.

**Statement-II :** Algae prepare food for fungi and fungi provide shelter for algae in case of lichens

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

**कथन-I :** लाइकेन, शैवाल तथा कवक के बीच पारस्परिक उपयोगी सहवास है।

**कथन-II :** लाइकेन के संदर्भ में शैवाल कवक के लिये भोजन संश्लेषण करता है तथा कवक शैवाल हेतु आश्रय उपलब्ध कराता है।

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

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT - XI Pg. No. - 21

**105. Assertion :** Spores of slime mould can survive for many years under adverse conditions.

**Reason :** Spores possess chitinous cell wall.

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

**कथन :** अपवक कवक के बीजाणु कई वर्षों तक विपरीत परिस्थिति में जीवित रह सकते हैं।

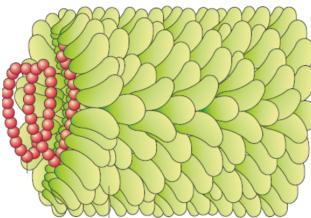
**कारण :** बीजाणुओं के पास काइटिन की कोशिका भित्ति होती हैं।

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

**Ans. 3**

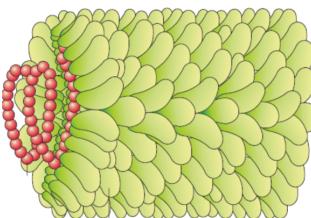
**Sol.** NCERT XI Page No. # 15

**106.** How many statement is/are correct regarding given diagram ?






दिये गये चित्र के सन्दर्भ में कितने कथन सही हैं ?






Ans. 1

Sol. NCERT XI Page # 20

**107.** How many of the following statements are correct:-



निम्न में से कितने कथन सही है :-



**Ans. 2**

Sol. NCERT XI Pg. # 14,15

108. According to Whittaker classification, *Chlorella* is placed in :

- |                |  |
|----------------|--|
| (1) Pyrrophyta | (2) Protozoans                         |
| (3) Protista   | (4) Both in pyrrophyta and chrysophyta |

विटेकर वर्गीकरण के अनुसार *च्लोरेला* को रखा गया है :

- |                |  |
|----------------|--|
| (1) पाइरोफाइटा | (2) प्रोटोजोआ                            |
| (3) प्रोटिस्टा | (4) पाइरोफाइटा और क्राइसोफाइटा दोनों में |

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI, Pg. # 12

109. The two kingdom classification was proposed by:-

- |                      |             |                    |              |
|----------------------|-------------|--------------------|--------------|
| (1) Carolus Linnaeus | (2) Haeckel | (3) R.H. Whittaker | (4) Copeland |
|----------------------|-------------|--------------------|--------------|

दो जगत वर्गीकरण निम्न में से किसने प्रस्तुत किया था ?

- |                   |           |                   |              |
|-------------------|-----------|-------------------|--------------|
| (1) केरोलस लिनियस | (2) हैकेल | (3) आर.एच. विटेकर | (4) कोपलेण्ड |
|-------------------|-----------|-------------------|--------------|

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI Page No. # 11

110. Which of the following play a great role in recycling nutrients like nitrogen, phosphorus, iron and sulphur?

- |            |              |         |               |
|------------|--------------|---------|---------------|
| (1) Monera | (2) Protista | (3) BGA | (4) Bryophyta |
|------------|--------------|---------|---------------|

निम्न में से कौन नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, आयरन तथा सल्फर जैसे पोषकों के पुनः चक्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं ?

- |            |                |         |                 |
|------------|----------------|---------|-----------------|
| (1) मोनेरा | (2) प्रोटिस्टा | (3) BGA | (4) ब्रायोफाइटा |
|------------|----------------|---------|-----------------|

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI Pg. # 13

111. Silica is found in cell wall of :-

- |             |                     |                    |                |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------|
| (1) Diatoms | (2) Dinoflagellates | (3) Both (1) & (2) | (4) Euglenoids |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------|

किसकी कोशिका भित्ति में सिलिका पाई जाती है :-

- |             |                      |                     |                  |
|-------------|----------------------|---------------------|------------------|
| (1) डायटम्स | (2) डाइनोफ्लेजीलेट्स | (3) (1) व (2) दोनों | (4) युग्लीनॉइड्स |
|-------------|----------------------|---------------------|------------------|

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT Page # 14

112. Yeasts belongs to :-

- |                 |                    |                    |                 |
|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| (1) Ascomycetes | (2) Basidiomycetes | (3) Deuteromycetes | (4) Zygomycetes |
|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------|

यीस्ट सम्बंधित है :-

- |                      |                         |                         |                      |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| (1) एस्कोमायसिटिज से | (2) बेसिडियोमायसिटिज से | (3) ड्यूटेरोमायसिटिज से | (4) जायगोमायसिटिज से |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI Pg.# 17

**113.** Branched, Aseptate coenocytic mycelium present in :-

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (1) <i>Aspergillus</i> | (2) <i>Rhizopus</i>    |
| (3) <i>Penicillium</i> | (4) <i>Trichoderma</i> |

शाखित अपटिय एवं संकोशिक कबकजाल उपस्थित होता है।

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| (1) एस्परजिलस में  | (2) राइजोपस में      |
| (3) पेनिसिलियम में | (4) ट्राइकोडर्मा में |

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI Pg.# 17

**114.** Most extensive metabolic diversity is found in :-

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (1) Kingdom fungi   | (2) Kingdom animalia |
| (3) Kingdom plantae | (4) Kingdom monera   |

सर्वाधिक व्यापक उपापचयी विविधता पाई जाती है :-

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| (1) कबक जगत में  | (2) जन्तु जगत में  |
| (3) पादप जगत में | (4) मोनेरा जगत में |

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT-XI, Pg No. # 13

**115.** An organism having DNA and RNA in its cytoplasm but no cell wall, is :-

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| (1) Virus         | (2) Bacteria   |
| (3) Cyanobacteria | (4) Mycoplasma |

एक जीव जिसके कोशिकाद्रव्य में DNA व RNA है लेकिन कोशिका भित्ति नहीं है, वह है:-

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| (1) विषाणु      | (2) जीवाणु        |
| (3) सायनोजीवाणु | (4) माइकोप्लाज्मा |

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT XI, Pg # 14

**116.** In Whittaker's five kingdom classification, eukaryotes are assigned to :-

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| (1) All the five kingdoms | (2) Only four kingdoms |
| (3) Only three kingdoms   | (4) Only two kingdoms  |

व्हाइटेकर के पांच जगत वर्गीकरण में यूकेरियोट्स के कितने जगत है ?

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (1) सभी पांच जगत | (2) केवल चार जगत |
| (3) केवल तीन जगत | (4) केवल दो जगत  |

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT-XI, Pg. # 11

117. Presence of cell wall, true nucleus and autotrophic nature are the characters of members of :  
(1) Animalia                    (2) Fungi                    (3) Plantae                    (4) Monera and Fungi

कोशिका भित्ति, वास्तविक केन्द्रक की उपस्थिति तथा स्वपोषण प्रकृति किस समय के सदस्यों के लक्षण है :-

- (1) जन्तु (एनिमेलिया)      (2) फन्जाईं      (3) प्लांटी      (4) मोनेरा तथा कवक

Ans. 3

Sol. NCERT-XI ; Page No. # 11

- 118.** Which organism is responsible for making the sea surface red by rapid multiplication ?

- (1) *Euglena*      (2) *Noctiluca*      (3) *Gonyaulax*      (4) *Trypanosoma*

कौनसा सजीव तीव्र गुणन द्वारा समुद्र की सतह को लाल करने के लिये उत्तरदायी है ?

- (1) युग्मीना                          (2) नॉकटील्यूका                          (3) गोनियोलेक्स                          (4) ट्राइपेनोसोमा

**Ans. 3**

Sol. NCERT XI Pg. # 15

- 119.** **Statement-I :** Protistan cell body contains incipient nucleus and lack membrane-bound organelles.  
**Statement-II :** Protists reproduce asexually only, so zygote formation does not occurs.

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

**कथन-I :** प्रोटिस्टा की कोशिका में अभासी केन्द्रक होता है तथा डिल्ली यक्ति कोशिकांगों का अभाव होता है।

**कथन-II :** प्रोटिस्ट केवल अलैंगिक जनन करते हैं जिससे कि इनमें यांत्रिक निर्माण नहीं होता है।

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

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT XI Pg. # 14

- 120.** Lowest taxonomic category is :-



निम्नतम वर्गिकीय संवर्ग है :-



**Ans. 2**

Sol. NCERT XI, Page No. # 6

**121.** First step in taxonomy is :-

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| (1) Identification of organism   | (2) Nomenclature of organism   |
| (3) Characterization of organism | (4) Classification of organism |

वर्गीकी का प्रथम पद है :-

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| (1) जीवों की पहचान     | (2) जीवों का नामकरण   |
| (3) जीवों का विशेषीकरण | (4) जीवों का वर्गीकरण |

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 5

**122.** Scientific names are printed in....(a)....and are derived from.....(b).....language. In this statement (a) and (b) are respectively :

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (1) Bold and English   | (2) Italics and Latin  |
| (3) Italics and German | (4) Italics and French |

वैज्ञानिक नाम .....(a)..... में छपे होते हैं तथा .....(b)..... भाषा से उत्पन्न होते हैं। यहाँ a तथा b क्रमशः है।

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| (1) बोल्ड तथा अंग्रेजी | (2) इटैलिक्स तथा लैटिन  |
| (3) इटैलिक्स तथा जर्मन | (4) इटैलिक्स तथा फ्रेंच |

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 4

**123.** How many are the correct statements from the following ?

- |  |           |
|--|-----------|
| (A) Each taxonomic category is a unit of classification                                |           |
| (B) Taxonomic groups are distinct biological entities                                  |           |
| (C) Genera are aggregates of closely related families                                  |           |
| (D) Both vegetative and reproductive characters are used to characterise the families. |           |
| (1) Two  | (2) Three |
| (3) One  | (4) Four  |

निम्न में से कितने कथन सत्य हैं ?

- |  |         |
|--|---------|
| (A) प्रत्येक वर्गीकी संवर्ग, वर्गीकरण की इकाई होती है।                             |         |
| (B) वर्गीकी समूह सुविभेदित जैविक अस्तित्व होते हैं।                                |         |
| (C) वंश समीप के संबंधित कुलों के समूहन होते हैं।                                   |         |
| (D) कुलों को अभिलक्षित करने के लिए कायिक तथा जननिक दोनों लक्षणों का उपयोग होता है। |         |
| (1) दो   | (2) तीन |
| (3) एक   | (4) चार |

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 6,7

**124. Statement I :** Species of a genus has more common characters in comparison to species of other genera.

**Statement II :** Species is a group of individual organisms with fundamental similarities.

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

**कथन I :** एक वंश की जातियों में, अन्य वंशों की जातियों की तुलना में अधिक समान लक्षण होते हैं।

**कथन II :** जाति एक मूलभूत समानताओं के व्यष्टि जीवों का एक समूह होता है।

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

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 7

**125. Who is called as "Darwin of the 20th Century"?**

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| (1) R.H. Whittaker | (2) A.W. Eichler     |
| (3) Ernst Mayr     | (4) Carolus Linnaeus |
- ‘बीसवीं शताब्दी का डार्विन कौन कहा जाता है?
- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| (1) आर.एच. व्हिटकर | (2) ए.डब्ल्यू. आइक्लर |
| (3) अर्नस्ट मेर    | (4) केरोलस लिनियस     |

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 2

**126. ICBN stands for :-**

- (1) International code of biological nomenclature
- (2) International code of bacterial nomenclature
- (3) International code of botanical nomenclature
- (4) Indian code of botanical nomenclature

ICBN होता है :-

- (1) इन्टरनेशलन कोड ऑफ बायलोजिकल नॉमेनक्लेचर
- (2) इन्टरनेशलन कोड ऑफ बैकटीरियल नॉमेनक्लेचर
- (3) इन्टरनेशलन कोड ऑफ बोटेनिकल नॉमेनक्लेचर
- (4) इंडियन कोड ऑफ बोटेनिकल नॉमेनक्लेचर

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 4

127. The relation of solanaceae and convolvulaceae with polynomiales is similar to the relation occurring in :-

- |   |   |
|---|---|
| (1) Felidae and canidae with carnivora  | (2) Primata and carnivora with mammalia |
| (3) Amphibia and reptilia with chordata | (4) Solanum and Petunia with solanaceae |

सोलेनेसी व कॉन्वॉल्वुलेसी का जो सम्बंध पोलीमोनिएल्स से है वही संबंध निम्न में से किसमें है :-

- |   |   |
|---|---|
| (1) फेलिडी व केनिडी का कार्नीवोरा से      | (2) प्राइमेटा व कार्नीवोरा का मेमेलिया से |
| (3) एम्फीबिया व रेप्टीलीया का कॉर्डेटा से | (4) सोलेनम व पीटूनिया का सोलेनेसी से      |

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 7

128. Match the following columns correctly :-

Column-I		Column-II	
(a)	Wheat	(i)	Primate
(b)	Mango	(ii)	Dipetra
(c)	House fly	(iii)	Sapindales
(d)	Humans	(iv)	Poales

निम्नलिखित स्तंभों का सही मिलान कीजिये :-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	गेहूँ	(i)	प्राइमेट
(b)	आम	(ii)	डिप्टेरा
(c)	घरेलू मक्की	(iii)	सेपिन्डेल्स
(d)	मानव	(iv)	पोएल्स

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

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 8, Table - 1.1

129. The term systematics refers to :-

- |   |
|---|
| (1) Identification and classification of plants and animals |
| (2) Nomenclature and identification of plants and animals   |
| (3) Diversity of kinds of organisms and their relationship  |
| (4) Different kinds of organisms and their classification   |

सिस्टेमेटिक्स शब्द का संदर्भ है-

- |  |
|--|
| (1) पौधों व प्राणियों की पहचान व उनका वर्गीकरण       |
| (2) पौधों व प्राणियों की पहचान व उनका नामकरण         |
| (3) जीवों की विविधताओं के प्रकार व उनके मध्य सम्बन्ध |
| (4) जीवों के प्रकार व उनका वर्गीकरण                  |

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 6

130. Convolvulaceae and solanaceae are included in the order polynomiales mainly on the basis of :-

- (1) Vegetative characters
- (2) Physiological characters
- (3) Floral characters
- (4) Both (1) and (2)

कोनवोल्युलेसी और सोलेनेसी को गण पॉलिमोनिएल्स में मुख्यतः किस आधार पर रखा गया है :-

- (1) कायिक लक्षण
- (2) कार्यिकीय लक्षण
- (3) पुष्टीय लक्षण
- (4) (1) व (2) दोनों

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 7

131. Which of the following universal rule of nomenclature is incorrect ?

- (1) Biological names are generally in Latin
- (2) The first word in a biological name represents specific epithet
- (3) Specific epithet starts with a small letter
- (4) Name of author appears after the specific epithet

निम्न में से कौनसा नामकरण का सार्वत्रिक नियम असत्य है ?

- (1) जैविक नाम सामान्यतया लैटिन में होते हैं।
- (2) जैविक नाम में प्रथम शब्द जाति संकेत पद को दर्शाता है।
- (3) जाति संकेत पद छोटे अक्षर से आरम्भ होता है।
- (4) जाति संकेत पद के बाद अन्त में लेखक का नाम लिखते हैं।

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 4,5

132. Common characters are maximum between :-

- (1) Brinjal and potato
- (2) Mango and rice
- (3) Rice and wheat
- (4) Sweet potato and potato

इनमें से किस के बीच उभयनिष्ठ लक्षण सबसे अधिक है ?

- (1) बैंगन तथा आलू
- (2) आम तथा चावल
- (3) चावल तथा गेहूँ
- (4) शकरकंद तथा आलू

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 7

**133.** Consider the followings-

*Solanum tuberosum, Mangifera indica, Triticum aestivum, Solanum nigrum, Panthera leo, Panthera pardus, Solanum melongena, Panthera tigris, Musca domestica*

How many family, genus and species are represented by above set of organisms?

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) 5, 5, 5 respectively | (2) 5, 5, 9 respectively |
| (3) 9, 6, 5 respectively | (4) 6, 5, 9 respectively |

निम्न पर ध्यान दीजिए-

सोलेनम ट्यूबेरोसम, मेन्जिफेरा इण्डिका, ट्रिटिकम एस्टीवम, सोलेनम नाइग्रम, पैंथरा लियो, पैंथरा पारडस, सोलेनम मेलोनजना, पैंथरा ट्राइग्रिस, मस्का डोमेस्टिका

उपरोक्त जीवों के समूह में कितने कुल, वंश और जाति हैं?

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (1) क्रमशः 5, 5, 5 | (2) क्रमशः 5, 5, 9 |
| (3) क्रमशः 9, 6, 5 | (4) क्रमशः 6, 5, 9 |

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 6,7

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

Column-I		Column-II	
(A)	Monera	(I)	<i>Spirogyra, Solanum</i>
(B)	Protista	(II)	<i>Bacillus, Nostoc</i>
(C)	Plantae	(III)	<i>Euglena, Trypanosoma</i>
(D)	Fungi	(IV)	<i>Mucor, Rhizopus</i>

स्तम्भ-I को स्तम्भ-II से सुमेलित करे एवं सही विकल्प चुनिए :-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	मोनेरा	(I)	स्पाइरोगायरा, सोलेनम
(B)	प्रोटिस्टा	(II)	बेसिलस, नॉस्टॉक
(C)	प्लाण्टी	(III)	युग्लीना, ट्रिपैनोसोमा
(D)	फंजाई	(IV)	म्यूकर, राइजोपस

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

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 11,12,13,15,16,17

135. Instead of cell wall, euglenoids have :-

- (1) A protein rich slime layer
- (2) A protein rich pellicle layer
- (3) A lipid rich pelicle layer
- (4) A lipo-protein glycocalyx

कोशिका भित्ति के स्थान पर यूग्लेनोइड में होता है :-

- (1) प्रोटीन प्रचुर अवपंक परत
- (2) प्रोटीन प्रचुर पेलिकल परत
- (3) लिपिड प्रचुर पेलिकल परत
- (4) लाइपो-प्रोटीन ग्लाइकोकेलिक्स

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 15

#### SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

#### खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

136. Two kingdom classification of Linnaeus was mainly based on :-

- (1) Nuclear membrane
- (2) Cell membrane
- (3) Cell wall
- (4) Both cell wall and cell membrane

लिनियस का दो जगत वर्गीकरण मुख्यतया आधारित था :-

- (1) केन्द्रक डिल्ली पर
- (2) कोशिका डिल्ली पर
- (3) कोशिका भित्ति पर
- (4) कोशिका भित्ति तथा कोशिका डिल्ली दोनों पर

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI Page No. # 10

137. What is the correct sequence of single protective unit of bacteria cell from outside to inside ?

- (1) Cell wall → Glycocalyx → Cell membrane
- (2) Cell membrane → Cell wall → Glycocalyx
- (3) Glycocalyx → Cell membrane → Cell wall
- (4) Glycocalyx → Cell wall → Cell membrane

जीवाणु कोशिका में बाहर से अन्दर की तरफ एकल सुरक्षा ईकाई का सही क्रम क्या है ?

- (1) कोशिका भित्ति → ग्लाइकोकेलिक्स → कोशिका डिल्ली
- (2) कोशिका डिल्ली → कोशिका भित्ति → ग्लाइकोकेलिक्स
- (3) ग्लाइकोकेलिक्स → कोशिका डिल्ली → कोशिका भित्ति
- (4) ग्लाइकोकेलिक्स → कोशिका भित्ति → कोशिका डिल्ली

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT XI Page No. # 90

138. Members of which class reproduce by exogenous asexual spores and endogenous sexual spores ?

- (1) Phycomycetes      (2) Ascomycetes      (3) Basidiomycetes      (4) Deuteromycetes

किस वर्ग के सदस्य बर्हिजात अलैंगिक बीजाणु और अन्तजात लैंगिक बीजाणुओं द्वारा प्रजनन करते हैं?

- (1) फाइकोमाइसिटीज      (2) एस्कोमाइसिटीज      (3) बेसिडियोमाइसिटीज      (4) ड्यूटेरोमाइसिटीज

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI Pg # 18

139. Which of the following is not a bacterial disease ?

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| (1) Citrus canker                | (2) Typhoid |
| (3) Potato spindle tuber disease | (4) Tetanus |

निम्न में कौनसा एक जीवाणुजनित रोग नहीं है ?

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| (1) साइट्रस कैंकर             | (2) टायफॉयड |
| (3) पोटैटो स्पिंडल ट्यूबर रोग | (4) टिटनेस  |

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT Page No. 14

140. In Whittaker's five kingdom classification heterotrophic mode of nutrition is found in

- (1) four kingdoms      (2) three kingdoms      (3) two kingdoms      (4) five kingdoms

व्हिटेकर के पांच जगत वर्गीकरण में कितनों में विषमपोषी पोषण पाया जाता है ?

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

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI Pg. # 11

141. Which of the following statement is **correct** ?

- (A) Fungi show extensive diversity in habitats and morphology.
  - (B) Yeast are used to make curd.
  - (C) Fungi can reproduce asexually by fragmentation, budding and binary fission.
  - (D) In fungi ascospores, zoospores, conidia, zygospores, oospores and basidiospores are formed during sexual reproduction.
- |             |             |                |                |
|-------------|-------------|----------------|----------------|
| (1) A and C | (2) B and D | (3) A, B and C | (4) A, C and D |
|-------------|-------------|----------------|----------------|

निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?

- (A) फंजाई आवास और आकारिकी में अत्यधिक विविधता दर्शाते हैं।
  - (B) यीस्ट का उपयोग दही बनाने में किया जाता है।
  - (C) फंजाई विखण्डन, मुकुलन और द्विविखण्डन द्वारा अलैंगिक जनन कर सकते हैं।
  - (D) फंजाई में लैंगिक जनन के दौरान एस्कोस्पोर्स, जूस्पोर्स, कॉनिडिया, जाइगोस्पोर्स, ऊस्पोर्स और बेसिडियोस्पोर्स निर्मित होते हैं।
- |             |             |                |                |
|-------------|-------------|----------------|----------------|
| (1) A एवं C | (2) B एवं D | (3) A, B एवं C | (4) A, C एवं D |
|-------------|-------------|----------------|----------------|

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI Pg. # 16,17,18

142. Given below is a characteristics of the four kingdoms with four blanks (A-D), identify the blanks :-

	<b>Monera</b>	<b>Protista</b>	<b>Fungi</b>	<b>Plantae</b>
Cell wall	Peptidoglycan	Present in some	B	Present (cellulose)
Nuclear membrane	A	Present	Present	Present
Body organisation	Cellular	Cellular	Multicellular	D
Mode of nutrition	Autotrophic, heterotrophic	C	Heterotrophic	Autotrophic

- (1) A-Absent, B-Cellulose, C-Autotrophic,  
D-Tissue/organ
- (2) A-Present, B-Non-cellulosic,  
C-Heterotrophic, D-Cellular
- (3) A-Absent, B-Chitin,  
C-Autotrophic and heterotrophic,  
D-Tissue/organ
- (4) A-Present, B-Peptidoglycan,  
C-Heterotrophic, D-Cellular

नीचे चार जगत के लक्षण चार रिक्त स्थानों के साथ दिये गये हैं। सही विकल्प का चयन कर रिक्त स्थानों (A-D) की पूर्ति करें :-

	<b>मोनेरा</b>	<b>प्रोटिस्टा</b>	<b>फंगी</b>	<b>प्लांटी</b>
कोशिका भित्ति	पेप्टीडोग्लाइकेन	कुछ में उपस्थित	B	सेल्यूलोज उपस्थित
केन्द्रक झिल्ली	A	उपस्थित	उपस्थित	उपस्थित
काय संरचना	कोशिकीय	कोशिकीय	बहुकोशिक	D
पोषण की विधि	स्वपोषी, परपोषी	C	परपोषी	स्वपोषी

- (1) A-अनुपस्थित, B-सेल्यूलोज, C-स्वपोषी,  
D-ऊत्तक/अंग
- (2) A-उपस्थित, B-सेल्यूलोज रहित, C-परपोषी,  
D-कोशिकीय
- (3) A-अनुपस्थित, B-काइटिन, C-स्वपोषी व परपोषी,  
D-ऊत्तक/अंग
- (4) A-उपस्थित, B-पेप्टीडोग्लाइकेन, C-परपोषी,  
D-कोशिकीय

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT-XI, Pg No. # 11

- 143.** As per R.H. whittaker's five kingdom classification an organism possessing.

- A. Eukaryotic cell structure
  - B. Multicellular organisation with cell wall
  - C. Showing heterotrophic nutrition

Above A, B and C statements are concerned with the kingdom

- (1) Animalia                  (2) Fungi                  (3) Plantae                  (4) Monera

आर.एच. व्हीटाकर के पांच जगत वर्गीकरण के अनुसार सजीव जिनमें होते हैं:-

- A. यूकेरियोटिक कोशिका संरचना
  - B. कोशिका भित्ति युक्त बहुकोशिकीय संगठन
  - C. विषमपोषी प्रकार का पोषण

उपरोक्त A, B तथा C कथन जगत से सम्बन्धित है।

- (1) एनिमेलिया      (2) फंजाई      (3) प्लान्टी      (4) मोनेरा

**Ans. 2**

Sol. NCERT-XI, Pg. No. 11

- 144.** Match the column I and II and choose the correct combination from given option :-

	Column I		Column II
A	<i>Puccinia</i>	I	Yeast
B	<i>Ustilago</i>	II	Mushroom
C	<i>Agaricus</i>	III	Smut fungus
D	<i>Saccharomyces</i>	IV	Rust fungus

### **Options :-**

कॉलम I एवं कॉलम II को मिलान करते हुए दिये गये विकल्प में से सही मिलान चुनिये :-

	कॉलम I		कॉलम II
A	पर्मिसनिया	I	यीस्ट
B	आस्टीलैगो	II	मशरूम
C	ऐगैरिक्स	III	कण्ड कवक
D	सक्रोमाइसिज	IV	कीटुं कवक

## **विकल्प :-**



Ans. 4

Sol. NCERT XI, Page No. # 17,18

145. Match the following & choose the correct option :-

(A)	Family	(i)	<i>S. tuberosum</i>
(B)	Kingdom	(ii)	Polymoniales
(C)	Order	(iii)	Solanum
(D)	Species	(iv)	Plantae
(E)	Genus	(v)	Solanaceae

निम्न का मिलान कीजिए एवं सही विकल्प चुनिये :-

(A)	कुल	(i)	सो. ट्यूबरोसम
(B)	जगत	(ii)	पोलिमोनिएल्स
(C)	गण	(iii)	सोलेनम
(D)	जाति	(iv)	प्लान्टी
(E)	वंश	(v)	सोलेनेसी

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

### Ans. 2

**Sol.** NCERT XI Page No. # 8

146. *Panthera leo*, *Panthera pardus* and *Panthera tigris* represent :-

- (1) They are member of same species
- (2) They are species of different genus
- (3) They are different species of same genus
- (4) *Panthera* is a name of species while *leo*, *pardus* and *tigris* represent variety

*Panthera leo*, *Panthera pardus* व *Panthera tigris* दर्शाते हैं :-

- (1) ये सभी एक ही जाति के सदस्य हैं।
- (2) ये सभी विभिन्न वंश की जातियाँ हैं।
- (3) ये सभी एक ही वंश की विभिन्न जातियाँ हैं।
- (4) पेन्थेरा जाति का नाम है जबकि लिओ, पार्डस व टिग्रिस किस्म को दर्शाते हैं।

### Ans. 3

**Sol.** NEW NCERT XI pg no.6

147. The number of species that are known and described till now range between :-

- (1) 1.7 - 1.8 lakh      (2) 1.7 - 1.8 billion      (3) 1.7 - 1.8 million      (4) 17 - 18 million

अभी तक ज्ञात और वर्णित जातियों की संख्या की परास है :-

- (1) 1.7 - 1.8 लाख      (2) 1.7 - 1.8 बिलियन      (3) 1.7 - 1.8 मिलियन      (4) 17 - 18 मिलियन

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI Pg. # 3

148. Who wrote "Systema Naturae" ?

- (1) Carolus Linnaeus      (2) Charles Darwin      (3) Aristotle      (4) Leeuwenhoek

'सिस्टेमा नेचुरी' किसने लिखी?

- (1) केरॉलस लिनियस      (2) चार्ल्स डार्विन      (3) अरस्टु      (4) ल्युवेनहॉक

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI Pg. # 6

149. Study of principle and procedure of classification is called :

- (1) Systematics      (2) Classification      (3) Taxonomy      (4) Nomenclature

जीवों के वर्गीकरण के सिद्धांत और विधियाँ कहलाती है :-

- (1) सिस्टेमेटिक्स      (2) वर्गीकरण      (3) टैक्सोनोमी      (4) नामकरण

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI Pg.No.# 5

150. Read the following statement :-

- (A) Increase in mass and increase in number of individuals are twin characteristics of growth  
 (B) The sum total of all the chemical reactions occurring in our body is metabolism  
 (C) Photoperiod does not affects reproduction in seasonal breeders, both plants and animals  
 (D) All living beings do not have the capacity to reproduce

Choose the correct statements :-

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

निम्नलिखित कथनों को पढ़ो-

- (A) जीवों के भार व संख्या में वृद्धि होना, ये दोनों वृद्धि के द्विगुमी अभिलक्षण है।  
 (B) हमारे शरीर में होने वाली सभी रासायनिक क्रियाओं का योग उपापचय है।  
 (C) पादप व प्राणियों, दोनों में दीमिकाल, मौसमी प्रजनकों के जनन को प्रभावित नहीं करता है।  
 (D) सभी जीवित जीवों में जनन की क्षमता नहीं पाई जाती है।

सत्य कथनों का चुनाव करें-

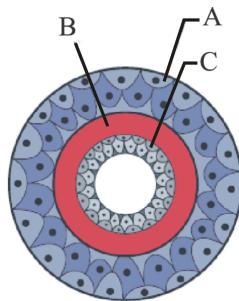
- (1) A, B व C      (2) A, B व D      (3) B, C व D      (4) A, C व D

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI, Page No. # 4,5 (Old NCERT)

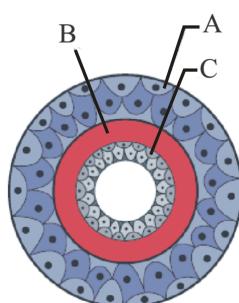
**Topic : Animal Kingdom (Non chordates only)****SECTION - A****Attempt All 35 questions****खण्ड - A****सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं**

- 151.** Identify the labelled parts A, B and C in given below figure which represents the diploblastic organism and choose the correct option with regard to correct labelling ?



- (1) A-Ectoderm, B-Mesoglea, C-Endoderm
- (2) A-Endoderm, B-Mesoglea, C-Ectoderm
- (3) A-Ectoderm, B-Mesoderm, C-Endoderm
- (4) A-Ectoderm, B-Mesoglea, C-Mesoderm

नीचे दिये गये चित्र में नामांकित भागों A, B व C को पहचानिये जो द्विकोरकी प्राणी को प्रदर्शित करता हैं तथा सही नामांकन के संदर्भ में सही विकल्प का चयन कीजिये -



- (1) A-बाह्यशर्म, B-मीसोग्लिया, C-अन्तश्शर्म
- (2) A-अन्तश्शर्म, B-मीसोग्लिया, C-बाह्यश्शर्म
- (3) A-बाह्यश्शर्म, B-मध्यश्शर्म, C-अन्तश्शर्म
- (4) A-बाह्यश्शर्म, B-मीसोग्लिया, C-मध्यश्शर्म

**Ans. 1****Sol.** NCERT XI<sup>th</sup> Pg.#47

152. Match the columns I and II, and choose the correct combination from the options given.

	<u>Column-I</u>		<u>Column-II</u>
(a)	Pinctada	1.	Chiton
(b)	Loligo	2.	Sea-hare
(c)	Chaetopleura	3.	Pearl oyster
(d)	Dentalium	4.	Squid
(e)	Aplysia	5.	Tusk-shell

स्तम्भ I और II का मिलान कीजिए और दिये गये विकल्पों में से सही संयोजन का चयन कीजिए।

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(a)	पिंकटाडा	1.	काइटन
(b)	लोलिगो	2.	समुद्री खगोश
(c)	कीटोप्लरा	3.	मुक्ता शुक्ति
(d)	डेन्टेलियम	4.	स्किवड
(e)	एप्लाइसिया	5.	रद कवचर

- (1)  $a = -3, b = -4, c = -1, d = -5, e = -2$       (2)  $a = -4, b = -3, c = -2, d = -5, e = -1$   
(3)  $a = -3, b = -4, c = -1, d = -2, e = -5$       (4)  $a = -5, b = -1, c = -3, d = -4, e = -2$

**Ans. 1**

**153.** Which of the following have choanocytes ?



निम्नलिखित में से किसमें कोएनोसाइट उपस्थित होती है।



Ans. 1

154. Cellular grade of organisation is found in

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| (1) Ctenophora    | (2) Sponges    |
| (3) Coelenterates | (4) Protozoans |

कोषिकीय स्तर का संग्रह पाया जाता है

- (1) टीनोफोरा में (2) स्पंजों में  
(3) सिलेंटेर में (4) पोटोजोअन में

Ans 3

**155.** Which statement is incorrect with respect to most of the sponges ?

- (1) The body cells in sponges exhibit some division of labour
- (2) Any plane that passes through the central axis of the body divides sponges into two equal halves
- (3) Sponges have a water transport or canal system
- (4) Sponges have internal fertilization

अधिकांश स्पंजों के संबंध में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (1) स्पंज में शरीर की कोशिकाएं कुछ श्रम विभाजन प्रदर्शित करती हैं
- (2) शरीर के केन्द्रीय धुरी से गुजरने वाला कोई भी तल स्पंज को दो बराबर हिस्सों में विभाजित करता है
- (3) स्पंज के पास जल परिवहन या नाल प्रणाली है
- (4) स्पंजों में आन्तरिक निषेचन होता है।

**Ans. 2**

**156. Assertion :** In *Hydra* when any plane passing through the centre does not divide the body into equal halves.

**Reason :** *Hydra* is asymmetrical animal.

- (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.

**कथन :** हाइड्रा को किसी भी केन्द्रीय अक्ष से गुजरने वाली रेखा इसको दो बराबर भागों में विभाजित नहीं करती है।

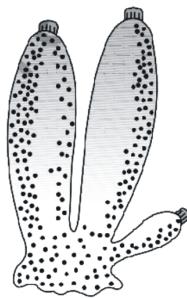
**कारण :** हाइड्रा एक असमित प्राणी है।

- (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।

**Ans. 4**

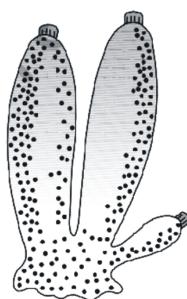
**Sol.** NCERT Pg # 47,49

157. Identify diagramme given below



- (1) Penatula
- (2) Sycon
- (3) Euspongia
- (4) Spongilla

नीचे दिये गये चित्र को पहचाने :



- (1) पेनेटूला
- (2) सायकॉन
- (3) यूस्पॉन्जिया
- (4) स्पॉन्जिला

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI Page No. 49 : Fig. 4.5a,b,c

158. Members of which phylum are commonly known as cnidarians:

- (1) Coelenterata
- (2) Ctenophora
- (3) Platyhelminthes
- (4) Aschelminthes

किस संघ के प्राणियों को सामान्यतः नाइडेरिया कहते हैं:

- (1) सीलेंट्रेटा
- (2) टीनोफोरा
- (3) प्लेटीहैल्मन्थीज
- (4) ऐस्केहैल्मन्थीज

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XI Page No. 50

- | 159. | Phylum          | Level of organization | Digestive system | Respiratory system |
|------|-----------------|-----------------------|------------------|--------------------|
|      | Aschelminthes   | A                     | Complete         | Absent             |
|      | Echinodermata   | Organ system          | B                | Present            |
|      | Platyhelminthes | Organ system          | Incomplete       | C                  |
|      | Annelida        | Organ system          | Incomplete       | D                  |

- (1) A-Organ, B-Complete, C-Present,  
D-Absent
  - (2) A-Organ system, B-Complete,  
C- Absent, D-Absent
  - (3) A-Organ system, B-Incomplete,  
C- Absent, D-Present
  - (4) A-Organ system, B-Incomplete,  
C- Present, D-Absent

संघ	संगठन के स्तर	पाचन तंत्र	श्वसन तंत्र
एस्केहैल्मीथीज	A	पूर्ण	अनुपस्थित
इकार्इनोडमेटा	अंग तंत्र	B	उपस्थित
चपटे कृमि	अंग तंत्र	अपूर्ण	C
एनिलिडा	अंग तंत्र	अपूर्ण	D

- (1) A-अंग, B-पूर्ण, C-उपस्थित, D-अनुपस्थित
  - (2) A-अंग तंत्र, B-पूर्ण, C-अनुपस्थित, D-अनुपस्थित
  - (3) A-अंग तंत्र, B-अपूर्ण, C-अनुपस्थित, D-उपस्थित
  - (4) A-अंग तंत्र, B-अपर्ण, C-उपस्थित, D-अनपस्थित

**Ans. 2**

- 160.** Locomotion by eight external rows of ciliary comb plates found in :



रोमाभि कंकत पट्टिकाओं की आठ बाह्य कतारों द्वारा गमन किसमें पाया जाता है:

- (1) अरेलिया में                    (2) टीनोप्लाना में                    (3) टीनिया में                    (4) नेरिज में

**Ans. 2**

161. Which of the following organism belongs to the exclusive marine habitat phylum :

- (1) Euspongia      (2) Pleurobrachia      (3) Meandrina      (4) Ascaris

निम्नलिखित में से कौन सा जीव विशेष समद्री आवास संघ से संबंधित है:



Ans 2

162. **Statement-I** :- In platyhelminthes, fertilisation is internal and development is through many larval stages.

**Statement-II** :- Flatworm are bilaterally symmetrical and triploblastic.

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

**कथन-I** :- प्लेटीहैल्मिन्थीज में, निषेचन आंतरिक होता है तथा परिवर्धन में बहुत सी लार्वा अवस्थाएँ पाई जाती है।

**कथन-II** :- चपटेकृमि द्विपार्श्व सममिति तथा त्रिकोरकी होते हैं।

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

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT, Pg. # 42

163. Protonephridia or flame cells of platyhelminthes help in :

- (1) Excretion and osmoregulation
- (2) Nutrition and excretion
- (3) Reproduction and respiration
- (4) Secretion and nutrition

प्लेटीहैल्मिन्थीज जन्तुओं में प्रोटोनेफ्रेडिया या ज्वाला कोशिकाओं का कार्य है -

- (1) उत्सर्जन तथा परासरण नियमन
- (2) उत्सर्जन एवं पोषण
- (3) श्वसन व जनन
- (4) पोषण व स्नावण

**Ans. 1**

164. Name the first animal phylum in which alimentary canal is complete with a well developed muscular pharynx

- (1) Platyhelminthes
- (2) Aschelminthes
- (3) Annelida
- (4) Coelenterata

प्रथम प्राणि संघ का नाम बताएँ, जिनमें आहार नाल पूर्ण होती है, जिसमें सुपरिवर्धित पेशीय ग्रसनी होती है

- (1) प्लेटीहैल्मिन्थीज
- (2) ऐस्केलिमिन्थीज
- (3) ऐनेलिडा
- (4) सिलेन्ट्रेटा

**Ans. 2**

165. Metamerism refers to:

- (1) Alternation of asexual and sexual generation
- (2) Morphological changes during embryonic development
- (3) Presence of segmented body in animals
- (4) Change in body colours by animal

खण्डीभवन का अर्थ है

- (1) लैंगिक तथा अलैंगिक पीड़ियों का एकान्तरण
- (2) भ्रूणीय विकास के दौरान आकारिकीय परिवर्तन
- (3) प्राणियों में विखण्डित शरीर की उपस्थिति
- (4) प्राणियों द्वारा शरीर में रंग परिवर्तन

**Ans. 3**

**166. Assertion :** Earthworm shows metamerism.

**Reason :** Body of earthworm distinctly marked out into segments or metameres.

- (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.

**कथन :** केंचुआ मेटामेरिज्म प्रदर्शित करता है।

**कारण :** केंचुये का शरीर सतह स्पष्टतः खण्डों अथवा विखण्डों में बंटा होता है।

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

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT XII Page No. # 52

**167. What is common among Limulus, locusta, Anopheles and honey bee ?**

- (1) Jointed legs
- (2) Metamorphosis
- (3) Compound eyes
- (4) Poison glands

लिमुलस, लोकस्टा, एनाफिलीज तथा मधुमक्खी इनमें समानता प्रदर्शित करने वाला लक्षण है?

- (1) युग्मित उपांग
- (2) कायान्तरण
- (3) संयुक्त नेत्र
- (4) विष ग्रन्थि

**Ans. 1**

**168. Assertion :** Apis, bombyx, culex have open circulatory system.

**Reason :** In these animals the blood is pumped out of heart in body sinuses & the cells & tissues are directly bathed in blood.

- (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.

**कथन :** ऐपिस, बांबिक्स तथा क्यूलेक्स के पास खुला परिसंचरण तंत्र होता है।

**कारण :** इन प्राणियों में रक्त हृदय से शरीर के कोटरों में पम्प किया जाता है तथा कोशिका एवं ऊतक रक्त में डूबे रहते हैं।

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

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT Pg. # 53

169. Carefully observe the given diagram of animal and choose the correct answer from the options:-



Phylum	Pair of legs
(1) Insecta	3
(2) Arthropoda	3
(3) Annelida	4
(4) Mollusca	5

जन्तु के दिए गये चित्र को ध्यानपूर्वक अवलोकन करिये तथा दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करिये :-



संघ	पैरों की जोड़ी
(1) कीट	3
(2) आश्रोपोडा	3
(3) एनेलिडा	4
(4) मोलस्का	5

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI<sup>th</sup> Pg.#53

170. Gills in mollusca are located inside the space present between.

- (1) Head and foot      (2) Hump and mantle      (3) Head and mantles      (4) Foot and mantle

मोलस्का में क्लोम किसके मध्य उपस्थित अवकाश में स्थित होते हैं।

- (1) सिर तथा पाद के      (2) ककुद तथा प्रावार के      (3) सिर तथा प्रावार के      (4) पाद तथा प्रावार के

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT XI Pg # 53

171. Out of following which statement is correct about mollusca ?

- (1) In mollusca tail region has sensory tentacles.  
 (2) The mouth contains a file like rasping organ for feeding  
 (3) They are usually bisexual  
 (4) They are viviparous and development is indirect.

निम्न में से कौन सा कथन मोलस्का के लिए सही है ?

- (1) मोलस्का के पूँछ पर संवेदी स्पर्शक पाये जाते हैं।  
 (2) मुख में रेती के समान घिसने का अंग होता है।  
 (3) ये सामान्यतः द्विलिंगी होते हैं।  
 (4) ये शिशुप्रजक होते हैं और परिवर्धन अप्रत्यक्ष होता है।

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT, Pg. # 44, 45

172. How many organisms are related with Echinodermata phylum ?

Star fish, Sea-urchin, Sea-lily, Sea-hare, Sea-cucumber, Brittle star, Sea-fan, Sea-pen

निम्न में से कितने जंतु इकाइनोडर्मेटा संघ के अंतर्गत आते हैं

स्टार फिश, समुद्री अर्चिन, समुद्री लिली, समुद्री खरहा, समुद्री खीरा, भंगुरतारा, समुद्री पंखा, समुद्री पेन

(1) 4

(2) 5

(3) 6

(4) 2

**Ans. 2**

**Sol.** Pg. No. 54 NCERT 2022 - 2023 Edition

173. Given below are four statements :-

(A) Distinctive feature is presence of water vascular system.

(B) An excretory system is absent.

(C) Complete digestive system with ventral mouth and dorsal anus.

(D) Development is direct with free-swimming larva.

Choose the most appropriate option which have all above correct ones regarding Echinodermata.

(1) A, B, C, D

(2) A and B

(3) A and D

(4) A, B and C

नीचे चार कथन दिये गये हैं :-

(A) विशिष्ट लक्षण है, जल संवहन तंत्र का पाया जाना।

(B) उत्सर्जन तंत्र की अनुपस्थिति

(C) अधर मुख तथा पृष्ठीय गुदा के साथ पूर्ण पाचन तंत्र का पाया जाना।

(D) स्वतंत्र प्लावी लार्वा अवस्था के साथ प्रत्यक्ष परिवर्धन

सबसे सही विकल्प का चयन करें जिसमें इकाइनोडर्मेटा के संदर्भ ऊपरी दिये गये सारे कथन सही है :-

(1) A, B, C, D

(2) A तथा B

(3) A तथा D

(4) A, B तथा C

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT Pg. # 45

174. **Assertion :** Animals like annelida, arthropods exhibit bilateral symmetry.

**Reason :** In these animals the body can be divided into identical left and right halves in one plane only.

(1) Both A & R correct and R is correct explanation of A.

(2) Both A & R correct but R is not correct explanation of A.

(3) A is correct R incorrect.

(4) Both A & R incorrect.

**कथन :** जन्तु जैसे ऐनेलिड, आर्थोपोड में द्विपाश्वर सममिति पाई जाती है।

**कारण :** इन प्राणियों में एक ही अक्ष से गुजरने वाली केवल एक ही रेखा द्वारा शरीर को दो समरूप दाँए व बांये भागों में बाँटा जा सकता है।

(1) दोनों कथन और कारण सही हैं और कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) दोनों कथन और कारण सत्य हैं लेकिन कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है कारण असत्य है।

(4) दोनों कारण और कथन असत्य हैं।

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT-XI, Pg. No. # 47

175. **Statement-I** :- In Aschelminthes the coelome is absent but mesoderm, is present between the ectoderm and endoderm.

**Statement-II** :- Aschelminthes are acoelomate animals.

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

**कथन-I** :- ऐस्केहेलिमंथीज मे प्रगुहा नहीं होती लेकिन एक्टोडर्म एवं एण्डोडर्म के बीच में मीसोडर्म पाई जाती है

**कथन-II** :- ऐस्केहेलिमंथीज अगुहीय प्राणी होते हैं।

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

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT Pg. # 48

176. Which one of the following phylum is characterized by the absence of a coelom :

- |                   |              |              |                      |
|-------------------|--------------|--------------|----------------------|
| (1) Echinodermata | (2) Mollusca | (3) Annelida | (4) Platyhelminthese |
|-------------------|--------------|--------------|----------------------|
- निम्न में से किस संघ में प्रगुहा का अभाव होता है -
- |                       |                 |                   |                         |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| (1) इकाइनोडर्मेटा में | (2) मोलस्का में | (3) एनीलिङ्गा में | (4) प्लेटीहेलिमंथीज में |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|

**Ans. 4**

177. Which phylum posses pseudocoelom ?

- |                  |                |                     |                   |
|------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| (1) Coelenterata | (2) Ctenophora | (3) Platyhelminthes | (4) Aschelminthes |
|------------------|----------------|---------------------|-------------------|
- कौन से संघ मे कूट गुहा है ?
- |                      |                  |                         |                      |
|----------------------|------------------|-------------------------|----------------------|
| (1) सीलेन्ट्रेटा में | (2) टीनोफोरा में | (3) प्लेटीहेलिमंथीज में | (4) एस्केलमिंथीज में |
|----------------------|------------------|-------------------------|----------------------|

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT XI<sup>th</sup> Page # 49

178. Water canal system is characteristic feature of :-

- |           |                |           |          |
|-----------|----------------|-----------|----------|
| (1) Sycon | (2) Sea-urchin | (3) Hydra | (4) Pila |
|-----------|----------------|-----------|----------|

जल नाल तन्त्र किसका विशिष्ट लक्षण है ?

- |               |                       |                |              |
|---------------|-----------------------|----------------|--------------|
| (1) साइकॉन का | (2) समुद्री-अर्चिन का | (3) हाइड्रा का | (4) पाइला का |
|---------------|-----------------------|----------------|--------------|

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT Pg.#54

179. Diploblastic animals are members of :-

- (1) Annelida      (2) Porifera      (3) Coelenterata      (4) Arthropoda

द्विकोरकी जन्तु सदस्य हैं :-

- (1) एनीलिडा के      (2) पोरीफेरा के      (3) सीलेन्ट्रेटा के      (4) आर्थोपोडा

**Ans. 3**

180. Choose the correct option for flatworms :

- (1) Hooks & Suckers are absent      (2) Flame cells are excretory organ  
 (3) Mostly ectoparasite      (4) Unisexual, external fertilization

चपटेकूमि के लिए सही विकल्प का चुनाव कीजिए :

- (1) अंकुश एवं चूूक अनुपस्थित      (2) ज्वाला कोशिका उत्सर्जी अंग  
 (3) अधिकतर बाह्य परजीवी      (4) एकलिंगी, बाह्य निषेचन

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT-XI, Page # 51, Para-2

181. Which type of body found in Sepia

- (1) Semisegmented      (2) Unsegmented      (3) Segmented      (4) Pseudosegmentation

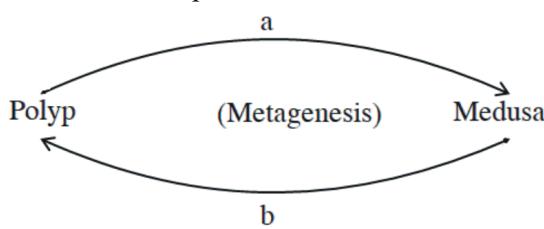
सीपिया में शरीर किस प्रकार का पाया जाता है-

- (1) अर्धखण्डित      (2) अखण्डित      (3) खण्डित      (4) कूटखण्डित

**Ans. 2**

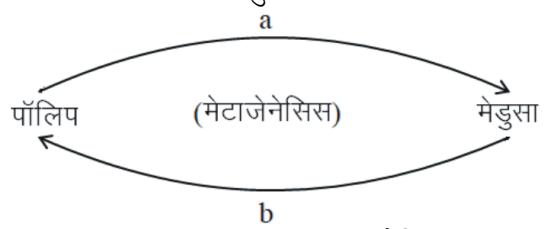
**Sol.** Module-5, Page No. # 29

182. Recognise the figure and find out the correct option about a and b :-



- (1) a-sexually, b-asexually      (2) a-asexually, b-sexually  
 (3) a-asexually, b-asexually      (4) a-sexually, b-sexually

छायांकन को पहचानिये तथा a एवं b के लिए सही विकल्प को चुनिये :-



- (1) a-लैंगिक जनन, b-अलैंगिक जनन      (2) a-अलैंगिक जनन, b-लैंगिक जनन  
 (3) a-अलैंगिक जनन, b-अलैंगिक जनन      (4) a-लैंगिक जनन, b-लैंगिक जनन

**Ans. 2**

**Sol.** NCERT Pg. # 50

183. In *Taenia solium* and liver fluke :-

- (1) Cnidoblast cells are present.
- (2) Flame cells present for respiration.
- (3) Hooks and suckers are present.
- (4) Pseudocoelom is present.

टीनिया सोलियम और पर्फ कृमि मे :-

- (1) नाइडोब्लास्ट कोशिका उपस्थित होती है।
- (2) श्वसन के लिए ज्वाला कोशिकाएँ उपस्थित होती है।
- (3) हुक और चूषक पाए जाते हैं।
- (4) कूट देहगुहा उपस्थित होती है।

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT XI Page No. 51

184. Which type of respiratory organ developed in Arthropods ?

- (1) Book lungs
- (2) Tracheal
- (3) Book gills
- (4) All of these

आंथ्रोपोडा में किस प्रकार का श्वसन अंग विकसित हुआ

- (1) पुस्त फुफ्फुस
- (2) श्वसनिकाए
- (3) पुस्तक्लोम
- (4) उपरोक्त सभी

**Ans. 4**

**Sol.** Module-5, Page No. # 26

185. Select the correct option :

	<b>Animal</b>	<b>Common name</b>
(a)	<i>Gorgia</i>	(1) Bath sponge
(b)	<i>Ctenoplana</i>	(2) Sea fan
(c)	<i>Taenia</i>	(3) Comb jelly
(d)	<i>Euspongia</i>	(4) Tapeworm

सही विकल्प का चुनाव कीजिए :-

	<b>जन्तु</b>	<b>सामान्य नाम</b>
(a)	गोरगोनिया	(1) बाथ स्पंज
(b)	टीनोप्लेना	(2) समुद्री पंखा
(c)	टीनिया	(3) कॉम्ब जैली
(d)	यूस्पांजिया	(4) फीता कृमि

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

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT (XIth) Pg. # 50, 51

## SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

## खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

186. Triploblastic, organ system grade body, coelomate and unsegmented animals are seen in:-  
 (1) Echinodermata      (2) Ctenophora      (3) Arthropoda      (4) Chordata  
 त्रिकोरकी, अंग तंत्र स्तर, गुहीय, अखण्डित जन्तु पाये जाते हैं:-  
 (1) इकाइनोडर्मेटा में      (2) टीनोफोरा में      (3) आर्थोपोडा में      (4) कॉर्डेटा में

**Ans. 1**

187. Which is not hermaphrodite.  
 (1) Earthworms      (2) Leech      (3) Nereis      (4) Sycon  
 कौन उभयलिंगी नहीं है।  
 (1) केंचुआ      (2) जोंक      (3) नेरीस      (4) साइकन

**Ans. 3**

188. Which members possess high regeneration capacity  
 (1) Ascaris      (2) Planarian      (3) Octopus      (4) Locusta  
 किस सदस्य में पुनरुद्धवन की असीम क्षमता होती है  
 (1) एस्कारिस में      (2) प्लेनेरियन में      (3) ऑक्टोपस में      (4) लोकस्टा में

**Ans. 2**

189. Out of following which statement is not incorrect for arthropoda ?  
 (1) The body of arthropods is not covered by chitinous exoskeleton.  
 (2) The body of arthropods consists of head and thorax.  
 (3) Circulatory system of arthropods is closed type.  
 (4) They are mostly oviparous

निम्न में से कौन सा कथन आर्थोपोडा के लिए गलत नहीं है ?  
 (1) आर्थोपोडा का शरीर कार्डिटिनी बाह्यकंकाल से ढका नहीं होता है।  
 (2) आर्थोपोडा का शरीर सिर और वक्ष में विभाजित होता है।  
 (3) आर्थोपोडा का परिसंचरण तंत्र बंद प्रकार का होता है।  
 (4) ये अधिकांशतः अंडप्रजक होते हैं।

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT, Pg. # 44

**190.** In which phylum body is covered by a calcareous shell ?

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (1) Hemichordata | (2) Echinodermata |
| (3) Mollusca     | (4) Arthropoda    |

किस संघ में शरीर कठोर कैल्सियम के कवच से ढका रहता है ?

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (1) हेमीकार्डिटा | (2) एकाइनोडर्मेटा |
| (3) मोलस्का      | (4) आर्थोपोडा     |

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT, Pg. # 44

**191.** Blood is pumped out of the heart and the cells and tissues are directly bathed in it called open type circulatory system, which is not found in :-

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| (1) Annelida      | (2) Arthropoda   |
| (3) Echinodermata | (4) Hemichordata |

खुले परिसंचरण तंत्र में रक्त का बहाव हृदय से सीधे बाहर भेजा जाता है तथा कोशिका व ऊतक इसमें डूबे रहते हैं। यह नहीं पाया जाता है :-

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| (1) एनेलिडा       | (2) आर्थोपोडा    |
| (3) इकाइनोडर्मेटा | (4) हेमीकार्डिटा |

**Ans. 1**

**Sol.** NCERT Pg. # 38

**192.** Radula is found in

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| (1) Sepia         | (2) Asterias |
| (3) Balanoglossus | (4) Musca    |

रेडुला पाया जाता है

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| (1) सीपिया में       | (2) एस्ट्रियास में |
| (3) बैलेनोग्लोसस में | (4) मस्का में      |

**Ans. 1**

**193.** Bioluminescence is well marked in member of which phylum :-

- |              |                     |                   |                |
|--------------|---------------------|-------------------|----------------|
| (1) Porifera | (2) Platyhelminthes | (3) Aschelminthes | (4) Ctenophora |
|--------------|---------------------|-------------------|----------------|

जैव-संदीप्ति किस संघ के सदस्य में अच्छी तरह से चिन्हित है :-

- |              |                      |                     |              |
|--------------|----------------------|---------------------|--------------|
| (1) पोरीफेरा | (2) प्लेटिहेल्मन्थीज | (3) एस्केहेल्मर्थीज | (4) टिनोफोरा |
|--------------|----------------------|---------------------|--------------|

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT Pg. # 42

194. Match the column-I with column-II.

	<b>Column-I</b>		<b>Column-II</b>
(A)	Economically important insect	(i)	Locusta
(B)	Vectors	(ii)	Limulus
(C)	Gregarious pest	(iii)	Anopheles
(D)	Living fossil	(iv)	Apis

कॉलम-I को कॉलम-II के साथ मिलाओं।

	<b>कॉलम-I</b>		<b>कॉलम-II</b>
(A)	आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण कीट	(i)	टिड्डी (लोकस्टा)
(B)	रोग वाहक कीट	(ii)	लिमूलस
(C)	यूथपीड़क	(iii)	एनाफ्लीज
(D)	जीवित जीवाशम	(iv)	ऐपिस

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

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

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

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

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT, Pg. # 44

195. Select incorrect match in give table :

	<b>Column-I</b>	<b>Column-II</b>
(1)	Organ system level of body organization	Round worm
(2)	Triploblastic & Coelomate	Echinodermata
(3)	Comb plates	Ctenophores
(4)	Metagenesis	Helminthes

दी गयी तालिका में गलत मिलान का चयन करें :

	<b>कॉलम-I</b>	<b>कॉलम-II</b>
(1)	अंग-तंत्र स्तर शारीरीक संगठन	गोलकृमि
(2)	त्रिकोरकी तथा प्रगुहीय	एकाइनोडर्मेटा
(3)	कंकत पट्टिका	टीनोफेर
(4)	मेटाजनेसिस	हैल्मथीज (कृमि)

**Ans. 4**

**Sol.** NCERT Page No. # 46-48, 50-51

**196. Statement-I :-** Cnidarians like corals have a skeleton composed by calcium carbonate.

**Statement-II :-** Cnidarians have a gastro vascular cavity with double opening.

- (1) Statement-I incorrect, statement-II correct.
- (2) Both statement are correct.
- (3) Statement-I correct, statement-II incorrect.
- (4) Both statement are incorrect.

**कथन-I :-** कोरल जैसे नीडेरीयन में कैल्सियम कार्बोनेट से बना कंकाल पाया जाता है।

**कथन-II :-** नाइडेरिया में जठर संबन्धी गुहा होती है जो दोहरे छिद्र के साथ होती है।

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

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT, Pg. # 50

**197. Which non chordate can absorb food through body surface ?**

- (1) Ascaris
- (2) Planaria
- (3) Taenia
- (4) Fasciola

कौनसा अरज्जूकी देह की सतह के द्वारा भोजन का अवशोषण कर सकता है ?

- (1) एस्केरिस
- (2) प्लेनेरिया
- (3) टीनिया
- (4) फैसिओला

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT Pg # 51

**198. Which of the following is a pseudocoelomate :**

- (1) Annelida
- (2) Arthropoda
- (3) Mollusca
- (4) Aschelminthes

निम्न में से कौन कूट देह गुहीय है :

- (1) ऐनेलिडा
- (2) आर्थोपोडा
- (3) मोलस्का
- (4) एस्केलिम्थीज

**Ans. 4**

**199. Malpighian tubule for excretion present in -**

- (1) Arthropods
- (2) Coelenterates
- (3) Annelids
- (4) Molluscs

उत्सर्जन के लिए मैल्पीघियन नलिका किसमें उपस्थित होती है -

- (1) आर्थोपोडा में
- (2) सीलेन्ट्रेटा में
- (3) ऐनेलिडा में
- (4) मोलस्का में

**Ans. 1**

200. Select the correct statements :-

- A. Flat worms have organ system level of body organisation and they are pseudocoelomate.
- B. Annelids are diploblastic, metamerically segmented animals
- C. Arthropods are mostly dioecious and fertilisation is usually internal.
- D. Sexes are separate in aschelminthes and fertilisation is external.
- E. Arthropods are mostly oviparous and development may be direct or indirect.

choose the correct answer from the options given below

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

सही कथनों का चयन करें-

- A. चपटेकृमियों में शरीर संगठन अंगतंत्र स्तर का होता है और ये कूटप्रगुही होते हैं।
- B. ऐनेलिडा द्विकोरकी एवं विखंडित खंडित जीव होते हैं।
- C. आर्थोपोडा एकलिंगाश्रयी होते हैं एवं इनमें निषेचन आंतरिक होता है।
- D. ऐस्केलमिंथीज में नर और मादा अलग होते हैं एवं निषेचन बाह्य होता है।
- E. आर्थोपोडा अधिकांशतः अंडप्रजक होते हैं एवं परिवर्धन प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष होता है।

दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें-

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

**Ans. 3**

**Sol.** NCERT Pg.# 43, 44

## SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे कार्य के लिए स्थान

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to [dlpcorrections@allen.in](mailto:dlpcorrections@allen.in) within 2 days along with Paper code and Your Form No.  
नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया Paper Code एवं आपके Form No. के साथ 2 दिन के अन्दर [dlpcorrections@allen.in](mailto:dlpcorrections@allen.in) पर mail करें।



**निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :**

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

**Read carefully the following instructions :**

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

**ALLEN CAREER INSTITUTE Pvt. Ltd.**

**Registered & Corporate Office : 'SANKALP', CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA-324005**

**Ph. : +91-744-3556677, +91-744-2757575 | E-mail : dlp@allen.in | Website : www.dlp.allen.ac.in, dsat.allen.in**

**PHASE - NURTURE TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE**

**FTS**

**0999DMD363101240001**

**NEET(UG)-2026 / 07072024**