



## NEET (Pre-Medical)

## Course: Master Pro-1 | Minor Test-1

Time: 3 Hours

Test Date: 13 July 2025

Maximum Marks: 720

Name of Candidate (In Capitals): \_\_\_\_\_

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में): \_\_\_\_\_

Roll Number (In figures): \_\_\_\_\_ In words: \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक (अंको में): \_\_\_\_\_ शब्दों में: \_\_\_\_\_

Test Centre (In Capitals): \_\_\_\_\_

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में): \_\_\_\_\_

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

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर: \_\_\_\_\_ परीक्षक के हस्ताक्षर: \_\_\_\_\_

**Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.****Important Instructions (महत्वपूर्ण निर्देश):**

- On the Answer Sheet, fill in the particulars on Side-1 and Side-2 carefully with blue/black ballpoint pen only.
- The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **180** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from Physics, Chemistry and Biology. **45-45** questions in Physics & Chemistry and **90** questions in Biology, subject are divided as per details given below:  
**(1) Section A – Physics** shall consist of **45 (Forty-five)** Questions in each subject (Questions Nos- 1 to 45). All questions are compulsory.  
**(2) Section B- Chemistry** shall consist of **45 (Forty-five)** Questions in each subject (Questions Nos- 46 to 90). All questions are compulsory.  
**(3) Section C- Biology** shall consist of **90 (Ninety)** Questions in each subject (Questions Nos- 91 to 180). All questions are compulsory.
- Each question **carries 4 marks**. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will deducted from the total scores. **The maximum are 720.**
- Use Blue/Black Ball point Pen only for writing particulars on these page/marking responses on the Answer Sheet. Use of white fluid for correction is not permissible on the Answer Sheet.
- The candidate should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll 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.
- Each candidate must show on-demand his/her Admit card to the Invigilator.
- No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
- The candidate should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
- 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 Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulation of this examination.
- No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
- The candidate will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.
- उत्तर पुस्तिका पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से साइड-1 तथा साइड-2 पर विवरण सावधानी से भरे।
- परीक्षा **3 घंटे** की अवधि की है। टेस्ट बुकलेट में भौतिकी, रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान से **180** बहुविकल्पिय प्रश्न (एक सही उत्तर के साथ चार विकल्प) हैं। भौतिकी, रसायन विज्ञान में **45-45** एवं जीव विज्ञान में **90** प्रश्न नीचे दिये गये विवरण के अनुसार में विभाजित हैं:  
**(1) खण्ड A - भौतिकी** में प्रत्येक में **45** प्रश्न होंगे (प्रश्न संख्या - 1 से 45) सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।  
**(2) खण्ड B - रसायन विज्ञान** में प्रत्येक में **45** प्रश्न होंगे (प्रश्न संख्या - 46 से 90) सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।  
**(3) खण्ड C - जीव विज्ञान** में प्रत्येक में **45** प्रश्न होंगे (प्रश्न संख्या - 91 से 180) सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।
- प्रत्येक प्रश्न **4 अंक** का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए उम्मीदवार को **4 अंक** मिलेंगे। प्रत्येक गलत प्रतिक्रिया के लिए कुल अंकों में से एक अंक काटा जाएगा। **अधिकतम अंक 720 हैं।**
- विवरण लिखने तथा उत्तर पत्रक पर उत्तर भरने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का उपयोग करें।
- उम्मीदवार को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उत्तर पत्रक मुड़ा हुआ नहीं है। उत्तर पुस्तिका पर किसी भी प्रकार कोई निशान न लगाएं। परीक्षा पुस्तिका/उत्तर पत्रक में निर्दिष्ट स्थान को छोड़कर अपना रोल नम्बर कहीं और न लिखें।
- उत्तर पत्रक में सुधार के लिए सफेद तरल (वाइटनर) का प्रयोग करने की अनुमति नहीं है।
- प्रत्येक उम्मीदवार को कहे जाने पर अपना प्रवेश-पत्र निरीक्षक को दिखाना होगा।
- कोई भी अभ्यर्थी केन्द्र अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना अपना स्थान नहीं छोड़ेगा।
- उम्मीदवार को अपनी उत्तर पुस्तिका ड्यूटी पर मौजूद निरीक्षक को सौंपे बिना परीक्षा हॉल से बाहर नहीं जाना है। उपस्थिति पत्र पर 2 बार हस्ताक्षर किये जाएंगे। जिन मामलों में उम्मीदवार ने दूसरी बार उपस्थिति पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किया है उन्हें अनुचित साधन मामले के रूप में निपटा जायेगा।
- इलेक्ट्रॉनिक/मैन्युअल कैल्कुलेटर का उपयोग प्रतिबंधित है।
- उम्मीदवार परीक्षा कक्ष/हॉल में उनके आचरण के संबंध में परीक्षा के सभी नियमों और विनियमों द्वारा शासित हैं। अनुचित साधनों के सभी मामलों को इस परीक्षा के नियमों और विनियमों के अनुसार निपटाया जायेगा।
- किसी भी परिस्थिति में टेस्ट बुकलेट और उत्तर पत्रक का कोई भी हिस्सा अलग नहीं किया जाएगा।
- अभ्यर्थी सही टेस्ट बुकलेट कोड, जैसा कि टेस्ट बुकलेट/उत्तर पत्रक में दिया गया है, को उपस्थिति पत्रक में लिखें।

(English + Hindi)

## **TEST SYLLABUS**

**Course: Master Pro-1 | Minor Test-1**

**13 July 2025**

### **Physics**

- “Optics (Refraction, Some Illustrations of Refraction, Apparent Depth and Normal Shift Lateral Shift Total Internal Reflection, Refraction at Transparent Curved Surface, Sign Convention for Radius of Curvature, Lens, Lens-Maker Formula, Power of Lens)", Basic Maths, Vector

### **Chemistry**

- Classification and Nomenclature, Isomerism

### **Biology**

- Cell Biology, Microbes in Human Welfare
- Structural Organisation in Animals, Evolution, Human Health and Disease

## PART-A: PHYSICS

1.  $y = \sin 5x$ , then  $\frac{dy}{dx}$  is :  
 (1)  $5 \cos 5x$  (2)  $3 \cos 3x$   
 (3)  $5 \cos 4x$  (4)  $2 \cos 2x$
2. Given  $s = t^2 + 5t + 3$ , find  $\frac{ds}{dt}$ , at  $t = 1$   
 (1) 7 (2) 9  
 (3) 12 (4) 15
3. The displacement of a body at any time  $t$  after starting is given by  $s = 15t - 0.4t^2$ . The velocity of the body will be  $7 \text{ ms}^{-1}$  after time :  
 (1) 20 s (2) 15 s  
 (3) 10 s (4) 5 s
4. Find  $\int (x^2 - 2x + 1) dx$  :  
 (1)  $\frac{x^3}{3} + x^2 - x - c$  (2)  $\frac{x^3}{3} + x + x + c$   
 (3)  $\frac{x}{3} + x^2 + x - c$  (4)  $\frac{x^3}{3} - x^2 + x + c$
5. If  $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$  and  $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ , then find a unit vector along  $(\vec{A} - \vec{B})$   
 (1)  $\frac{\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}}{\sqrt{3}}$  (2)  $\frac{\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}}{\sqrt{3}}$   
 (3)  $\frac{\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}}{\sqrt{3}}$  (4)  $\frac{\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}}{\sqrt{3}}$
6. If  $\vec{A} = 4\hat{i} + n\hat{j} - 2\hat{k}$  and  $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ , then find the value of  $n$  so that  $\vec{A} \perp \vec{B}$ .  
 (1)  $n = 2$  (2)  $n = -1$   
 (3)  $n = 1$  (4)  $n = -2$

## भाग-A: भौतिक विज्ञान

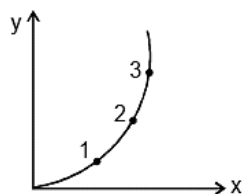
1.  $y = \sin 5x$  तब  $\frac{dy}{dx}$  होगा :  
 (1)  $5 \cos 5x$  (2)  $3 \cos 3x$   
 (3)  $5 \cos 4x$  (4)  $2 \cos 2x$
2. दिया है  $s = t^2 + 5t + 3$  तो  $t = 1$  पर  $\frac{ds}{dt}$  ज्ञात करें:  
 (1) 7 (2) 9  
 (3) 12 (4) 15
3. गति प्रारम्भ होने के  $t$  समय पश्चात् किसी वस्तु का विस्थापन  $s = 15t - 0.4t^2$  से दिया जाता है। कितने समय पश्चात् वस्तु का वेग  $7 \text{ ms}^{-1}$  होगा।  
 (1) 20 s (2) 15 s  
 (3) 10 s (4) 5 s
4.  $\int (x^2 - 2x + 1) dx$  ज्ञात करें:  
 (1)  $\frac{x^3}{3} + x^2 - x - c$  (2)  $\frac{x^3}{3} + x + x + c$   
 (3)  $\frac{x}{3} + x^2 + x - c$  (4)  $\frac{x^3}{3} - x^2 + x + c$
5. यदि  $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$  तथा  $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$  हो, तो  $(\vec{A} - \vec{B})$  के अनुदिश एकांक सदिश ज्ञात करो ?  
 (1)  $\frac{\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}}{\sqrt{3}}$  (2)  $\frac{\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}}{\sqrt{3}}$   
 (3)  $\frac{\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}}{\sqrt{3}}$  (4)  $\frac{\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}}{\sqrt{3}}$
6. यदि  $\vec{A} = 4\hat{i} + n\hat{j} - 2\hat{k}$  तथा  $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ , है, तो  $n$  का मान ज्ञात करो ताकि  $\vec{A} \perp \vec{B}$  हो-  
 (1)  $n = 2$  (2)  $n = -1$   
 (3)  $n = 1$  (4)  $n = -2$

Space for Rough Work

7.  $y = \ln x + e^x$ , then  $\frac{d^2y}{dx^2}$  is equal to

- (1)  $\frac{1}{x^2} - e^x$  (2)  $\frac{1}{x^2} + e^x$   
 (3)  $\frac{1}{x} + e^x$  (4)  $-\frac{1}{x^2} + e^x$

8. The slope of graph as shown in figure at points 1, 2 and 3 is  $m_1$ ,  $m_2$  and  $m_3$  respectively then



- (1)  $m_1 > m_2 > m_3$  (2)  $m_1 < m_2 < m_3$   
 (3)  $m_1 = m_2 = m_3$  (4)  $m_1 = m_2 > m_3$

9. If  $\vec{F} = (4\hat{i} - 10\hat{j})$  and  $\vec{r} = (5\hat{i} - 3\hat{j})$ , then calculate torque ( $\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$ ).

- (1)  $-38\hat{k}$  (2)  $-35\hat{k}$   
 (3)  $-55\hat{k}$  (4)  $-28\hat{k}$

10. The minimum value of expression  $6 + 2 \cos \theta$  is:

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

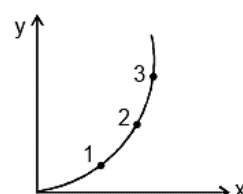
11. The position of a particle moving along x-axis is  $x = a + 2bt + 3ct^2 + 4dt^3$  (a, b, c, d are constants). The Initial velocity of the particle is:

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

7.  $y = \ln x + e^x$  है, तो  $\frac{d^2y}{dx^2}$  बराबर है—

- (1)  $\frac{1}{x^2} - e^x$  (2)  $\frac{1}{x^2} + e^x$   
 (3)  $\frac{1}{x} + e^x$  (4)  $-\frac{1}{x^2} + e^x$

8. बिन्दु 1, 2 व 3 पर वक्र की ढाल क्रमशः  $m_1$ ,  $m_2$  तथा  $m_3$  हो, तो



- (1)  $m_1 > m_2 > m_3$  (2)  $m_1 < m_2 < m_3$   
 (3)  $m_1 = m_2 = m_3$  (4)  $m_1 = m_2 > m_3$

9. यदि  $\vec{F} = (4\hat{i} - 10\hat{j})$  तथा  $\vec{r} = (5\hat{i} - 3\hat{j})$  है, तो बलआघूर्ण की गणना कीजिए ( $\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$ ).

- (1)  $-38\hat{k}$  (2)  $-35\hat{k}$   
 (3)  $-55\hat{k}$  (4)  $-28\hat{k}$

10. व्यंजक  $6 + 2 \cos \theta$  का न्यूनतम मान है:

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

11. x-अक्ष के अनुदिश चलने वाले कण की स्थिति  $x = a + 2bt + 3ct^2 + 4dt^3$  (a, b, c, d स्थिरांक हैं)। कण का प्रारंभिक वेग है:

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

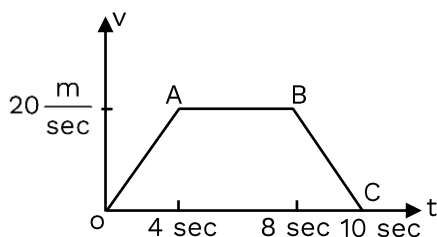
Space for Rough Work

12. Calculate  $\int_0^\pi \sin x \, dx$  :  
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

13. A particle is moving along x-axis with variable acceleration. The Integration of acceleration of particle with respect to time in a given time Interval gives:  
 (1) Average velocity of the particle  
 (2) Initial velocity of the particle  
 (3) Final velocity of the particle  
 (4) Change in velocity of the particle

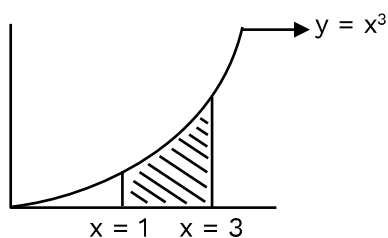
14.  $y = 8\sqrt{\sin x}$  Find  $\frac{dy}{dx}$  :  
 (1)  $4\sqrt{\sin x}$  (2)  $4\sqrt{\cos x}$   
 (3)  $\frac{4}{\sqrt{\sin x}}$  (4)  $\frac{4 \cos x}{\sqrt{\sin x}}$

15. The velocity versus time graph of a particle is shown in figure. The slope of line BC shown in the graph is:



- (1) 10 (2) -10  
 (3) 5 (4) -5

16. Find the shaded area:



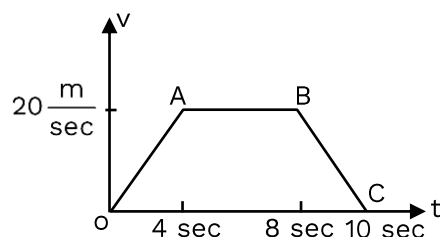
- (1) 20 (2) 40  
 (3) 60 (4) 80

12.  $\int_0^\pi \sin x \, dx$  गणना करें:  
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

13. एक कण परिवर्तित त्वरण के साथ x-अक्ष के अनुदिश आगे बढ़ रहा है। किसी दिए गए समय अंतराल में समय के सापेक्ष कण के त्वरण का समाकलन है:  
 (1) कण का औसत वेग  
 (2) कण का प्रारंभिक वेग  
 (3) कण का अंतिम वेग  
 (4) कण के वेग में परिवर्तन

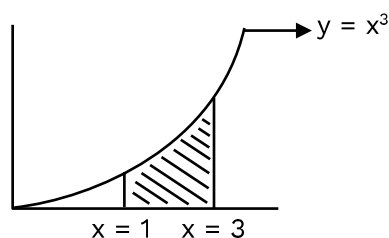
14.  $y = 8\sqrt{\sin x}$  तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात करें:  
 (1)  $4\sqrt{\sin x}$  (2)  $4\sqrt{\cos x}$   
 (3)  $\frac{4}{\sqrt{\sin x}}$  (4)  $\frac{4 \cos x}{\sqrt{\sin x}}$

15. एक कण का वेग तथा समय ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। ग्राफ में दिखाई गई रेखा BC का ढलान है:



- (1) 10 (2) -10  
 (3) 5 (4) -5

16. छायांकित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए:



- (1) 20 (2) 40  
 (3) 60 (4) 80

Space for Rough Work

17. The time period of a simple pendulum is  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ . The graph between  $T$  versus  $\frac{1}{\sqrt{l}}$  will be:

- (1) Hyperbola  
(2) Straight line through origin  
(3) Parabola opening upwards  
(4) Parabola opening rightwards

18. If  $\frac{|\vec{a} + \vec{b}|}{|\vec{a} - \vec{b}|} = 1$ , then angle between  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  is :-

- (1)  $0^\circ$  (2)  $45^\circ$   
(3)  $90^\circ$  (4)  $60^\circ$

19. The angle made by the vector  $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j}$  with x-axis is

- (1)  $90^\circ$  (2)  $45^\circ$   
(3)  $22.5^\circ$  (4)  $30^\circ$

20. The resultant of the vectors  $\vec{A}$  and  $\vec{B}$  is perpendicular to the vector  $\vec{A}$  and its magnitude is equal to half the magnitude of vector  $\vec{B}$ . The angle between  $\vec{A}$  and  $\vec{B}$  is:

- (1)  $120^\circ$  (2)  $150^\circ$   
(3)  $135^\circ$  (4) None of these

21. If a unit vector is represented by  $(0.5\hat{i} - 2\alpha\hat{j} + \alpha\hat{k})$  then the value of  $\alpha$  is

$$\sqrt{\frac{3}{\beta}}. \text{ Find } \beta :$$

- (1) 20 (2) 30  
(3) 25 (4) 15

17. एक साधारण पेंडुलम की समयावधि

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \text{ है। } T \text{ तथा } \frac{1}{\sqrt{l}} \text{ का ग्राफ होगा:}$$

- (1) अतिपरवलय  
(2) मूल बिन्दु से सीधी रेखा  
(3) परवलय ऊपर की ओर खुलना  
(4) परवलय दाईं ओर खुलता है

18. यदि  $\frac{|\vec{a} + \vec{b}|}{|\vec{a} - \vec{b}|} = 1$ , तो  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के बीच का कोण है :-

- (1)  $0^\circ$  (2)  $45^\circ$   
(3)  $90^\circ$  (4)  $60^\circ$

19. सदिश  $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j}$  द्वारा x-अक्ष के साथ बनाया गया कोण है

- (1)  $90^\circ$  (2)  $45^\circ$   
(3)  $22.5^\circ$  (4)  $30^\circ$

20. सदिश  $\vec{A}$  और  $\vec{B}$  का परिणामी सदिश  $\vec{A}$  के लंबवत है और इसका परिमाण सदिश  $\vec{B}$  के परिमाण के आधे के बराबर है।  $\vec{A}$  और  $\vec{B}$  के बीच का कोण है :-

- (1)  $120^\circ$  (2)  $150^\circ$   
(3)  $135^\circ$  (4) इनमें से कोई नहीं

21. यदि एक इकाई सदिश को  $(0.5\hat{i} - 2\alpha\hat{j} + \alpha\hat{k})$  द्वारा दर्शाया जाता है तो  $\alpha$  का मान  $\sqrt{\frac{3}{\beta}}$  होगा।  $\beta$  ज्ञात करें:

- (1) 20 (2) 30  
(3) 25 (4) 15

Space for Rough Work

22. Angle between two vectors  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  and  $\hat{i} + \hat{j}$  is  $\theta$ . Find the value of  $\theta$ .

(1)  $\cos^{-1} \sqrt{\frac{3}{2}}$  (2)  $\cos^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}}$   
 (3)  $\tan^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}}$  (4)  $\sin^{-1} \sqrt{\frac{3}{2}}$

23. A vector perpendicular to  $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$  :

(1)  $(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$  (2)  $(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$   
 (3)  $(-\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$  (4)  $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k})$

24. Given  $(\vec{A} = 2\hat{i} + p\hat{j} + q\hat{k})$  and  $(\vec{B} = 5\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k})$ . If  $\vec{A} \parallel \vec{B}$  then the values of  $p$  and  $q$  are respectively:

(1)  $\frac{14}{5}$  and  $\frac{6}{5}$  (2)  $\frac{14}{3}$  and  $\frac{6}{5}$   
 (3)  $\frac{6}{5}$  and  $\frac{1}{3}$  (4)  $\frac{3}{4}$  and  $\frac{1}{4}$

25. If  $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$  and  $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ , then:

Column I	Column II
(A) $ \vec{A} \times \vec{B} $	(P) $\sqrt{11}$
(B) $ \vec{A} \cdot \vec{B} $	(Q) 6
(C) $\vec{A} \cdot \vec{B}$	(R) $\sqrt{35}$
(D) $ \vec{A} + \vec{B} $	(S) $\sqrt{90}$

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

26. A concave mirror is used for face viewing has focal length of 0.6 m. At what distance you should hold the mirror from your face to get an upright image with a magnification of 4 ?

(1) 0.20 m (2) 0.25 m  
 (3) 0.40 m (4) 0.45 m

22. दो सदिशों  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  और  $\hat{i} + \hat{j}$  के बीच का कोण  $\theta$  है।  $\theta$  का मान ज्ञात कीजिए।

(1)  $\cos^{-1} \sqrt{\frac{3}{2}}$  (2)  $\cos^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}}$   
 (3)  $\tan^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}}$  (4)  $\sin^{-1} \sqrt{\frac{3}{2}}$

23.  $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$  के लम्बवत् सदिश है।

(1)  $(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$  (2)  $(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$   
 (3)  $(-\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$  (4)  $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k})$

24. दिया है  $(\vec{A} = 2\hat{i} + p\hat{j} + q\hat{k})$  और  $(\vec{B} = 5\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k})$  यदि  $\vec{A} \parallel \vec{B}$  है तब  $p$  और  $q$  का मान क्रमशः क्या है।

(1)  $\frac{14}{5}$  और  $\frac{6}{5}$  (2)  $\frac{14}{3}$  और  $\frac{6}{5}$   
 (3)  $\frac{6}{5}$  और  $\frac{1}{3}$  (4)  $\frac{3}{4}$  और  $\frac{1}{4}$

25. यदि  $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$  और  $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ , तो:

स्तंभ-I	स्तंभ-II
(A) $ \vec{A} \times \vec{B} $	(P) $\sqrt{11}$
(B) $ \vec{A} \cdot \vec{B} $	(Q) 6
(C) $\vec{A} \cdot \vec{B}$	(R) $\sqrt{35}$
(D) $ \vec{A} + \vec{B} $	(S) $\sqrt{90}$

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

26. चेहरा देखने के लिए एक अवतल दर्पण का उपयोग किया जाता है जिसकी फोकस दूरी 0.6 मीटर है। 4 आवर्धन के साथ एक सीधा प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए आपको दर्पण को अपने चेहरे से कितनी दूरी पर रखना चाहिए?

(1) 0.20 m (2) 0.25 m  
 (3) 0.40 m (4) 0.45 m

Space for Rough Work

- 27.** When the angle of incidence of a light ray is greater than the critical angle it gets :  
 (1) critically refracted  
 (2) totally reflected  
 (3) total internally reflected  
 (4) totally refracted
- 28.** Light travels in two media  $M_1$  and  $M_2$  with speeds  $1.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  and  $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  respectively. The critical angle between them is:  
 (1)  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{7}}\right)$  (2)  $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$   
 (3)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$  (4)  $\sin^{-1}\left(\frac{2}{2}\right)$
- 29.** An electromagnetic radiation of frequency  $n$ , wavelength  $\lambda$ , travelling with velocity  $v$  in air, enters a glass slab of refractive index  $\mu$ . The frequency, wavelength and velocity of light in the glass slab will be respectively :  
 (1)  $v/\mu$ ,  $\lambda/\mu$  and  $v/\mu$  (2)  $n$ ,  $\lambda/\mu$  and  $v/\mu$   
 (3)  $n$ ,  $2\lambda$  and  $v/\mu$  (4)  $2n/\mu$ ,  $\lambda/\mu$  and  $v$
- 30.** A green light is incident from the water to the air-water interface at the critical angle ( $\theta$ ). Select the correct statement.  
 (1) The entire spectrum of visible light will come out of the water at an angle of  $90^\circ$  to the normal.  
 (2) The spectrum of visible light whose frequency is less than that of green light will come out to the air medium.  
 (3) The spectrum of visible light whose frequency is more than that of green light will come out to the air medium.  
 (4) The entire spectrum of visible light will come out of the water at various angles to the normal.
- 27.** जब प्रकाश किरण का आपतन कोण क्रांतिक कोण से अधिक होता है तो उससे प्राप्त होता है:  
 (1) क्रांतिक अपवर्तन  
 (2) पूर्णतः परावर्तित  
 (3) पूर्णतः आन्तरिक परावर्तित  
 (4) पूर्णतः अपवर्तित
- 28.** प्रकाश दो माध्यमों  $M_1$  और  $M_2$  में क्रमशः  $1.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  और  $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  की गति से संचरण करता है। उनके बीच का क्रांतिक कोण है:  
 (1)  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{7}}\right)$  (2)  $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$   
 (3)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$  (4)  $\sin^{-1}\left(\frac{2}{2}\right)$
- 29.** आवृत्ति  $n$ , तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  का एक विद्युतचुंबकीय विकिरण, वायु में वेग  $v$  से संचरित होते हुए, अपवर्तनांक  $\mu$  के एक काँच के स्लेब में प्रवेश करता है। काँच के स्लेब में प्रकाश की आवृत्ति, तरंगदैर्घ्य और वेग क्रमशः होंगे:  
 (1)  $v/\mu$ ,  $\lambda/\mu$  और  $v/\mu$  (2)  $n$ ,  $\lambda/\mu$  और  $v/\mu$   
 (3)  $n$ ,  $2\lambda$  और  $v/\mu$  (4)  $2n/\mu$ ,  $\lambda/\mu$  और  $v$
- 30.** एक हरे रंग का प्रकाश पानी से हवा-पानी अंतरापृष्ठ पर क्रांतिक कोण ( $\theta$ ) पर आपतित होता है। सही कथन का चयन करें।  
 (1) दृश्य प्रकाश का संपूर्ण स्पेक्ट्रम जल से अभिलंब से  $90^\circ$  के कोण पर बाहर आएगा।  
 (2) दृश्य प्रकाश का वह स्पेक्ट्रम जिसकी आवृत्ति हरे प्रकाश की आवृत्ति से कम है, वायु माध्यम से बाहर निकलेगा।  
 (3) दृश्य प्रकाश का वह स्पेक्ट्रम जिसकी आवृत्ति हरे प्रकाश की आवृत्ति से अधिक है, वायु माध्यम से बाहर निकलेगा।  
 (4) दृश्य प्रकाश का संपूर्ण स्पेक्ट्रम अभिलंब से विभिन्न कोणों पर जल से बाहर आएगा।

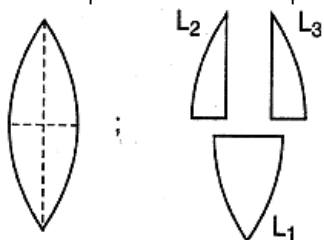
Space for Rough Work



31. A ray of light travelling inside a rectangular glass block of refractive index  $\sqrt{2}$  is incident on the glass-air surface at an angle of incidence of  $45^\circ$ . The refractive index of air is 1. Under these conditions the ray will :

- (1) emerge into the air without any deviation
- (2) be reflected back into the glass
- (3) be absorbed
- (4) emerge into the air with an angle of refraction equal to  $90^\circ$

32. A convex lens has power  $P$ . It is cut into two halves along its principal axis. Further one piece (out of the two halves) is cut into two halves perpendicular to the principal axis (as shown in figure). Choose the incorrect option for the reported pieces.



- (1) Power of  $L_1 = P/2$
- (2) Power of  $L_2 = P/2$
- (3) Power of  $L_3 = P/2$
- (4) Power of  $L_1 = P$

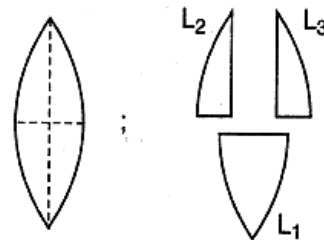
33. A planoconvex lens of focal length 16 cm, is to be made of glass of refractive index 1.5. The radius of curvature of the curved surface should be :

- (1) 8 cm
- (2) 12 cm
- (3) 16 cm
- (4) 24 cm

31. अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  वाले एक आयताकार काँच के ब्लॉक के अंदर से गुजरती हुई प्रकाश की किरण काँच-वायु सतह पर  $45^\circ$  के आपतन कोण पर आपतित होती है। वायु का अपवर्तनांक 1 है। इन परिस्थितियों में किरण :

- (1) बिना किसी विचलन के हवा निर्गत होगी
- (2) काँच में वापस परावर्तित हो जाएगी
- (3) अवशोषित हो जाएगी
- (4)  $90^\circ$  के अपवर्तन कोण के साथ हवा में निर्गत होगी

32. एक उत्तल लेंस की शक्ति  $P$  है। इसे इसके मुख्य अक्ष के अनुदिश दो हिस्सों में काटा जाता है। इसके अलावा एक पाइप (दो हिस्सों में से) को मुख्य अक्ष के लम्बवत् दो हिस्सों में काटा जाता है (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है)। बताए गए टुकड़ों के लिए गलत विकल्प चुनें।



- (1)  $L_1$  की शक्ति =  $P/2$
- (2)  $L_2$  की शक्ति =  $P/2$
- (3)  $L_3$  की शक्ति =  $P/2$
- (4)  $L_1$  की शक्ति =  $P$

33. 16 सेमी फोकस दूरी का एक समतलोत्तल लेंस 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच का बनाया जाना है। वक्र पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या होनी चाहिए:

- (1) 8 cm
- (2) 12 cm
- (3) 16 cm
- (4) 24 cm

Space for Rough Work

**34.** The power of a lens (biconvex) is  $1.25 \text{ m}^{-1}$  in particular medium. Refractive index of the lens is 1.5 and radii of curvature are 20 cm and 40 cm respectively. The refractive index of surrounding medium :

- (1) 1.0 (2)  $9/7$   
(3)  $3/2$  (4)  $4/3$

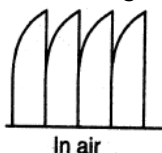
**35.** A bi-convex lens made of glass (refractive index 1.5) is put in a liquid of refractive index 1.7. Its focal length will :

- (1) decrease and change sign  
(2) increase and change sign  
(3) decrease and remain of the same sign  
(4) increase and remain of the same sign

**36.** If two +5 diopter lenses are mounted at some distance apart, the equivalent power will always be negative if the distance is :

- (1) greater than 40 cm (2) equal to 40 cm  
(3) equal to 10 cm (4) less than 10 cm

**37.** The given lens is broken into four parts rearranged as shown. If the initial focal length is  $f$ , then after rearrangement the equivalent focal length is :



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

**38.** The focal length of a converging lens are  $f_v$  and  $f_r$  for violet and red light respectively. Then :

- (1)  $f_v > f_r$   
(2)  $f_v = f_r$   
(3)  $f_v < f_r$   
(4) any of the three is possible depending on the value of the average refractive index  $m$

**34.** किसी लेंस (द्विउत्तल) की क्षमता किसी विशेष माध्यम में  $1.25 \text{ m}^{-1}$  है। लेंस का अपवर्तनांक 1.5 है तथा वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 20 cm तथा 40 cm हैं। आसपास के माध्यम का अपवर्तनांक :

- (1) 1.0 (2)  $9/7$   
(3)  $3/2$  (4)  $4/3$

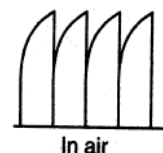
**35.** काँच से बने एक द्वि-उत्तल लेंस (अपवर्तनांक 1.5) को अपवर्तनांक 1.7 के द्रव में डाला जाता है। इसकी फोकस दूरी होगी:

- (1) कमी और परिवर्तित चिह्न  
(2) वृद्धि और परिवर्तित चिह्न  
(3) घट जाना और समान चिह्न का बने रहना  
(4) बढ़ना और समान चिह्न का बने रहना

**36.** यदि दो +5 डायोप्टर लेंस कुछ दूरी पर लगे हों, तो समतुल्य शक्ति सदैव ऋणात्मक होगी, यदि दूरी हो :

- (1) 40 सेमी से अधिक (2) 40 सेमी के बराबर  
(3) 10 सेमी के बराबर (4) 10 सेमी से कम

**37.** दिए गए लेंस को चार भागों में तोड़कर चित्रानुसार पुनर्व्यवस्थित किया गया है। यदि प्रारंभिक फोकस दूरी  $f$  है, तो पुनर्व्यवस्थित करने के बाद समतुल्य फोकस दूरी होगी:



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

**38.** एक अभिसारी लेंस की फोकस दूरी क्रमशः बैंगनी और लाल प्रकाश के लिए  $f_v$  और  $f_r$  है। तो :

- (1)  $f_v > f_r$   
(2)  $f_v = f_r$   
(3)  $f_v < f_r$   
(4) औसत अपवर्तनांक  $m$  के मान के आधार पर तीन में से कोई भी संभव है

Space for Rough Work

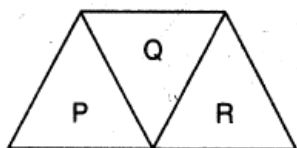
39. A thin convergent glass lens ( $\mu_g = 1.5$ ) has a power of +5.0 D. When this lens is immersed in a liquid of refractive index  $\mu$ , it acts as a divergent lens of focal length 100 cm. The value of  $\mu$  must be :

(1)  $4/3$  (2)  $5/3$   
(3)  $5/4$  (4)  $6/5$

40. The angle of prism is  $60^\circ$  and angle of deviation is  $30^\circ$ . In the position of minimum deviation, the values of angle of incidence and angle of emergence are :

(1)  $i = 45^\circ$  ;  $e = 50^\circ$  (2)  $i = 30^\circ$  ;  $e = 45^\circ$   
(3)  $i = 45^\circ$  ;  $e = 45^\circ$  (4)  $i = 30^\circ$  ;  $e = 30^\circ$

41. A given ray of light suffers minimum deviation in an equilateral prism P. Additional prism Q and R of identical shape and of the same material as P are now added as shown in the figure. The ray will now suffer :



(1) greater deviation  
(2) no deviation  
(3) same deviation as before  
(4) total internal reflection

42. A ray of light passes through an equilateral prism such that the angle of incidence is equal to the angle of emergence and the latter is equal to  $3/4^{\text{th}}$  of the angle of prism. The angle of deviation is :

(1)  $45^\circ$  (2)  $39^\circ$   
(3)  $20^\circ$  (4)  $30^\circ$

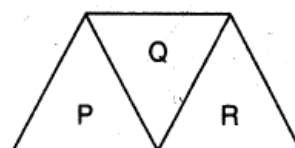
39. एक पतले अभिसारी काँच के लेंस ( $\mu_g = 1.5$ ) की शक्ति +5.0 D है। जब इस लेंस को अपवर्तनांक  $\mu$  के द्रव में डुबोया जाता है, तो यह फोकल लंबाई 100 cm के अपसारी लेंस के रूप में कार्य करता है।  $\mu$  का मान होना चाहिए:

(1)  $4/3$  (2)  $5/3$   
(3)  $5/4$  (4)  $6/5$

40. प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  तथा विचलन कोण  $30^\circ$  है। न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतन कोण तथा निर्गत कोण के मान हैं:

(1)  $i = 45^\circ$  ;  $e = 50^\circ$  (2)  $i = 30^\circ$  ;  $e = 45^\circ$   
(3)  $i = 45^\circ$  ;  $e = 45^\circ$  (4)  $i = 30^\circ$  ;  $e = 30^\circ$

41. प्रकाश की एक दी गई किरण समबाहु प्रिज्म P में न्यूनतम विचलन से गुजरती है। अब P के समान आकार और समान पदार्थ के अतिरिक्त प्रिज्म Q और R जोड़े जाते हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। अब किरण को निम्न विचलन से गुजरना होगा:



(1) अधिक विचलन  
(2) कोई विचलन नहीं  
(3) पहले जैसा ही विचलन  
(4) पूर्ण आंतरिक परावर्तन

42. प्रकाश की एक किरण एक समबाहु प्रिज्म से इस प्रकार गुजरती है कि आपतन कोण, निर्गत कोण के बराबर है तथा निर्गत कोण, प्रिज्म के कोण के  $3/4^{\text{th}}$  के बराबर है। विचलन कोण है:

(1)  $45^\circ$  (2)  $39^\circ$   
(3)  $20^\circ$  (4)  $30^\circ$

Space for Rough Work

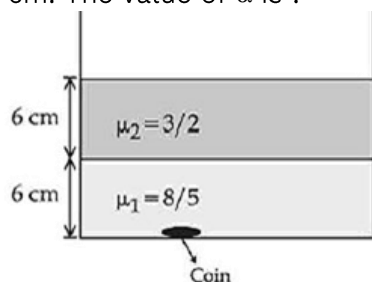
43. Two similar thin equi-convex lenses, of focal length  $f$  each, are kept coaxially in contact with each other such that the focal length of the combination is  $F_1$ . When the space between the two lenses is filled with glycerin (which has the same refractive index ( $\mu = 1.5$ ) as that of glass) then the equivalent focal length is  $F_2$ . The ratio  $F_1 : F_2$  will be :

(1) 2 (2) 1 : 2  
(3) 2 : 3 (4) 3 : 4

44. A ray is incident at an angle of incidence  $i$  on one surface of a small angle prism (with angle of prism  $A$ ) and emerges normally from the opposite surface. If the refractive index of the material of the prism is  $\mu$ , then the angle of incidence is nearly equal to :

(1)  $2A/\mu$  (2)  $\mu A$   
(3)  $\mu A/2$  (4)  $A/2\mu$

45. Two immiscible liquids of refractive indices  $8/5$  and  $3/2$  respectively are put in a beaker as shown in figure. The height of each column is 6 cm. A coin is placed at the bottom of the beaker. For near normal vision, the apparent depth of the coin is  $\alpha$  cm. The value of  $\alpha$  is :



(1)  $\frac{31}{4}$  cm (2)  $\frac{31}{8}$  cm  
(3)  $\frac{31}{2}$  cm (4)  $\frac{31}{6}$  cm

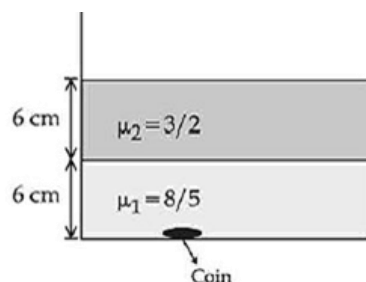
43. दो समान पतले सम-उत्तल लेंस, जिनमें से प्रत्येक की फोकस दूरी  $f$  है, को एक दूसरे के साथ समाक्षीय रूप से संपर्क में रखा जाता है, ताकि संयोजन की फोकस दूरी  $F_1$  हो। जब दो लेंसों के बीच का स्थान ग्लिसरीन (जिसका अपवर्तनांक ( $\mu = 1.5$ ) काँच के समान ही होता है) से भर दिया जाता है, तो समतुल्य फोकस दूरी  $F_2$  होती है।  $F_1 : F_2$  का अनुपात होगा :

(1) 2 (2) 1 : 2  
(3) 2 : 3 (4) 3 : 4

44. एक किरण एक छोटे कोण वाले प्रिज्म (प्रिज्म कोण  $A$  से) की एक सतह पर आपतन कोण  $i$  पर आपतित होती है और विपरीत सतह से अभिलम्बवत निर्गत होती है। यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu$  है, तो आपतन कोण लगभग बराबर है:

(1)  $2A/\mu$  (2)  $\mu A$   
(3)  $\mu A/2$  (4)  $A/2\mu$

45. चित्र में दिखाए अनुसार क्रमशः  $8/5$  और  $3/2$  अपवर्तनांक वाले दो अमिश्रणीय द्रव एक बीकर में रखे गए हैं। प्रत्येक स्तंभ की ऊँचाई 6 सेमी है। बीकर के तल पर एक सिक्का रखा गया है। निकट सामान्य दृष्टि के लिए, सिक्के की आभासी गहराई  $\alpha$  सेमी है।  $\alpha$  का मान है:



(1)  $\frac{31}{4}$  cm (2)  $\frac{31}{8}$  cm  
(3)  $\frac{31}{2}$  cm (4)  $\frac{31}{6}$  cm

Space for Rough Work

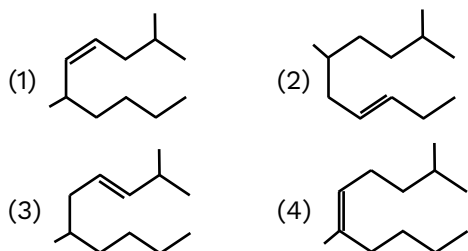
## PART-B: CHEMISTRY

## भाग-B: रसायन शास्त्र

46. o-Cresol and benzyl alcohol are:

- (1) Functional group isomers
- (2) Position isomers
- (3) Chain isomers
- (4) Metamers

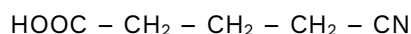
47. The correct structure of 2,6-Dimethyl-dec-4-ene is:



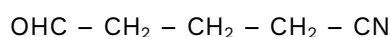
48. What is the relation between 3-Ethylpentane and 3-Methylhexane ?

- (1) Chain isomers
- (2) Position isomers
- (3) Functional group isomers
- (4) Homomer

49. For given compounds give number of carbon in parent carbon chain, respectively:



(a)



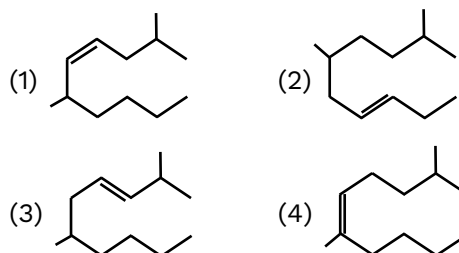
(b)

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

46. o-क्रिसोल तथा बेन्जील एल्काहॉल है:-

- (1) क्रियात्मक समूह समावयवी
- (2) स्थिति समावयवी
- (3) श्रृंखला समावयवी
- (4) मध्यावयवी

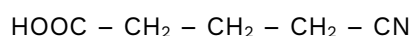
47. 2,6-डाईमेथिलडेक-4-ईन की संरचना है:



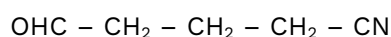
48. 3-एथिलपेन्टेन तथा 3-मेथिलहेक्सेन के मध्य क्या संबंध है:

- (1) श्रृंखला समावयवी
- (2) स्थिति समावयवी
- (3) क्रियात्मक समूह समावयवी
- (4) सादृश्य

49. दिये गये यौगिक की पैतृक कार्बन श्रृंखला में कार्बन की संख्या क्रमशः है:



(a)



(b)

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

Space for Rough Work

50. Which of the following statements is are correct

- (1) There are infinite number of conformations of ethane.
- (2) The two extreme conformations of ethane are eclipsed conformation and staggered conformation.
- (3) The energy difference between the two extreme conformations is of the order of  $12.5 \text{ kJ mol}^{-1}$  in ethane.
- (4) All of the above statements are correct.

51. Match the following

a	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-$   $\text{CH}_3$	i	Isobutyl
b	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}- \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ii	<i>tert</i> -Butyl
c	$\text{CH}_3-\text{CH}-$   $\text{CH}_2\text{CH}_3$	iii	<i>sec</i> -Butyl
d	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2- \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	iv	Neopentyl

- (1)  $a \rightarrow i$ ;  $b \rightarrow ii$ ;  $c \rightarrow iii$ ;  $d \rightarrow iv$
- (2)  $a \rightarrow iii$ ;  $b \rightarrow ii$ ;  $c \rightarrow i$ ;  $d \rightarrow iv$
- (3)  $a \rightarrow iii$ ;  $b \rightarrow iv$ ;  $c \rightarrow i$ ;  $d \rightarrow ii$
- (4) None of the match is correct

52. The correct decreasing order of priority for the functional group in the IUPAC system of nomenclature:

- (1)  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CHO}$ ,  $-\text{COOR}$
- (2)  $-\text{COOR}$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{CHO}$
- (3)  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{COOR}$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CHO}$
- (4)  $-\text{COOR}$ ,  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CHO}$

50. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :

- (1) एथेन के अनन्त संरूपण होते हैं।
- (2) सांतरित तथा ग्रसित संरूपण एथेन के दो चरम संरूपण हैं।
- (3) एथेन के दो चरम संरूपणों के मध्य ऊर्जा का अन्तर  $12.5 \text{ kJmol}^{-1}$  की कोटि का होता है।
- (4) उपरोक्त सभी कथन सत्य हैं।

51. निम्न का मिलान करें

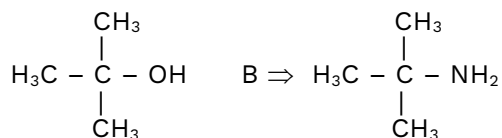
a	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-$   $\text{CH}_3$	i	आइसोब्यूटिल
b	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}- \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ii	<i>tert</i> -ब्यूटिल
c	$\text{CH}_3-\text{CH}-$   $\text{CH}_2\text{CH}_3$	iii	<i>sec</i> -ब्यूटिल
d	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2- \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	iv	नियोपेन्टिल

- (1)  $a \rightarrow i$ ;  $b \rightarrow ii$ ;  $c \rightarrow iii$ ;  $d \rightarrow iv$
- (2)  $a \rightarrow iii$ ;  $b \rightarrow ii$ ;  $c \rightarrow i$ ;  $d \rightarrow iv$
- (3)  $a \rightarrow iii$ ;  $b \rightarrow iv$ ;  $c \rightarrow i$ ;  $d \rightarrow ii$
- (4) कोई भी मिलान सत्य नहीं है।

52. IUPAC नामकरण पद्धति में क्रियात्मक समूह का सही घटता हुआ वरीयता क्रम है:

- (1)  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CHO}$ ,  $-\text{COOR}$
- (2)  $-\text{COOR}$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{CHO}$
- (3)  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{COOR}$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CHO}$
- (4)  $-\text{COOR}$ ,  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{CN}$ ,  $-\text{CHO}$

Space for Rough Work

53. A  $\Rightarrow$ 

A &amp; B are respectively: -

- (1) tertiary alcohol, tertiary amine
- (2) tertiary alcohol, primary amine
- (3) primary alcohol, tertiary amine
- (4) primary alcohol, primary amine

54. The compound which shows metamerism is:

- (1)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$
- (2)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
- (3)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
- (4)  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

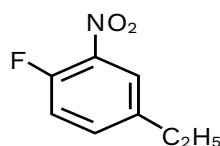
55. Common name of Benzene-1, 2-diol is

- (1) Quinol
- (2) Resorcinol
- (3) Catechol
- (4) O-cresol

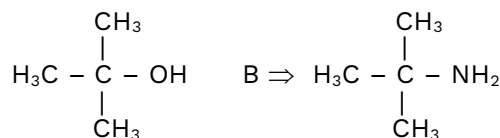
56. Which of the following is/are homocyclic organic compound(s):-

- (1) Thiophene
- (2) Tropone
- (3) Pyridine
- (4) THF

57. The correct IUPAC name of the compound



- (1) 4-ethyl-1-fluoro-2-nitrobenzene
- (2) 4-ethyl-1-fluoro-6-nitrobenzene
- (3) 3-ethyl-6-fluoro-1-nitrobenzene
- (4) 1-ethyl-4-fluoro-3-nitrobenzene

53. A  $\Rightarrow$ 

A तथा B क्रमशः हैं: -

- (1) तृतीयक एल्कोहोल, तृतीयक एमीन
- (2) तृतीयक एल्कोहोल, प्राथमिक एमीन
- (3) प्राथमिक एल्कोहोल, तृतीयक एमीन
- (4) प्राथमिक एल्कोहोल, प्राथमिक एमीन

54. मध्यावयवता प्रदर्शित करने वाला यौगिक है :

- (1)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$
- (2)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
- (3)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
- (4)  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

55. बेन्जीन-1, 2-डाईऑल का सामान्य नाम है

- (1) Quinol
- (2) Resorcinol
- (3) Catechol
- (4) O-cresol

56. निम्न में से कौनसा समचक्रीय कार्बनिक यौगिक है:-

- (1) Thiophene
- (2) Tropone
- (3) Pyridine
- (4) THF

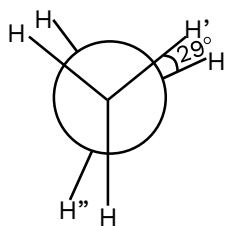
57. यौगिक  का सही IUPAC नाम

है:

- (1) 4-एथिल-1-फ्लुओरो-2-नाइट्रोबेन्ज़ीन
- (2) 4-एथिल-1-फ्लुओरो-6-नाइट्रोबेन्ज़ीन
- (3) 3-एथिल-6-फ्लुओरो-1-नाइट्रोबेन्ज़ीन
- (4) 1-एथिल-4-फ्लुओरो-3-नाइट्रोबेन्ज़ीन

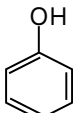
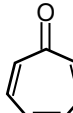


Space for Rough Work

58. In the following conformation of ethane,  $H'-C-C-H''$ , dihedral angle is



- (1)  $58^\circ$  (2)  $151^\circ$   
(3)  $120^\circ$  (4)  $149^\circ$

59. The number of **correct** match in the following.

- (a)  Carboxylic acid  
(b)  Tropone  
(c)  Glutamic acid  
(d)  Caprolactam

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

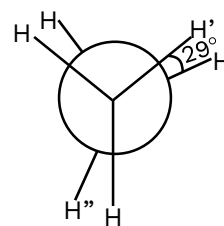
60. Which of the following match is incorrect

	Molecular Formula	Structural Isomer
(1)	$C_5H_{12}$	3
(2)	$C_6H_{14}$	4
(3)	$C_7H_{16}$	9
(4)	$C_{10}H_{22}$	75

61. Which of the following compound show geometrical isomerism

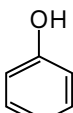
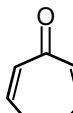


- (1) 1,1-Diphenyl-1-butene  
(2) 1,1-Diphenyl-2-butene  
(3) 2,3-Dimethyl-2-butene  
(4) 3-Phenyl-1-butene

58. एथेन के निम्न संरूपण समावयवी में,  $H'-C-C-H''$ , द्वितल कोण है:



- (1)  $58^\circ$  (2)  $151^\circ$   
(3)  $120^\circ$  (4)  $149^\circ$

59. निम्न में से सत्य मिलान की संख्या है

- (a)  Carboxylic acid  
(b)  Tropone  
(c)  Glutamic acid  
(d)  Caprolactam

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

60. निम्न में से कौनसा मिलान असत्य है

	अणु सूत्र	संरचनात्मक समावयवी
(1)	$C_5H_{12}$	3
(2)	$C_6H_{14}$	4
(3)	$C_7H_{16}$	9
(4)	$C_{10}H_{22}$	75

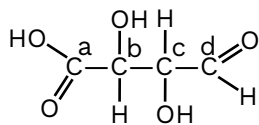
61. निम्न में से कौनसा यौगिक ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है।

- (1) 1,1-डाईफेनिल-1-ब्यूटीन  
(2) 1,1-डाईफेनिल-2-ब्यूटीन  
(3) 2,3-डाईमेथिल-2-ब्यूटीन  
(4) 3-फेनिल-1-ब्यूटीन

Space for Rough Work



62. Which of the carbon atoms present in the molecule given below are asymmetric?

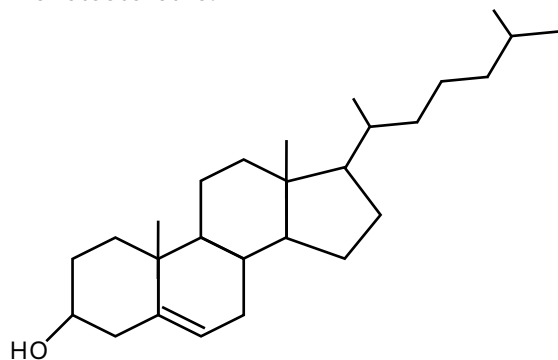


- (1) a, b, c, d (2) b, c  
(3) a, d (4) a, b, c

63. Correct IUPAC name for  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_3$  is .....

- (1) 2-ethyl-3-methylpentane  
(2) 3,4-dimethylhexane  
(3) 2-sec-butylbutane  
(4) 2,3-dimethylbutane

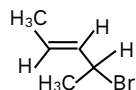
64. Total number of chiral carbon (asymmetric carbon) in given compound cholesterol is:



Cholesterol

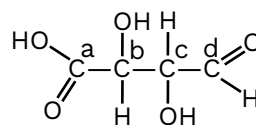
- (1) 7 (2) 9  
(3) 8 (4) 10

65. IUPAC name of the following is :-



- (1) 2-Bromopent-3-ene  
(2) 4-Bromopent-1-ene  
(3) 4-Bromopent-2-ene  
(4) 4-Bromobut-2-ene

62. निम्न अणु में उपस्थित कौनसे कार्बन परमाणु असममित है।

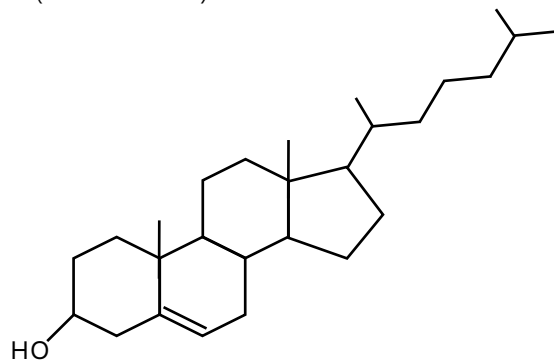


- (1) a, b, c, d (2) b, c  
(3) a, d (4) a, b, c

63.  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_3$  का सही IUPAC नाम है .....

- (1) 2-एथिल-3-मेथिलपेन्टेन  
(2) 3,4-डाइमेथिलहेक्सेन  
(3) 2-द्वितीयक-ब्यूटिलब्यूटेन  
(4) 2,3-डाइमेथिलब्यूटेन

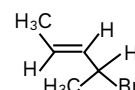
64. दिये गये कोलेस्ट्रॉल यौगिक में कुल किरैल कार्बन (असममित कार्बन) की संख्या है:



Cholesterol

- (1) 7 (2) 9  
(3) 8 (4) 10

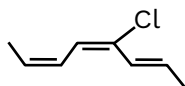
65. निम्नलिखित का IUPAC नाम:-



- (1) 2-ब्रोमोपेन्ट-3-इन  
(2) 4-ब्रोमोपेन्ट-1-इन  
(3) 4-ब्रोमोपेन्ट-2-इन  
(4) 4-ब्रोमोब्यूट-2-इन

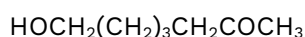
Space for Rough Work

66. What is the correct IUPAC name of the following compound?



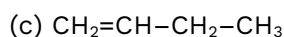
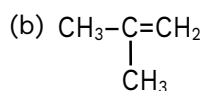
- (1) (2E, 4Z, 6Z)-4-Chlorooct-2,4,6-triene  
 (2) (2Z, 4E, 6E)-5-Chlorooct-2,4,6-triene  
 (3) (2E, 4E, 6Z)-4-Chlorooct-2,4,6-triene  
 (4) (2Z, 4Z, 6E)-5-Chlorooct-2,4,6-triene

67. The IUPAC name of given compound is?



- (1) 7-Hydroxyheptan-2-one  
 (2) 2-Oxoheptan-7-ol  
 (3) 6-Hydroxy-1-methylhexanone  
 (4) 5-Hydroxypentan-2-one

68. For given molecules:-



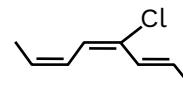
a and b; b and c; c and a are respectively

- (1) Chain isomers, position isomers, chain isomers  
 (2) Chain isomers, Position isomers, position isomers  
 (3) Position isomers, chain isomers, chain isomers  
 (4) Chain isomers, chain isomers, position isomers

69. Number of structural  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  and  $3^\circ$  alcohol formed by molecular formula  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$  respectively:

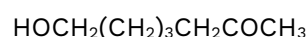
- (1) 3, 4, 1                      (2) 4, 3, 1  
 (3) 1, 3, 4                      (4) 1, 4, 3

66. दिये गये यौगिक का सत्य IUPAC नाम है।



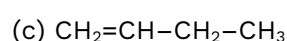
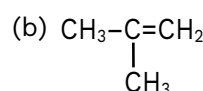
- (1) (2E, 4Z, 6Z)-4-Chlorooct-2,4,6-triene  
 (2) (2Z, 4E, 6E)-5-Chlorooct-2,4,6-triene  
 (3) (2E, 4E, 6Z)-4-Chlorooct-2,4,6-triene  
 (4) (2Z, 4Z, 6E)-5-Chlorooct-2,4,6-triene

67. दिये गये यौगिक का IUPAC नाम है?



- (1) 7-Hydroxyheptan-2-one  
 (2) 2-Oxoheptan-7-ol  
 (3) 6-Hydroxy-1-methylhexanone  
 (4) 5-Hydroxypentan-2-one

68. दिये अणुओं के लिये



a तथा b; b तथा c; c तथा a क्रमशः है

- (1) श्रृंखला समावयवी, स्थिति समावयवी, श्रृंखला समावयवी  
 (2) श्रृंखला समावयवी, स्थिति समावयवी, स्थिति समावयवी  
 (3) स्थिति समावयवी, श्रृंखला समावयवी, श्रृंखला समावयवी  
 (4) श्रृंखला समावयवी, श्रृंखला समावयवी, स्थिति समावयवी

69. अणुसूत्र  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$  के संरचनात्मक  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  तथा  $3^\circ$  एल्कोहॉल की संख्या क्रमशः है:

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

Space for Rough Work

**70.** With respect to the conformers of ethane. Which of the following statements is true?

- (1) Bond angle changes but bond length remains same.
- (2) Both bond angle and bond length change.
- (3) The energy difference between two extreme forms of ethane is overcome through intermolecular collisions.
- (4) Bond angle remains same but bond length changes.

**71.** Write down common name of following compound:  $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CN}$

- (1) Vinyl cyanide
- (2) Acrylonitrile
- (3) Both (1) and (2)
- (4) Allyl cyanide

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

- (1)  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  &  $3^\circ$  alcohol are considered as same functional group.
- (2)  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  &  $3^\circ$  amine are considered as different functional group.
- (3) Alcohol and phenol are different functional group.
- (4) All of the above.

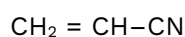
**73.** Correct IUPAC name is:

- (1) 3-Methyl-2-ethylpentane
- (2) 2-Ethyl-3-methylpentane
- (3) 3-Ethyl-2-methylpentane
- (4) 2-Ethyl-2-methylpentane

**70.** एथेन के संरूपणों के सम्बन्ध में निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?

- (1) बंध कोण परिवर्तित होता है परन्तु बन्ध लम्बाई अपरिवर्तित रहता है
- (2) बंध कोण तथा बंध लम्बाई दोनों परिवर्तित होती है
- (3) एथेन के दो चरम रूपों के मध्य के बीच ऊर्जा अंतर को अंतराण्विक संघट्टों, के माध्यम से दूर किया जाता है
- (4) बन्ध कोण अपरिवर्तित जबकि बन्ध लम्बाई परिवर्तित होती है

**71.** निम्न यौगिक का सामान्य नाम लिखिए:



- (1) वाइनिल सायनाइड
- (2) एक्रिलोनाइट्राइल
- (3) (1) तथा (2) दोनों
- (4) एलिल सायनाइड

**72.** निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

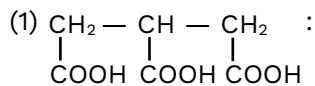
- (1)  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  व  $3^\circ$  एल्कोहॉल में समान क्रियात्मक समूह होता है।
- (2)  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  व  $3^\circ$  एमीन भिन्न क्रियात्मक समूह होता है।
- (3) एल्कोहॉल तथा फिनॉल के क्रियात्मक समूह भिन्न होते हैं।
- (4) उपरोक्त सभी

**73.** सत्य IUPAC नाम है।

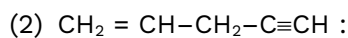
- (1) 3-Methyl-2-ethylpentane
- (2) 2-Ethyl-3-methylpentane
- (3) 3-Ethyl-2-methylpentane
- (4) 2-Ethyl-2-methylpentane

Space for Rough Work

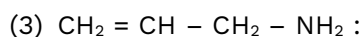
74. Which of the following match is incorrect:



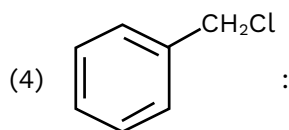
Tricarballic acid



Pent-4-en-1-yne



Prop-2-en-1-amine



Chlorophenylmethane

75. Given below are two statements:

**Statement I :**



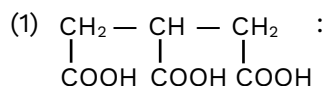
are **position isomer**.

**Statement II :** Both have different position of double bond.

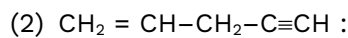
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below:

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

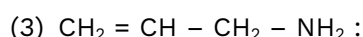
74. निम्न में कौनसा मिलान असत्य है:



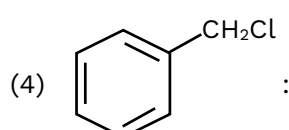
ट्राईकार्बॉलिक अम्ल



पेन्ट-4-ईन-1-आईन



प्रोप-2-ईन-1-एमीन



क्लोरोफेनिलमेथेन

75. नीचे दो कथन दिये गए हैं:

**कथन I :**



**स्थिति समावयवी है।**

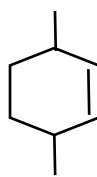
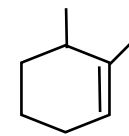
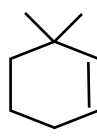
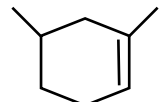
**कथन II :** दोनों में द्विबन्ध की स्थिति भिन्न है।

ऊपर दिये गये कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए:

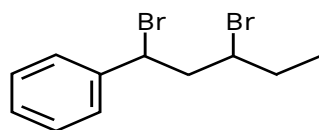
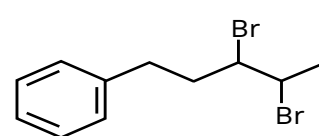
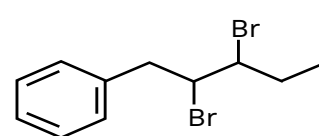
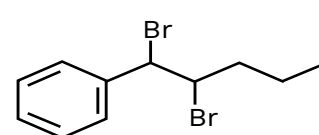
- (1) कथन I तथा कथन II दोनों सही हैं
- (2) कथन I तथा कथन II दोनों सही नहीं हैं
- (3) कथन I सही है परन्तु कथन II सही नहीं हैं
- (4) कथन I सही नहीं है परन्तु कथन II सही हैं

Space for Rough Work

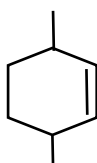
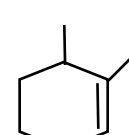
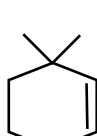
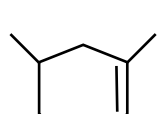
76. Which of the following name will be **incorrect**?

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

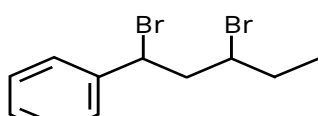
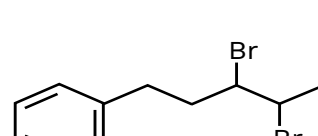
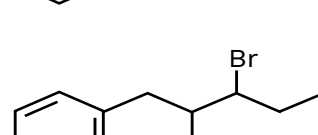
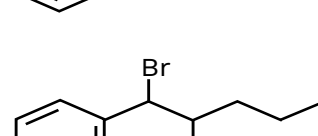
77. Identify structure of 2,3-dibromo-1-phenylpentane:-

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

76. निम्न में से कौनसा नाम **गलत** होगा?

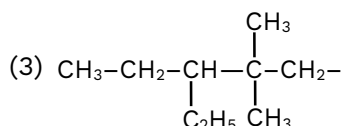
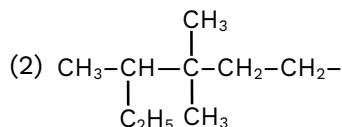
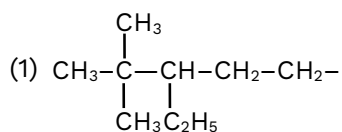
- (1)  3,6-Dimethylcyclohexene
- (2)  1,6-Dimethylcyclohexene
- (3)  6,6-Dimethylcyclohexene
- (4)  1,5-Dimethylcyclohexene

77. 2,3-डाईब्रोमो-1-फेनिलपेन्टेन की संरचना पहचाने:-

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

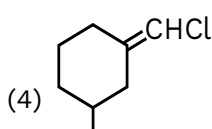
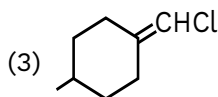
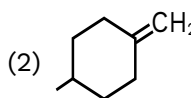
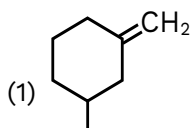
Space for Rough Work

78. The structure of (2,2-dimethyl-3-ethylpentyl) group

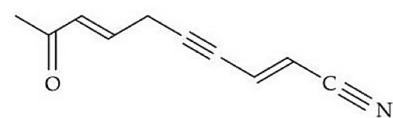


(4) None of these

79. The geometrical isomerism is shown by:



80. In the given structure, number of  $sp$  and  $sp^2$  hybridized carbon atoms present respectively are:



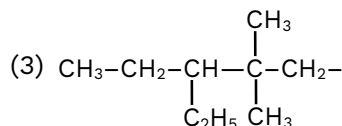
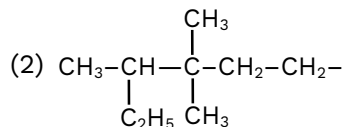
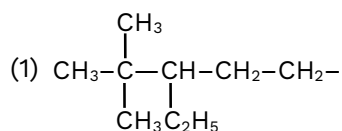
(1) 4 and 5

(2) 4 and 6

(3) 3 and 5

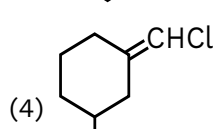
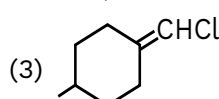
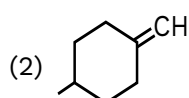
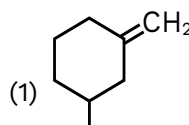
(4) 3 and 6

78. (2,2-डाइमेथिल-3-एथिल पेंटिल) समूह की संरचना है

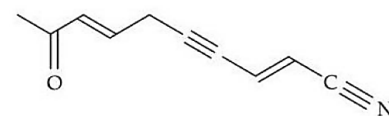


(4) कोई भी नहीं

79. ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है:



80. दी गयी संरचना में  $sp$  तथा  $sp^2$  संकरित कार्बन परमाणुओं की संख्या क्रमशः उपस्थित है:-



(1) 4 तथा 5

(2) 4 तथा 6

(3) 3 तथा 5

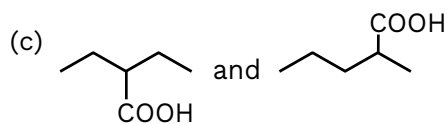
(4) 3 तथा 6

Space for Rough Work

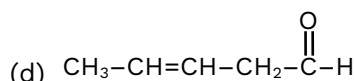
81. Which of the following statement is/are correct

- (a)  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--NH--CH}_3$  and  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--NH--H}$  (Metamerism)  
 (b)  $\text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3$  and  $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{--CH}_3$

(Position isomerism)



(Chain isomerism)



(Unsaturated hydrocarbon)

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

82. Match the following :-

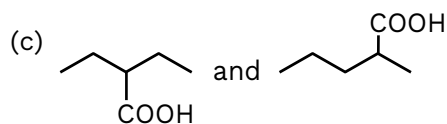
Column - I (Common Name)		Column - II (Structural formula)	
(A)	Isooctane	(P)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{--CH}_2 \\   \quad   \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$
(B)	Neopentane	(Q)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{--C--CH--CH--CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
(C)	Ethylidene chloride	(R)	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{--CH--CH}_3$   $\text{CH}_3$
(D)	Ethylene Dichloride	(S)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{--C--CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
		(T)	$\text{CH}_3\text{--CH} \begin{array}{l} \nearrow \text{Cl} \\ \searrow \text{Cl} \end{array}$

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

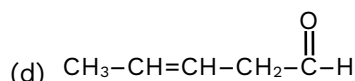
81. निम्न में से कौन सा कथन सत्य है/हैं:-

- (a)  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--NH--CH}_3$  and  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--NH--H}$  (मध्यावयवता)  
 (b)  $\text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3$  and  $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{--CH}_3$

(स्थिति समावयवता)



(श्रृंखला समावयवता)



(असंतृप्त हाइड्रोकार्बन)

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

82. निम्न का मिनान करें

कॉलम - I (सामान्य नाम)		कॉलम - II (संरचना सूत्र)	
(A)	आइसोऑक्टैन	(P)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{--CH}_2 \\   \quad   \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$
(B)	नियोपेन्टेन	(Q)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{--C--CH--CH--CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
(C)	एथिलिडीन क्लोराइड	(R)	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{--CH--CH}_3$   $\text{CH}_3$
(D)	एथिलीन डाइक्लोराइड	(S)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{--C--CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
		(T)	$\text{CH}_3\text{--CH} \begin{array}{l} \nearrow \text{Cl} \\ \searrow \text{Cl} \end{array}$

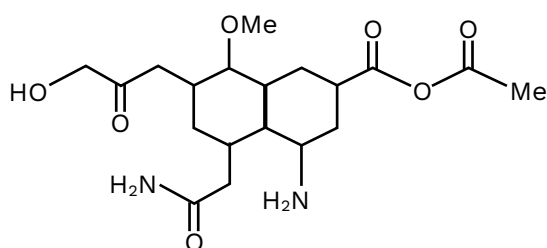
- (1) A-Q, B-S, C-T, D-P  
 (2) A-Q, B-S, C-P, D-T  
 (3) A-R, B-S, C-T, D-P  
 (4) A-R, B-S, C-P, D-T

Space for Rough Work

83. Which of the following match is **incorrect** ?

(1)	Phenylalanine	Essential amino acid
(2)	Alanine	Non essential amino acid
(3)	Vitamin B <sub>1</sub>	Thymine
(4)	Vitamin B <sub>2</sub>	Riboflavin

84. How many functional group are present in the given molecule?



- (1) 4      (2) 5      (3) 6      (4) 7

85. **2,4 – Diethylpentane**

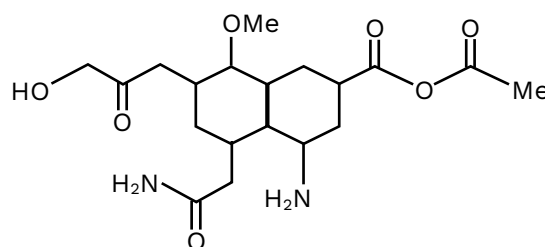
Select the correct option with respect to the above IUPAC name

- (1) The given IUPAC name is correct
- (2) The given IUPAC name is incorrect and its correct name is 3,5-Dimethylheptane
- (3) The given IUPAC name is incorrect and its correct name is 3,5-Diethylheptane
- (4) The given IUPAC name is incorrect and its correct name is 3,5-Dimethyloctane

83. निम्न में से कौनसा मिलान असत्य है?

(1)	फ़ेनिल-ऐलानिन	आवश्यक ऐमीनो अम्ल
(2)	ऐलानिन	अनावश्यक ऐमीनो अम्ल
(3)	विटामिन B <sub>1</sub>	थायमीन (Thymine)
(4)	विटामिन B <sub>2</sub>	राइबोफ्लेविन

84. दिए गये अणु में कितने क्रियात्मक समूह उपस्थित है?



- (1) 4      (2) 5      (3) 6      (4) 7

85. **2,4 – डाइएथिलपेन्टेन**

उपरोक्त IUPAC नाम के सम्बन्ध में सही विकल्प का चयन करें

- (1) दिया गया IUPAC नाम सही है।
- (2) दिया गया IUPAC नाम गलत है और इसका सही नाम 3,5-डाईमेथिलहेप्टेन है।
- (3) दिया गया IUPAC नाम गलत है और इसका सही नाम 3,5-डाईएथिलहेप्टेन है।
- (4) दिया गया IUPAC नाम गलत है और इसका सही नाम 3,5-डाईमेथिलऑक्टेन है।

Space for Rough Work



**86.** Which of the following sequence valid for given IUPAC name

6-Methylcyclohex-2-en-1-ol

(1) 2°-Prefix, 1°-prefix, word root,

1°-suffix, 2°-suffix

(2) 1°-Prefix, 2°-prefix, word root,

1°-suffix, 2°-suffix

(3) 2°-Suffix, 1°-Suffix, word root,

1°-prefix, 2°-prefix

(4) 2°-Prefix, 1°-prefix, word root,

2°-suffix, 1°-suffix

**87.** What is the IUPAC name of  $\text{Ac}_2\text{O}$ ?

(1) Acetic anhydride

(2) Ethanoic anhydride

(3) Methanoic anhydride

(4) 1 and 2 both

**88.** In the master Pro batch, **ACiD SIR** asked: '**W**' is an amino acid, identify its name and type of amino acid ?

(1) Tryptophan ; Essential amino acid

(2) Proline ; Nonessential amino acids

(3) Serine ; Nonessential amino acids

(4) Valine ; Essential amino acids

**86.** निम्नलिखित में से कौनसा क्रम दिये गये IUPAC नाम के लिये मान्य है

6-मेथिलसाइक्लोहेक्स-2-ईन-1-ऑल

(1) 2°-पूर्वलग्न, 1°-पूर्वलग्न, जनक शब्द,

1°-अनुलग्न, 2°-अनुलग्न

(2) 1°-पूर्वलग्न, 2°-पूर्वलग्न, जनक शब्द,

1°-अनुलग्न, 2°-अनुलग्न

(3) 2°-अनुलग्न, 1°-अनुलग्न, जनक शब्द,

1°-पूर्वलग्न, 2°-पूर्वलग्न

(4) 2°-पूर्वलग्न, 1°-पूर्वलग्न, जनक शब्द,

2°-अनुलग्न, 1°-अनुलग्न

**87.**  $\text{Ac}_2\text{O}$  का IUPAC नाम क्या है?

(1) एसिटिक एनहाइड्राइड

(2) एथेनोइक एनहाइड्राइड

(3) मेथेनोइक एनहाइड्राइड

(4) 1 तथा 2 दोनों

**88.** मास्टर प्रो बैच में **ACiD SIR** ने पूछा: '**W**' एक ऐमीनो अम्ल है, इसका नाम और ऐमीनो अम्ल का प्रकार बताये?

(1) ट्रिप्टोफेन ; आवश्यक ऐमीनो अम्ल

(2) प्रोलीन ; अनावश्यक ऐमीनो अम्ल

(3) सेरीन ; अनावश्यक ऐमीनो अम्ल

(4) वैलीन ; आवश्यक ऐमीनो अम्ल

Space for Rough Work

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

List-I Vitamins		List-II Name/Deficiency disease	
a	Vitamin B <sub>1</sub>	i	Rickets and osteomalacia
b	Vitamin B <sub>2</sub>	ii	Thiamine
c	Vitamin B <sub>6</sub>	iii	Pernicious anaemia
d	Vitamin B <sub>12</sub>	iv	Pyridoxine
e	Vitamin D	v	Cheilosis

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

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

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

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

90. Match List I with List II

List I Natural amino acid		List II One letter code	
a	Aspartic acid	i	Y
b	Arginine	ii	R
c	Tyrosine	iii	F
d	Phenylalanine	iv	D

(1) a-iv, b-ii, c-Y, d-F

(2) a-i, b-ii, c-D, d-F

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

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

89. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान करें।

सूची-I विटामिन		सूची-II नाम/हीनता जनित रोग	
a	विटामिन B <sub>1</sub>	i	रिकेट्स तथा ऑस्टियोमेलेशिया या अस्थिमृदुता
b	विटामिन B <sub>2</sub>	ii	थायमीन (Thiamine)
c	विटामिन B <sub>6</sub>	iii	प्रणाशी रक्ताल्पता
d	विटामिन B <sub>12</sub>	iv	पिरिडॉक्सिन
e	विटामिन D	v	औष्ठ विदरण यानी कीलोसिस

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

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

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

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

90. सूची I का सूची II के साथ मिलान करें

सूची I प्राकृतिक ऐमीनो अम्ल		सूची II एक अक्षर कोड	
a	ऐस्पार्टिक अम्ल	i	Y
b	आर्जिनीन	ii	R
c	टाइरोसीन	iii	F
d	फेनिल-ऐलानिन	iv	D

(1) a-iv, b-ii, c-Y, d-F

(2) a-i, b-ii, c-D, d-F

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

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

Space for Rough Work

## PART-C: BIOLOGY

## भाग-C: जीव विज्ञान

- 91.** Pick the incorrect statement w.r.t 'cell cycle'.
- (1) Cell growth is a continuous process in terms of DNA synthesis.
  - (2) The replicated chromosomes are distributed to daughter nuclei by a complex series of events.
  - (3) These events are under genetic control.
  - (4) Cytoplasmic growth is continuous.
- 92.** Anaphase-II differs from anaphase I in having:
- (1) Splitting of centromere
  - (2) Separating the homologous chromosomes
  - (3) Reduction in chromosome number
  - (4) It occurs in diploid cells
- 93.** Read the following statements and choose the option which is true for them.  
**Statement A :** The steps of cell division are themselves under genetic control.  
**Statement B :** Cell growth in terms of cytoplasmic increase is a continuous process.
- (1) Only statement A is correct
  - (2) Only statement B is correct
  - (3) Both the statements are correct
  - (4) Both the statements are incorrect
- 94. Assertion :** Metacentric chromosome has middle centromere forming two equal arms of chromosome.  
**Reason :** Duration of cell cycle can vary from organism to organism and also from cell type to cell type.
- (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.

- 91.** कोशिका चक्र के संबंध में गलत कथन चुने।
- (1) DNA संश्लेषण के सन्दर्भ में कोशिका वृद्धि एक सतत् प्रक्रिया है।
  - (2) प्रतिकृति गुणसूत्रों को जटिल घटनाओं की श्रृंखला द्वारा पुत्री केंद्रकों में वितरित किया जाता है।
  - (3) यह घटनाएँ आनुवंशिक नियंत्रण में होती हैं।
  - (4) कोशिका द्रव्य की वृद्धि निरंतर होती है।
- 92.** एनाफेज-II एनाफेज-I से किस में भिन्न है –
- (1) सेंट्रोमियर के विपाटन के होने में
  - (2) समजात गुणसूत्रों के पृथक्करण में
  - (3) गुणसूत्रों की संख्या में न्यूनता में
  - (4) द्विगुणित कोशिकाओं में सम्पन्न होने में
- 93.** निम्न दिये गये कथनों को पढ़िये तथा इनमें से सही विकल्प का चयन कीजिए –  
**कथन A :** कोशिका विभाजन के चरण स्वयं आनुवंशिक नियंत्रण में होते हैं।  
**कथन B :** कोशिका द्रव्य में वृद्धि के संदर्भ में कोशिका वृद्धि एक सतत् प्रक्रिया है।
- (1) केवल कथन A सही है।
  - (2) केवल कथन B सही है।
  - (3) दोनों कथन सही हैं।
  - (4) दोनों कथन गलत हैं।
- 94. कथन :** मध्यकेंद्री गुणसूत्र में गुणसूत्र बिंदु गुणसूत्रों के बीचों-बीच स्थित होता है, जिससे गुणसूत्र की दोनों भुजाएं बराबर लंबाई की होती हैं।  
**कारण :** कोशिका चक्र की अवधि एक जीव से दूसरे जीव एवं कोशिका प्रकार से कोशिका प्रकार के लिए भिन्न होती 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।

- 95. Assertion:** Mitochondria is known as power house of cell.  
**Reason:** Mitochondria produce cellular energy in form of ATP.
- (1) Both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.
  - (2) Both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.
  - (3) Assertion is true but reason is false.
  - (4) Both assertion and reason are false.
- 96. Incorrect statement about cell wall:**
- (1) Non-living and rigid structure.
  - (2) Primary wall is capable of growth.
  - (3) Primary wall diminishes instantly as cell mature.
  - (4) Barrier for undesirable macromolecules.
- 97. A network of thin tread like structure visible during interphase nucleus is called:**
- (1) Cytoskeleton
  - (2) Chromatin
  - (3) Protein fibre
  - (4) All of these
- 98. Sometime a few chromosome have non-staining secondary constriction at a constant location which give the appearance of a small fragment is called:**
- (1) Centromere
  - (2) Satellite
  - (3) Telomere
  - (4) Chromatin
- 99. How many of the following are true about cytoskeleton:**
- (1) Consist of microtubule, microfilament & intermediate filament.
  - (2) Maintenance of cell shape
  - (3) Involved in motility of cell
  - (4) All of these
- 100. Hydrolytic enzyme activate at pH 5 but they synthesized on –**
- (1) Golgi body
  - (2) Lysosome
  - (3) Mitochondria
  - (4) ER

- 95. कथन:** सूत्रकणिका को कोशिका का शक्तिगृह कहा जाता है।  
**कारण:** सूत्रकणिका ATP के रूप में कोशिका में ऊर्जा उत्पादन करता है।
- (1) कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण करता है।
  - (2) कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं किन्तु कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं करता है।
  - (3) कथन सत्य है किन्तु कारण गलत है।
  - (4) कथन तथा कारण दोनों गलत हैं।
- 96. कोशिका भित्ति के संदर्भ में गलत कथन है:**
- (1) मृत तथा दृढ़ संरचना
  - (2) प्राथमिक भित्ति वृद्धि में सक्षम होती है।
  - (3) प्राथमिक भित्ति कोशिका की परिपक्वता के समय तुरन्त टूट जाती है।
  - (4) अवांछित वृहत अणुओं के लिए बाधक।
- 97. अन्तरावस्था के दौरान केन्द्रक में दृश्य पतले धागेनुमा संरचना का जाल कहलाता है:**
- (1) साइटोस्केलेटन
  - (2) क्रोमेटिन
  - (3) प्रोटीन रेशे
  - (4) उपरोक्त सभी
- 98. कभी कभी कुछ गुणसूत्रों में कुछ निश्चित स्थानों पर अभिरजित द्वितीयक संकीर्णन पाये जाते हैं जो कि एक छोटे खण्ड के समान दिखाई देते हैं, कहलाते हैं:**
- (1) गुणसूत्र बिन्दु
  - (2) सैटेलाइट
  - (3) टेलोमेयर
  - (4) क्रोमेटिन
- 99. निम्नलिखित में से साइटोस्केलेटन के बारे में सत्य कथन है:**
- (1) सूक्ष्मनलिका, सूक्ष्मतन्तु तथा मध्यस्थ तन्तुओं से बनता है।
  - (2) कोशिका का आकार बनाये रखना
  - (3) कोशिकीय गति में सम्मिलित
  - (4) उपरोक्त सभी
- 100. जलअपघटनी एंजाइम pH 5 पर सक्रिय होते हैं, लेकिन ये किसमें निर्मित होते हैं –**
- (1) गॉल्जीकाय
  - (2) लाइसोसोम
  - (3) सूत्रकणिका
  - (4) ER

- 101.** In animals steroidal hormones are synthesised in -  
 (1) Peroxysome (2) Plastid  
 (3) SER (4) RER

- 102.** Proteins that synthesised by ribosome on endoplasmic reticulum are modified in:  
 (1) Cisternae of Golgi apparatus  
 (2) Cristae of Golgi apparatus  
 (3) Vesicle of Golgi apparatus  
 (4) None of these

- 103.** This diagram represent which phase of cell division:



- (1) Anaphase-I (2) Anaphase-II  
 (3) Anaphase (4) Telophase

- 104.** Membraneless cell organelle use to prepare basal body of flagella:  
 (1) Ribosome (2) ER  
 (3) Centriole (4) Golgi body

- 105.** Porin protein in outer membrane are present in following:  
 (1) E.R. and G.B.  
 (2) Centrosome and E.R.  
 (3) Mitochondria and Chloroplast  
 (4) Plastid and Lysosome

- 106.** Cilium and flagellum emerge from a centriole like structure called:  
 (1) Microfilament (2) Diplosome  
 (3) Axoneme (4) Basal body

- 107.** Which of the following is misnomer about interphase:  
 (1) Metabolically active Phase  
 (2) Growth Phase  
 (3) Resting Phase  
 (4) None of these

- 101.** जन्तुओं में स्टेरोइडल हार्मोन का संश्लेषण होता है -  
 (1) परॉक्सीसोम (2) लवक  
 (3) SER (4) RER

- 102.** वे प्रोटीन जो अन्तःप्रद्रव्यी जालिका पर राइबोसोम द्वारा संश्लेषित किये जाते हैं का रूपांतरण होता है।:  
 (1) गॉल्जी उपकरण के कुण्ड में  
 (2) गॉल्जी काय की क्रिस्टी में  
 (3) गॉल्जी काय की पुटिका में  
 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

- 103.** यह चित्र कोशिका विभाजन की किस अवस्था को दर्शाता है:



- (1) पश्चावस्था-I (2) पश्चावस्था-II  
 (3) पश्चावस्था (4) अन्त्यावस्था

- 104.** झिल्लीरहित कोशिकांग जो फ्लेजिला की आधारकाय के निर्माण में उपयोग होता है:  
 (1) राइबोसोम (2) ER  
 (3) तारककेन्द्र (4) गॉल्जीकाय

- 105.** निम्नलिखित में से किसकी बाहरी झिल्ली में पोरिन प्रोटीन पाया जाता है :  
 (1) E.R. तथा G.B.  
 (2) तारककाय तथा E.R.  
 (3) सूत्रकणिका तथा हरित लवक  
 (4) लवक तथा लाइसोसोम

- 106.** पक्ष्माभ तथा कशाभिका की उत्पत्ति तारक केन्द्र समान संरचना से होती है -  
 (1) सूक्ष्मतन्तु (2) डिप्लोसोम  
 (3) अक्षतन्तु (4) आधार काय

- 107.** निम्नलिखित में से अन्तरावस्था के बारे में मिथ्या है :  
 (1) उपपचयी सक्रिय अवस्था  
 (2) वृद्धि अवस्था  
 (3) विश्राम अवस्था  
 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

- 108.** Conservation of specific chromosome number in each sexually reproducing species is achieved by :
- (1) Mitosis (2) Meiosis  
(3) Fertilisation (4) Both (2) and (3)
- 109.** The beginning of diplotene is recognized by :
- (1) Dissolution of synaptonemal complex  
(2) Separation of bivalent except at the site of cross over  
(3) Both (1) and (2)  
(4) Only (1)
- 110.** A cell, which is very active in the synthesis and secretion of proteins would be expected to have:
- (1) Equal amount of RER and SER.  
(2) More number of Nucleolus  
(3) More RER than SER.  
(4) Both (2) and (3)
- 111.** Which of the following statements is **incorrect**?
- (1) Mitochondria unless specifically stained are not easily visible under the microscope.  
(2) Physiological activity of cells determines the number of mitochondria per cell.  
(3) Mitochondrion, a power house of cell has DNA, RNA, ribosomes and enzymes. So it can survive outside the cell.  
(4) Mitochondria divide by fission.
- 112.** Which of the following statements is **incorrect** for centrioles?
- (1) Both the centrioles in a centrosome lie perpendicular to each other.  
(2) Central proteinaceous hub is absent in a centriole  
(3) Centriole has an organisation like of a cartwheel.  
(4) Centrosome are also called diplosome.

- 108.** प्रत्येक लैंगिक जनन करने वाली जाति में पीढ़ी दर पीढ़ी विशिष्ट गुणसूत्र संख्या का संरक्षण निम्न द्वारा प्राप्त किया जाता है:
- (1) समसूत्री विभाजन (2) अर्द्धसूत्री विभाजन  
(3) निषेचन (4) (2) तथा (3) दोनों
- 109.** द्विपट्ट का प्रारम्भ निम्न द्वारा पहचाना जाता है:
- (1) सनेप्टोनीमल सम्मिश्र का विघटन  
(2) युगली का समजात गुणसूत्र विनिमय बिंदु के अतिरिक्त एक दूसरे से अलग होना  
(3) (1) तथा (2) दोनों  
(4) केवल (1)
- 110.** एक कोशिका, जो अत्यधिक रूप से प्रोटीन निर्माण तथा स्रावण करती है उसमें होना चाहिए :
- (1) RER तथा SER की समान मात्रा।  
(2) केन्द्रिका की अधिक संख्या।  
(3) SER की अपेक्षा RER की अधिकता।  
(4) (2) तथा (3) दोनों
- 111.** निम्न में से कौनसा कथन **गलत** है?
- (1) जब तक सूत्रकणिकाओं को विशिष्ट अभिरंजक से अभिरंजित नहीं किया जाता है तब तक सूक्ष्मदर्शी में आसानी से नहीं देख सकते हैं।  
(2) कोशिका की कार्याकीय सक्रियता प्रत्येक कोशिका में सूत्रकणिका की संख्या निर्धारित करती है।  
(3) सूत्रकणिका, कोशिका का शक्ति गृह है इसमें DNA, RNA, राइबोसोम तथा एंजाइम होते हैं। इसलिए यह कोशिका के बाहर जीवित रह सकता है।  
(4) सूत्रकणिका विखण्डन द्वारा विभाजित होती है।
- 112.** निम्नलिखित में से कौनसा कथन तारककेन्द्रों के लिए **गलत** है ?
- (1) दोनों तारककेन्द्र, तारककाय में एक-दूसरे के लम्बवत स्थित होते हैं।  
(2) एक तारककेन्द्र में केन्द्रीय प्रोटीन हब अनुपस्थित रहता है।  
(3) तारककेन्द्र में गाड़ी के पहिये के समान विन्यास होता है।  
(4) तारककाय को डिप्लोसोम भी कहा जाता है।

- 113.** Structural similarity between flagella and centriole in eukaryotes is  
 (1) Membranous organelle.  
 (2) Both contain tubulin protein.  
 (3) Both contain 9 + 2 arrangement.  
 (4) Both are found in prokaryotic cell

- 114.** In which of following chromosome the arms arrangement on both side of centromere like one very short and one very long arm is:  
 (1) Metacentric (2) Acrocentric  
 (3) Telocentric (4) Sub-metacentric

- 115.** If DNA content of a germ cell is 2C in  $G_1$  stage. What will be the DNA contents in  $G_2$ , anaphase-I and after meiosis-II respectively.  
 (1) 2C, 2C, 2C (2) 4C, 2C, 2C  
 (3) 2C, C, C (4) 4C, 4C, C

- 116.** In which stage of cell cycle, tetrad is conspicuous  
 (1) zygotene  
 (2) Pachytene  
 (3) Leptotene  
 (4) Between zygotene and leptotene

- 117.** The given diagram represents which phase of meiosis:



- (1) Prophase-II (2) Telophase-I  
 (3) Prophase-I (4) Telophase-II

- 118.** If number of bivalents are 16 in prophase- I then calculate the number of chromosomes in the egg cell and parental cell respectively:  
 (1) 16, 16  
 (2) 32, 16  
 (3) 16, 32  
 (4) 8, 16

- 113.** ससीमकेन्द्री जीवों में कशाभिक तथा तारक केन्द्र में संरचनात्मक समानता है  
 (1) झिल्ली युक्त कोशिकांग।  
 (2) दोनों में ट्यूब्युलिन प्रोटीन होते हैं।  
 (3) दोनों में 9 + 2 व्यवस्था होती है।  
 (4) दोनों प्रोकैरियोटिक कोशिका में होते हैं।

- 114.** निम्नलिखित में किस गुणसूत्र के गुणसूत्र बिन्दु के दोनों ओर एक बहुत छोटी तथा एक बहुत बड़ी भुजा होती है, वह है :  
 (1) मेटासेन्ट्रिक (2) एक्रोसेन्ट्रिक  
 (3) टेलोसेन्ट्रिक (4) सबमेटासेन्ट्रिक

- 115.** यदि एक जननिक कोशिका में  $G_1$  प्रावस्था में DNA घटक 2C होता है तो DNA घटक  $G_2$  प्रावस्था, एनाफेज-I तथा मियोसिस-II में क्रमशः होगा ?  
 (1) 2C, 2C, 2C (2) 4C, 2C, 2C  
 (3) 2C, C, C (4) 4C, 4C, C

- 116.** कोशिका चक्र की कौनसी अवस्था में टेट्राड (चतुष्क) स्पष्ट होती है  
 (1) युग्मपट्ट  
 (2) स्थूलपट्ट  
 (3) तनुपट्ट  
 (4) युग्मपट्ट तथा तनुपट्ट के बीच

- 117.** दिया गया चित्र अर्द्धसूत्री विभाजन की कौनसी अवस्था दर्शाता है:



- (1) पूर्ववस्था-II (2) अंत्यवस्था -I  
 (3) पूर्ववस्था -I (4) अंत्यवस्था -II

- 118.** यदि पूर्ववस्था-I में युगली (Bivalent) की संख्या 16 है तो अण्ड कोशिका तथा पैतृक कोशिका में क्रमशः गुणसूत्रों की संख्या की गणना कीजिए -  
 (1) 16, 16  
 (2) 32, 16  
 (3) 16, 32  
 (4) 8, 16

- 119.** Which pair is **wrong**:
- (1) G<sub>0</sub> stage - Heart cells
  - (2) Recombinase - Crossing over
  - (3) Transition to Metaphase-I - Diplotene
  - (4) Double metaphasic plate - Metaphase-I
- 120.** The significance of meiosis lies in
- (1) Reduction of the diploid number of chromosomes to haploid.
  - (2) Maintaining constancy in the number of diploid chromosomes in a species during sexual reproduction.
  - (3) Production of genetic variability in the population of a species.
  - (4) All the above
- 121.** Initiation of condensation of chromosomal material occurs in
- (1) Prophase
  - (2) Telophase
  - (3) Anaphase
  - (4) Metaphase
- 122.** If a cell undergoes mitotic division in a culture, how many generations will be required for it to produce a total of 128 cells?
- (1) 128    (2) 64    (3) 7    (4) 28
- 123.** A tetrad consists of
- (1) Four non-homologous chromatids
  - (2) Four non-homologous chromosomes
  - (3) Pair of homologous chromosomes, each with two chromatids
  - (4) Four homologous pairs of chromosomes
- 124.** The most dramatic period of cell cycle, involving a major reorganization of virtually all components of cell is
- (1) G<sub>1</sub>
  - (2) S
  - (3) G<sub>2</sub>
  - (4) M
- 119.** कौनसा युग्म गलत है:
- (1) G<sub>0</sub> अवस्था - हृदय कोशिकाएँ
  - (2) रिकोम्बिनेज - जीन विनिमय
  - (3) मेटाफेज-I की ट्रांजिशन - द्विपट्ट
  - (4) दोहरी मेटाफेजिक प्लेट - मेटाफेज-I
- 120.** अर्धसूत्री विभाजन का महत्व है।
- (1) गुणसूत्रों की द्विगुणित संख्या को अगुणित संख्या में परिवर्तित करना।
  - (2) एक जाति के जीवों में लैंगिक प्रजनन में द्विगुणित गुणसूत्रों की संख्या को स्थिर रखना।
  - (3) किसी की जाति की जनसंख्या में आनुवांशिक विविधता उत्पन्न करना।
  - (4) उपरोक्त सभी
- 121.** गुणसूत्रीय पदार्थ के संघनन का प्रारम्भ किस अवस्था में होता है
- (1) पूर्वावस्था
  - (2) अंत्यावस्था
  - (3) पश्चावस्था
  - (4) मध्यावस्था
- 122.** यदि एक कोशिका सर्वधन माध्यम में समसूत्री विभाजन से गुजरती है तो कुल 128 कोशिकाओं के उत्पादन हेतु कितनी पीढ़ियों की आवश्यकता होगी ?
- (1) 128    (2) 64    (3) 7    (4) 28
- 123.** एक चतुष्क में पाये जाते हैं
- (1) चार असमजात अर्धगुणसूत्र
  - (2) चार असमजात गुणसूत्रों का
  - (3) समजात गुणसूत्रों का युग्म, प्रत्येक में दो अर्धगुणसूत्र
  - (4) गुणसूत्रों के चार समजात युग्म
- 124.** कोशिकाचक्र की सबसे नाटकीय प्रावस्था, जिसमें कोशिका के सभी घटकों का वृहद पुनर्संगठन होता है, निम्न में से है
- (1) G<sub>1</sub>
  - (2) S
  - (3) G<sub>2</sub>
  - (4) M



125. Match the column:

Column-I		Column-II	
A	Leptotene	i	Compaction of chromosomes
B	Zygotene	ii	Recombination nodule
C	Pachytene	iii	Synapsis
D	Diplotene	iv	Terminalization of chiasmata
E	Diakinesis	v	Dissolution of synaptonemal complex

(1) A – i, B – iii, C – ii, D –v, E – iv

(2) A – i, B – ii, C – iii, D –v, E – iv

(3) A – v, B – iii, C – ii, D –i, E – iv

(4) A – iii, B – ii, C – v, D –iv, E – i

126. Regarding arrangement of chromosome on equator during metaphase which of the following statement is incorrect

- (1) Each chromatid remains connected by one spindle fiber.
- (2) Each chromosome remains connected by two spindle fibers.
- (3) Each spindle fiber remains attached on kinetochore of both chromatids.
- (4) Each chromosome remains connected at both poles

127. Shortest phase of cell cycle is.

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

128. Calculate the number of Meiosis to produce 32 sperm, 32 ovum and 32 Zygote in humans respectively:

- (1) 8, 32, 40
- (2) 32, 32, 64
- (3) 8, 8, 16
- (4) 8, 8, 8

129. Consider the following sentences:

- I. Anaerobic bacteria and fungi form mesh like structure.
- II. Bacteria and fungi form mesh like structure in air contain sludge digester tank.
- III. Mixture of gases.
- IV. Primary sludge before biological treatment.

Select right option for flocs.

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

125. कॉलम मिलान कीजिये

कालम-I		कालम-II	
A	तनुपट्ट	i	गुणसूत्र संघनन
B	युग्मपट्ट	ii	रिकॉम्बीनेशन नोड्यूल
C	स्थूलपट्ट	iii	सूत्रयुग्मन(सिनैप्सिस)
D	द्विपट्ट	iv	काएज्मेटा का उपांतीभवन
E	पारगतिक्रम	v	सिनेप्टोनेमल सम्मिश्र का विघटन

(1) A – i, B – iii, C – ii, D –v, E – iv

(2) A – i, B – ii, C – iii, D –v, E – iv

(3) A – v, B – iii, C – ii, D –i, E – iv

(4) A – iii, B – ii, C – v, D –iv, E – i

126. मेटाफेज के दौरान गुणसूत्रों का इक्वेटर (मध्य रेखा) पर व्यवस्थापन के सन्दर्भ में निम्न में से कौन सा कथन असत्य है।

- (1) प्रत्येक क्रोमेटिड एक तर्कुतन्तु द्वारा जुड़ा रहता है।
- (2) प्रत्येक गुणसूत्र दो तर्कुतन्तु द्वारा जुड़ा रहता है।
- (3) प्रत्येक तर्कुतन्तु दोनों क्रोमेटिड्स के काइनेटोकोर से जुड़ा रहता है।
- (4) प्रत्येक गुणसूत्र दोनों ध्रुवों से जुड़ा रहता है।

127. कोशिका चक्र की सबसे छोटी प्रावस्था है

- (1) पूर्वावस्था
- (2) मध्यावस्था
- (3) पश्चावस्था
- (4) अन्त्यावस्था

128. मनुष्य में क्रमशः 32 शुक्राणु, 32 अण्डाणु, तथा 32 युग्मनज उत्पादित करने हेतु अर्द्धसूत्री विभाजन की संख्या ज्ञात कीजिए :

- (1) 8, 32, 40
- (2) 32, 32, 64
- (3) 8, 8, 16
- (4) 8, 8, 8

129. निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- I. छिद्र युक्त संरचना जिसको अवायुवीय जीवाणु तथा कवक निर्मित करते हैं।
- II. संरचना जिसको जीवाणु तथा कवक वायु युक्त वाहित मल छिद्र युक्त पाचक टैंक में निर्मित करते हैं।
- III. गैसों का मिश्रण
- IV. प्राथमिक वाहित मल जो जैविक उपचार से पहले होता है

उर्णक के लिए सही विकल्प का चुनाव कीजिए

- (1) I तथा II
- (2) I और III
- (3) केवल II
- (4) केवल III

**130.** Consider the following sentences.

- I. Nucleopolyhedro virus.
- II. Narrow spectrum insecticidal application.
- III. No negative impacts is represent on birds and non-target insects.

Above term relate with following:

- (1) Arthropods                      (2) TMV
- (3) Baculoviruses                (4) Bacillus

**131.** Select the wrong statement for the lactic acid bacteria:

- (1) Inoculum contain millions bacteria may multiply at any temperature in milk.
- (2) Lactic acid bacteria increasing vit. B<sub>12</sub> in curd.
- (3) LAB play very beneficial role in checking growth disease causing microbes in stomach.
- (4) LAB convert milk into curd

**132.** Eukaryotic organism which help in absorption of phosphorus from soil and passes to plant :

- (1) Nostoc
- (2) Glomus
- (3) Azospirillum
- (4) All these

**133.** Select the wrong:

- (1) IPM - Integrated Pest Management.
- (2) KVIC - Khadi and Village Industries Commission
- (3) STPs - Sewage transfer plants
- (4) None of these

**134.** Myccorhiza is :

- (1) Symbiotic association of fungus and roots of higher plants
- (2) Symbiotic association of fungus and algae
- (3) Symbiotic association of bacteria and root
- (4) All

**130.** निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- I. न्यूक्लिओपोलीहेड्रो विषाणु।
- II. पीडकनाशी के रूप में संकीर्ण स्पैक्ट्रम क्रिया
- III. पक्षियों तथा गैर लक्ष्य किये गये कीटों पर कोई नकारात्मक प्रभाव प्रदर्शित नहीं होता है।

उपरोक्त कथन निम्नलिखित में से किससे सम्बन्धित हैं:

- (1) ऑर्थोपोड्स                      (2) TMV
- (3) बैक्यूलोविषाणु                (4) बेसिलस

**131.** लैक्टिक अम्ल जीवाणु के लिए गलत कथन का चयन कीजिए:

- (1) निवेश द्रव्य में उपस्थिति करोड़ों जीवाणु किसी भी ताप पर गुणन कर सकते हैं।
- (2) लैक्टिक अम्ल जीवाणु दही में बिटामिन B<sub>12</sub> की मात्रा बढ़ाते हैं।
- (3) LAB के द्वारा आमाशय में लाभकारी भूमिका होती है क्योंकि इनके द्वारा रोगकारक सूक्ष्म जीवों की वृद्धि रोकी जाती है।
- (4) LAB दूध को दही में बदलता है

**132.** कौनसा यूकैरियोटिक जीव मृदा से फॉस्फोरस अवशोषित कर पौधों को प्रदान करता है:

- (1) नॉस्टोक
- (2) ग्लोमस
- (3) एजोस्पाइरुलम
- (4) ये सभी

**133.** गलत को चुनिये :

- (1) IPM - Integrated Pest Management
- (2) KVIC - Khadi and Village Industries Commission
- (3) STPs - Sewage transfer plants
- (4) इनमें से कोई नहीं

**134.** माइकोराइजा है:

- (1) कवक तथा उच्च पादपों की जड़ों के मध्य सहजीवी सम्बन्ध
- (2) कवक तथा शैवाल के मध्य सहजीवी सम्बन्ध
- (3) जीवाणु तथा जड़ के मध्य सहजीवी सम्बन्ध
- (4) सभी

135. Fill in the blanks :

Streptokinase	i	Clot Bluster
<i>Monascus purpureus</i>	yeast	(A)
<i>Aspergillus niger</i>	ii	(B)
NPV	virus	(C)
<i>Trichoderma Polysporum</i>	iii	(D)

- (1) (ii) – Bacteria, (A) – Statin, (C) – Citric Acid (i) – Fungi, (B) IPM, (iii) Fungi, (D) – Cyclosporin – A
- (2) (i) – Bacteria, (D) – Statin, (B) – Citric Acid (ii) – Fungi, (C) IPM, (iii) Fungi, (A) – Cyclosporin – A
- (3) (i) – Bacteria, (A) – Statin, (B) – Citric Acid (ii) – Fungi, (C) IPM, (iii) Fungi, (D) – Cyclosporin – A
- (4) (i) – Bacteria, (C) – Statin, (D) – Citric Acid (ii) – Fungi, (A) IPM, (iii) Fungi, (B) – Cyclosporin – A

136. Malpighian tubules in cockroach are present at the junction of A and B and are C in number. Choose the option that **correctly** fills the blank:

(A)	(B)	(C)
(1) Foregut	Midgut	6-8
(2) Midgut	Hindgut	100-150
(3) Foregut	Midgut	100-150
(4) Foregut	Hindgut	6-8

137. In cockroach, air from atmosphere enters by:

- (1) Trachea  
(2) Tracheoles  
(3) Spiracles  
(4) Chitin

135. रिक्त स्थानों की पूर्ती कीजिए:

Streptokinase	i	Clot Bluster
<i>Monascus purpureus</i>	yeast	(A)
<i>Aspergillus niger</i>	ii	(B)
NPV	virus	(C)
<i>Trichoderma Polysporum</i>	iii	(D)

- (1) (ii) – Bacteria, (A) – Statin, (C) – Citric Acid (i) – Fungi, (B) IPM, (iii) Fungi, (D) – Cyclosporin – A
- (2) (i) – Bacteria, (D) – Statin, (B) – Citric Acid (ii) – Fungi, (C) IPM, (iii) Fungi, (A) – Cyclosporin – A
- (3) (i) – Bacteria, (A) – Statin, (B) – Citric Acid (ii) – Fungi, (C) IPM, (iii) Fungi, (D) – Cyclosporin – A
- (4) (i) – Bacteria, (C) – Statin, (D) – Citric Acid (ii) – Fungi, (A) IPM, (iii) Fungi, (B) – Cyclosporin – A

136. कॉकरोच में मेलपीघी नलिकाएँ A और B की संधि और C की संख्या में पायी जाती हैं। उस विकल्प का चयन करें जो रिक्त स्थान को सही ढंग से भरता है:

(A)	(B)	(C)
(1) अग्रान्त्र	मध्यान्त्र	6-8
(2) मध्यान्त्र	पश्चान्त्र	100-150
(3) अग्रान्त्र	मध्यान्त्र	100-150
(4) अग्रान्त्र	पश्चान्त्र	6-8

137. कॉकरोच में, वायुमण्डल से वायु किसके द्वारा प्रवेश करती है:

- (1) श्वासनली  
(2) श्वासनलिका  
(3) श्वास छिद्रों  
(4) काइटिन

138. Match column-I with column-II with respect to *Periplaneta* and select the **correct** option:

	Column-I		Column-II
a.	Crop	(i)	Removal of excretory products
b.	Hepatic caeca	(ii)	Storage of food
c.	Gizzard	(iii)	Secrete digestive juice
d.	Malpighian tubules	(iv)	Grinding of food particles

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

139. Which among the following is **incorrect** regarding the vision of cockroach?

- (1) Compound eyes are located at dorsal surface of head.  
 (2) They have nocturnal type of vision.  
 (3) Each eye consists of 3000 hexagonal ommatidia.  
 (4) Their vision is known as mosaic vision with more sensitivity but less resolution.

140. Match each item regarding *Periplaneta americana* in Column I with one in Column II and select the **correct** match from the codes

Morphological feature		Location	
A.	Sternites	P.	Ventral sclerites
B.	Tegmina	Q.	Dorsal sclerites
C.	Tergites	R.	Mesothorax
D.	Hind wings	S.	Metathorax

**Codes:**

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

138. *पेरिप्लेनेटा* के संबंध में कॉलम-I और कॉलम-II से सुमेलित कीजिए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए:

	Column-I		Column-II
a.	शस्थ (Crop)	(i)	उत्सर्जी पदार्थों का निष्कासन
b.	जठरीय अधनाल	(ii)	भोजन का संग्रहण
c.	पेषणी	(iii)	पाचक रस का स्त्रावण
d.	मैलपीघी नलिकाएं	(iv)	भोजन कणों को पिसना

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

139. निम्नलिखित में से कौनसा कौकरोच के संदर्भ में **गलत** है?

- (1) संयुक्त आँख सिर की पृष्ठ सतह पर होते हैं।  
 (2) इनमें रात्रिचर प्रकार की दृष्टि होती है।  
 (3) प्रत्येक आँख 3000 षट्कोणीय ओमेटीडिया से बनी होती हैं  
 (4) इसकी दृष्टि को मोजेक दृष्टि के रूप में जाना जाता है, जिसमें संवेदनशीलता अधिक किन्तु विभेदन क्षमता कम होती है।

140. *पेरिप्लेनेटा अमेरिकाना* के संदर्भ में प्रत्येक विषय को कॉलम-I के साथ कॉलम-II से मिलाएँ और कोड से सही मिलान का चयन करें।

बाह्य आकारिकी लक्षण		स्थान	
A.	अधरकाश	P.	अधरावली कटक
B.	टेगामिना	Q.	पृष्ठावली कटक
C.	पृष्ठकाश	R.	मध्यवक्ष
D.	पश्च पंख	S.	पश्चवक्ष

**Codes:**

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

- 141.** Which of the following fossil man buried the dead members and used hides to protect their body?  
 (1) Java man  
 (2) Peking man  
 (3) Neanderthal man  
 (4) Australopithecines
- 142.** Which of the following is an **incorrect** match?  
 (1) Invertebrates evolved – 500 mya  
 (2) Jawless fishes evolved – 350 mya  
 (3) Sea-weeds evolved – 320 mya  
 (4) Ichthyosaurs evolved – 65 mya
- 143.** Which of the following factor does not cause deviation in gene frequencies as predicted by Hardy Weinberg equilibrium?  
 (1) Mutation (2) Genetic drift  
 (3) Gene migration (4) Random mating
- 144.** Which of the following is not an example of analogous organs?  
 (1) Sweet potato and potato  
 (2) Eyes of *Octopus* and mammals  
 (3) Flippers of penguins and dolphin  
 (4) Mouthparts of cockroach and housefly
- 145.** Whales, humans, bats and cheetah share similarities in pattern of bones of forelimbs. It is suggestive of  
 (1) Analogous organs  
 (2) Homologous organs  
 (3) Convergent evolution  
 (4) Vestigial organs
- 146.** Which of the following statement is **correct**?  
 (1) *Tyrannosaurus* was biggest dinosaur about 20 feet in height and had huge fearsome dagger like teeth  
 (2) Dinosaurs were present during Mesozoic era  
 (3) Origin of first birds took place in Jurassic period  
 (4) All of these
- 141.** निम्नलिखित में से किस जीवाश्म मानव ने मृत सदस्यों को दफनाया और अपने शरीर को बचाने के लिए खाल का उपयोग किया?  
 (1) जावा मानव  
 (2) पेकिंग मानव  
 (3) नियंडरथल मानव  
 (4) ऑस्ट्रालोपिथीसिन्स
- 142.** निम्नलिखित में से **गलत** मेल है?  
 (1) अकशेरुकी जीवों का विकास– 500 mya  
 (2) जबड़रहित मछलियाँ विकसित– 350 mya  
 (3) समुद्री खरपतवार का विकास– 320 mya  
 (4) इच्छियोसॉर विकसित हुए – 65 mya
- 143.** निम्नलिखित में से कौनसा कारक हार्डी वेनबर्ग द्वारा पूर्वानुमानित जीन आवृत्तियों में विचलन का कारण नहीं बनता?  
 (1) उत्परिवर्तन (2) आनुवांशिक विचलन  
 (3) जीन प्रवास (4) यादृच्छिक जनन
- 144.** निम्नलिखित में से कौनसा समवृत्ति अंगों का उदाहरण नहीं है?  
 (1) शकरकंद और आलू  
 (2) ऑक्टोपस और स्तनधारी की आँखें।  
 (3) पेंगुइन और डॉल्फिन के पंख  
 (4) कॉकरोच और घरेलू मक्खी के मुखांग
- 145.** व्हेल, मावन, चमगादड़ और चीता के अग्रपादों की हड्डियों के विन्यास में समानताएं होती हैं। यह इस बात का संकेत है कि :  
 (1) समवृत्ति अंग  
 (2) समजात अंग  
 (3) अभिसारी विकास  
 (4) अवशेषी अंग
- 146.** निम्न में से कौनसा कथन **सही** है?  
 (1) *टायरानोसॉरस* सबसे बड़ा डायनासोर था जिसकी ऊँचाई लगभग 20 फीट थी और उसके पास खतरनाक खंजर जैसे बड़े दाँत थे।  
 (2) डायनासोर मेसोजोइक युग के दौरान मौजूद थे।  
 (3) पहले पक्षियों की उत्पत्ति जुरासिक काल में हुई थी।  
 (4) उपरोक्त सभी

- 147.** The appearance of dark-coloured moths among the light coloured ones as a result of industrial pollution is an example of -  
 (1) Balancing selection  
 (2) Directional selection  
 (3) Disruptive selection  
 (4) Artificial selection
- 148.** Which of the following was not advocated by Darwin's theory of evolution?  
 (1) Natural selection  
 (2) Saltation causes speciation  
 (3) Branching descent  
 (4) Reproductive fitness
- 149.** Which of the following is incorrect with respect to evolutionary theories?  
 (1) Darwinism variations are directional.  
 (2) Hugo de Vries said variations are non-directional.  
 (3) Fitness is the end result of the ability to adapt and get selected by nature.  
 (4) Von Baer used the term "saltation" to describe main cause of evolution.
- 150.** Who concluded that existing living forms share similarities to varying degrees not only among themselves but also with life forms that existed millions of years ago?  
 (1) Lamarck  
 (2) Charles Darwin  
 (3) T.R. Malthus  
 (4) Charles Lyell
- 151.** Find the incorrect statement regarding the origin of life.  
 (1) The first living organisms on earth were chemoheterotrophs  
 (2) The first life originated in water.  
 (3) Pasteur by careful experimentation demonstrated that life comes only from pre-existing life  
 (4) Life originated 1.5 billion years after the origin of earth
- 147.** औद्योगिक प्रदूषण के परिणामस्वरूप हल्के रंग की पतंगों के बीच गहरे रंग की पतंगों का दिखाई देना एक उदाहरण है-  
 (1) संतुलन चयन  
 (2) दिशात्मक चयन  
 (3) विदारक चयन  
 (4) कृत्रिम चयन
- 148.** निम्नलिखित में से कौन सा डार्विन के विकास के सिद्धान्त का समर्थन नहीं करता है?  
 (1) प्राकृतिक चयन  
 (2) साल्टेशन के कारण प्रजाति-निर्माण होता है  
 (3) शाखनी अवरोहण  
 (4) प्रजनन फिटनेस
- 149.** निम्न में से कौन-सा कथन विकासवाद के संबंध में गलत है?  
 (1) डार्विनवाद में विविधताएँ दिशात्मक होती हैं।  
 (2) ह्यूगो डी व्रीज ने कहा कि विविधताएँ आदिशात्मक होती हैं।  
 (3) फिटनेस अनुकूलन की क्षमता और प्रकृति द्वारा चयनित होने के अंतिम परिणाम को दर्शाता है।  
 (4) वॉन बेयर ने विकास के मुख्य कारण को व्यक्त करने के लिए "सॉल्टेशन" शब्द का प्रयोग किया।
- 150.** किसने यह निष्कर्ष निकाला कि वर्तमान जीवित प्रजातियाँ न केवल आपस में बल्कि लाखों साल पहले मौजूद जीवन रूपों के साथ भी विभिन्न स्तरों पर समानताएँ साझा करती हैं?  
 (1) लामार्क  
 (2) चार्ल्स डार्विन  
 (3) T.R. माल्थस  
 (4) चार्ल्स लियेल
- 151.** जीवन की उत्पत्ति के संबंध में गलत कथन का चयन करें।  
 (1) पृथ्वी पर पहले जीव रसायन परपोषी थे।  
 (2) जीवन की उत्पत्ति जल में हुई थी  
 (3) लुई पाश्चर ने प्रयोगों से सिद्ध किया कि जीवन केवल पूर्ववर्ती जीवन से ही उत्पन्न होता है।  
 (4) जीवन पृथ्वी की उत्पत्ति के 1.5 अरब वर्ष बाद उत्पन्न हुआ।

**152.** Which of the following is an **incorrect** statement?

- (1) Analogous organs are a result of convergent evolution.
- (2) According to Darwin, variations which are heritable and which make resource utilization better for few will enable only those to reproduce and leave more progeny.
- (3) According to Lamarck, evolution of life forms was driven by the use and disuse of organs.
- (4) Darwin observed on Galapagos islands that from original insectivorous finches, many other forms with altered beaks arose, enabling them to become seed eating.

**153.** Read the following statements and choose the **correct** option.

**Statement I:** Formation of life was preceded by chemical evolution.

**Statement II:** First form of life could have originated from pre-existing non-living inorganic molecules.

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

**154.** Fill in the blanks with **correct** option.

- (i) Change in allele frequency by chance is called **A**.
- (ii) Pre-historic cave art developed **B** years ago.
- (iii) If gene migration happens multiple times, it is called **C**.

	A	B	C
(1)	Gene flow	10000	Genetic drift
(2)	Gene flow	7000	Genetic drift
(3)	Genetic drift	18000	Gene flow
(4)	Genetic drift	10000	Natural selection

**152.** निम्नलिखित में से कौनसा कथन **गलत** है?

- (1) समरूप अंग अभिसारी विकास का परिणाम है।
- (2) डार्विन के अनुसार, जो विविधताएं वंशानुगत होती हैं तथा जो संसाधनों के उपयोग को कुछ लोगों के लिए बेहतर बनाती है, वे केवल उन्हीं को प्रजनन करने तथा अधिक संतान उत्पन्न करने में सक्षम बनाती है।
- (3) लामार्क के अनुसार जीवों का विकास अंगों के प्रयोगों और अप्रयोग द्वारा संचालित होता है।
- (4) डार्विन ने गैलापैगोस द्वीपों पर देखा कि मूल रूप से कीटभक्षी फिंच पक्षियों से कई अन्य प्रकार विकसित हुए, जिनकी चोंचों में बदलाव आ गया, जिससे वे बीज खाने योग्य बन गए।

**153.** दिये गये कथनों को पढ़ें तथा **सही** विकल्प का चयन करें :

**कथन I:** जीवन का निर्माण से पहले रासायनिक विकास हुआ था।

**कथन II:** जीवन का पहला रूप पहले से मौजूद अजीब अकार्बनिक अणुओं से उत्पन्न हो सकता था।

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

**154.** **सही** विकल्प से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (i) संयोगवश एलिल आवृत्ति में परिवर्तन को **A** कहा जाता है।
- (ii) प्रागैतिहासिक गुफा कला लगभग **B** साल पहले विकसित हुई थी।
- (iii) यदि जीन प्रवासन कई बार होता है, तो इसे **C** कहा जाता है।

	A	B	C
(1)	जीन प्रवाह	10000	आनुवांशिक विचलन
(2)	जीन प्रवाह	7000	आनुवांशिक विचलन
(3)	आनुवांशिक विचलन	18000	जीन प्रवाह
(4)	आनुवांशिक विचलन	10000	प्राकृतिक चयन



**155.** In the following question, a statement of Assertion followed by a statement of Reason is given. Choose the **correct** answer out of the following choices.

**Assertion:** Genetic drift occurs in large populations only.

**Reason:** It do not results in change in allelic frequencies.

- (1) If both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
- (2) If both assertion and reason are true, but reason is not the correct explanation of the assertion.
- (3) If assertion is true, but reason is false.
- (4) If both assertion and reason are false.

**156.** Which of the following is an **incorrect** statement?

- (1) Earth was formed 4.5 million years ago
- (2) Stellar distances are measured in light years
- (3) Abiogenesis means origin of life from non-living matter
- (4) S. L. Miller gave experimental proof of Oparin-Haldane hypothesis

**157.** Which of the following is **incorrect** w.r.t. the Oparin-Haldane theory of the origin of life?

- (1) The atmosphere on primitive earth was oxidizing.
- (2) The conditions on earth were - high temperature, volcanic storms and reducing environment containing  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ , etc.
- (3) The first forms of life could have come from preexisting, non-living organic molecules.
- (4) Diverse organic molecules were formed from inorganic constituents.

**155.** निम्नलिखित प्रश्न में, एक कथन और उसके बाद एक कारण दिया गया है। निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

**कथन:** आनुवांशिक विचलन केवल बड़ी आबादियों में ही होता है।

**कारण:** यह एलिलिक आवृत्तियों में परिवर्तन का कारण नहीं बनता है।

- (1) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं किन्तु कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) यदि कथन सत्य है, किन्तु कारण असत्य है।
- (4) यदि कथन तथा कारण दोनों गलत हैं।

**156.** निम्नलिखित में से कौनसा कथन **गलत** है?

- (1) पृथ्वी का निर्माण 4.5 करोड़ वर्षों पहले हुआ था।
- (2) तारकीय दूरी को प्रकाश वर्ष में मापा जाता है।
- (3) निर्जीव पदार्थ से जीवन की उत्पत्ति एबायो जेनेसिस
- (4) S. L. मिलर ने आपेरिन-हैल्डेन परिकल्पना का प्रायोगिक प्रमाण दिया

**157.** निम्न में से कौन-सा ओपेरिन-हॉल्डेन सिद्धांत के संदर्भ में जीवन की उत्पत्ति के बारे में असत्य है ?

- (1) आदिम पृथ्वी का वायुमंडल का ऑक्सीकारक था।
- (2) पृथ्वी पर स्थितियाँ इस प्रकार थी - उच्च तापमान, ज्वालामुखी तूफान और अपचायक वातावरण जिसमें  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ , आदि शामिल थे।
- (3) जीवन के प्रारम्भिक रूप पहले से मौजूद, निर्जीव जैविक अणुओं से उत्पन्न हो सकते थे,
- (4) विविध कार्बनिक अणु अकार्बनिक घटकों से बनें थे।



- 158.** Read the following statements and choose the **correct** option among them.
- (i) Oparin of England and Haldane of Russia believed in chemical evolution.
  - (ii) Earth was formed 4.5 billion years ago.
  - (iii) The first non-cellular forms of life could have originated 3 billion years ago.
  - (iv) Life appeared 15000 million years after origin of earth.
- (1) (i) and (ii)
  - (2) (ii) and (iii)
  - (3) (iii) and (iv)
  - (4) (i) and (iv)

- 159.** All of the following features are **correct** regarding *Homo habilis*, except
- (1) Made tools and was called tool-maker
  - (2) The cranial capacity was 650-800 cc
  - (3) It probably ate meat
  - (4) They were the first human like being the hominid

- 160.** In the following question, a statement of Assertion followed by a statement of Reason is given. Choose the correct answer out of the following choices.

**Assertion:** Africa is the cradle of human evolution.

**Reason:** Fossils of early humans are found there.

- (1) If both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
- (2) If both assertion and reason are true, but reason is not the correct explanation of the assertion.
- (3) If assertion is true, but reason is false.
- (4) If both assertion and reason are false.

- 158.** निम्नलिखित कथनों को पढ़िये तथा **सही** विकल्प का चयन कीजिए :

- (i) इंग्लैंड के ओपारिन और रूस के हल्डेन रासायनिक विकास में विश्वास करते थे।
- (ii) पृथ्वी का निर्माण 4.5 अरब वर्षों पहले हुआ था।
- (iii) जीवन के पहले गैर-कोशिकीय रूप लगभग 3 अरब वर्ष पहले उत्पन्न हुए हो सकते हैं।
- (iv) पृथ्वी की उत्पत्ति के 1500 मिलियन वर्ष बाद जीवन प्रकट हुआ।

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

- 159.** निम्नलिखित में से सभी विशेषताएँ होमो हैबिलिस के बारे में सही हैं, सिवाय इसके कि :

- (1) औजार बनाए और औजार निर्माता कहलाए
- (2) खोपड़ी की क्षमता 650-800 घन सेंटीमीटर थी
- (3) संभवतः मांसाहार करते थे
- (4) वे पहले मानव जैसे प्राणी (होमिनिड) थे

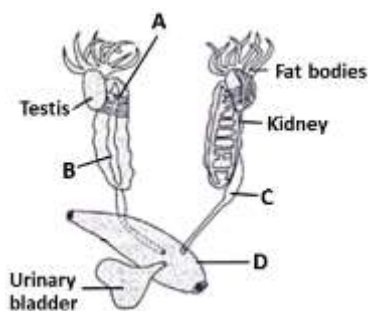
- 160.** निम्नलिखित प्रश्न में, एक कथन और उसके बाद एक कारण का कथन दिया गया है। निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

**कथन:** अफ्रिका मानव विकास की जननी है।

**कारण:** वहाँ प्रारंभिक मानवों के जीवश्म पाए जाते हैं।

- (1) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं किन्तु कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) यदि कथन सत्य है, किन्तु कारण असत्य है।
- (4) यदि कथन तथा कारण दोनों गलत हैं।

161. Go through the following figure indicating the male reproductive system of frog. Identify A to D.



	A	B	C	D
(1)	Bidder's canal	Adrenal gland	Urinogenital duct	Rectum
(2)	Bidder's canal	Adrenal gland	Urinogenital duct	Cloaca
(3)	Vase efferentia	Adrenal gland	Urinogenital duct	Cloaca
(4)	Vase efferentia	Thyroid gland	Urinogenital duct	Cloaca

162. A male frog can be distinguished externally from a female frog by all of the following features except:

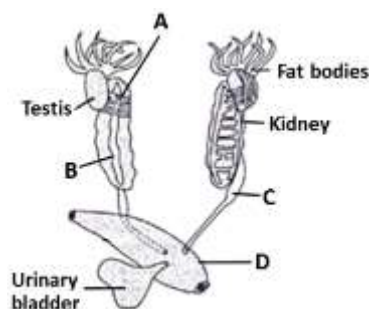
- Presence of sound producing vocal sacs
- Presence of copulatory pad on the first digit of the forelimbs
- Ureters carry both sperms and urine in male frog
- Testes are adhered to the upper part of kidneys by a double fold of peritoneum called mesorchium.

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

163. Movement of mucus in a specific direction over epithelium is function of:

- Columnar epithelia
- Cuboidal epithelia
- Ciliated epithelia
- Squamous epithelia

161. मेंढक की पुरुष जनन प्रणाली को दर्शाने वाले निम्नलिखित चित्र को देखें। A से D तक की पहचान करें :



	A	B	C	D
(1)	बीडर की नलिका	एड्रिनल ग्रंथि	मूत्रजनन वाहिनी	मलाशय
(2)	बीडर की नलिका	एड्रिनल ग्रंथि	मूत्रजनन वाहिनी	अवस्कर
(3)	शुक्र वाहिकाएँ	एड्रिनल ग्रंथि	मूत्रजनन वाहिनी	अवस्कर
(4)	शुक्र वाहिकाएँ	थायरायड ग्रंथि	मूत्रजनन वाहिनी	अवस्कर

162. एक नर मेंढक को एक मादा मेंढक से बाहरी रूप से निम्नलिखित सभी विशेषताओं के आधार पर पहचाना जा सकता है, सिवाय इसके कि:

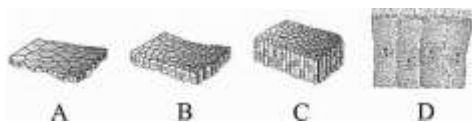
- ध्वनि उत्पन्न करने वाले वोकल सेक्स की उपस्थिति।
- अग्रभुजा की पहली अंगुली पर संयोग पैड (copulatory pad) की उपस्थिति।
- नर मेंढक में मूत्रवाहिनी (ureters) द्वारा शुक्राणु और मूत्र दोनों का परिवहन किया जाता है।
- अंडकोष गुदों के ऊपरी भाग से पेरीटोनियम की दोहरी तह द्वारा जुड़े होते हैं, जिसे मेसोर्शियम कहा जाता है।

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

163. किस प्रकार की इपीथीलियम में म्यूकस को एक निश्चित दिशा में गति कराया जाती है :

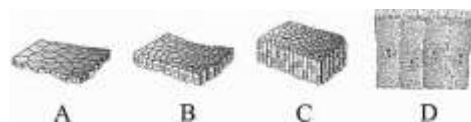
- स्तम्भाकार उपकला
- घनाकार उपकला
- पक्ष्माभी उपकला
- शल्की उपकला

- 164.** Bone and Cartilage are example of
- (1) Dense regular connective tissue
  - (2) Dense irregular connective tissue
  - (3) Areolar connective tissue
  - (4) Specialised connective tissue
- 165.** In human body, bone to muscle connect by :-
- (1) Ligament
  - (2) Tendons
  - (3) Areolar Tissue
  - (4) Epithelium
- 166.** Adipose tissue is another type of loose connective tissue located mainly beneath the ..... :-
- (1) Bone
  - (2) Muscle
  - (3) Skin
  - (4) All
- 167.** Identify the following simple epithelial tissues and select the correct option.



	A	B	C	D
(1)	Cuboidal	Squamous	Columnar	Ciliated columnar
(2)	Squamous	Cuboidal	Columnar	Ciliated columnar
(3)	Pseudo-stratified squamous	Columnar	Cuboidal	Ciliated columnar
(4)	Squamous	Columnar	Cuboidal	Pseudo-stratified squamous (Ciliated)

- 164.** अस्थि एवं उपास्थि उदाहरण है-
- (1) सघन नियमित संयोजी ऊतक के
  - (2) सघन अनियमित संयोजी ऊतक के
  - (3) गर्तिका संयोजी ऊतक के
  - (4) विशिष्टीकृत संयोजी ऊतक के
- 165.** मानव शरीर में अस्थि, पेशी से किसके द्वारा जुड़ी होती है :-
- (1) स्नायु
  - (2) कंडरा
  - (3) अन्तराली ऊतक
  - (4) उपकला
- 166.** वसीय ऊतक जोकि शिथिल संयोजी ऊतक का दूसरा प्रकार है मुख्यतया ..... के नीचे स्थित होता है :-
- (1) हड्डी
  - (2) पेशी
  - (3) त्वचा
  - (4) सभी
- 167.** नीचे दिए गये सरल उपकला ऊतकों को पहचान कर सही विकल्प चुनें।



	A	B	C	D
(1)	घनाकार	शल्की	स्तंभाकार	पक्ष्माभी स्तंभाकार
(2)	शल्की	घनाकार	स्तंभाकार	पक्ष्माभी स्तंभाकार
(3)	शल्की कूटस्तरीकृत	स्तंभाकार	घनाकार	पक्ष्माभी स्तंभाकार
(4)	शल्की	स्तंभाकार	घनाकार	शल्की कूटस्तरीकृत (पक्ष्माभी)

168. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the codes given below.

Column-I		Column-II	
A.	Simple columnar	(i)	Connect bone to Muscle
B.	Tendon	(ii)	Tip of Nose
C.	Adipose tissue	(iii)	Inner lining of stomach and intestine
D.	cartilage	(iv)	Below the skin
		(v)	Diaphragm

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

(2) A-(iii), B-(v), C-(ii), D-(iv)

(3) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(v)

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

169. Hippocrates was \_\_\_\_\_ philosopher.

- (1) Australian
- (2) Greek
- (3) German
- (4) British

170. Which of the following statement is **not correct** for typhoid –

- (1) Sustained high fever (**39 to 40 degree F**)
- (2) Weakness and constipation
- (3) Loss of appetite
- (4) Headache

171. Humoral immunity is due to–

- (1) T<sub>K</sub>-lymphocytes
- (2) T<sub>H</sub>-lymphocytes
- (3) N.K. cells
- (4) B-lymphocytes

172. Secondary immune response is–

- (1) more rapid.
- (2) Based on memory.
- (3) Both 1 and 2.
- (4) takes time to establish immunity.

168. स्तंभ-I को स्तंभ-II के साथ जोड़ी बनाकर सही विकल्प का चुनाव करिए।

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
A.	सरल स्तंभाकार	(i)	अस्थि को पेशी से जोड़ना
B.	कंडरा	(ii)	नाक का सिरा
C.	वसा ऊतक	(iii)	आमाशय व आंत्र का आंतरिक अस्तर
D.	उपास्थि	(iv)	त्वचा के नीचे,
		(v)	डायफ्राम

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

(2) A-(iii), B-(v), C-(ii), D-(iv)

(3) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(v)

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

169. हिप्पोक्रेटिस एक \_\_\_\_\_ दार्शनिक था :

- (1) आस्ट्रेलियाई
- (2) ग्रीक
- (3) जर्मन
- (4) ब्रिटिश

170. टाइफॉयड के लिए निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है :-

- (1) लगातार तेज बुखार (**39 से 40 डिग्री F**)
- (2) कमजोरी और कब्ज
- (3) भूख न लगना
- (4) सिरदर्द

171. तरल प्रतिरक्षा किसके कारण होती है:

- (1) T<sub>K</sub>-लिम्फोसाइट
- (2) T<sub>H</sub>-लिम्फोसाइट
- (3) N.K. कोशिकाएं
- (4) B-लिम्फोसाइट

172. द्वितीयक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया है–

- (1) अधिक तीव्र।
- (2) स्मृति पर आधारित
- (3) 1 और 2 दोनों.
- (4) प्रतिरक्षा स्थापित करने में समय लेती है।

- 173.** Rejection of organ transplant is mainly due to—  
 (1) N.K. cells  
 (2) B-cells  
 (3) Killer / Cytotoxic T-cells  
 (4) Suppressor cells/Regulator cells
- 174.** Antigen binding site in an antibody molecule, is found between—  
 (1) Two light chains.  
 (2) Two heavy chains.  
 (3) One heavy and one light chain.  
 (4) Either between two light chain or between one heavy and one light chain depending upon the nature of antigen.
- 175.** Widal test is done for—  
 (1) Pneumonia (2) Dengue  
 (3) Typhoid (4) Chikungunya
- 176.** Virus Infected cells secrete special type of proteins that helps in protection against new viral infections includes in:—  
 (1) Cellular Barrier  
 (2) Cytokine Barrier  
 (3) Physical Barrier  
 (4) Physiological Barrier
- 177.** Which of the following statement(s) is/are **correct** regarding pathogens?  
 I. A pathogen or an infectious agent is a microorganism, such as a virus, bacterium, fungus that causes disease in its host.  
 II. Pathogens multiply in our body and interfere with the normal vital activities, resulting in morphological and functional damage.  
 (1) Only I  
 (2) Only II  
 (3) I and II  
 (4) Both are incorrect.
- 173.** अंग प्रतिरोपण का अस्वीकार मुख्यतः किसके कारण होता है—  
 (1) N.K. कोशिकाएँ  
 (2) B-कोशिकाएँ  
 (3) किलर / साइटोटॉक्सिक T-कोशिकाएँ  
 (4) दमनकारी / नियंत्रक कोशिकाएँ
- 174.** एंटीबॉडी अणु में एंटीजन से बंधने वाली साइट कहाँ पाई जाती है—  
 (1) दो लाइट चेन के बीच।  
 (2) दो हेवी चेन के बीच।  
 (3) एक हेवी और एक लाइट चेन के बीच।  
 (4) एंटीजन की प्रकृति के अनुसार, या तो दो लाइट चेन के बीच या एक हेवी और एक लाइट चेन के बीच।
- 175.** विडाल टेस्ट किस के लिए किया जाता है?  
 (1) निमोनिया (2) डेंगू  
 (3) टायफॉइड (4) चिकनगुनिया
- 176.** वायरस से संक्रमित कोशिकाएं एक विशेष प्रकार के प्रोटीन का स्राव करती हैं, जो नए वायरल संक्रमणों से सुरक्षा में मदद करते हैं। यह शामिल होता है:  
 (1) कोशिकीय अवरोध  
 (2) साइटोकाइन अवरोध  
 (3) भौतिक अवरोध  
 (4) कार्यकीय अवरोध
- 177.** कौन-कौन सा कथन रोगजनकों के बारे में सही है?  
 I. एक रोगजनक या संक्रामक कारक एक सूक्ष्मजीव होता है, जैसे कि वायरस, जीवाणु (bacterium), या कवक (fungus), जो अपने होस्ट (host) में बीमारी पैदा करता है।  
 II. रोगजनक हमारे शरीर में वृद्धि करते हैं और सामान्य महत्वपूर्ण क्रियाओं में हस्तक्षेप करते हैं, जिससे संरचनात्मक (morphological) और कार्यात्मक (functional) हानि होती है।  
 (1) केवल I  
 (2) केवल II  
 (3) I तथा II  
 (4) दोनों गलत हैं।

**178.** Diseases are broadly grouped into infectious and non-infectious diseases. In the list given below, identify the infectious diseases.

- |              |               |
|--------------|---------------|
| I. Cancer    | II. Pneumonia |
| III. Allergy | IV. Smallpox  |

Codes

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

**179.** Which of the following is **not** the causal organism for ringworm?

- (1) *Microsporum*
- (2) *Trichophyton*
- (3) *Epidermophyton*
- (4) *Haemophilus*

**180.** Most common among the infectious diseases of human is :

- (1) Common cold
- (2) Pneumonia
- (3) Ringworm
- (4) Malaria

**178.** रोगों को मोटे तौर पर संक्रामक और असंक्रामक रोगों में वर्गीकृत किया जाता है। नीचे दी गई सूची में संक्रामक रोगों की पहचान कीजिए।

- |             |              |
|-------------|--------------|
| I. कैंसर    | II. निमोनिया |
| III. एलर्जी | IV. चेचक     |

कोड:

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

**179.** निम्नलिखित में से कौन रिंगवर्म (दाद) का कारण बनने वाला जीव नहीं है?

- (1) माइक्रोस्पोरम
- (2) ट्राइकोफाइटन
- (3) एपिडर्मोफाइटन
- (4) हीमोफिलस

**180.** मानव के संक्रामक रोगों में सबसे सामान्य रोग है:

- (1) सामान्य जुकाम
- (2) निमोनिया
- (3) दाद
- (4) मलेरिया