



## NEET (Pre-Medical)

## Course: Master Pro-1 | Minor Test-2

Time: 3 Hours

Test Date: 03 August 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/markings 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** बहुविकल्पीय 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 हैं। 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)

# 03 August 2025

**Biology**

- **Molecular Basis of Inheritance**
- **Human Health and Disease, Breathing and Exchange of Gases, Body Fluids and Circulation**

## PART-A: PHYSICS

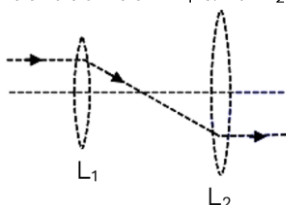
1. For the thin convex lens, the radii of curvature are at 15 cm and 30 cm respectively. The focal length the lens is 20 cm. The refractive index of the material is :

(1) 1.2      (2) 1.4      (3) 1.5      (4) 1.8

2. An effective power of a combination of 5 identical convex lenses which are kept in contact along the principal axis is 25 D. Focal length of each of the convex lens is:

(1) 20 cm      (2) 50 cm  
(3) 500 cm      (4) 25 cm

3. The following figure represents two biconvex lenses  $L_1$  and  $L_2$  having focal length 10 cm and 15 cm respectively. The distance between  $L_1$  and  $L_2$  is :



(1) 10 cm      (2) 15 cm  
(3) 25 cm      (4) 35 cm

4. Given below are two statements :

**Statement (I) :** When an object is placed at the centre of curvature of a concave lens, image is formed at the centre of curvature of the lens on the other side.

**Statement (II) :** Concave lens always forms a virtual and erect image.

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

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

## भाग-A: भौतिक विज्ञान

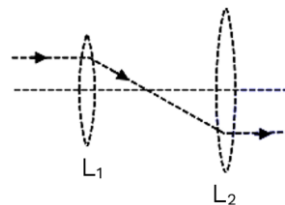
1. एक पतले उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 15 सेमी और 30 सेमी हैं। लेंस की फोकस दूरी 20 सेमी है। पदार्थ का अपवर्तनांक है:

(1) 1.2      (2) 1.4      (3) 1.5      (4) 1.8

2. मुख्य अक्ष के अनुदिश संपर्क में रखे गए 5 समान उत्तल लेंसों के संयोजन की तुल्य शक्ति 25 D है। प्रत्येक उत्तल लेंस की फोकल लंबाई है:

(1) 20 cm      (2) 50 cm  
(3) 500 cm      (4) 25 cm

3. निम्नलिखित आकृति दो उभयोत्तल लेंस  $L_1$  और  $L_2$  को दर्शाती है जिनकी फोकस दूरी क्रमशः 10 सेमी और 15 सेमी है।  $L_1$  तथा  $L_2$  के बीच की दूरी है :



(1) 10 cm      (2) 15 cm  
(3) 25 cm      (4) 35 cm

4. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन (I) :** जब किसी वस्तु को अवतल लेंस के वक्रता केंद्र पर रखा जाता है, तो प्रतिबिंब दूसरी ओर लेंस के वक्रता केंद्र पर बनता है।

**कथन (II) :** अवतल लेंस सदैव आभासी एवं सीधा प्रतिबिंब बनाता है।

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

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

Space for Rough Work

5. Given below are two statements:

**Statement I :** When the white light passed through a prism, the red light bends lesser than yellow and violet.

**Statement II :** The refractive indices are different for different wavelengths in dispersive medium. In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

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

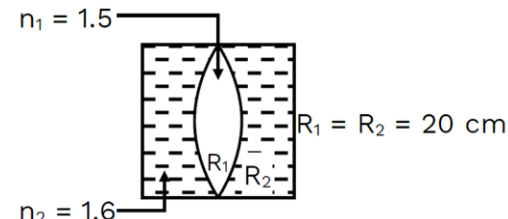
6. If the distance between object and its two times magnified virtual image produced by a curved mirror is 15 cm, the focal length of the mirror must be :

- (1) 15 cm
- (2) -12 cm
- (3) -10 cm
- (4) 10/3 cm

7. A biconvex lens of refractive index 1.5 has a focal length of 20 cm in air. Its focal length when immersed in a liquid of refractive index 1.6 will be:

- (1) -16 cm
- (2) -160 cm
- (3) +160 cm
- (4) +16 cm

8. In the figure shown here, what is the equivalent focal length of the combination of lenses (Assume that all layers are thin)?  $n_1 = 1.5$



- (1) 40 cm
- (2) -40 cm
- (3) -100 cm
- (4) -50 cm

5. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन I :** जब सफेद प्रकाश प्रिज्म से होकर गुजरता है, तो लाल प्रकाश पीले और बैंगनी प्रकाश की तुलना में कम मुड़ता है।

**कथन II :** विभिन्न तरंगदैर्घ्यों के लिए परिक्षेपण माध्यम में अपवर्तनांक भिन्न-भिन्न होते हैं।

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

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

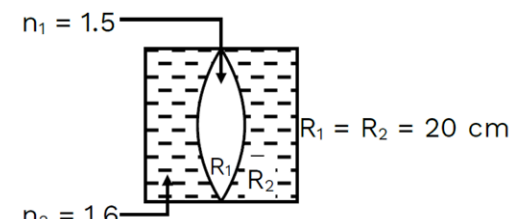
6. यदि किसी वस्तु और वक्र दर्पण द्वारा निर्मित उसके दो गुना आवर्धित आभासी प्रतिबिंब के बीच की दूरी 15 सेमी है, तो दर्पण की फोकस दूरी होगी :

- (1) 15 cm
- (2) -12 cm
- (3) -10 cm
- (4) 10/3 cm

7. 1.5 अपवर्तनांक वाले एक उभयोत्तल लेंस की वायु में फोकस दूरी 20 cm है। 1.6 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबोने पर इसकी फोकस दूरी होगी:

- (1) -16 cm
- (2) -160 cm
- (3) +160 cm
- (4) +16 cm

8. यहाँ दर्शाए गए चित्र में, लेंसों के संयोजन की समतुल्य फोकल लंबाई क्या है (मान लें कि सभी परतें पतली हैं)?  $n_1 = 1.5$



- (1) 40 cm
- (2) -40 cm
- (3) -100 cm
- (4) -50 cm

Space for Rough Work

9. Two thin lenses are of same focal lengths ( $f$ ), but one is convex and the other one is concave. When they are placed in contact with each other, the equivalent focal length of the combination will be :

(1) Zero (2)  $f/4$   
(3)  $f/2$  (4) Infinite

10. Two transparent media A and B are separated by a plane boundary. The speed of light in those media are  $1.5 \times 10^8$  m/s and  $2.0 \times 10^8$  m/s, respectively. The critical angle for a ray of light for these two media is :

(1)  $\sin^{-1}(0.750)$  (2)  $\tan^{-1}(0.500)$   
(3)  $\tan^{-1}(0.750)$  (4)  $\sin^{-1}(0.500)$

11. The light rays from an object have been reflected towards an observer from a standard flat mirror, the image observed by the observer are:

A. Real  
B. Erect  
C. Smaller in size than object  
D. Laterally inverted

Choose the most appropriate answer from the options given below :

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

12. A ray of light incident at an angle  $\theta$  on a refracting face of a prism emerges from the other face normally. If the angle of the prism is  $5^\circ$  and the prism is made of a material of refractive index 1.5, the angle of incidence is :

(1)  $7.5^\circ$  (2)  $5^\circ$   
(3)  $15^\circ$  (4)  $2.5^\circ$

9. दो पतले लेंस समान फोकस दूरी ( $f$ ) के हैं, लेकिन एक उत्तल है और दूसरा अवतल। जब उन्हें एक-दूसरे के संपर्क में रखा जाता है, तो संयोजन की तुल्य फोकस दूरी होगी :

(1) शून्य (2)  $f/4$   
(3)  $f/2$  (4) अनंत

10. दो पारदर्शी माध्यम A और B एक समतल सीमा द्वारा पृथक हैं। इन माध्यमों में प्रकाश की गति क्रमशः  $1.5 \times 10^8$  मीटर/सेकेंड और  $2.0 \times 10^8$  मीटर/सेकेंड है। इन दोनों माध्यमों के लिए प्रकाश की किरण का क्रांतिक कोण है:

(1)  $\sin^{-1}(0.750)$  (2)  $\tan^{-1}(0.500)$   
(3)  $\tan^{-1}(0.750)$  (4)  $\sin^{-1}(0.500)$

11. किसी वस्तु से आने वाली प्रकाश किरणें एक मानक समतल दर्पण से पर्यवेक्षक की ओर परावर्तित होती हैं, पर्यवेक्षक द्वारा देखा गया प्रतिबिम्ब है:

A. वास्तविक  
B. सीधा  
C. वस्तु से आकार में छोटा  
D. पार्श्व रूप से उल्टा

दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

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

12. एक प्रिज्म के अपवर्तक फलक पर  $\theta$  कोण पर आपतित प्रकाश की किरण दूसरे फलक से अभिलंबवत निकलती है। यदि प्रिज्म का कोण  $5^\circ$  है और प्रिज्म 1.5 अपवर्तनांक वाले पदार्थ से बना है, तो आपतन कोण है:

(1)  $7.5^\circ$  (2)  $5^\circ$   
(3)  $15^\circ$  (4)  $2.5^\circ$

Space for Rough Work

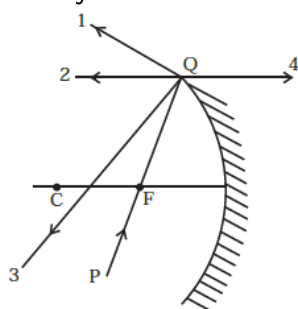
13. A short pulse of white light is incident from air to a glass slab at normal incidence. After travelling through the slab, the first colour to emerge is :

(1) blue (2) green  
(3) violet (4) red

14. You are given four sources of light each one providing a light of a single colour - red, blue, green and yellow. Suppose the angle of refraction for a beam of yellow light corresponding to a particular angle of incidence at the interface of two media is  $90^\circ$ . Which of the following statements is correct if the source of yellow light is replaced with that of other lights without changing the angle of incidence?

(1) The beam of red light would undergo total internal reflection  
(2) The beam of red light would bend towards normal while it gets refracted through the second medium  
(3) The beam of blue light would undergo total internal reflection  
(4) The beam of green light would bend away from the normal as it gets refracted through the second medium

15. The direction of ray of light incident on a concave mirror is shown by PQ while directions in which the ray would travel after reflection is shown by four rays marked 1, 2, 3 and 4 (figure). Which of the four rays correctly shows the direction of reflected ray?



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

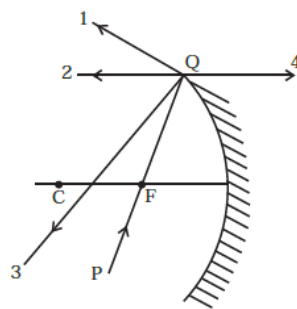
13. श्वेत प्रकाश की एक छोटी स्पंद वायु से काँच की एक पट्टी पर अभिलंबवत् आपतन अवस्था में आपतित होती है। पट्टी से गुजरने के बाद, निकलने वाला पहला रंग है:

(1) नीला (2) हरा  
(3) बैंगनी (4) लाल

14. आपको चार प्रकाश स्रोत दिए गए हैं, जिनमें से प्रत्येक एक ही रंग – लाल, नीला, हरा और पीला – का प्रकाश प्रदान करता है। मान लीजिए कि दो माध्यमों के अंतरापृष्ठ पर एक विशेष आपतन कोण के संगत पीले प्रकाश की किरणपुंज का अपवर्तन कोण  $90^\circ$  है। यदि आपतन कोण में परिवर्तन किए बिना पीले प्रकाश स्रोत को अन्य प्रकाश स्रोतों से प्रतिस्थापित कर दिया जाए, तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(1) लाल प्रकाश की किरण पूर्ण आंतरिक परावर्तन से गुजरेगी  
(2) लाल प्रकाश की किरण दूसरे माध्यम से अपवर्तित होते समय अभिलंब की ओर मुड़ जाएगी  
(3) नीले प्रकाश की किरण पूर्ण आंतरिक परावर्तन से गुजरेगी  
(4) हरे प्रकाश की किरण दूसरे माध्यम से अपवर्तित होने पर अभिलंब से दूर मुड़ जाएगी

15. अवतल दर्पण पर आपतित प्रकाश किरण की दिशा PQ द्वारा दर्शाई गई है, जबकि परावर्तन के बाद किरण की गति की दिशा चार किरणों 1, 2, 3 और 4 द्वारा दर्शाई गई है (चित्र)। चार किरणों में से कौन सी किरण परावर्तित किरण की दिशा को सही ढंग से दर्शाती है?



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

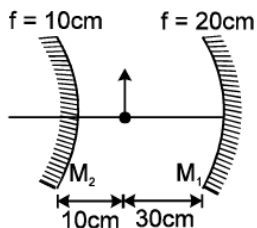
Space for Rough Work

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>16.</b> To increase the angular magnification of a simple microscope, one should increase :</p> <p>(1) the focal length of the lens<br/>(2) the power of the lens<br/>(3) the aperture of the lens<br/>(4) the object size</p> <p><b>17.</b> In normal adjustment, for a refracting telescope, the distance between objective and eye piece is 30 cm. The focal length of the objective, when the angular magnification of the telescope is 2, will be :</p> <p>(1) 20 cm                      (2) 30 cm<br/>(3) 10 cm                      (4) 15 cm</p> <p><b>18.</b> A telescope has an objective lens of focal length 150 cm and an eyepiece of focal length 5 cm. If a 50 m tall tower at a distance of 1 km is observed through this telescope in normal setting, the angle formed by the image of the tower is <math>\theta</math>, then <math>\theta</math> is close to :</p> <p>(1) 6.1 rad                      (2) 3.2 rad<br/>(3) 1.5 rad                      (4) 0.2 rad</p> <p><b>19.</b> In a compound microscope, the focal length of objective lens is 1.2 cm and focal length of eye piece is 3.0 cm. When object is kept at 1.25 cm in front of objective, final image is formed at infinity. Magnifying power of the compound microscope should be :</p> <p>(1) 200                          (2) 100<br/>(3) 400                          (4) 150</p> <p><b>20.</b> The magnifying power of a telescope is 9. When it is adjusted for parallel rays, the distance between the objective and the eye piece is found to be 20 cm. The focal length of lenses are :</p> <p>(1) 18 cm, 2 cm              (2) 11 cm, 9 cm<br/>(3) 10 cm, 10 cm            (4) 15 cm, 5 cm</p> | <p><b>16.</b> एक सरल सूक्ष्मदर्शी के कोणीय आवर्धन को बढ़ाने के लिए, बढ़ाना चाहिए :</p> <p>(1) लेंस की फोकल लंबाई<br/>(2) लेंस की शक्ति<br/>(3) लेंस का द्वारक<br/>(4) वस्तु का आकार</p> <p><b>17.</b> सामान्य समायोजन में, एक अपवर्तक दूरदर्शी के लिए, अभिदृश्यक और नेत्रिका के बीच की दूरी 30 सेमी है। जब दूरदर्शी का कोणीय आवर्धन 2 है, तो अभिदृश्यक की फोकस दूरी होगी :</p> <p>(1) 20 cm                      (2) 30 cm<br/>(3) 10 cm                      (4) 15 cm</p> <p><b>18.</b> एक दूरबीन में 150 cm फोकस दूरी का एक अभिदृश्यक लेंस और 5 cm फोकस दूरी का एक नेत्रिका है। यदि इस दूरबीन से 1 किमी दूरी पर स्थित 50 मीटर ऊँचे एक टावर को सामान्य स्थिति में देखा जाए, तो टावर के प्रतिबिंब द्वारा बना कोण <math>\theta</math> है, तो <math>\theta</math> किसके निकट है ?</p> <p>(1) 6.1 rad                      (2) 3.2 rad<br/>(3) 1.5 rad                      (4) 0.2 rad</p> <p><b>19.</b> एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में, अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 1.2 सेमी और नेत्रिका की फोकस दूरी 3.0 सेमी है। जब बिंब को अभिदृश्यक के सामने 1.25 सेमी की दूरी पर रखा जाता है, तो अंतिम प्रतिबिंब अनंत पर बनता है। संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता क्या होनी चाहिए?</p> <p>(1) 200                          (2) 100<br/>(3) 400                          (4) 150</p> <p><b>20.</b> एक दूरबीन की आवर्धन क्षमता 9 सेमी है। जब इसे समांतर किरणों के लिए समायोजित किया जाता है, तो अभिदृश्यक और नेत्रिका के बीच की दूरी 20 सेमी पाई जाती है। लेंसों की फोकस दूरी है?</p> <p>(1) 18 cm, 2 cm              (2) 11 cm, 9 cm<br/>(3) 10 cm, 10 cm            (4) 15 cm, 5 cm</p> |
|---|---|

Space for Rough Work



21. In figure find the total magnification after two successive reflections first on  $M_1$  and then on  $M_2$  if :



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

22. Which of the following is incorrect statement?

- (1) the magnification produced by a convex mirror is always less than one  
(2) a virtual, erect, same-sized image can be obtained using a plane mirror  
(3) a virtual, erect, magnified image can be formed using a concave mirror  
(4) a real, inverted, same-sized image can be formed using a convex mirror

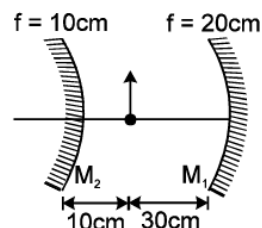
23. For reflection through spherical surfaces, the normal at the point of incidence is :

- (1) perpendicular to the principal axis and passes through the centre of curvature.  
(2) perpendicular to the focal plane and passes through the pole.  
(3) perpendicular to the tangent plane at pole and passes through the focus.  
(4) perpendicular to the tangent plane at the point of incidence and passes through the centre of curvature.

24. Which of the following is correct for light diverging from a point source?

- (1) The intensity decreases in proportion for the distance squared.  
(2) The wavefront is parabolic.  
(3) The intensity at the wavelength does depend of the distance.  
(4) None of these.

21. आकृति में, पहले  $M_1$  पर और फिर  $M_2$  पर दो क्रमिक परावर्तनों के बाद कुल आवर्धन ज्ञात कीजिए। यदि :



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

22. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (1) उत्तल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन सदैव एक से कम होता है  
(2) समतल दर्पण का उपयोग करके एक आभासी, सीधा, समान आकार का प्रतिबिंब प्राप्त किया जा सकता है  
(3) अवतल दर्पण का उपयोग करके एक आभासी, सीधा, आवर्धित प्रतिबिंब बनाया जा सकता है  
(4) उत्तल दर्पण का उपयोग करके एक वास्तविक, उल्टा, समान आकार का प्रतिबिंब बनाया जा सकता है

23. गोलाकार सतहों से परावर्तन के लिए, आपतन बिंदु पर अभिलंब है:

- (1) मुख्य अक्ष के लंबवत है और वक्रता केंद्र से होकर गुजरता है।  
(2) फोकल तल के लंबवत और ध्रुव से होकर गुजरता है।  
(3) ध्रुव पर स्पर्शरेखा तल के लंबवत है और फोकस से होकर गुजरता है।  
(4) आपतन बिंदु पर स्पर्शरेखा तल के लंबवत तथा वक्रता केंद्र से होकर गुजरता है।

24. किसी बिंदु स्रोत से प्रकाश के अपसारी होने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (1) तीव्रता दूरी के वर्ग के अनुपात में घटती है।  
(2) तरंगाग्र परवल्यिक है।  
(3) तरंगदैर्घ्य पर तीव्रता दूरी पर निर्भर करती है।  
(4) इनमें से कोई नहीं

Space for Rough Work



- 25.** Two sources of light are said to be coherent, when they give light waves of same :  
 (1) amplitude and phase  
 (2) wavelength and constant phase difference  
 (3) intensity and wavelength  
 (4) phase and speed
- 26.** Two beams of light of intensity  $I_1$  and  $I_2$  interfere to give an interference pattern. If the ratio of maximum intensity to that of minimum intensity is 25/9, then  $I_1/I_2$  is:  
 (1) 5/3 (2) 4  
 (3) 81/625 (4) 16
- 27.** Two coherent monochromatic light beams of intensities  $I$  and  $4I$  are superposed. The maximum and minimum possible intensities in the resulting beam are:  
 (1)  $5I$  and  $I$   
 (2)  $5I$  and  $3I$   
 (3)  $9I$  and  $I$   
 (4)  $9I$  and  $3I$
- 28.** A light whose electric field vectors are completely removed by using a good Polaroid, allowed to incident on the surface of the prism at Brewster's angle. Choose the most suitable option for the phenomenon related to the prism.  
 (1) Reflected and refracted rays will be perpendicular to each other  
 (2) Wave will propagate along the surface of prism  
 (3) No refraction, and there will be total reflection of light.  
 (4) No reflection and there will be total transmission of light.
- 25.** दो प्रकाश स्रोतों को कलासम्बद्ध कहा जाता है, जब वे प्रकाश तरंगों देते हैं जिनका :  
 (1) आयाम और कला समान हो  
 (2) तरंगदैर्घ्य और स्थिर कलांतर समान हो  
 (3) तीव्रता और तरंगदैर्घ्य समान हो  
 (4) कला और गति समान हो
- 26.**  $I_1$  और  $I_2$  तीव्रता वाले दो प्रकाश पुंज व्यतिकरण प्रतिरूप बनाने के लिए व्यतिकरण करते हैं। यदि अधिकतम तीव्रता और न्यूनतम तीव्रता का अनुपात 25/9 है, तो  $I_1/I_2$  है:  
 (1) 5/3 (2) 4  
 (3) 81/625 (4) 16
- 27.**  $I$  और  $4I$  तीव्रताओं वाली दो कलासम्बद्ध एकवर्णी प्रकाश पुंजों को एक दूसरे पर अध्यारोपित किया गया है। परिणामी किरण पुंज में अधिकतम और न्यूनतम संभव तीव्रताएँ हैं:  
 (1)  $5I$  और  $I$   
 (2)  $5I$  और  $3I$   
 (3)  $9I$  और  $I$   
 (4)  $9I$  और  $3I$
- 28.** एक प्रकाश जिसके विद्युत क्षेत्र सदिशों को एक अच्छे पोलैरोइड का उपयोग करके पूरी तरह से हटा दिया जाता है, को प्रिज्म की सतह पर ब्रूस्टर कोण पर आपतित होने दिया जाता है। प्रिज्म से संबंधित परिघटना के लिए सबसे उपयुक्त विकल्प चुनिए।  
 (1) परावर्तित और अपवर्तित किरणें एक दूसरे के लंबवत होंगी  
 (2) तरंग प्रिज्म की सतह के अनुदिश प्रसारित होगी  
 (3) कोई अपवर्तन नहीं होगा, तथा प्रकाश का पूर्ण परावर्तन होगा।  
 (4) कोई परावर्तन नहीं होगा और प्रकाश का पूर्ण पारगमन होगा।

Space for Rough Work

- 29.** The angle of incidence at which reflected light is totally polarized for reflection from air to glass (refractive index  $n$ ), is :  
 (1)  $\tan^{-1}(1/n)$  (2)  $\sin^{-1}(1/n)$   
 (3)  $\sin^{-1}(n)$  (4)  $\tan^{-1}(n)$
- 30.** When an unpolarized light of intensity  $I_0$  is incident on a polarizing sheet, the intensity of the light which does not get transmitted is :  
 (1)  $\frac{1}{4}I_0$  (2)  $\frac{1}{2}I_0$   
 (3)  $I_0$  (4) zero
- 31.** When the angle of incidence is  $60^\circ$  on the surface of a glass slab, it is found that the reflected ray is completely polarised. The velocity of light in glass is :  
 (1)  $\sqrt{2} \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  (2)  $\sqrt{3} \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$   
 (3)  $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  (4)  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- 32.** When a polaroid sheet is rotated between two crossed polaroids then the transmitted light intensity will be maximum for a rotation of :  
 (1)  $60^\circ$  (2)  $30^\circ$   
 (3)  $90^\circ$  (4)  $45^\circ$
- 33.** When unpolarized light is incident at an angle of  $60^\circ$  on a transparent medium from air. The reflected ray is completely polarized. The angle of refraction in the medium is :  
 (1)  $30^\circ$  (2)  $60^\circ$   
 (3)  $90^\circ$  (4)  $45^\circ$
- 34.** Light emerges out of a convex lens when a source of light kept at its focus. The shape of wavefront of the light is :  
 (1) Both spherical and cylindrical  
 (2) Cylindrical  
 (3) Spherical  
 (4) Plane
- 29.** आपतन कोण जिस पर परावर्तित प्रकाश वायु से काँच में परावर्तन के लिए पूर्णतः ध्रुवित होता है (अपवर्तनांक  $n$ ), है:  
 (1)  $\tan^{-1}(1/n)$  (2)  $\sin^{-1}(1/n)$   
 (3)  $\sin^{-1}(n)$  (4)  $\tan^{-1}(n)$
- 30.** जब  $I_0$  तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश एक ध्रुवीकरण शीट पर आपतित होता है, तो पारगमित न होने वाले प्रकाश की तीव्रता है:  
 (1)  $\frac{1}{4}I_0$  (2)  $\frac{1}{2}I_0$   
 (3)  $I_0$  (4) शून्य
- 31.** जब काँच की एक पट्टी की सतह पर आपतन कोण  $60^\circ$  होता है, तो परावर्तित किरण पूर्णतः ध्रुवित होती है। काँच में प्रकाश का वेग है:  
 (1)  $\sqrt{2} \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  (2)  $\sqrt{3} \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$   
 (3)  $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  (4)  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- 32.** जब एक पोलैरोइड शीट को दो क्रॉसित पोलैरोइड के बीच घुमाया जाता है तो पारगमित प्रकाश की तीव्रता अधिकतम होगी :  
 (1)  $60^\circ$  (2)  $30^\circ$   
 (3)  $90^\circ$  (4)  $45^\circ$
- 33.** जब अध्रुवित प्रकाश वायु से एक पारदर्शी माध्यम पर  $60^\circ$  के कोण पर आपतित होता है, तो परावर्तित किरण पूर्णतः ध्रुवित हो जाती है। माध्यम में अपवर्तन कोण है:  
 (1)  $30^\circ$  (2)  $60^\circ$   
 (3)  $90^\circ$  (4)  $45^\circ$
- 34.** जब किसी प्रकाश स्रोत को उत्तल लेंस के फोकस पर रखा जाता है, तो प्रकाश उत्तल लेंस से बाहर निकलता है। प्रकाश के तरंगाग्र का आकार है:  
 (1) गोलाकार और बेलनाकार दोनों  
 (2) बेलनाकार  
 (3) गोलाकार  
 (4) समतल

Space for Rough Work

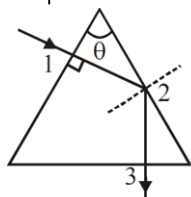
35. In Column I the parallel rays are incident on some optical device and in Column II the shape of emergent wavefronts are shown. Select incorrect match :-

| Column - I | Column - II                                 |
|------------|---|
| (1)        | $\rightarrow \left( ( ( ( ( \right.$        |
| (2)        | $\rightarrow \left( ( ( ( ) ) \right)$      |
| (3)        | $\rightarrow \parallel \parallel \parallel$ |
| (4)        | $\rightarrow ) ) ) )$                       |

36. Two nicole crystal are placed crossed to each other in front of a light source such that their crystallographic axis are perpendicular. Intensity of unpolarised light from source is  $I_0$ . What percentage of intensity comes out of system if second crystal is rotated by  $60^\circ$  :-

(1) 25% (2) 12.5% (3) 37.5% (4) 50%

37. A ray of light enters into the prism normally with the face 1 and comes out from the face 3. The minimum refractive index of the prism is



- (1)  $\operatorname{cosec} \frac{\theta}{2}$  (2)  $\tan \theta$   
(3)  $\sec \theta$  (4)  $\operatorname{cosec} \theta$

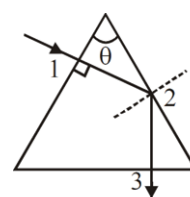
35. कॉलम I में समांतर किरणें किसी प्रकाशिक युक्ति पर आपतित हैं और कॉलम II में निर्गत तरंगों के आकार दर्शाए गए हैं। गलत मिलान चुनें :-

| Column - I | Column - II                                 |
|------------|---|
| (1)        | $\rightarrow \left( ( ( ( ( \right.$        |
| (2)        | $\rightarrow \left( ( ( ( ) ) \right)$      |
| (3)        | $\rightarrow \parallel \parallel \parallel$ |
| (4)        | $\rightarrow ) ) ) )$                       |

36. दो निकोल क्रिस्टल एक प्रकाश स्रोत के सामने एक दूसरे के विपरीत इस प्रकार रखे गए हैं कि उनके क्रिस्टलोग्राफिक अक्ष लंबवत हैं। स्रोत से आने वाले अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता  $I_0$  है। यदि दूसरे क्रिस्टल को  $60^\circ$  घुमाया जाए तो कितने प्रतिशत तीव्रता निकाय से बाहर निकलती है ?

(1) 25% (2) 12.5% (3) 37.5% (4) 50%

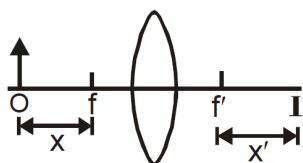
37. प्रकाश की एक किरण प्रिज्म में फलक 1 से अभिलंबवत प्रवेश करती है और फलक 3 से बाहर आती है। प्रिज्म का न्यूनतम अपवर्तनांक है



- (1)  $\operatorname{cosec} \frac{\theta}{2}$  (2)  $\tan \theta$   
(3)  $\sec \theta$  (4)  $\operatorname{cosec} \theta$

Space for Rough Work

38. An object is placed at a point distance  $x$  from the focus of a convex lens and its image is formed at  $I$  as shown in the figure. The distance  $x$ ,  $x'$  satisfy the relation



(A)  $x + x' \leq 2f$  (B)  $f = \sqrt{xx'}$

(C)  $2f \leq x + x'$

Select correct alternative(s)

- (1) Only B  
(2) Only A & B  
(3) Only B & C  
(4) Only C

39. The power of the lens is  $n/R$  as shown in the figure. If the radii of curvature of both the surfaces are equal to  $R$ , then value of  $n$  is :

( $\mu_1 = 1$ ,  $\mu_2 = 0.5$  and  $\mu_3 = 2$ )

Medium 1



Medium 3

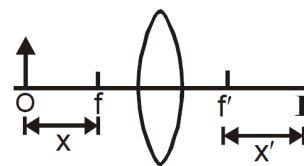
- (1) 1 (2) 2  
(3) 1.5 (4) 2.5

40. A ray of light propagates from glass (refractive index =  $3/2$ ) to water (refractive index =  $4/3$ ). The value of the critical angle

(1)  $\sin^{-1}(1/2)$  (2)  $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{8}}{9}\right)$

(3)  $\sin^{-1}(8/9)$  (4)  $\sin^{-1}(5/7)$

38. एक वस्तु उत्तल लेंस के फोकस से  $x$  दूरी पर स्थित है और इसका प्रतिबिंब  $I$  पर बनता है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। दूरी  $x$ ,  $x'$  संबंध को संतुष्ट करती है



(A)  $x + x' \leq 2f$

(B)  $f = \sqrt{xx'}$

(C)  $2f \leq x + x'$

सही विकल्प चुनें

- (1) केवल B  
(2) केवल A & B  
(3) केवल B & C  
(4) केवल C

39. चित्र में दर्शाए अनुसार लेंस की शक्ति  $n/R$  है। यदि दोनों सतहों की वक्रता त्रिज्याएँ  $R$  के बराबर हैं, तो  $n$  का मान है:

( $\mu_1 = 1$ ,  $\mu_2 = 0.5$  और  $\mu_3 = 2$ )

Medium 1



Medium 3

- (1) 1 (2) 2  
(3) 1.5 (4) 2.5

40. प्रकाश की एक किरण कांच (अपवर्तनांक =  $3/2$ ) से पानी (अपवर्तनांक =  $4/3$ ) तक जाती है। क्रांतिक कोण का मान होगा:

(1)  $\sin^{-1}(1/2)$  (2)  $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{8}}{9}\right)$

(3)  $\sin^{-1}(8/9)$  (4)  $\sin^{-1}(5/7)$

Space for Rough Work

41. A body initially having position vector  $\vec{r}_A = 2\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$  moves to  $\vec{r}_B = 6\hat{i} + 9\hat{j} - 2\hat{k}$ , then find the change in position vector of the body.

(1)  $4\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$  (2)  $4\hat{i} + 8\hat{j} + 6\hat{k}$   
 (3)  $4\hat{i} + 8\hat{j} + 2\hat{k}$  (4)  $4\hat{i} + 8\hat{j} - 2\hat{k}$

42. A person moves northwards 20 m, eastward 30 m & finally towards west 40 m. What is his distance & displacement ?

(1) 90m,  $10\sqrt{5}$ m (2) 90m,  $20\sqrt{2}$ m  
 (3) 90m,  $10\sqrt{13}$ m (4) 90m, 70m

43. A monkey walks 40 m east, 30 m south & finally climbs up on a pole of height 120m. What is the displacement of monkey ?

(1) 190 m (2) 130m  
 (3) 150 m (4) 170m

44. A wheel is rolling on a floor, the displacement of the point of contact after the wheel has completed 2 revolutions, is

(1)  $\pi R$  (2)  $2\pi R$   
 (3)  $4\pi R$  (4) zero

45. **Assertion :** For any particle moving between two fixed point, infinite distances are possible.

**Reason :** There can be only one displacement between two fixed points.

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

41. एक कण जिसका प्रारम्भिक सदिश  $\vec{r}_A = 2\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$  से अन्तिम सदिश  $\vec{r}_B = 6\hat{i} + 9\hat{j} - 2\hat{k}$ , की ओर गति करता है, तो स्थिति सदिश में परिवर्तन होगा -

(1)  $4\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$  (2)  $4\hat{i} + 8\hat{j} + 6\hat{k}$   
 (3)  $4\hat{i} + 8\hat{j} + 2\hat{k}$  (4)  $4\hat{i} + 8\hat{j} - 2\hat{k}$

42. एक व्यक्ति 20m उत्तर की ओर, 30m पूर्व की ओर तथा अन्ततः 40m पश्चिम की ओर गति करता है। उसकी दूरी व विस्थापन क्या है ?

(1) 90m,  $10\sqrt{5}$ m (2) 90m,  $20\sqrt{2}$ m  
 (3) 90m,  $10\sqrt{13}$ m (4) 90m, 70m

43. एक बन्दर 40m पूर्व, 30m दक्षिण व अन्ततः 120m ऊँचाई वाले एक खम्भे पर चढ़ता है। बन्दर का विस्थापन क्या है?

(1) 190 m (2) 130m  
 (3) 150 m (4) 170m

44. एक पहिया एक फर्श पर लुढ़क रहा है, पहिए के 2 परिक्रमण करने के पश्चात् सम्पर्क बिन्दु का विस्थापन क्या होता है ?

(1)  $\pi R$  (2)  $2\pi R$   
 (3)  $4\pi R$  (4) शून्य

45. **कथन :** दो निश्चित बिन्दुओं के मध्य गतिशील किसी कण के लिए अनन्त दूरियां संभव हैं।

**कारण :** दो निश्चित बिन्दुओं के मध्य केवल एक विस्थापन हो सकता है।

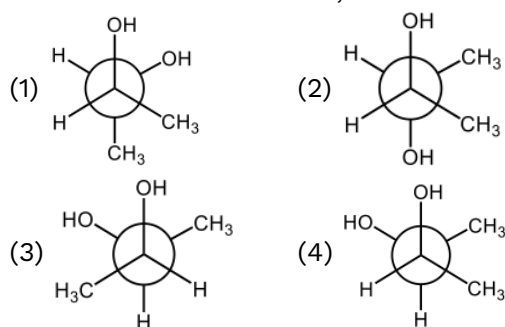
(1) कथन तथा कारण सत्य हैं, तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।  
 (2) कथन तथा कारण सत्य हैं, किन्तु कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (3) कथन सत्य है किन्तु कारण असत्य है।  
 (4) कथन एवं कारण दोनों असत्य हैं।

Space for Rough Work

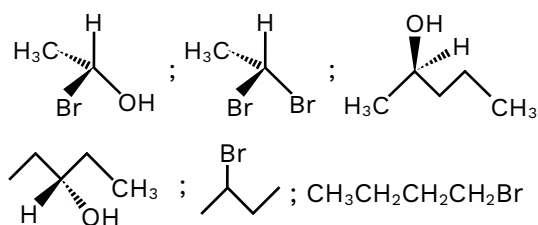
## PART-B: CHEMISTRY

## भाग-B: रसायन शास्त्र

46. Which one of the following is the most stable conformation of 2, 3-butanediol?



47. The number of chiral molecules and achiral molecules are respectively among given molecules

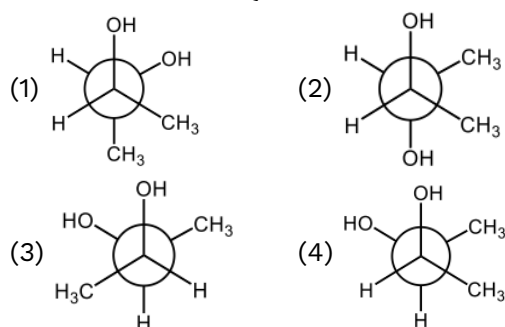


- (1) 3, 3  
(2) 4, 2  
(3) 2, 4  
(4) None of the above.

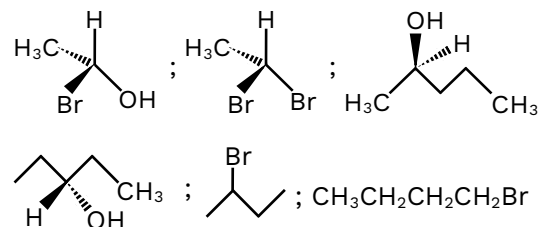
48. A pair of enantiomers are

- (1) A pair of nonsuperimposable mirror image of each other  
(2) A pair of superimposable mirror image of each other  
(3) Always optically active—if one is dextrorotatory then other will be levorotatory by same magnitude  
(4) Both (1) and (3)

46. निम्न में से 2, 3-ब्यूटेनडाईऑल का सबसे अधिक स्थायी संरूपण कौनसा है?



47. दिये गये अणुओं में क्रमशः किरैल अणु तथा अकिरैल अणुओं की संख्या है :-



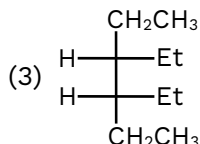
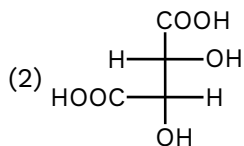
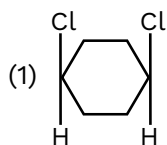
- (1) 3, 3  
(2) 4, 2  
(3) 2, 4  
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

48. प्रतिबिम्बरूप समावयवियों का युग्म है :-

- (1) एक युग्म जिनके दर्पण प्रतिबिम्ब एक दूसरे पर अध्यारोपित नहीं होते हैं।  
(2) एक युग्म जिनके दर्पण प्रतिबिम्ब एक दूसरे पर अध्यारोपित होते हैं।  
(3) सदैव प्रकाशिक सक्रिय—यदि एक दक्षिणावर्त घ्रुवण घूर्णक हो तब अन्य समान मात्रा में वामावर्त घ्रुवण घूर्णक होगा।  
(4) (1) व (3) दोनों

Space for Rough Work

49. Which of the following is a meso compound-



(4) All of these

50. Which of the following statement is correct?

(1) Stability order of different conformation of cyclohexane:

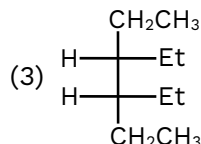
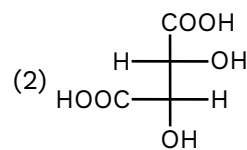
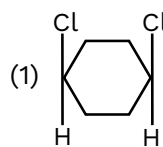
Chair form > Twist boat form > Half chair form > Boat form

(2) Meso compound does not show optical isomerism.

(3) Essential condition for a compound to show optical activity is presence of chiral centre (asymmetric centre).

(4) An achiral molecule can have chiral centre.

49. निम्न में से कौनसा मीसो यौगिक है।



(4) उपरोक्त सभी

50. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है।

(1) साइक्लोहेक्सेन के भिन्न संरूपणों का स्थायित्व क्रम है।

कुर्सी रूपी > मुड़ी हुई नाव रूपी > अर्ध कुर्सी रूपी > नाव रूपी

(2) मीसो यौगिक प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित नहीं करते हैं।

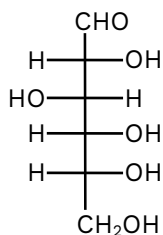
(3) यौगिक को प्रकाशिक सक्रियता दर्शाने की आवश्यक शर्त किरैल केन्द्र (असममित केन्द्र) का उपस्थिति होना है।

(4) एक अकिरैल अणु किरैल केन्द्र रख सकता है।

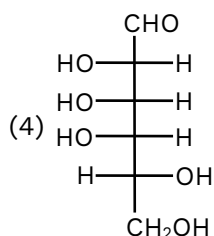
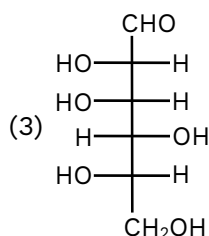
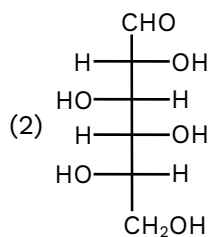
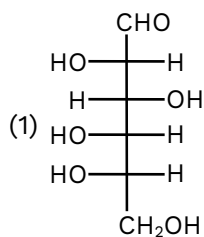
Space for Rough Work



51. The structure of D-(+)-Glucose is

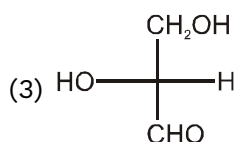
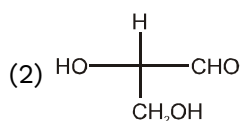
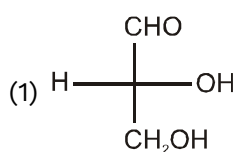


The structure of L-(-)-Glucose will be:-



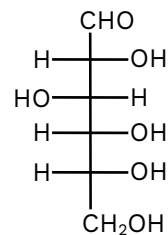
52. Which is correct structure of

D-glyceraldehyde?

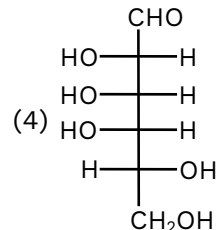
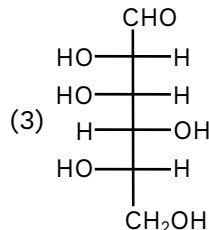
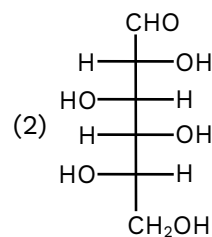
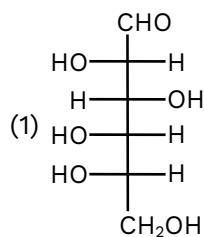


(4) All of these

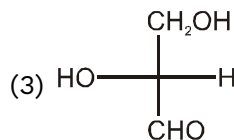
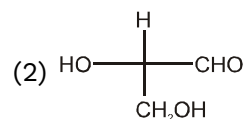
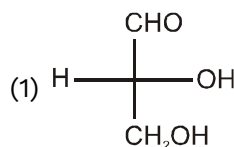
51. D-(+)-ग्लूकोस की संरचना है।



L-(-)-ग्लूकोस की संरचना होगी।



52. D-ग्लिसरेल्डिहाइड की कौनसी सही संरचना है?



(4) उपरोक्त सभी

Space for Rough Work

53. Which of the following statement is false:
- (1) Inductive effect is a permanent effect operates through  $\sigma$  bond only.
  - (2) Polarisation of  $\sigma$  bond caused by the polarisation of adjacent  $\sigma$  bond is called Inductive effect.
  - (3) Inductive effect is distance dependent effect.
  - (4) Alkyl group in  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--MgBr}$  show +I effect.

54. Wrong statement regarding methyl carbonium ion ( $\text{CH}_3^+$ ):-
- (1) It is  $\text{sp}^2$  hybridised.
  - (2) It is electrophile with sextet of electron.
  - (3) Vacant orbital is pure p-orbital which is perpendicular to molecular plane.
  - (4) Vacant orbital is  $\text{sp}^2$  hybridised.

55. Correct order of basic strength of given amines is?
- (1)  $\text{Me}_2\text{NH} > \text{MeNH}_2 > \text{Me}_3\text{N} > \text{NH}_3$   
(Aqueous state)
  - (2)  $\text{Et}_2\text{NH} > \text{Et}_3\text{N} > \text{EtNH}_2 > \text{NH}_3$   
(Aqueous state)
  - (3)  $\text{Me}_3\text{N} > \text{Me}_2\text{NH} > \text{MeNH}_2 > \text{NH}_3$   
(Gaseous phase)
  - (4) All are correct

56. Which of the following correct order of acidic strength?
- (1) Oxalic acid > succinic acid > malonic acid
  - (2) Oxalic acid > malonic acid > succinic acid
  - (3) Succinic acid > malonic acid > oxalic acid
  - (4) Malonic acid > oxalic acid > succinic acid

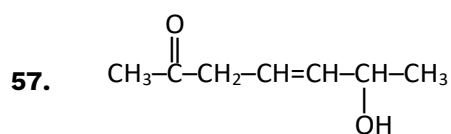
53. निम्न में से कौनसा कथन गलत है।
- (1) प्रेरणिक प्रभाव केवल  $\sigma$  बंध द्वारा संचालित एक स्थायी प्रभाव है।
  - (2)  $\sigma$  बंध के ध्रुवीकरण के कारण आसन्न  $\sigma$  बंध का ध्रुवीकरण, प्रेरणिक प्रभाव कहलाता है।
  - (3) प्रेरणिक प्रभाव दूरी आधारित प्रभाव है।
  - (4)  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--MgBr}$  में एल्किल समूह +I प्रभाव प्रदर्शित करता है।

54. मेथिल कार्बोनियम आयन ( $\text{CH}_3^+$ ) के बारे में गलत कथन है:
- (1) यह  $\text{sp}^2$  संकरित है।
  - (2) यह इलेक्ट्रॉन के षटक के साथ इलेक्ट्रोसनेही है।
  - (3) रिक्त कक्षक शुद्ध p-कक्षक है जो आणविक अक्ष के लम्बवत् है।
  - (4) रिक्त कक्षक  $\text{sp}^2$  संकरित है।

55. निम्न एमीनों की क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम है?
- (1)  $\text{Me}_2\text{NH} > \text{MeNH}_2 > \text{Me}_3\text{N} > \text{NH}_3$   
(जलीय प्रावस्था)
  - (2)  $\text{Et}_2\text{NH} > \text{Et}_3\text{N} > \text{EtNH}_2 > \text{NH}_3$   
(जलीय प्रावस्था)
  - (3)  $\text{Me}_3\text{N} > \text{Me}_2\text{NH} > \text{MeNH}_2 > \text{NH}_3$   
(गैसीय प्रावस्था)
  - (4) सभी सत्य है

56. निम्न में से अम्लीय सामर्थ्य का सत्य क्रम कौनसा है?
- (1) Oxalic acid > succinic acid > malonic acid
  - (2) Oxalic acid > malonic acid > succinic acid
  - (3) Succinic acid > malonic acid > oxalic acid
  - (4) Malonic acid > oxalic acid > succinic acid

Space for Rough Work

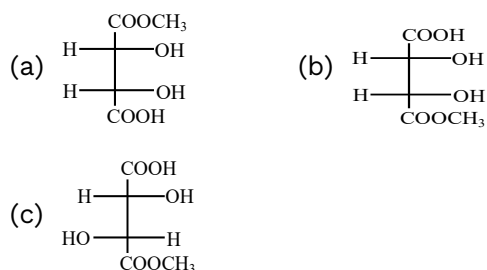


Total number of stereoisomers are:

- (1) 4      (2) 6      (3) 8      (4) 12

58. Correct statement about the compound

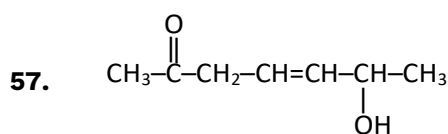
(a), (b) and (c) is -



- (1) (a) & (b) are identical  
 (2) (a) & (b) are diastereomers  
 (3) (a) & (c) are enantiomers  
 (4) (a) & (b) are enantiomers

59. Out of the following the alkene that exhibits optical isomerism is

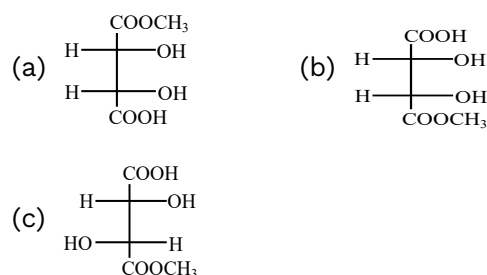
- (1) 2-Methyl-2-pentene  
 (2) 3-Methyl-2-pentene  
 (3) 4-Methyl-1-pentene  
 (4) 3-Methyl-1-pentene



कुल त्रिविम समावयवियों की संख्या है:

- (1) 4      (2) 6      (3) 8      (4) 12

58. यौगिक (a), (b) व (c) के लिए सत्य कथन चुनिए।



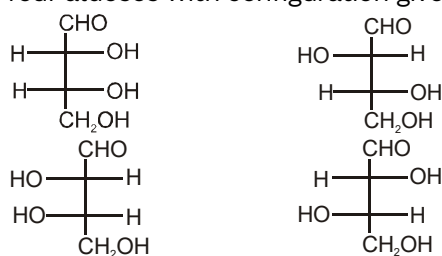
- (1) (a) & (b) समान है  
 (2) (a) & (b) विवरिभरूप समावयवी  
 (3) (a) & (c) प्रतिबिम्बरूप समावयवी  
 (4) (a) & (b) प्रतिबिम्बरूप समावयवी

59. निम्न में से कौनसी एल्कीन प्रकाशिक समावयवता निरूपित करती है।

- (1) 2-Methyl-2-pentene  
 (2) 3-Methyl-2-pentene  
 (3) 4-Methyl-1-pentene  
 (4) 3-Methyl-1-pentene

Space for Rough Work

60. The **correct** corresponding order names of four aldoses with configuration given below:



respectively, is :

- (1) D-erythrose, D-threose, L-erythrose, L-threose
- (2) L-erythrose, L-threose, L-erythrose, D-threose
- (3) D-threose, D-erythrose, L-threose, L-erythrose
- (4) L-erythrose, L-threose, D-erythrose, D-threose

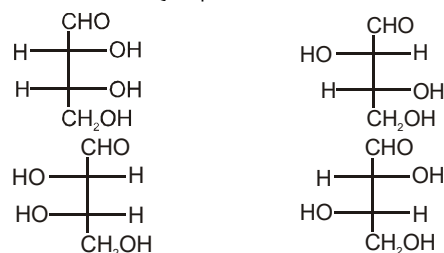
61. Maleic acid and fumaric acids are:

- (1) Optical isomer
- (2) Chain isomers
- (3) Geometrical isomers
- (4) Functional group isomers

62. Which of the following statement is **not correct**.

- (1) Carbocations are formed by heterolytic cleavage.
- (2) Carbocation posses sextet of electrons
- (3) The order of carbocation stability is  $\text{CH}_3^+ > \text{CH}_3 - \text{CH}_2^+ > (\text{CH}_3)_2\text{CH}^+ > (\text{CH}_3)_3\text{C}^+$
- (4) Carbocations have trigonal planar shape.

60. निम्नलिखित चार एल्डोसेस के सही विन्यास पर आधारित नाम होंगे।



क्रमशः है :-

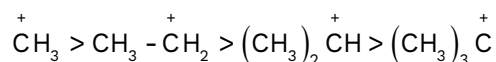
- (1) D-erythrose, D-threose, L-erythrose, L-threose
- (2) L-erythrose, L-threose, L-erythrose, D-threose
- (3) D-threose, D-erythrose, L-threose, L-erythrose
- (4) L-erythrose, L-threose, D-erythrose, D-threose

61. मैलेइक अम्ल तथा फ्यूमेरिक अम्ल है:

- (1) प्रकाशिक समावयवी
- (2) श्रृंखला समावयवी
- (3) ज्यामितीय समावयवी
- (4) क्रियात्मक समूह समावयवी

62. निम्नलिखित में से कौनसा कथन **सत्य नहीं** है।

- (1) कार्बधनायन का निर्माण विषमांश विखण्डन के द्वारा होता है।
- (2) कार्बधनायन में इलेक्ट्रॉनों का षष्टक होता है।
- (3) कार्बधनायन के स्थायित्व का क्रम है।



- (4) कार्बधनायन त्रिकोणीय समतलीय आकृति रखता है।

Space for Rough Work

**63.** Which of the following compounds contains  $1^\circ$ ,  $2^\circ$ ,  $3^\circ$ , as well as  $4^\circ$  carbon atoms?

- (1) Neopentane
- (2) 2,3-dimethylbutane
- (3) 2,2,4-trimethylpentane
- (4) 2-methylpentane

**64.** Match the terms mentioned in column-I with the terms in column-II.

**Column-I****Column-II**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| (i) Carbocation          | (a) $sp^2$ hybridised carbon with empty p-orbital |
| (ii) Nucleophile         | (b) Ethyne  |
| (iii) $sp$ hybridization | (c) species that can receive a pair of electrons. |
| (iv) Electrophile        | (d) species that can supply a pair of electrons.  |

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

**63.** निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक  $1^\circ$ ,  $2^\circ$ ,  $3^\circ$ , और साथ ही  $4^\circ$  कार्बन परमाणु रखता है।

- (1) नियोपेन्टेन
- (2) 2,3-डाईमैथिलब्यूटेन
- (3) 2,2,4-ट्राईमैथिलपेन्टेन
- (4) 2-मैथिलपेन्टेन

**64.** कॉलम-I और कॉलम-II में दिये गये मदों का सुमेलित कीजिए।

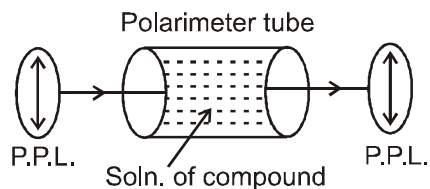
**कॉलम-I****कॉलम-II**

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| (i) कार्बधनायन        | (a) रिक्त p कक्षक सहित $sp^2$ संकरित कार्बन    |
| (ii) नाभिकस्नेही      | (b) एथाइन                                      |
| (iii) $sp$ संकरण      | (c) वह स्पीशीज जो इलेक्ट्रॉन युग्म ले सकती है। |
| (iv) इलेक्ट्रॉनस्नेही | (d) वह स्पीशीज जो इलेक्ट्रॉन युग्म दे सकती हैं |

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

Space for Rough Work

65.



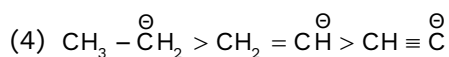
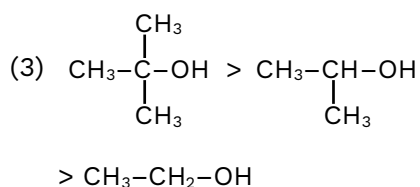
Which of the following statement can be true for the compound filled in polarimeter tube:

- (1) Compound does not show optical isomerism.
- (2) Compound is an optical isomer but is optically inactive.
- (3) Solution is equimolecular mixture of d and l mirror images compounds.
- (4) All of the above

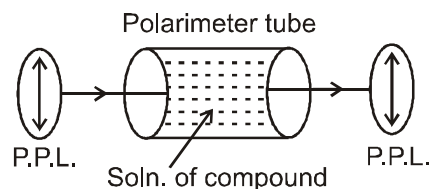
66.

Which of the following basic strength order is **incorrect**?

- (1)  $\text{NH}_3 > \text{Ph}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2 > \text{CH}_3-\text{CH}=\text{NH} > \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$



65.



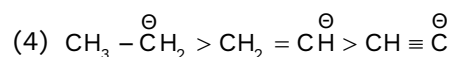
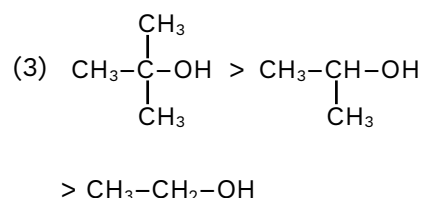
ध्रुवणमापी नलिका में भरे हुए यौगिक के लिए निम्न में से कौनसा कथन सत्य हो सकता है :

- (1) यौगिक प्रकाशिक समावयवता नहीं दर्शाता है।
- (2) यौगिक प्रकाशिक समावयवी है लेकिन प्रकाशिक निष्क्रिय है।
- (3) विलयन d तथा l प्रतिबिम्ब यौगिकों का समअणुक मिश्रण है।
- (4) उपरोक्त सभी

66.

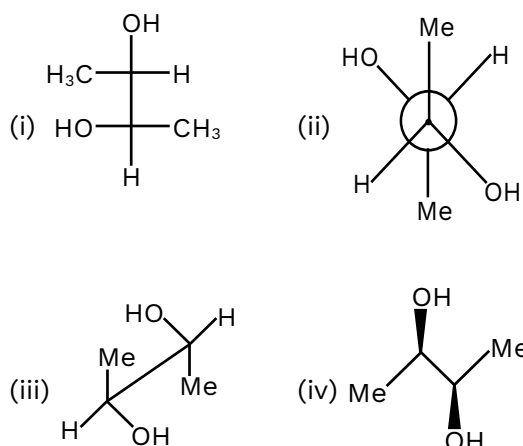
निम्न में से कौन सा क्षारीय सामर्थ्य का क्रम असत्य है?

- (1)  $\text{NH}_3 > \text{Ph}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2 > \text{CH}_3-\text{CH}=\text{NH} > \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$



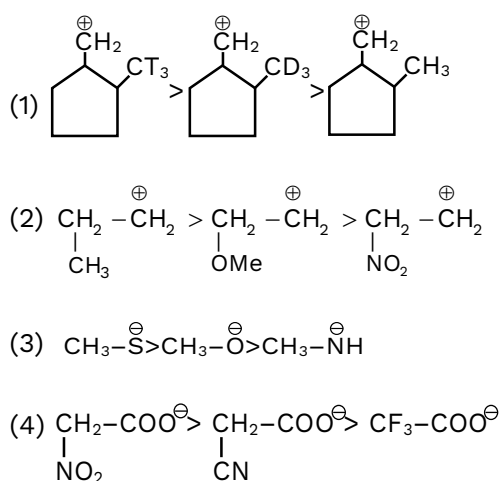
Space for Rough Work

67. Which of the following compound is meso form?

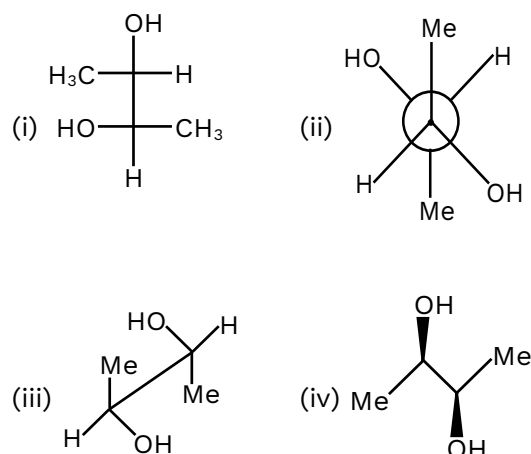


- (1) i, iv                      (2) i, iii, iv  
(3) i, ii, iii                (4) All of these

68. Which of the following stability order is incorrect?

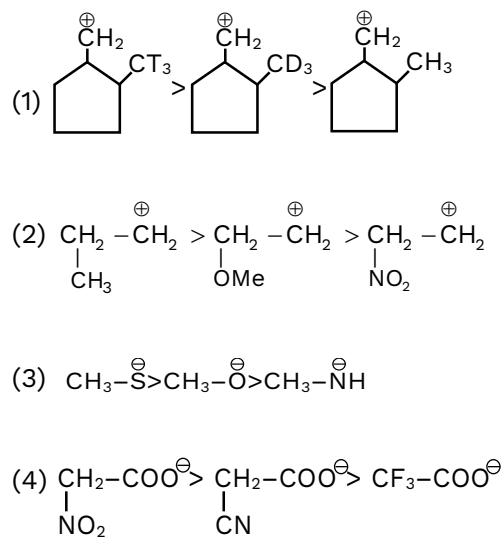


67. निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक मीसो रूप है?



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

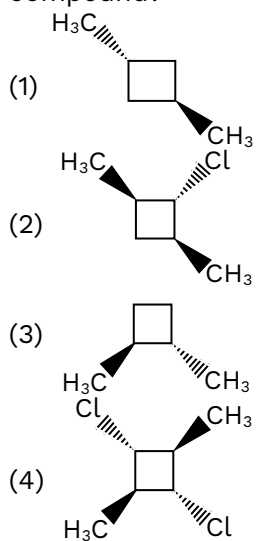
68. निम्न में से कौना स्थायित्व क्रम असत्य है?



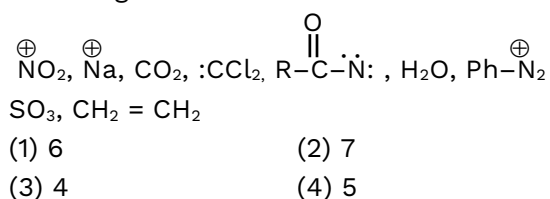
Space for Rough Work



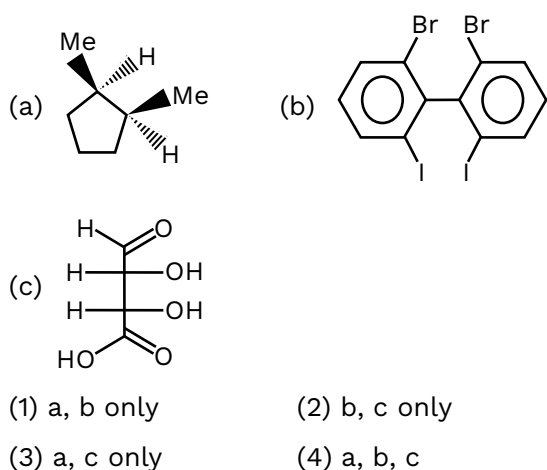
69. Which of the following is chiral compound?



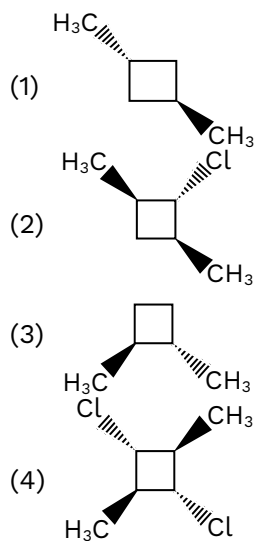
70. Number of electrophile from the following :-



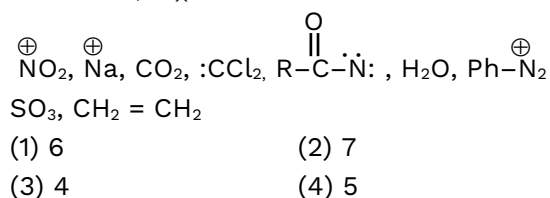
71. Which of the following compound is chiral (optically active)?



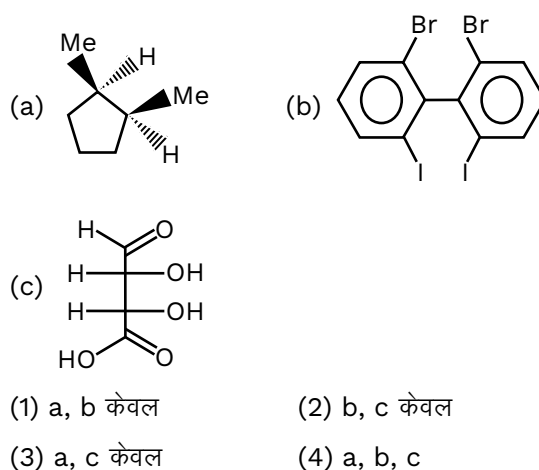
69. निम्न में से किरैल यौगिक है।



70. निम्न में से इलेक्ट्रॉन स्नेही की संख्या है :-



71. निम्न में से कौन सा यौगिक किरैल (प्रकाशिक सक्रिय) है?



Space for Rough Work

**72.** How many optically active stereoisomers are possible for Butane-2,3-diol?

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

**73.** The correct-I effect order is:-

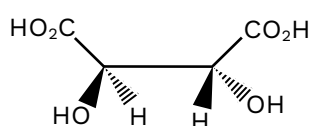
- (1)  $-\text{OR} > -\text{OH} > -\text{NH}_2$

- (2)  $-\text{NR}_3^{\oplus} > -\text{NO}_2 > -\text{COOH} > -\text{C}\equiv\text{CH}$

- (3)  $-\text{NH}_3^{\oplus} > -\text{C}\equiv\text{N} > -\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OH} > -\text{C}_6\text{H}_5$

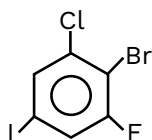
- (4) All of the above

**74.** The absolute configurations of:-



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

**75.** IUPAC name for the given compound is:



- (1) 1-Bromo-2-chloro-4-iodo-6-fluorobenzene  
(2) 2-Bromo-1-chloro-3-fluoro-5-iodobenzene  
(3) 2-Bromo-6-chloro-1-fluoro-5-iodobenzene  
(4) 1-Bromo-6-chloro-2-fluoro-4-iodobenzene

**72.** ब्यूटेन-2,3-डाईऑल में कितने प्रकाशिक सक्रिय त्रिविम समावयवी संभव हैं।

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


**73.** -I प्रभाव का सही क्रम है :-

- (1)  $-\text{OR} > -\text{OH} > -\text{NH}_2$

- (2)  $-\text{NR}_3^{\oplus} > -\text{NO}_2 > -\text{COOH} > -\text{C}\equiv\text{CH}$

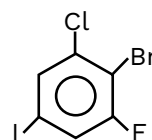
- (3)  $-\text{NH}_3^{\oplus} > -\text{C}\equiv\text{N} > -\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OH} > -\text{C}_6\text{H}_5$

- (4) उपरोक्त सभी

**74.**  $\text{HO}_2\text{C}$   का निरपेक्ष विन्यास है:

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

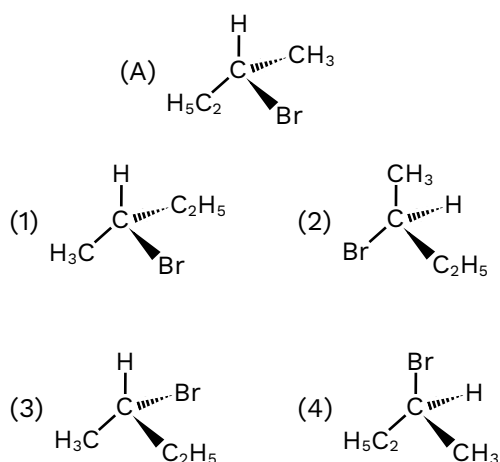
**75.** दिये गये यौगिक के लिए IUPAC नाम है:



- (1) 1-ब्रोमो-2-क्लोरो-4-आयोडो-6-फ्लोरोबेन्जीन  
(2) 2-ब्रोमो-1-क्लोरो-3-फ्लोरो-5-आयोडोबेन्जीन  
(3) 2-ब्रोमो-6-क्लोरो-1-फ्लोरो-5-आयोडोबेन्जीन  
(4) 1-ब्रोमो-6-क्लोरो-2-फ्लोरो-4-आयोडोबेन्जीन

Space for Rough Work

76. Which of the following structures is Enantiomeric with molecule (A) given below:

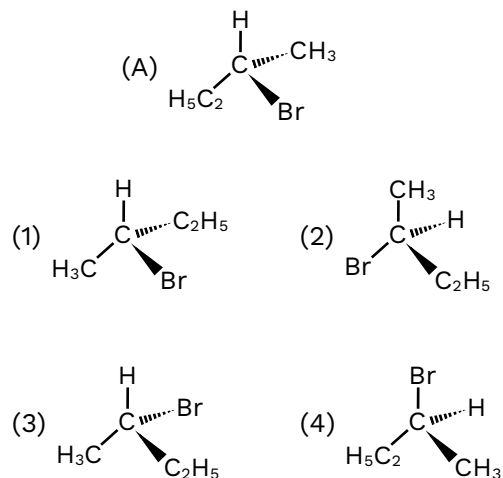


77. Match the intermediates given in Column I with their probable structure in Column II.

**Column I****Column II**

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| (i) Free radical | (a) Trigonal planar |
| (ii) Carbocation | (b) Pyramidal       |
| (iii) Carbanion  | (c) Linear          |
- (1) (i) → (a); (ii) → (b); (iii) → (b)
- (2) (i) → (c); (ii) → (b); (iii) → (a)
- (3) (i) → (a); (ii) → (a); (iii) → (b)
- (4) (i) → (a); (ii) → (b); (iii) → (c)

76. निम्न में से कौनसी संरचना अणु (A) के साथ प्रतिबिम्ब रूप समावयवी है।



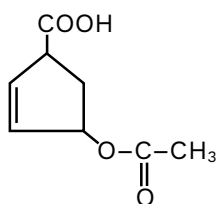
77. सूची-I में दिये गये मध्यवर्ती को सूची-II में उनकी संभावित संरचना के साथ मिलान कीजिए:-

**Column I****Column II**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| (i) मुक्त मूलक    | (a) त्रिकोणीय समतलीय |
| (ii) कार्बनधनायन  | (b) पिरैमिडीय        |
| (iii) कार्बनऋणायन | (c) रेखीय            |
- (1) (i) → (a); (ii) → (b); (iii) → (b)
- (2) (i) → (c); (ii) → (b); (iii) → (a)
- (3) (i) → (a); (ii) → (a); (iii) → (b)
- (4) (i) → (a); (ii) → (b); (iii) → (c)

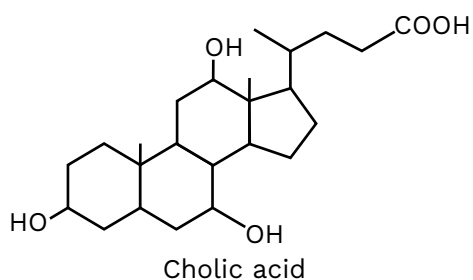
Space for Rough Work

78. The correct IUPAC name of given compound is:



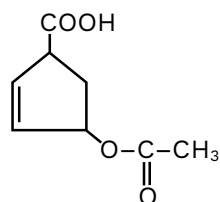
- (1) 3-Ethanoyloxycyclopent-4-enecarboxylic acid
- (2) 4-Ethanoyloxycyclopent-2-enecarboxylic acid
- (3) 4-Ethanoyloxycyclopent-3-enecarboxylic acid
- (4) 4-Ethanoyloxycyclopent-1-ene-5-carboxylic acid

79. Total number of chiral carbon (asymmetric carbon) in given steroid molecule named cholic acid is :-



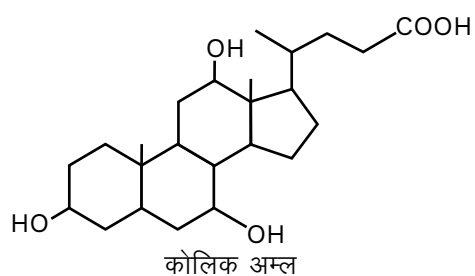
- |        |        |
|--------|--------|
| (1) 11 | (2) 10 |
| (3) 9  | (4) 8  |

78. दिये गए यौगिक का सही IUPAC नाम है:



- (1) 3-एथेनॉयलऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-4-ईनकार्बोक्सिलिक अम्ल
- (2) 4-एथेनॉयलऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-2-ईनकार्बोक्सिलिक अम्ल
- (3) 4-एथेनॉयलऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-3-ईनकार्बोक्सिलिक अम्ल
- (4) 4-एथेनॉयलऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-1-ईन-5-कार्बोक्सिलिक अम्ल

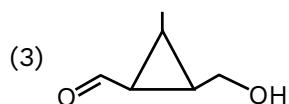
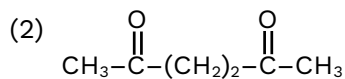
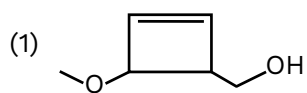
79. दिये गये स्टेरॉइड अणु जिसका नाम कोलिक अम्ल है। इसमें कुल किरैल कार्बन (असममित कार्बन) की संख्या है:-



- |        |        |
|--------|--------|
| (1) 11 | (2) 10 |
| (3) 9  | (4) 8  |

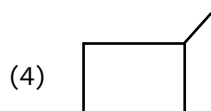
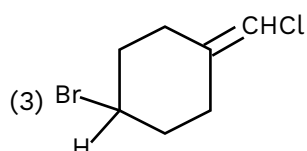
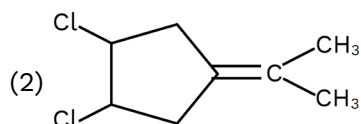
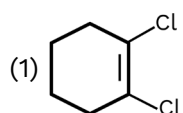
Space for Rough Work

80. Molecular formula  $C_6H_{10}O_2$  may represent:

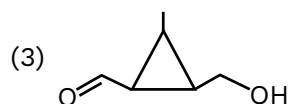
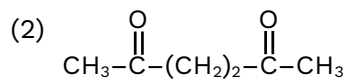
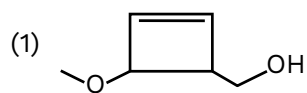


(4) All of the above

81. Which of the following compound show geometrical isomerism?

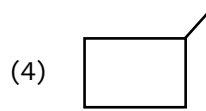
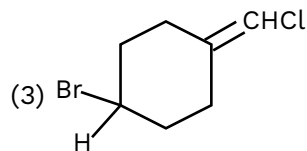
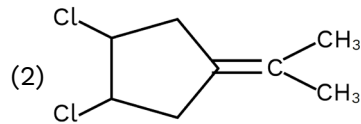
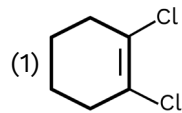


80. अणुसूत्र  $C_6H_{10}O_2$  निम्न में से हो सकता है।



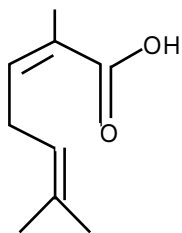
(4) उपरोक्त सभी

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

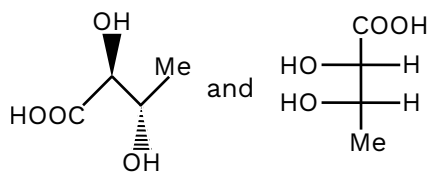


Space for Rough Work

82. The IUPAC name for



- (1) 2,6-Dimethylhepta-2,5-dienoic acid
- (2) 3,7-Dimethylhepta-2,5-dienoic acid
- (3) 1-Hydroxy-2,6-dimethylhepta-2,5-dienone
- (4) None of these

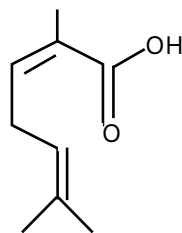
83. **Assertion:**

are Diastereomer.

**Reason:** Diastereomer are optically active isomer, which are non superimposable mirror image.

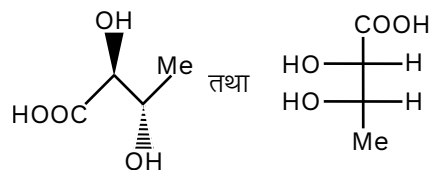
- (1) If both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) If both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) If Assertion is True but the Reason is Falls.
- (4) If both Assertion & Reason are Falls.

82.



के लिए IUPAC नाम है।

- (1) 2,6-डाईमैथिलहेप्टा-2,5-डाईनॉईक अम्ल
- (2) 3,7- डाईमैथिलहेप्टा -2,5- डाईनॉईक अम्ल
- (3) 1-हाइड्रोक्सी-2,6- डाईमैथिलहेप्टा -2,5-डाईनॉन
- (4) कोई नहीं

83. **कथन:**

विवरित रूप समावयवी है।

**कारण :** विवरित रूप समावयवी वे प्रकाशिक सक्रिय समावयवी है जो अनअध्यारोप्य दर्पण प्रतिबिम्ब होते है।

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

Space for Rough Work

84. In the Master Pro Batch, **ACiD Sir** asked :  
Why delocalization of electrons increases molecular stability?

- (1) Electrons-nuclei attraction increases
- (2) Electrons-electrons repulsion increases
- (3) Potential energy of the molecule increases
- (4) Potential energy of the molecule remains unaffected

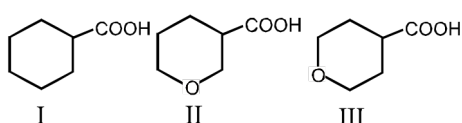
85. Inductive effect involves:-

- (1) Partial displacement of  $\sigma e^-$
- (2) Complete delocalisation of  $\sigma e^-$
- (3) Partial displacement of  $\pi e^-$
- (4) Complete delocalization of  $\pi e^-$

86. Isomers which can be interconverted through rotation around a single bond are:

- (1) Conformers
- (2) Diastereomers
- (3) Enantiomers
- (4) Positional isomers

87. The correct order of strengths of the carboxylic acid:



is:

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

84. मास्टर प्रो बैच में, **ACiD Sir** ने पूछा : क्यों इलेक्ट्रॉनों के विस्थानीकरण से आण्विक स्थिरता बढ़ती है?

- (1) इलेक्ट्रॉन-नाभिक आकर्षण बढ़ता है।
- (2) इलेक्ट्रॉनों-इलेक्ट्रॉनों का प्रतिकर्षण बढ़ता है।
- (3) अणु की स्थितिज ऊर्जा बढ़ जाती है।
- (4) अणु की स्थितिज ऊर्जा अप्रभावित रहती है।

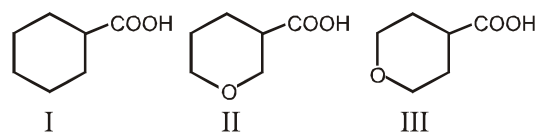
85. प्रेरणिक प्रभाव में सम्मिलित है:

- (1)  $\sigma e^-$  का आंशिक विस्थापन
- (2)  $\sigma e^-$  का पूर्ण विस्थानीकरण
- (3)  $\pi e^-$  का आंशिक विस्थापन
- (4)  $\pi e^-$  का पूर्ण विस्थानीकरण

86. समावयवी जो एक एकल बंध के सापेक्ष मुक्त घूर्णन द्वारा अन्तःपरिवर्तित होते हैं, कहलाते हैं:

- (1) संरूपण समावयवी
- (2) विवरिम समावयवी
- (3) प्रतिबिम्ब समावयवी
- (4) स्थिति समावयवी

87. कार्बोक्सिलिक अम्ल की सामर्थ्य का सही क्रम है :



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

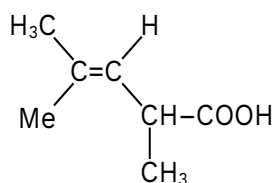
Space for Rough Work



88. Which of the following intermediate has complete octet.

- (1) Carbocation
- (2) Carbene
- (3) Carbanion
- (4) Carbon free radical

89. The structure shows:



- (1) Geometrical isomerism
- (2) Optical Isomerism
- (3) Geometrical and Optical Isomerism
- (4) None of the above

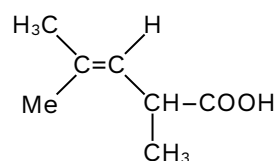
90. The number of sigma and pi-bonds in 1-butene-3-yne are:

- (1) 6 sigma and 3 pi
- (2) 7 sigma and 3 pi
- (3) 8 sigma and 3 pi
- (4) 5 sigma and 4 pi

88. निम्न में से कौन से मध्यवर्ती का अष्टक पूर्ण होता है।

- (1) कार्बधनायन
- (2) कार्बोन
- (3) कार्बत्राणायन
- (4) कार्बन मुक्त मूलक

89. संरचना दर्शाती है :-



- (1) ज्यामितीय समावयवता
- (2) प्रकाशीय समावयवता
- (3) ज्यामितीय तथा प्रकाशीय समावयवता
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

90. 1-ब्यूटीन-3-आइन में सिग्मा और पाई-बंध की संख्या है:

- (1) 6 सिग्मा और 3 पाई
- (2) 7 सिग्मा और 3 पाई
- (3) 8 सिग्मा और 3 पाई
- (4) 5 सिग्मा और 4 पाई

Space for Rough Work

## PART-C: BIOLOGY

## भाग-C: जीव विज्ञान

91. At 1.4 million locations in human genome there is presence of variation with respect to single base, these variations are called:  
(1) STR (2) UTR (3) Snips (4) VNTR
92. Double Helix model of DNA given by Watson & Crick was based on :-  
(1) X-ray diffraction data  
(2) Chargaff rule  
(3) Complementary base pairing  
(4) All of these
93. Severo ochoa enzyme is :-  
(1) Polyribonucleotide phosphorylase  
(2) Polyribonucleotide dephosphorylase  
(3) Polydeoxyribo nucleotide dephosphorylase  
(4) Polydeoxyribo nucleotide phosphorylase
94. Consider the following statement and select the **correct** statements. :-  
(A) In eukaryotes most of the genes are polycistronic  
(B) Untranslated Region (UTR) are required for efficient translation  
(C) In activation of amino acid during protein synthesis ATP is required  
(D) Most of protein are synthesised in nucleus of eukaryotic cell  
(1) (A) and (D)  
(2) (B) and (C)  
(3) (A) and (C)  
(4) (B) and (D)
95. RFLP is due to variable number of?  
(1) Minisatellite in coding region  
(2) Microsatellite in coding region  
(3) Minisatellite in non-coding region  
(4) All of these
96. DNA being **\_\_(A)\_\_** and having **\_\_(B)\_\_** further resist changes by evolving a process of **\_\_(C)\_\_**.  
Fill in the blanks.  
(1) (A)–Repair, (B)–H-bond,  
(C)–Double stranded  
(2) (A)–Double stranded,  
(B)–Complementary strand, (C)–Repair  
(3) (A)–Helical structure, (B)–Repair,  
(C)–Double stranded  
(4) (A)–Genetic material, (B)–Ribose,  
(C)–Replication

91. मानव जीनोम में 1.4 मिलियन स्थानों पर एकल आधार से संबंधित विभिन्नता पाई जाती है, इन विभिन्नताओं को कहा जाता है।  
(1) STR (2) UTR (3) Snips (4) VNTR
92. वॉटसन और क्रिक द्वारा दिया गया DNA का द्विकुण्डली मॉडल किस पर आधारित था?  
(1) X-किरण विवर्तन डेटा  
(2) चारगाफ का नियम  
(3) पूरक आधार युग्मन  
(4) उपरोक्त सभी
93. सेवेरो ओचोआ एंजाइम क्या है:-  
(1) पॉलीराइबोन्यूक्लियोटाइड फॉस्फोरिलेज  
(2) पॉलीराइबोन्यूक्लियोटाइड डीफॉस्फोरिलेज  
(3) पॉलीडिऑक्सीराइबोन्यूक्लियोटाइड डीफॉस्फोरिलेज  
(4) पॉलीडिऑक्सीराइबोन्यूक्लियोटाइड फॉस्फोरिलेज
94. निम्नलिखित कथनों में से सही कथनों का चयन करें :  
(A) यूकैरियोट्स में अधिकांश जीन पॉलीसिस्ट्रॉनिक होते हैं  
(B) अनुवादन के लिए अनुवादित न होने वाले क्षेत्र (UTR) आवश्यक होते हैं  
(C) प्रोटीन संश्लेषण के दौरान अमीनो अम्ल के सक्रियण में ATP की आवश्यकता होती है  
(D) अधिकांश प्रोटीन यूकैरियोटिक कोशिका के केन्द्रक में बनते हैं  
(1) (A) तथा (D)  
(2) (B) तथा (C)  
(3) (A) तथा (C)  
(4) (B) तथा (D)
95. RFLP किसके परिवर्तनीय संख्या के कारण होता है?  
(1) कोडिंग क्षेत्र में मिनीसेटेलाइट  
(2) कोडिंग क्षेत्र में माइक्रोसेटेलाइट  
(3) नॉन-कोडिंग क्षेत्र में मिनीसेटेलाइट  
(4) उपरोक्त सभी
96. DNA **\_\_(A)\_\_** होने के कारण और **\_\_(B)\_\_** होने के कारण परिवर्तनों का प्रतिरोध करता है तथा **\_\_(C)\_\_** की प्रक्रिया को विकसित करता है।  
रिक्त स्थान भरिए  
(1) (A)– मरम्मत, (B)–H-बंधbond,  
(C)–द्विरज्जुकी  
(2) (A)– द्विरज्जुकी,  
(B)– पूरक रज्जुक, (C)– मरम्मत  
(3) (A)– कुण्डलित संरचना, (B)– मरम्मत,  
(C)– द्विरज्जुकी  
(4) (A)– आनुवांशिक पदार्थ, (B)– राइबोज,  
(C)– प्रतिकृतिकरण

- 97.** Select the **incorrect** statement from the following
- (1) Both replication and transcription is seen inside the tobacco mosaic virus.
  - (2) Principle of complementarity governs the process of replication.
  - (3) Transcription can also be seen in mitochondria.
  - (4) During replication, both the strands of DNA act as template.
- 98.** Due to deletion of certain nucleotides from the terminal end of mRNA, now it codes for 99 amino acids instead of 100 amino acids. How many nucleotides deletion can be responsible for the loss of one amino acid?
- (1) 1
  - (2) 2
  - (3) 3
  - (4) Any of the above
- 99.** Molecular probes used in DNA fingerprinting are –
- (A) Satellite DNA
  - (B) Single Stranded
  - (C) Radioactive
  - (D) Double stranded RNA
- (1) (A), (B), (C)
  - (2) (B), (C), (D)
  - (3) Only (B) & (C)
  - (4) Only (D)
- 100.** Which of the following can prove that codons are commaless?
- (1) Chromosomal anomaly
  - (2) Transcription
  - (3) Replication
  - (4) Frame-shift mutation
- 101.** Post translation modification starts in A and completed in B.
- (1) A–Nucleus; B–Cytoplasm
  - (2) A–ER; B–GB
  - (3) A–RER; B–SER
  - (4) A–Mitochondria; B–Chloroplast
- 102.** **Statement-A:** There is now enough evidence to suggest that essential life process such as metabolism, translation splicing etc. evolve around DNA.  
**Statement-B :** RNA being as a catalyst was reactive and hence stable.
- (1) Only statement A is correct
  - (2) Only statement B is correct
  - (3) Both the statements are correct
  - (4) Both the statements are incorrect
- 97.** निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए :
- (1) तम्बाकू मोजेक विषाणु में प्रतिकृतिकरण तथा अनुलेखन देखे जाते हैं।
  - (2) प्रतिकृतिकरण में पूरकता के नियम की पालना होती है
  - (3) सूत्रकणिका में अनुलेखन देखा जा सकता है
  - (4) प्रतिकृतिकरण के दौरान DNA के दोनों रज्जुक टेम्पलेट का कार्य करते हैं
- 98.** mRNA के अन्तस्थ सिरे से कुछ न्यूक्लियोटाइड के विलोपन से यह 100 अमीनों अम्लों के स्थान पर 99 अमीनो अम्लों का कूट लेखन करता है। एक अमीनो अम्ल की हानि कितने न्यूक्लियोटाइड के विलोपन से हो सकती है?
- (1) 1
  - (2) 2
  - (3) 3
  - (4) उपरोक्त में से कोई भी
- 99.** DNA अंगुलीछाप में प्रयुक्त आण्विक Probe होते हैं–
- (A) अनुषंगी DNA
  - (B) एक रज्जुकी
  - (C) रेडियोधर्मी
  - (D) द्विरज्जुकी RNA
- (1) (A), (B), (C)
  - (2) (B), (C), (D)
  - (3) Only (B) & (C)
  - (4) Only (D)
- 100.** निम्नलिखित में से किससे यह प्रमाणित होता है कि कूट सतत् (commaless) होते हैं?
- (1) गुणसूत्रीय विकार
  - (2) अनुलेखन
  - (3) प्रतिकृतिकरण
  - (4) Frame-shift उत्परिवर्तन
- 101.** पश्च अनुवादन रूपान्तरण A में प्रारम्भ होते हैं तथा B में पूर्ण होते हैं।
- (1) A–केन्द्रक; B–कोशिकाद्रव्य
  - (2) A–ER; B–GB
  - (3) A–RER; B–SER
  - (4) A–सूत्रकणिका; B–हरितलवक
- 102.** **कथन-A:** वर्तमान में इस सुझाव के पर्याप्त प्रमाण है कि आवश्यक जीवन प्रक्रियाएँ जैसे उपापचय, अनुवादन तथा संबंधन इत्यादि का विकास DNA के इर्द गिर्द हुआ है।  
**कथन-B :** RNA एक उत्प्रेरक की तरह होते हुए क्रियाशील तथा स्थायी होता है ।
- (1) केवल A सही है
  - (2) केवल B सही है
  - (3) दोनों कथन सही है
  - (4) दोनों कथन गलत है

**103.** Fill in the blank :-

In RNA, every nucleotide residue has an additional -OH group present A in the ribose. Also, in RNA the B is found at the place of C.

|     | A  | B | C |
|-----|----|---|---|
| (1) | 2' | T | U |
| (2) | 2' | U | T |
| (3) | 3' | T | U |
| (4) | 3' | U | T |

**104.** "It has not escaped our notice that the specific pairing we have postulated immediately suggests a possible copying mechanism for the genetic material" given statement belong to -

- (1) Watson & Crick
- (2) Wilkins & Franklin
- (3) Meselson & Stahl
- (4) Taylor

**105.** (A) DNA polymorphism plays important role in evolution and speciation.

(B) 99.9% nucleotides bases are same in all humans.

(C) Chromosome 1 has most genes (2968) and Y-chromosomes has fewest genes (231).

(D) BAC and YAC have been used in Human Genome Project.

- (1) All correct
- (2) All incorrect
- (3) (A), (B), (D) are correct
- (4) (B), (C), (D) are correct

**106.** Which of the following approach/approaches used during sequencing of human genome

- (1) Sequence annotation
- (2) Expressed sequence tags
- (3) Southern blotting
- (4) Both (1) and (2)

**107.** Intron is a :-

- (A) functional sequence
  - (B) non-coding sequence
  - (C) character of prokaryotic genome
  - (D) character of eukaryotic genome
- (1) (B), (D)
  - (2) (A), (B), (C), (D)
  - (3) (B), (C), (D)
  - (4) (A), (B), (C)

**108.** DNA replication needs

- (1) RNA Polymerase
- (2) DNA polymerase
- (3)  $Mg^{++}$
- (4) All are correct

**103.** रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:-

RNA में प्रत्येक न्यूक्लियोटाइड अणु में एक अतिरिक्त -OH समूह राइबोज शर्करा के A पर पाया जाता है। तथा RNA में B के स्थान पर C पाया जाता है।

|     | A  | B | C |
|-----|----|---|---|
| (1) | 2' | T | U |
| (2) | 2' | U | T |
| (3) | 3' | T | U |
| (4) | 3' | U | T |

**104.** "विशिष्ट युग्मन की जानकारी के बाद आनुवंशिक पदार्थ के नए रूप के निर्माण की प्रक्रियाओं के बारे में तत्काल प्रतिपादन करने से बचा नहीं जा सकता" उपरोक्त कथन सम्बन्धित है -

- (1) Watson तथा Crick
- (2) Wilkins तथा Franklin
- (3) Meselson तथा Stahl
- (4) Taylor

**105.** (A) DNA बहुरूपता उद्बिकास तथा प्रजातिकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(B) सभी मनुष्यों में 99.9% न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम समान होते हैं।

(C) गुणसूत्र 1 पर सर्वाधिक जीन (2968) तथा Y-गुणसूत्र पर सबसे कम जीन (231) होते हैं।

(D) BAC तथा YAC का उपयोग मानव जीनोम परियोजना में किया गया

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

**106.** मानव जीनोम के अनुक्रमण के दौरान निम्नलिखित दृष्टिकोण का उपयोग किया गया :

- (1) अनुक्रम टिप्पण
- (2) व्यक्त अनुक्रम घुंड़ि
- (3) Southern blotting
- (4) Both (1) and (2)

**107.** अव्यक्त होत हैं:-

- (A) क्रियात्मक अनुक्रम
  - (B) अक्रियात्मक अनुक्रम
  - (C) प्रोकैरियोटिक जीनोम का लक्षण
  - (D) यूकैरियोटिक जीनोम का लक्षण
- (1) (B), (D)
  - (2) (A), (B), (C), (D)
  - (3) (B), (C), (D)
  - (4) (A), (B), (C)

**108.** DNA प्रतिकृतिकरण में आवश्यक है :

- (1) RNA पॉलिमरेज
- (2) DNA पॉलिमरेज
- (3)  $Mg^{++}$
- (4) सभी सही है

- 109.** Read the following statements-
- (i) DNA from every tissue from an individual shows same degree of polymorphism.
  - (ii) The methodologies of HGP involves only one major approach of sequencing DNA of genome.
  - (iii) In lac operon,  $y$ -gene codes for permease which increases permeability of cell membrane to  $\beta$ -galactoside.
- How many statements are **correct**?
- (1) One (2) Two  
(3) Three (4) None
- 110.** Which statement is **not true** for transcription :-
- (1) Both strands of DNA are transcribed during transcription.
  - (2) The total DNA of an organism gets transcribed
  - (3) DNA dependent DNA polymerase enzyme catalyses process of transcription.
  - (4) All of these
- 111.** Read the following statements :
- (A) The untranscribed regions are present at both 5' end at 3' end of mRNA
  - (B) The cellular factory responsible for synthesizing proteins is the ribosome.
  - (C) When the small subunit of ribosome encounters an mRNA, the process of translation of the mRNA to protein begins.
  - (D) The order and sequence of amino acids in polypeptide, are defined by the sequence of bases in the tRNA.
- How many of the above statements are **correct**:
- (1) One (2) Two  
(3) Three (4) Four
- 112.** **Statement-A:** In prokaryotes such as *E.coli* though they do not have a defined nucleus, the DNA is not scattered throughout the cell.  
**Statement-B:** DNA as being positively charged is held with some protein in a region termed as nucleoid.
- (1) Only statement A is correct
  - (2) Only statement B is correct
  - (3) Both the statements are correct
  - (4) Both the statements are incorrect

- 109.** निम्नलिखित कथनों को पढ़िये -
- (i) एक व्यक्ति के प्रत्येक ऊतक का DNA समान स्तर की बहुरूपता दर्शाता है।
  - (ii) मानव जीनोम की कार्यप्रणाली में DNA अनुक्रमण में एक मुख्य दृष्टिकोण शामिल है।
  - (iii) लेक प्रचालक में  $y$ -जीन परमिएज नामक एंजाइम का कूटलेखन करता है जो कि कोशिकाझिल्ली की  $\beta$ -galactoside के लिए पारगम्यता बढ़ाता है।
- कितने कथन सत्य हैं?
- (1) एक (2) दो  
(3) तीन (4) कोई नहीं
- 110.** अनुलेखन के बारे में सही कथन नहीं है:-
- (1) अनुलेखन के दौरान DNA के दोनों रज्जुक अनुलेखित होते हैं
  - (2) एक जीव का पूरा DNA अनुलेखित होता है
  - (3) DNA निर्भर DNA पॉलिमरेज एन्जाइम अनुलेखन प्रक्रिया का प्रेरण करता है
  - (4) उपरोक्त सभी
- 111.** निम्नलिखित कथनों को पढ़िये:
- (A) mRNA के दोनों 5' तथा 3' सिरे पर अअनुलेखित भाग पाया जाता है
  - (B) राइबोसोम प्रोटीन निर्माण के लिए उत्तरदायी कोशिकीय कारखाना है।
  - (C) जब राइबोसोम की छोटी उपइकाई mRNA पर जुड़ती है तब प्रोटीन निर्माण प्रारम्भ होता है।
  - (D) एक पॉलिपेप्टाइड में अमीनों अम्लों का अनुक्रम tRNA में उपस्थित क्षार अनुक्रम के अनुसार होता है।
- निम्न में से कितने कथन सही हैं:
- (1) एक (2) दो  
(3) तीन (4) चार
- 112.** **कथन-A:** प्रोकैरियोट जैसे *E.coli* में सुस्पष्ट केन्द्रक ना होते हुए भी DNA कोशिका द्रव्य में फैला नहीं रहता।  
**कथन-B:** धनावेशित DNA कुछ प्रोटीन्स के साथ जुड़कर न्यूक्लियोइड क्षेत्र में पाया जाता है
- (1) केवल A सही है
  - (2) केवल B सही है
  - (3) दोनों कथन सही हैं
  - (4) दोनों कथन गलत हैं

113. Match the List-I with List-II :-

|    | List - I                         |      | List - II |
|----|----------------------------------|------|-----------|
| a. | Diameter of the DNA helix        | i.   | 3.4 nm    |
| b. | Distance between two adjacent bp | ii.  | 20 Å      |
| c. | The pitch of the Helix           | iii. | 200       |
| d. | Base pair in Nucleosome          | iv.  | 3.4 Å     |

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

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

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

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

114. Select out **correct** match :

|    | Column-I    | Column-II                 | Column-III |
|----|-------------|---------------------------|------------|
| a. | Purines     | Adenine, cytosine         | DNA        |
| b. | Pyrimidines | Cytosine, 3 methyl uracil | DNA        |
| c. | Purine      | Cytosine, uracil          | RNA        |
| d. | Nucleoside  | Cytidine, uridine         | RNA        |

(1) all correct

(2) a, c, d

(3) c, d

(4) d only

115. Which of the following statements is **true** regarding histones -

(a) Histones are basic proteins

(b) Histones are less in lysine and alanine.

(c) DNA is wrapped around core of histone proteins

(d) Nucleoid is the region in which prokaryotic DNA is present.

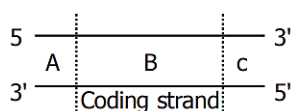
(1) All true

(2) (a), (b), (c)

(3) (a) and (c)

(4) (c) and (d)

116. In the given structure of transcription unit which sequence represent promotor-



(1) A

(2) B

(3) C

(4) Data insufficient

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

|    | List - I                             |      | List - II |
|----|--------------------------------------|------|-----------|
| a. | DNA का व्यास                         | i.   | 3.4 nm    |
| b. | दो समीपस्थ क्षारयुग्म के मध्य दूरी   | ii.  | 20 Å      |
| c. | हेलिक्स की लम्बाई                    | iii. | 200       |
| d. | Nucleosome में क्षार युग्म की संख्या | iv.  | 3.4 Å     |

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

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

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

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

114. सही कथन का चयन कीजिए:

|    | Column-I    | Column-II                 | Column-III |
|----|-------------|---------------------------|------------|
| a. | Purines     | Adenine, cytosine         | DNA        |
| b. | Pyrimidines | Cytosine, 3 methyl uracil | DNA        |
| c. | Purine      | Cytosine, uracil          | RNA        |
| d. | Nucleoside  | Cytidine, uridine         | RNA        |

(1) सभी सही है

(2) a, c, d

(3) c, d

(4) केवल d

115. हिस्टोन के सन्दर्भ में सत्य कथन है -

(a) हिस्टोन क्षारीय प्रोटीन है

(b) हिस्टोन में लाइसिन तथा आर्जिनिन कम पाये जाते हैं

(c) DNA हिस्टोन अष्टक के चारों ओर लिपटा रहता है

(d) प्रोकैरियोटिक DNA न्यूक्लियोइड क्षेत्र में पाया जाता है

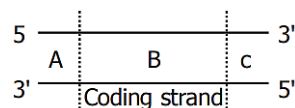
(1) सभी सही

(2) (a), (b), (c)

(3) (a) तथा (c)

(4) (c) तथा (d)

116. अनुलेखन इकाई की दि गयी संरचना में \_\_\_\_\_ उन्नायक को प्रदर्शित करता है -



(1) A

(2) B

(3) C

(4) अपर्याप्त डाटा



117. Consider the following m-RNA sequence - 5'-UCU ACA GUG AUC GUC ACC - 3'  
How many codons are present in this m-RNA if the genetic codon is considered non-overlapping and overlapping respectively?  
(1) 5, 17 (2) 6, 16  
(3) 16, 6 (4) 5, 16

118. Amongst the following, common nitrogenous bases found in the genetic material of all viruses are  
a. Uracil b. 5-methyl uracil  
c. Adenine d. Cytosine  
(1) b and d (2) a, b and c  
(3) a and b (4) c and d

119. Allelic sequence variation has traditionally been described as a DNA polymorphism if more than one variant (allele) at a locus occurs in human population with a frequency greater than:  
(1) 10 (2) 1 (3) 0.1 (4) 0.01

120. In HGP, Gene map was generated by using Polymorphism in -  
(1) Minisatellite (2) Microsatellite  
(3) Restriction site (4) Both (2) and (3)

121. Find the **correct** match -  
(1) STR - DNA fingerprinting  
(2) Minisatellite - Gene mapping  
(3) Probe - Codes for protein  
(4) None of the above

122. Which of the following is primary step for regulation of gene expression -  
(1) Replication (2) Transcription  
(3) Translation (4) Transport of m-RNA

123. Fill in the blanks -

The promoter and terminator flank the A in a transcription unit. The promoter is said to be located towards B of the structural gene. It is DNA sequence that provides binding site for C, presence of a D in transcription unit also defines the template and coding strands.

|     | A               | B  | C              | D        |
|-----|-----------------|----|----------------|----------|
| (1) | Structural gene | 5' | RNA Polymerase | Promotor |
| (2) | Structural gene | 3' | RNA Polymerase | Promotor |
| (3) | Structural gene | 5' | DNA Polymerase | Promotor |
| (4) | Structural gene | 3' | DNA Polymerase | Promotor |

117. दिये गये m-RNA अनुक्रम को ध्यान में रखते हुए 5'-UCU ACA GUG AUC GUC ACC - 3'  
यदि दिये गये mRNA में अतिव्यापन तथा अतिव्यापन कूट की स्थिति में क्रमशः कोडोन की संख्या ज्ञात कीजिए?

(1) 5, 17 (2) 6, 16  
(3) 16, 6 (4) 5, 16

118. सभी विषाणुओं के आनुवांशिक पदार्थ में पाये जाने वाले समान नाइट्रोजन क्षार है  
a. Uracil b. 5-methyl uracil  
c. Adenine d. Cytosine  
(1) b तथा d (2) a, b तथा c  
(3) a तथा b (4) c तथा d

119. मानव जनसंख्या में अनुक्रम विभिन्नता जिसे परंपरागत रूप से डीएनए बहुरूपता कहते हैं। मानव जनसंख्या में \_\_\_\_\_ से अधिक आवृत्ति में एक विस्थल में असंगति मिलने से होती है।  
(1) 10 (2) 1 (3) 0.1 (4) 0.01

120. मानव जीनोम परियोजना में \_\_\_\_\_ में बहुरूपता का उपयोग करते हुए जीन मानचित्र बनाया गया -  
(1) लघुअनुषंगी (2) सूक्ष्मअनुषंगी  
(3) प्रतिबंधन स्थल (4) (2) तथा (3) दोनों

121. सही मिलान चयन कीजिए-  
(1) STR -DNA अंगुलीछापी  
(2) लघुअनुषंगी- जीन मानचित्र  
(3) Probe - प्रोटीन का कूटलेखन  
(4) निम्न में से कोई नहीं

122. निम्नलिखित में से जीन अभिव्यक्तिकरण के नियमन का प्राथमिक चरण है -  
(1) प्रतिकृतिकरण (2) अनुलेखन  
(3) अनुवादन (4) m-RNA का परिवहन

123. Fill in the blanks -

उन्नायक व समापक A पर स्थित अनुलेखन ईकाई के किनारे बनाते हैं। उन्नायक संरचनात्मक जीन के B की ओर उपस्थित होता है। वह डीएनए अनुक्रम C को जुड़ने के लिए स्थान प्रदान करता है और अनुलेखन ईकाई में स्थित D टेम्पलेट व कूटलेखन रज्जुक का निर्धारण करता है।

|     | A              | B  | C            | D       |
|-----|----------------|----|--------------|---------|
| (1) | संरचनात्मक जीन | 5' | RNA पॉलिमरेज | उन्नायक |
| (2) | संरचनात्मक जीन | 3' | RNA पॉलिमरेज | उन्नायक |
| (3) | संरचनात्मक जीन | 5' | DNA पॉलिमरेज | उन्नायक |
| (4) | संरचनात्मक जीन | 3' | DNA पॉलिमरेज | उन्नायक |



- 124.** A hypothetical sequence of a transcription unit is represented below  
 3' C G G A T A T C C A A T-5' Template strand  
 5' G C C T A T A G G T T A-3' Coding strand  
 If we switch the position of promoter with terminator in the above given transcription unit and transcription occurs then the sequence of RNA will be:  
 (1) 5'-C G G A U A U C C A A U-3'  
 (2) 5'-G C C U A U A G G U U A-3'  
 (3) 5'-A U U G G A U A U C C G-3'  
 (4) 5'-U A A C C U A U A G G C-3'

- 125.** Find out the order in which following steps (A to E) of DNA fingerprinting are carried out.  
 A. Hybridisation using labelled VNTR probe.  
 B. Digestion of DNA by restriction enzyme.  
 C. Isolation of DNA.  
 D. Separation of DNA fragments by electrophoresis.  
 E. Detection of hybridised DNA fragments by autoradiography.  
 (1) A → B → C → D → E  
 (2) C → B → D → A → E  
 (3) C → E → B → D → A  
 (4) B → C → D → A → E

- 126.** Stop codon are recognised by :-  
 (1) tRNA (2) Release factor  
 (3) UTR (4) Amino acid

- 127.** Which of the following is application of SNPs:  
 (1) Can be used as a selectable marker to find out disease associated chromosomal location.  
 (2) In tracing human history  
 (3) Both (1) & (2)  
 (4) None of these

- 128.** Role of DNA polymorphism is:  
 (1) Gene Mapping  
 (2) DNA fingerprinting  
 (3) Evolution  
 (4) All of these

- 124.** नीचे अनुलेखन इकाई का एक काल्पनिक अनुक्रम दिया गया है।  
 3' C G G A T A T C C A A T-5' Template strand  
 5' G C C T A T A G G T T A-3' Coding strand  
 यदि हम उन्नायक की स्थिति समापक के साथ बदलते हैं तो अनुलेखन के पश्चात बनने वाले RNA का अनुक्रम होगा:  
 (1) 5'-C G G A U A U C C A A U-3'  
 (2) 5'-G C C U A U A G G U U A-3'  
 (3) 5'-A U U G G A U A U C C G-3'  
 (4) 5'-U A A C C U A U A G G C-3'

- 125.** निम्न में से DNA अंगुलीछापी के पदों का उपयुक्त क्रम है।  
 (A to E).  
 A. VNTR probe का उपयोग करते हुए संरक्षण।  
 B. DNA का प्रतिबंधन एंजाइम द्वारा पाचन  
 C. DNA का विलगन।  
 D. इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा DNA के खण्डों का पृथक्करण।  
 E. स्वविकिरणी चित्रण द्वारा संकरित डीएनए खंडों का पता लगाना।  
 (1) A → B → C → D → E  
 (2) C → B → D → A → E  
 (3) C → E → B → D → A  
 (4) B → C → D → A → E

- 126.** समापक कोडोन की पहचान निम्न द्वारा की जाती है:  
 (1) tRNA (2) Release कारक  
 (3) UTR (4) अमीनो अम्ल

- 127.** निम्नलिखित में से SNPs का उपयोग है:  
 (1) रोग आधारित गुणसूत्र स्थल पता करने में चयनात्मक चिह्नक के रूप में  
 (2) मानव इतिहास का पता लगाने में  
 (3) (1) व (2) दोनों  
 (4) इनमें से कोई नहीं

- 128.** DNA बहुरूपता का उपयोग है:  
 (1) जीन मानचित्रण  
 (2) DNA अंगुलीछापी  
 (3) उद्विकास  
 (4) उपरोक्त सभी

- 129.** Which of the following is not used in earlier method of DNA fingerprinting:  
 (1) PCR  
 (2) Gel-Electrophoresis  
 (3) Southern Blotting  
 (4) Probes
- 130.** STR may be used in:  
 (1) DNA fingerprinting  
 (2) Gene mapping  
 (3) Both (1) and (2)  
 (4) PCR
- 131.** Which of the following technique is used for sequence annotation:  
 (1) Shot gun sequencing  
 (2) PCR  
 (3) Digestion of DNA by R.E.  
 (4) Gel-Electrophoresis
- 132.** Which of the following is the repeating unit in chromatin:  
 (1) Histone (2) Nucleosome  
 (3) RNA (4) H<sub>1</sub>
- 133.** Which of the following is involved in second level of DNA packaging:  
 (1) H<sub>1</sub> (2) H<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>  
 (3) H<sub>2</sub>A, H<sub>2</sub>B (4) All of these
- 134.** The role of satellite DNA is:  
 (1) Can be used as a probe  
 (2) In gene mapping  
 (3) In DNA fingerprinting  
 (4) All of these
- 135.** **Assertion :** Regulation of lac operon can also be visualised as regulation of enzyme synthesis by its substrate.  
**Reason:** Lactose is the substrate for the enzyme beta-galactosidase and it regulates switching on and off of the operon. Hence, it is termed as inducer  
 (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.
- 129.** DNA अंगुलीछापी के प्रारम्भिक तरीके में निम्नलिखित में से किसका उपयोग नहीं किया गया :  
 (1) PCR  
 (2) Gel-Electrophoresis  
 (3) Southern Blotting  
 (4) Probes
- 130.** STR का उपयोग किया जा सकता है:  
 (1) DNA अंगुलीछापी  
 (2) जीन मानचित्रण  
 (3) (1) तथा (2) दोनों  
 (4) PCR
- 131.** अनुक्रमण टिप्पण में निम्नलिखित में से किस तकनीक का उपयोग किया गया :  
 (1) Shot gun अनुक्रमण  
 (2) PCR  
 (3) R.E. द्वारा DNA का पाचन  
 (4) Gel-Electrophoresis
- 132.** निम्नलिखित में से कौनसी इकाई क्रोमेटिन में दोहराती है:  
 (1) Histone (2) Nucleosome  
 (3) RNA (4) H<sub>1</sub>
- 133.** DNA पैकेजिंग के द्वितीय स्तर में शामिल होते हैं :  
 (1) H<sub>1</sub> (2) H<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>  
 (3) H<sub>2</sub>A, H<sub>2</sub>B (4) उपरोक्त सभी
- 134.** अनुषंगी DNA का उपयोग है:  
 (1) प्रोब के रूप में उपयोग  
 (2) जीन मानचित्रण में  
 (3) DNA अंगुलीछापी में  
 (4) उपरोक्त सभी
- 135.** **कथन:** लैक प्रचालक के नियमन को इसके क्रियाधार द्वारा एंजाइम के संश्लेषण के रूप में निरूपित किया जा सकता है।  
**कारण:** लैक्टोज एंजाइम बीटा-गैलेक्टोसाइडेज के लिए क्रियाधार का काम करता है जो प्रचालक की सक्रियता के आरंभ या निष्क्रियता समाप्ति को नियमित करता है। इसे **प्रेरक** कहते हैं।  
 (1) कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।  
 (2) कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।  
 (3) कथन सही है किन्तु कारक गलत है।  
 (4) कथन तथा कारक दोनों गलत हैं।

- 136.** Skin is an important organ of respiration in:  
 (1) Human (2) Frog  
 (3) Rabbit (4) Lizard
- 137.** Trachea divides at :  
 (1) 5th thoracic vertebra into right and left secondary bronchi  
 (2) 7th thoracic vertebra into secondary bronchi  
 (3) 5th thoracic vertebra into right and left primary bronchi  
 (4) 7th thoracic vertebra into primary bronchi
- 138.** Gases diffuse over the respiratory surface of :  
 (1)  $P_{O_2}$  is more in alveoli than in blood  
 (2)  $P_{O_2}$  is more in tissue than in blood  
 (3)  $P_{CO_2}$  is more in alveoli than in blood  
 (4)  $P_{CO_2}$  is more in blood than in tissues
- 139.** The volume of air that remains in the lungs after normal expiration is :  
 (1) Residual volume  
 (2) Vital capacity  
 (3) Expiratory capacity  
 (4) Functional residual capacity
- 140.** Which one has the lowest value ?  
 (1) Tidal volume  
 (2) Vital capacity  
 (3) Inspiratory reserve volume  
 (4) Expiratory reserve volume
- 141.** Mark **incorrect** statement in the following:  
 (1) Diffusion membrane is made up of 3-major layers.  
 (2) Solubility of  $CO_2$  is higher than  $O_2$  by 25 times.  
 (3) Breathing volumes are estimated by spirometer.  
 (4) High conc. of hydrogen ions favours oxyhaemoglobin formation.

- 136.** त्वचा एक मुख्य श्वसन अंग है  
 (1) मानव (2) मेंढक  
 (3) खरगोश (4) छिपकली
- 137.** ट्रेकिया विभाजित होती है:  
 (1) 5 वीं वक्षीय कशेरुका (thoracic vertebra) पर दाएँ और बाएँ द्वितीयक (secondary) ब्रोंकाई में  
 (2) 7वीं वक्षीय कशेरुका पर द्वितीयक ब्रोंकाई में  
 (3) 5वीं वक्षीय कशेरुका पर दाएँ और बाएँ प्राथमिक (primary) ब्रोंकाई में  
 (4) 7वीं वक्षीय कशेरुका पर प्राथमिक ब्रोंकाई में
- 138.** गैसों का विसरण श्वसन सतह पर होता है जहाँ :  
 (1)  $P_{O_2}$  की मात्रा कूपिका में रक्त की तुलना में अधिक होती है।  
 (2)  $P_{O_2}$  की मात्रा ऊतकों में रक्त की तुलना में अधिक होती है।  
 (3)  $P_{CO_2}$  की मात्रा कूपिका में रक्त की तुलना में अधिक होती है।  
 (4)  $P_{CO_2}$  की मात्रा ऊतकों में रक्त की तुलना में अधिक होती है।
- 139.** सामान्य श्वास छोड़ने के बाद फेफड़ों में बची हुई वायु की मात्रा को क्या कहते हैं:  
 (1) अवशिष्ट आयतन  
 (2) जैव क्षमता  
 (3) बहिर्श्वसन क्षमता  
 (4) कार्यात्मक अवशिष्ट क्षमता
- 140.** किसका मान सबसे कम होता है?  
 (1) ज्वारीय आयतन  
 (2) जैव क्षमता  
 (3) अन्तःश्वसन आरक्षित आयतन  
 (4) निष्कासित आरक्षित आयतन
- 141.** निम्नलिखित में से **गलत** कथन को चिन्हित कीजिए:  
 (1) विसरण झिल्ली तीन मुख्य परतों से बनी होती है।  
 (2)  $CO_2$  की विलेयता  $O_2$  की तुलना में 25 गुना अधिक होती है।  
 (3) श्वसन आयतन का अनुमान स्पायरोमीटर द्वारा लगाया जाता है।  
 (4) हाइड्रोजन आयनों की उच्च सान्द्रता ऑक्सीहीमोग्लोबिन के निर्माण को बढ़ावा देती है।

- 142.** Low  $P_{O_2}$ , high  $P_{CO_2}$  high  $H^+$  concentration and higher temperature, the conditions are favourable for:
- (1) Formation of oxyhaemoglobin
  - (2) Dissociation of oxygen from the oxyhaemoglobin
  - (3) Dissociation of carboxy haemoglobin
  - (4) Dissociation of haemoglobin
- 143.** The pneumotaxic centre that can moderate the function of respiratory rhythm centre is located in :
- (1) Dorsal side of medulla
  - (2) Ventral side of medulla
  - (3) Aortic arch and carotid artery
  - (4) Pons
- 144.** One reason for emphysema is :
- (1) Liquor consumption
  - (2) Smoking
  - (3) Drug addiction
  - (4) Heavy exercise
- 145.** Trachea divides into a right and left primary bronchi. Each bronchi undergoes repeated divisions to form the secondary and tertiary bronchi and bronchioles ending up in very thin terminal bronchioles which open into alveoli, choose **correct** option regarding respiratory path:
- (i) The trachea, primary, secondary and tertiary bronchi, and initial bronchioles are supported by incomplete cartilaginous rings.
  - (ii) Each terminal bronchiole gives rise to a number of very thin, irregular walled and vascularised bag-like structures called alveoli.
  - (iii) The branching network of bronchi, bronchioles and alveoli comprise the lungs.
  - (iv) The part starting with the external nostrils up to the terminal bronchioles constitute the respiratory or exchange part of the respiratory system.
  - (v) Alveoli and their ducts form the conducting part of the respiratory system.
- (1) (i), (ii), (iii) and (v)
  - (2) (i), (ii) and (iii)
  - (3) (ii), (iii) and (v)
  - (4) (i), (i), (iii) and (iv)

- 142.** निम्न  $P_{O_2}$ , उच्च  $P_{CO_2}$  उच्च  $H^+$  तापमान ये परिस्थितियाँ किसके लिए अनुकूल होती हैं :
- (1) ऑक्सीहीमोग्लोबिन का निर्माण
  - (2) ऑक्सीहीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन का विघटन
  - (3) कार्बोक्सीहीमोग्लोबिन का विघटन
  - (4) हीमोग्लोबिन का विघटन
- 143.** वह न्यूमोटैक्सिक केंद्र, जो श्वसन लय केंद्र के कार्य को नियंत्रित कर सकता है, स्थित होता है:
- (1) मेड्यूला के डॉर्सल (पृष्ठीय) भाग में
  - (2) मेड्यूला के वेंट्रल (उदरीय) भाग में
  - (3) ऑरटिक आर्च और कैरोटिड धमनियों में
  - (4) पोंस में
- 144.** एम्फाइसीमा का एक कारण है:
- (1) शराब का सेवन
  - (2) धूम्रपान
  - (3) नशे की लत
  - (4) अधिक व्यायाम
- 145.** ट्रेकिया दाएँ और बाएँ प्राइमरी ब्रॉन्कस में विभाजित होती है। प्रत्येक ब्रॉन्कस बार-बार विभाजित होकर सेकेंडरी और टर्शरी ब्रॉन्कस तथा ब्रॉंकिओल्स का निर्माण करता है, जो अंततः बहुत पतले टर्मिनल ब्रॉंकिओल्स में समाप्त होते हैं, जो एल्वियोली में खुलते हैं। **सही** विकल्प चुनिए, जो श्वसन पथ से संबंधित है:
- (i) ट्रेकिया, प्राइमरी, सेकेंडरी और टर्शरी ब्रॉन्कस तथा प्रारंभिक ब्रॉंकिओल्स अधूरे कार्टिलेज के वलयों द्वारा समर्थित होते हैं।
  - (ii) प्रत्येक टर्मिनल ब्रॉंकिओल कई बहुत पतली, अनियमित दीवारों वाली और रक्तसंपृक्त थैली जैसी संरचनाएँ जिन्हें एल्वियोली कहते हैं, बनाता है।
  - (iii) ब्रॉन्कस, ब्रॉंकिओल्स और एल्वियोली का शाखान्वित जाल फेफड़ों का निर्माण करता है।
  - (iv) बाह्य नासाछिद्रों से लेकर टर्मिनल ब्रॉंकिओल्स तक का भाग श्वसन तंत्र का श्वसन या गैसों का विनिमय करने वाला भाग कहलाता है।
  - (v) एल्वियोली और उनके नलिकाएं श्वसन तंत्र के कंडक्टिंग (परिवाहक) भाग का निर्माण करते हैं।
- (1) (i), (ii), (iii) तथा (v)
  - (2) (i), (ii) तथा (iii)
  - (3) (ii), (iii) तथा (v)
  - (4) (i), (i), (iii) तथा (iv)

**146.** How many statements are correct regarding respiration from given statement and choose **correct** option ?

- Lungs are situated in the thoracic chamber which is anatomically an air-tight chamber.
- The thoracic chamber is formed dorsally by the vertebral column, ventrally by the sternum, laterally by the ribs and on the lower side by the dome-shaped diaphragm.
- The movement of air into and out of the lungs is carried out by creating a pressure gradient between the tissue and the atmosphere.
- Inspiration can occur if the pressure within the lungs (intra-pulmonary pressure) is less than the atmospheric pressure.
- Expiration takes place when the intra-pulmonary pressure is higher than the atmospheric pressure.
- We have the ability to increase the strength of inspiration and expiration with the help of additional muscles in the abdomen.

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

**147.** How many statements are **not correct** for transport of oxygen ?

- About 97 per cent of  $O_2$  is transported by RBCs in the blood.
- Each haemoglobin molecule can carry a maximum of four molecules of  $O_2$ .
- Binding of oxygen with haemoglobin is primarily related to partial pressure of  $O_2$ .
- Partial pressure of  $CO_2$ , hydrogen ion concentration and temperature are the other factors which can interfere with this binding.
- A sigmoid curve is obtained when percentage saturation of haemoglobin with  $O_2$  is plotted against the  $PO_2$ .
- Every 100 ml of oxygenated blood can deliver around 5 ml of  $CO_2$  to the lungs under normal physiological conditions.

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

**146.** निम्नलिखित कथनों में से कितने कथन श्वसन के संदर्भ में सही हैं और **सही** विकल्प चुनें?

- फेफड़े वक्ष गुहा में स्थित होते हैं, जो शारीरिक रूप से एक वायुरुद्ध कक्ष होता है।
- वक्ष गुहा पीठ की ओर कशेरुका दण्ड, आगे की ओर उरोस्थि, पार्श्व में पसलियों और नीचे की ओर गुंबद के आकार की डायफ्राम द्वारा बनती है।
- फेफड़ों में वायुप्रवाह, ऊतकों और वायुमंडल के बीच दबाव अंतर बनाकर होता है।
- जब फेफड़ों के भीतर का दबाव वायुमंडलीय दबाव से कम होता है, तभी अन्तःश्वसन संभव होता है।
- जब फेफड़ों का अंदरूनी दबाव वायुमंडलीय दबाव से अधिक होता है, तब निःश्वसन होता है।
- हम उदर की अतिरिक्त मांसपेशियों की सहायता से श्वसन की शक्ति को बढ़ा सकते हैं।

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

**147.** ऑक्सीजन के परिवहन (transport) से संबंधित कितने कथन **"सही नहीं"** हैं ?

- लगभग 97 प्रतिशत ऑक्सीजन रक्त में RBCs द्वारा परिवाहित होती है।
- प्रत्येक हीमोग्लोबिन अणु अधिकतम चार ऑक्सीजन अणुओं को ढो सकता है।
- हीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन का बंधन मुख्यतः ऑक्सीजन के आंशिक दाब (partial pressure of  $O_2$ ) पर निर्भर करता है।
- $CO_2$  के आंशिक दाब, हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता और तापमान जैसे अन्य कारक इस बंधन में हस्तक्षेप कर सकते हैं।
- जब हीमोग्लोबिन के साथ ऑक्सीजन के प्रतिशत संतृप्ति को  $PO_2$  के विरुद्ध दर्शाया जाता है, तो एक सिग्मॉइड वक्र प्राप्त होता है।
- सामान्य शारीरिक स्थितियों में 100 मिलीलीटर ऑक्सीजन युक्त रक्त फेफड़ों को लगभग 5 मिलीलीटर  $CO_2$  प्रदान कर सकता है।

- (1) एक (2) दो  
(3) तीन (4) चार

**148.** Which of the following statement is **not true** regarding regulation of respiration?

- (i) A specialised centre present in the medulla called respiratory rhythm centre.
- (ii) Another centre present in the region pons of the brain called pneumotaxic centre can moderate the functions of the respiratory rhythm centre.
- (iii) Neural signal from pneumotaxic centre can increase the duration of inspiration and thereby alter the respiratory rate.
- (iv) Receptors associated with aortic arch and carotid artery also can recognise changes in  $\text{CO}_2$  and  $\text{H}^+$  concentration in blood.
- (v) A chemo sensitive area is situated adjacent to the rhythm centre which is highly sensitive to  $\text{O}_2$  and hydrogen ions.
- (vi) The role of oxygen in the regulation of respiratory rhythm is quite significant.

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

**149. Assertion:** RBCs contain a very high concentration of the enzyme, carbonic anhydrase and minute quantities of the same is present in the plasma too.

**Reason:** This enzyme facilitates the reaction of  $\text{O}_2$ .

- (1) Assertion and Reason both are true and the reason is correct explanation of assertion.
- (2) Assertion and Reason both are true but the reason is not correct explanation of assertion.
- (3) Assertion is true but reason is wrong.
- (4) Assertion is wrong but reason is true.

**148.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन श्वसन के नियमन के संबंध में **सत्य नहीं** है?

- (i) मेडुला में स्थित एक विशिष्ट केंद्र को श्वसन लय केंद्र (respiratory rhythm centre) कहा जाता है।
- (ii) मस्तिष्क के पोंस क्षेत्र में स्थित एक अन्य केंद्र जिसे 'प्यूमोटैक्सिक केंद्र' कहा जाता है, वह श्वसन लय केंद्र के कार्यों को नियंत्रित कर सकता है।
- (iii) प्यूमोटैक्सिक केंद्र से आने वाले तंत्रिका संकेत प्रेरण (inspiration) की अवधि को बढ़ा सकते हैं और इस प्रकार श्वसन दर को बदल सकते हैं।
- (iv) एओर्टिक आर्च (aortic arch) और कैरोटिड धमनी (carotid artery) से संबंधित रिसेप्टर्स रक्त में  $\text{CO}_2$  और  $\text{H}^+$  की सांद्रता में परिवर्तन को पहचान सकते हैं।
- (v) लय केंद्र के पास एक रासायनिक संवेदी क्षेत्र (chemosensitive area) स्थित होता है जो  $\text{O}_2$  और  $\text{H}^+$  आयनों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होता है।
- (vi) श्वसन लय के नियमन में ऑक्सीजन की भूमिका काफी महत्वपूर्ण होती है।

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

**149. कथन:** लाल रक्त कणिकाओं में कार्बोनिक एन्हाइड्रेज एंजाइम की अत्यधिक मात्रा होती है और प्लाज्मा में इसकी बहुत ही कम मात्रा पाई जाती है।

**कारण:** यह एंजाइम  $\text{O}_2$  की अभिक्रिया को सरल बनाता है।

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



**150. Assertion:** Medulla is considered as a respiratory centre in animals.

**Reason:** Rate of breathing is regulated by medulla because of the changes in  $O_2$  content of blood.

Mark the correct choice from given options:

- (1) Assertion and Reason both are true but reason is not correct explanation of assertion.
- (2) Assertion and Reason both are wrong.
- (3) Assertion and Reason both are true and reason is correct explanation of assertion.
- (4) Assertion is true but reason is wrong.

**151.** The following are the major proteins of plasma :

- (1) Globulin, bilirubin and fibrinogen
- (2) Haemoglobin, fibrinogen and albumin
- (3) Globulin, albumin and haemoglobin
- (4) Albumin, globulin and fibrinogen.

**152.** Normal value of RBCs in blood is :

- (1) 4 millions to 4.5 millions of RBCs/mm<sup>3</sup> of blood
- (2) 5 millions to 5.5 millions of RBCs/mm<sup>3</sup> of blood
- (3) 6 millions to 6.5 millions of RBCs/mm<sup>3</sup> of blood
- (4) 4 millions to 5.0 millions of RBCs/mm<sup>3</sup> of blood

**153.** Select **incorrect** statement.

- (1) Plasma = Blood - (RBCs + WBCs + Platelets).
- (2) Lymph = (Plasma - Plasma proteins) + Few lymphocytes.
- (3) Serum = Blood - Plasma proteins.
- (4) Lymphocytes = Formed elements - (RBC + Thrombocytes + Monocytes + Granulocytes).

**154.** Which organ is considered as "Graveyard of RBC" where they are destroyed by macrophages ?

- (1) Liver
- (2) Spleen
- (3) Kidney
- (4) Bone

**150. कथन :** मेडुला को जन्तुओं में श्वसन केंद्र माना जाता है।

**कारण :** रक्त में ऑक्सीजन की मात्रा में परिवर्तन के कारण मेडुला श्वसन दर को नियंत्रित करता है।

निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए :

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

**151.** निम्नलिखित प्लाज्मा के प्रमुख प्रोटीन हैं:

- (1) ग्लोब्युलिन, बाइलीरुबिन और फाइब्रिनोजन
- (2) हीमोग्लोबिन, फाइब्रिनोजन और एल्ब्यूमिन
- (3) ग्लोब्युलिन, एल्ब्यूमिन और हीमोग्लोबिन
- (4) एल्ब्यूमिन, ग्लोब्युलिन और फाइब्रिनोजन

**152.** रक्त में RBCs का सामान्य मान है:

- (1) 4 मिलियन से 4.5 मिलियन RBCs/mm<sup>3</sup> रक्त
- (2) 5 मिलियन से 5.5 मिलियन RBCs/mm<sup>3</sup> रक्त
- (3) 6 मिलियन से 6.5 मिलियन RBCs/mm<sup>3</sup> रक्त
- (4) 4 मिलियन से 5.0 मिलियन RBCs/mm<sup>3</sup> रक्त

**153.** गलत कथन का चयन करें :

- (1) प्लाज्मा = रक्त - (RBCs + WBCs + Platelets).
- (2) लसिका = (प्लाज्मा - प्लाज्मा प्रोटीन) + कुछ लिम्फोसाइट्स।
- (3) सीरम = रक्त - प्लाज्मा प्रोटीन
- (4) लिम्फोसाइट्स = निर्मित तत्व - (RBC + थ्रोम्बोसाइट्स + मोनोसाइट्स + ग्रैन्यूलोसाइट्स).

**154.** "RBC का कब्रिस्तान" किस अंग को माना जाता है, जहाँ RBC को मैक्रोफेज द्वारा नष्ट किया जाता है?

- (1) यकृत
- (2) प्लीहा
- (3) वृक्क
- (4) अस्थि

- 155.** Rh factor is an antigen present :  
 (1) On RBC (2) In plasma  
 (3) On WBC (4) In serum
- 156.** Erythroblastosis foetals occurs :  
 (1) When the mother is Rh<sup>+</sup> and child is Rh<sup>+</sup>  
 (2) When the father is Rh<sup>-</sup> and the mother is Rh<sup>-</sup>  
 (3) When the mother and child are both Rh<sup>-</sup>  
 (4) When the mother is Rh<sup>-</sup> and child is Rh<sup>+</sup>
- 157.** In amphibia, the heart has :  
 (1) Two auricles and two ventricle  
 (2) Two auricles and one ventricle  
 (3) One auricle and two ventricles  
 (4) One auricle and one ventricle
- 158.** During joint diastole:  
 (1) Both atria relax but ventricles contract  
 (2) Both ventricles relax but atria contract  
 (3) Both semilunar valves are open  
 (4) Tricuspid and bicuspid valves are open
- 159.** Identify the **wrong** statement:  
 (1) The arterial pressure of blood constitutes the blood pressure.  
 (2) Defective heart valve are the cause of heart murmur.  
 (3) When the semilunar valves close the DUPP sound is produced.  
 (4) Contraction of right ventricle pumps blood into pulmonary vein
- 160.** Pacemaker of the heart is situated :  
 (1) In wall of right atrium close to upper right wall.  
 (2) On intra-auricular septum  
 (3) On inter-ventricular septum  
 (4) In wall of left atrium close to the opening of pulmonary veins

- 155.** Rh फैक्टर एक प्रतिजन है:  
 (1) RBC की सतह पर (2) प्लाज्मा में  
 (3) WBC की सतह पर (4) सीरम में
- 156.** Erythroblastosis foetals होता है:  
 (1) जब माता Rh<sup>+</sup> तथा बच्चा भी Rh<sup>+</sup> होता है  
 (2) जब पिता Rh<sup>-</sup> और माता भी Rh<sup>-</sup> होती है  
 (3) जब माता और बच्चा दोनों ही Rh<sup>-</sup> होते हैं  
 (4) जब माता Rh<sup>-</sup> तथा बच्चा Rh<sup>+</sup> होता है
- 157.** उभयचरों में हृदय होता है:  
 (1) दो अलिंद और दो निलय  
 (2) दो अलिंद और एक निलय  
 (3) एक अलिंद और दो निलय  
 (4) एक अलिंद और एक निलय
- 158.** संयुक्त डायस्टोल (Joint Diastole) के दौरान:  
 (1) दोनों अलिंद (एट्रिया) शिथिल होते हैं लेकिन निलय (वेंट्रिकल्स) संकुचित होते हैं।  
 (2) दोनों निलय (वेंट्रिकल्स) शिथिल होते हैं लेकिन अलिंद (एट्रिया) संकुचित होते हैं।  
 (3) दोनों सेमिल्यूनर (अर्धचंद्राकार) वाल्व खुले होते हैं।  
 (4) त्रिवलनी और बाइकस्पिड वाल्व खुले होते हैं।
- 159.** गलत कथन की पहचान कीजिए:  
 (1) रक्त का धमनी दाब ही रक्तचाप कहलाता है।  
 (2) हृदय में दोषपूर्ण वाल्व हृदय शोर (Heart murmur) का कारण होते हैं।  
 (3) जब सेमिल्यूनर वाल्व बंद होते हैं, तब "DUPP" ध्वनि उत्पन्न होती है।  
 (4) दाएँ निलय का संकुचन रक्त को पल्मोनरी वेन में पंप करता है।
- 160.** हृदय का पेसमेकर स्थित होता है:  
 (1) दाएँ अलिंद की दीवार में, ऊपरी दाहिनी भित्ति के पास  
 (2) अलिंद मध्यपट पर  
 (3) निलय मध्यपट पर  
 (4) बाएँ अलिंद की दीवार में, पल्मोनरी शिराओं के छिद्र के पास



- 161.** Which one of the statement is **correct** with reference to the circulation of blood in a mammal ?
- (1) Left auricle receives oxygenated blood from the lungs.
  - (2) Pulmonary artery returns oxygenated blood from the lungs to the left auricle.
  - (3) Pulmonary vein carries venous blood from right auricle to lungs.
  - (4) Venous blood is returned to the left auricle.
- 162.** Blood circulation that starts in capillaries and ends in capillaries is called :
- (1) Portal circulation
  - (2) Hepatic circulation
  - (3) Cardiac circulation
  - (4) Double circulation
- 163.** Heart beat of humans is controlled by:
- (1) Sympathetic and parasympathetic nervous system
  - (2) Medullary hormones
  - (3) Hypothalamus
  - (4) Both (1) and (2)
- 164.** Leucocytes are also known as white blood cells (WBCs) as they are colourless due to the lack of haemoglobin, select option which contain all **wrong** statements about WBC ?
- (i) They are nucleated and are relatively lesser in number which averages 6000-8000/mm<sup>3</sup> of blood.
  - (ii) Leucocytes are generally short lived.
  - (iii) Neutrophils, eosinophils and basophils are different types of granulocytes.
  - (iv) Lymphocytes and monocytes are the agranulocytes.
  - (v) Neutrophils are the most abundant cells of the total WBCs and eosinophils are the least among them.
  - (vi) Neutrophils and lymphocytes are phagocytic cells which destroy foreign organisms entering the body.
- (1) (i), (iii) and (vi)
  - (2) (ii), (iv) and (v)
  - (3) (v) and (vi)
  - (4) None of the above

- 161.** किस कथन के अनुसार स्तनधारी में रक्त परिसंचरण का वर्णन **सही** है?
- (1) बायां आलिंद फेफड़ों से ऑक्सीजन युक्त रक्त प्राप्त करता है।
  - (2) पल्मोनरी धमनी फेफड़ों से ऑक्सीजन युक्त रक्त को बाएं आलिंद में लौटाती है।
  - (3) पल्मोनरी शिरा दाएं आलिंद से फेफड़ों तक अशुद्ध रक्त ले जाती है।
  - (4) अशुद्ध रक्त बाएं आलिंद में लौटता है।
- 162.** केशिकाओं से शुरू होकर फिर से केशिकाओं में ही समाप्त होने वाला रक्त परिसंचरण क्या कहलाता है:
- (1) पोर्टल परिसंचरण
  - (2) यकृत परिसंचरण
  - (3) हृदय परिसंचरण
  - (4) दोहरा परिसंचरण
- 163.** मानवों की हृदयगति नियंत्रित होती है:
- (1) सिम्पेथेटिक और पैरासिम्पेथेटिक तंत्रिका तंत्र द्वारा
  - (2) मेडुला के हार्मोन द्वारा
  - (3) हाइपोथैलेमस द्वारा
  - (4) (1) और (2) दोनों द्वारा
- 164.** ल्यूकोसाइट्स को श्वेत रक्त कण (WBCs) भी कहा जाता है क्योंकि इनमें हीमोग्लोबिन नहीं होता है, जिससे ये रंगहीन होते हैं। निम्नलिखित में से वह विकल्प चुनिए जिसमें WBC के बारे में सभी **गलत** कथन शामिल हैं?
- (i) ये न्यूक्लियस युक्त होते हैं और संख्या में अपेक्षाकृत कम होते हैं, औसतन 6000-8000 प्रति घन मिमी रक्त में पाए जाते हैं।
  - (ii) ल्यूकोसाइट्स सामान्यतः अल्पायु होते हैं।
  - (iii) न्यूट्रोफिल्स, ईयोसिनोफिल्स और बेसोफिल्स ग्रैनुलोसाइट्स के विभिन्न प्रकार हैं।
  - (iv) लिम्फोसाइट्स और मोनोसाइट्स एग्रैनुलोसाइट्स होते हैं।
  - (v) न्यूट्रोफिल्स, कुल WBCs में सबसे अधिक पाए जाने वाले कण होते हैं और ईयोसिनोफिल्स इनमें सबसे कम होते हैं।
  - (vi) न्यूट्रोफिल्स और लिम्फोसाइट्स भक्षक (phagocytic) कोशिकाएं होती हैं जो शरीर में प्रवेश करने वाले बाहरी जीवों को नष्ट करती हैं।
- (1) (i), (iii) और (vi)
  - (2) (ii), (iv) और (v)
  - (3) (v) और (vi)
  - (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

- 165.** How many statements are **correct**?
- Your heart is myogenic.
  - Medulla oblongata can moderate the cardiac function through.
  - Erythroblastosis foetalis can be avoided by administering Rh antigens to the mother immediately after the delivery of the first child.
  - Birds and mammals have double circulation of blood.
  - In amphibians, heart pumps mixed blood to the body.
- More than three
  - Only three
  - Only two
  - Only one

- 166.** Match the column and choose **correct** option:

| Type of WBC |             | Percentage |        |
|-------------|-------------|------------|--------|
| A           | Basophils   | i          | 0.5–1% |
| B           | Eosinophil  | ii         | 2–3%   |
| C           | Monocyte    | iii        | 6–8%   |
| D           | Lymphocyte  | iv         | 20–25% |
| E           | Neutrophils | v          | 60–65% |

- A-iii; B-ii; C-i; D-iv; E-v
- A-i; B-iii; C-ii; D-iv; E-v
- A-i; B-ii; C-iii; D-iv; E-v
- A-iii; B-i; C-ii; D-v; E-iv

- 167. Assertion:** For a recipient to receive blood from a donor, the recipients plasma must not have an antibody, cause the donor's cells to agglutinate and destroy.

**Reason:** The possibility of blood clumping does not depends on anti A and anti B antibody and blood type.

Mark the **correct** choice from given options:

- Assertion is true but reason is wrong.
- Assertion and reason both are true and the reason is correct explanation of assertion.
- Assertion and reason both are wrong.
- Assertion and reason both are true but reason is not correct explanation of assertion. funtalia in dicance related

- 165.** कितने कथन **सही** हैं?
- आपका हृदय मायोजेनिक होता है।
  - मेडुला ऑब्लोंगाटा हृदय की क्रियाओं को नियंत्रित कर सकता है।
  - एरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटैलिस को पहले बच्चे के जन्म के तुरंत बाद मां को Rh एंटीजन देकर रोका जा सकता है।
  - पक्षियों और स्तनधारियों में रक्त का दोहरा परिसंचरण होता है।
  - उभयचरों में, हृदय शरीर में मिश्रित रक्त पंप करता है।
- तीन से ज्यादा
  - केवल तीन
  - केवल दो
  - केवल एक

- 166.** स्तम्भ का मिलान कीजिए तथा **सही** विकल्प चुनिए:

| WBC का प्रकार |             | प्रतिशत |        |
|---------------|-------------|---------|--------|
| A             | Basophils   | i       | 0.5–1% |
| B             | Eosinophil  | ii      | 2–3%   |
| C             | Monocyte    | iii     | 6–8%   |
| D             | Lymphocyte  | iv      | 20–25% |
| E             | Neutrophils | v       | 60–65% |

- A-iii; B-ii; C-i; D-iv; E-v
- A-i; B-iii; C-ii; D-iv; E-v
- A-i; B-ii; C-iii; D-iv; E-v
- A-iii; B-i; C-ii; D-v; E-iv

- 167. कथन:** किसी प्राप्तकर्ता को दाता से रक्त प्राप्त करने के लिए, प्राप्तकर्ता के प्लाज्मा में ऐसा एंटीबॉडी नहीं होना चाहिए जो दाता की रक्त कोशिकाओं को एकत्रित (अग्लूटिनेट) व नष्ट कर दे।

**कारण:** रक्त के थक्के बनने की संभावना एंटी-A और एंटी-B एंटीबॉडी तथा रक्त समूह पर निर्भर नहीं करती।

दिए गए विकल्पों में से **सही** विकल्प चुनें:

- कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।
- कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
- कथन और कारण दोनों गलत हैं।
- कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

- 168.** Match the columns-I and II, and choose the **correct** combination from the options given:

|   | Column-I   |     | Column-II                                     |
|---|------------|-----|---|
| A | Typhoid    | I   | Chronic inflammation of lymphatic vessels     |
| B | Pneumonia  | II  | Dry scaly lesions on skin                     |
| C | Filariasis | III | Chill and high fever recurring every 3-4 days |
| D | Ringworm   | IV  | Alveoli filled with fluid                     |
| E | Malaria    | V   | Intestinal perforations                       |

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

- 169.** In immunoglobulin, disulphide bonds do not join:

- (1) Two heavy chains  
 (2) Light chain with heavy chain  
 (3) Two light chains  
 (4) Disulphides are absent

- 170.** T-lymphocytes mature in:

- (1) Pancreas  
 (2) Spleen  
 (3) Bone marrow  
 (4) Thymus

- 171.** Acquired Immune system is made up of:

- (1) Humoral system only  
 (2) Humoral and fibrous system  
 (3) Humoral and cell mediated system  
 (4) Antigen induced antibodies

- 172.** Sometime due to genetic and other unknown reasons, the body attacks self-cells. This results in damage to the body and is called:

- (1) Allergy  
 (2) Auto-immunity  
 (3) Immunisation  
 (4) Contact inhibition

- 168.** स्तंभ-I और स्तंभ-II का मिलान कीजिए, और दिए गए विकल्पों में से **सही** संयोजन चुनिए।:

|   | Column-I   |     | Column-II                                 |
|---|------------|-----|---|
| A | Typhoid    | I   | लसीका वाहिकाओं की दीर्घकालिक सूजन         |
| B | Pneumonia  | II  | त्वचा पर सूखे और परतदार विक्षतियाँ        |
| C | Filariasis | III | हर 3-4 दिन में ठंड लगना और तेज बुखार होना |
| D | Ringworm   | IV  | कूपिकाएँ तरल से भरी हुई हैं               |
| E | Malaria    | V   | आंतों में छिद्र                           |

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

- 169.** इम्यूनोग्लोब्युलिन में, डाईसल्फाइड बंध किसे नहीं जोड़ते:

- (1) दो भारी श्रृंखलाओं को  
 (2) हल्की श्रृंखला को भारी श्रृंखला से  
 (3) दो हल्की श्रृंखलाओं को  
 (4) डाईसल्फाइड अनुपस्थित होते हैं।

- 170.** T-लिम्फोसाइट्स परिपक्व होते हैं:

- (1) अग्नाशय  
 (2) प्लीहा  
 (3) अस्थि मज्जा  
 (4) थाइमस

- 171.** उपार्जित प्रतिरक्षा प्रणाली बनी होती है:

- (1) केवल ह्यूमोरल प्रणाली  
 (2) ह्यूमोरल और तंतुमय प्रणाली  
 (3) ह्यूमोरल और कोशिका-माध्य प्रणाली  
 (4) एंटीजन प्रेरित एंटीबॉडीज

- 172.** कभी-कभी आनुवंशिक और अन्य अज्ञात कारणों से, शरीर अपनी ही कोशिकाओं पर हमला करने लगता है। इससे शरीर को नुकसान होता है और इसे कहा जाता है:

- (1) एलर्जी  
 (2) स्व-प्रतिरक्षा  
 (3) टीकाकरण  
 (4) संपर्क निषेध

**173.** Read the statements and choose the **correct** option:

- I. Secretion of interferons is a physiological barrier of innate immunity.
- II. T-lymphocytes are responsible for cell mediated immunity.
- III. Injection given against snake venom is a type of active immunisation.
- IV. Antibodies produced during allergic reactions are of IgA type.

- (1) I and II alone are correct
- (2) II and IV alone are correct
- (3) I alone is correct
- (4) II alone is correct

**174.** Match the columns I and II. and choose the **correct** combination from the options given:

| Column I |                    | Column II |  |
|----------|--------------------|-----------|--|
| A        | Natural active     | I         | Innate Immunity                        |
| B        | Artificial active  | II        | From mother to foetus through placenta |
| C        | Artificial passive | III       | Injection of antiserum                 |
| D        | Natural passive    | IV        | Fighting infection naturally           |
|          |                    | V         | Induced vaccination                    |

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

**175.** AIDS does not spread through which of the following:

- (1) By using a syringe used by an AIDS patient
- (2) Through contact with clothes of an AIDS patient
- (3) Through a mother with AIDS to the foetus during pregnancy
- (4) Through breastfeeding by a mother to a child, if the mother is suffering from AIDS.

**173.** कथनों को पढ़िए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए:

- I. इंटरफेरॉन्स का स्राव जन्मजात प्रतिरक्षा की एक कार्यकीय बाधा है।
- II. T-लिम्फोसाइट कोशिका-माध्य प्रतिरक्षा के लिए उत्तरदायी होते हैं।
- III. साँप के विष के विरुद्ध दिया गया इंजेक्शन सक्रिय प्रतिरक्षण का एक प्रकार है।
- IV. एलर्जी की प्रतिक्रिया के दौरान उत्पन्न होने वाली एंटीबॉडी IgA प्रकार की होती हैं।

- (1) केवल I तथा II सही है
- (2) केवल II तथा IV सही है
- (3) केवल I सही है
- (4) केवल II सही है

**174.** स्तम्भ-I और II का मिलान कीजिए तथा दिए गए विकल्प में से **सही** संयोजन चुनिए :

| Column I |                     | Column II |  |
|----------|---------------------|-----------|--|
| A        | प्राकृतिक सक्रिय    | I         | सहज प्रतिरक्षा                               |
| B        | कृत्रिम सक्रिय      | II        | मां से होकर प्लेसेंटा के माध्यम से भ्रूण में |
| C        | कृत्रिम निष्क्रिय   | III       | एंटीसीरम का इंजेक्शन                         |
| D        | प्राकृतिक निष्क्रिय | IV        | संक्रमण से प्राकृतिक रूप से लड़ना            |
|          |                     | V         | प्रेरित टीकाकरण                              |

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

**175.** AIDS निम्नलिखित में से किस माध्यम से नहीं फैलता है:

- (1) ऐसे सिरिंज के उपयोग से जो AIDS रोगी द्वारा इस्तेमाल किया गया हो
- (2) AIDS रोगी के कपड़ों के संपर्क में आने से
- (3) AIDS से ग्रसित माँ से गर्भावस्था के दौरान भ्रूण को
- (4) AIDS से पीड़ित माँ के द्वारा शिशु को स्तनपान कराने से

**176.** Fill in the blanks:

- In...a..., a piece of the suspected tissue cut into thin sections is stained and examined under microscope (...b...) by a pathologist.
  - In radiography, ...c... are used.
  - In CT scan, ...d... are used.
- a-biopsy, b-histopathological studies, c-X rays, d-gamma rays
  - b-biopsy, a-histopathological studies, d-X rays, c-gamma rays
  - a-biopsy, b-histopathological studies, c-X rays, d-X ray
  - b-biopsy, a-histopathological studies, c-X rays, d-gamma rays

**177.** Tumor cells have been shown to avoid detection and destruction by immune system. Therefore the patient are given certain substances called biological response modifiers (BRM) which activates their immune system and helps in destroying the tumor. Identify the BRM.

- Alpha interferon
- Alpha lactalbumin
- Alpha-1 antitrypsin
- Gamma globulin

**178.** *Erythroxylum coca* is a native to:

- South America
- South Africa
- North America
- East Africa

**179. Assertion:** Sporozoites of malarial parasite enter human body by biting of new born female Anopheles whose mother was carrier.

**Reason:** Male and female gametocyte of malarial parasite develop in human intestine.

- If both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
- If both assertion and reason are true, but reason is not the correct explanation of the assertion.
- If assertion is true, but reason is false.
- If both assertion and reason are false.

**176.** रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

- ...a..., में, संदेहास्पद ऊतक का एक टुकड़ा पतले खंडों में काटा जाता है, रंगा जाता है और एक पैथोलॉजिस्ट द्वारा माइक्रोस्कोप के तहत (.....b.....) किया जाता है।
  - रेडियोग्राफी में .....c..... का उपयोग किया जाता है।
  - सी.टी. स्कैन में .....d..... का उपयोग किया जाता है।
- a-बायोप्सी, b-हिस्टोपैथोलॉजिकल अध्ययन, c-X किरणें, d-गामा किरणें
  - b-बायोप्सी, a-हिस्टोपैथोलॉजिकल अध्ययन, d-X rays, c-गामा किरणें
  - a-बायोप्सी, b-हिस्टोपैथोलॉजिकल अध्ययन, c-X किरणें, d-X किरणें
  - b-बायोप्सी, a-हिस्टोपैथोलॉजिकल अध्ययन, c-X किरणें, d-गामा किरणें

**177.** ट्यूमर कोशिकाएँ प्रतिरक्षा तंत्र द्वारा पहचान और विनाश से बचने में सक्षम होती हैं। इसलिए रोगियों को कुछ विशेष पदार्थ दिए जाते हैं जिन्हें जैविक प्रतिक्रिया परिवर्तक (BRM) कहा जाता है, जो उनकी प्रतिरक्षा प्रणाली को सक्रिय करते हैं और ट्यूमर को नष्ट करने में मदद करते हैं। नीचे दिए गए विकल्पों में से BRM की पहचान करें:

- अल्फा इंटरफेरॉन
- अल्फा लैक्टाल्ब्यूमिन
- अल्फा-1 एंटीट्रिप्सिन
- गामा ग्लोबुलिन

**178.** *Erythroxylum coca* मूल रूप से किस क्षेत्र का पौधा है:

- दक्षिण अमेरिका
- दक्षिण अफ्रीका
- उत्तर अमेरिका
- पूर्वी अफ्रीका

**179. कथन:** मलेरिया परजीवी के स्पोरोजोइट्स मानव शरीर में तब प्रवेश करते हैं जब एक नवजात मादा एनोफिलीज मच्छर, जिसकी माँ वाहक थी, काटती है।

**कारण:** मलेरिया परजीवी के नर और मादा गैमेटोसाइट मानव की आंत में विकसित होते हैं।

- यदि कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
- यदि कथन और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- यदि कथन सही है, लेकिन कारण गलत है।
- यदि कथन और कारण दोनों गलत हैं।

**180. Statement I:** Majority of the chemotherapeutic drugs have side effects like hair loss and anemia.

**Statement II:** Techniques of the molecular biology can be applied to detect genes in individuals with inherited susceptibility to certain cancers.

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

**180. कथन-I:** अधिकांश कीमोथेरेपी दवाओं के दुष्प्रभावों में बाल झड़ना और एनीमिया शामिल होते हैं।

**कथन-II:** आणविक जीवविज्ञान की तकनीकों का उपयोग उन व्यक्तियों में जीन की पहचान के लिए किया जा सकता है जिनमें कुछ कैंसर के प्रति आनुवंशिक प्रवृत्ति होती है।

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