

# FULL SYLLABUS TEST [FST-05]

(ALL INDIA FULL SYLLABUS TEST SERIES-UG)-2022

*(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.)*

*Please read the instructions carefully :*

The Test pattern of NEET (UG)-2021 comprises of two Sections.

Each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 Questions and Section B will have 15 questions, out of these 15 Questions, candidates can choose to attempt any 10 Questions.

The pattern for the NEET (UG)-2021 Examination for admission in the Session 2021-22 is as follows:

Sr. No.	Subject(s)	Section(s)	No. Of Question(s)	Mark(s)* *(Each Question Carries 04 (Four) Marks)	Type Of Question(s)
1.	PHYSICS	SECTION A	35	140	MCQ (Multiple Choice Questions).
		SECTION B	15	40	
2.	CHEMISTRY	SECTION A	35	140	
		SECTION B	15	40	
3.	BOTANY	SECTION A	35	140	
		SECTION B	15	40	
4.	ZOOLOGY	SECTION A	35	140	
		SECTION B	15	40	
TOTAL MARKS				720	

*Note: Correct option marked will be given (4) marks and Incorrect option marked will be minus one (-1) mark. Unattempted/Unanswered Questions will be given no marks.*

• The important points to note:

- I. Each question carries 04 (four) marks and, for each correct answer candidate will get 04 (four) marks.
  - II. For each incorrect answer, 01(one) mark will be deducted from the total score.
  - III. To answer a question, the candidate has to find, for each question, the correct answer/ best option.
  - IV. However, after the process of the challenge of key, if more than one option is found to be correct then all/any one of the multiple correct/best options marked will be given four marks (+4).
- Any incorrect option marked will be given minus one mark (-1).
  - Unanswered/Unattempted questions will be given no marks. In case, a question is dropped/ ignored, all candidates will be given four marks (+4) irrespective of the fact whether the question has been attempted or not attempted by the candidate.

**Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2022**

### **INSTRUCTION**

- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
  - Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing.
  - Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.
  - If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.
  - No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
  - The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over 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 Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.
  - The candidates will write the Correct Test ID Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.
- 
-

## BEWARE OF NEGATIVE MARKING

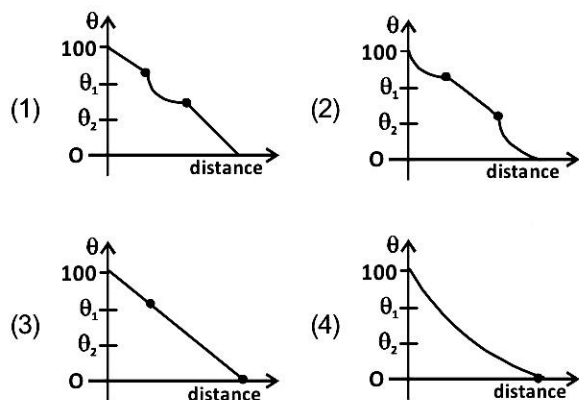
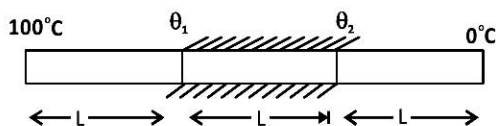
### TOPIC : Full Syllabus (XII-MODEL)

#### SECTION-A

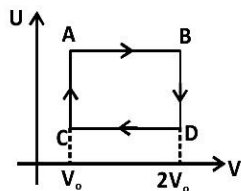
1. A diatomic gas ( $\gamma = 1.4$ ) does 200 J of work when it is expanded isobarically. Heat given to the gas in the process is :

- (1) 700 J
- (2) 50 J
- (3) -200 J
- (4) None of these

2. A conducting rod is maintained between  $100^\circ\text{C}$  and  $0^\circ\text{C}$  and same portion of rod is lagged as shown in figure. The temperature-distance profile will be like:



3. Figure shows the variation in the internal energy  $U$  with the volume  $V$  of 2.0 mole of an ideal the gas in cyclic process ABCD. The temperature of gas at B and C are 500 K and 300 K respectively. The work done by the gas in the process AB is :



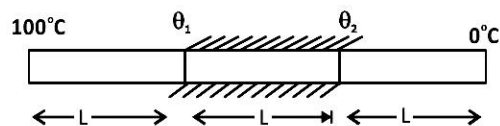
- (1)  $1000 R \ln 2$
- (2) zero
- (3)  $500 V_0$
- (4) 840 J

#### SECTION-A

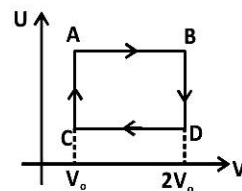
1. एक द्वि परमाणुक गैस ( $\gamma = 1.4$ ) समदाबीय प्रसार में 200 J कार्य करती है। प्रक्रम में गैस को प्रदत्त ऊर्जा है।

- (1) 700 J
- (2) 50 J
- (3) -200 J
- (4) इनमें से कोई नहीं

2. एक चालक छड़ को  $100^\circ\text{C}$  एवं  $0^\circ\text{C}$  के मध्य रखा गया है एवं चित्रानुसार छड़ का कुछ भाग अवरूद्ध किया गया है। छड़ में ताप एवं दूरी के मध्य ग्राफ होगा।



3. प्रश्न में दिया आरेख चक्रीय प्रक्रम ABCD में एक आदर्श गैस के 2 मोल की आंतरिक ऊर्जा  $U$  के आयतन  $V$  के साथ प्रदर्शित कर रहा है। B एवं C पर गैस के ताप 500 K एवं 300 K है। गैस द्वारा प्रक्रम AB में किया गया कार्य बताइये।



- (1)  $1000 R \ln 2$
- (2) शून्य
- (3)  $500 V_0$
- (4) 840 J

4. An ideal gas is found to obey an additional law  $PV^3 = \text{constant}$ . The gas is initially at temperature  $T$  and volume  $V$ . The temperature of the gas when volume is  $4V$  :

- (1)  $T/4$
- (2)  $T/2$
- (3)  $T/8$
- (4)  $T/16$

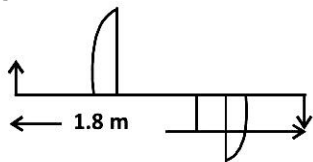
5. A tube is filled with a liquid such that some length of tube is empty. On heating it is found that length of the empty portion does not change. Find the fraction of length of liquid column initially if  $\gamma_{\text{liquid}} = 2 \gamma_{\text{tube}}$  :

- (1)  $\frac{1}{2}$
- (2)  $\frac{1}{7}$
- (3)  $\frac{1}{4}$
- (4)  $\frac{1}{19}$

6. A convex lens forms a real image of half size of a real object and distance between object and image is 40 cm. What will be distance between the object and its real image of one third of the object :

- (1) 40 cm
- (2) 20 cm
- (3)  $\frac{80 \times 16}{27}$  cm
- (4) None of the above

7. A thin plano-convex lens of focal length 'f' is split into two halves. One of the halves is shifted along the optical axis as shown. The separation between object and image plane is 1.8 m and the magnification of image formed by one of the half lens is 2. The separation between the two halves is 'd' : Then .



- (1)  $f = 0.4$  and  $d = 0.4$
- (2)  $f = 0.6$  and  $d = 0.4$
- (3)  $f = 0.4$  and  $d = 0.6$
- (4)  $f = 0.6$  and  $d = 0.6$

4. एक आदर्श गैस  $PV^3 = \text{नियतांक}$ , नियम का पालन करती है प्रारम्भ में यदि गैस के आयतन  $V$  पर यदि ताप  $T$  हो  $4V$  पर गैस का ताप होगा :

- (1)  $T/4$
- (2)  $T/2$
- (3)  $T/8$
- (4)  $T/16$

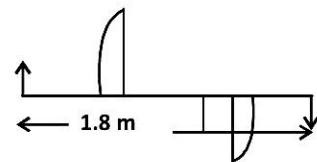
5. एक परख नली को द्रव से भरा गया है एवं नली का कुछ भाग रिक्त है। गर्म करने पर रिक्त भाग की लम्बाई नहीं बदलती है। यदि  $\gamma_{\text{द्रव}} = 2 \gamma_{\text{नली}}$  हो तो द्रव स्तम्भ की प्रारम्भिक भिन्नात्मक लम्बाई बताइये :

- (1)  $\frac{1}{2}$
- (2)  $\frac{1}{7}$
- (3)  $\frac{1}{4}$
- (4)  $\frac{1}{19}$

6. एक उत्तल लेंस द्वारा बने वस्तु के वास्तविक प्रतिबिम्ब का आकार, वस्तु के आकार का आधा है जब दोनों (वस्तु एवं प्रतिबिम्ब) के मध्य दूरी 40 सेमी है। वास्तविक प्रतिबिम्ब का आकार, वस्तु के आकार का एक तिहाई होने पर वस्तु एवं प्रतिबिम्ब के मध्य दूरी क्या होगी ?

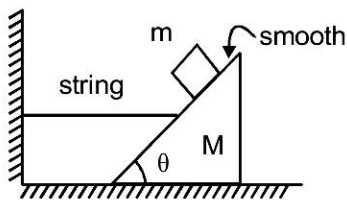
- (1) 40 सेमी
- (2) 20 सेमी
- (3)  $\frac{80 \times 16}{27}$  सेमी
- (4) इनमें से कोई नहीं

7. एक 'f' फोकस दूरी के पतले समतल उत्तल लेंस को दो भागों में विभक्त किया जाता है एवं एक भाग को वास्तविक अक्ष को चित्रानुसार विस्थापित किया जाता है। यदि वस्तु एवं प्रतिबिम्ब के मध्य दूरी 1.8 मी हो एवं एक भाग द्वारा आवर्धन 2 हो तो लेंस के दोनों भागों के मध्य दूरी 'd' मानने पर निम्न में क्या सत्य है ?



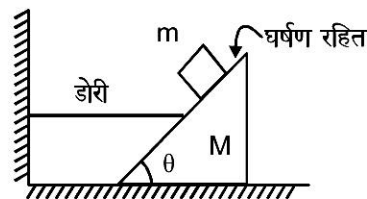
- (1)  $f = 0.4$  and  $d = 0.4$
- (2)  $f = 0.6$  and  $d = 0.4$
- (3)  $f = 0.4$  and  $d = 0.6$
- (4)  $f = 0.6$  and  $d = 0.6$

8. In the given figure find out reaction force between the wedge and ground.



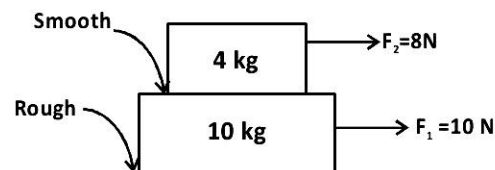
- (1)  $Mg$   
 (2)  $mg$   
 (3)  $(M+m)g$   
 (4)  $Mg + mg \cos^2 \theta$
9. A cylindrical tube open at both ends has frequency 'n' in air. The tube is dipped vertically in water and it is found that fundamental frequency is twice the previous one. The fraction of length dipped in water is :
- (1)  $1/2$   
 (2)  $3/4$   
 (3)  $1/4$   
 (4)  $5/6$
10. A metal ball of mass 2 kg moving with a velocity of 36 km/h has a head-on collision with a stationary ball of mass 3 kg. If after the collision, the two balls move together, the loss in kinetic energy due to collision is :
- (1) 40 J  
 (2) 60 J  
 (3) 100 J  
 (4) 140 J
11. A particle moves along a parabolic path  $y = 9x^2$  in such a way that x-component of velocity remains constant and has a value  $\frac{1}{3}$  m/s. The acceleration of the particle is :
- (1)  $\frac{1}{3} j \text{ ms}^{-2}$   
 (2)  $3j \text{ ms}^{-2}$   
 (3)  $\frac{2}{3} j \text{ ms}^{-2}$   
 (4)  $2j \text{ ms}^{-2}$

8. दिये गये चित्र में नत समतल तथा पृथ्वी के बीच प्रतिक्रिया बल बताये:



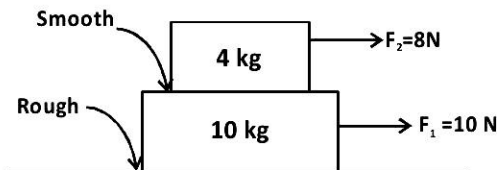
- (1)  $Mg$   
 (2)  $mg$   
 (3)  $(M+m)g$   
 (4)  $Mg + mg \cos^2 \theta$
9. दोनो सिरों पर खुले बेलनाकार नली की वायु में आवृत्ति 'n' है। यदि पाइप के ऊर्ध्वाधरतः पानी में डुबाये जाने पर वायुस्तम्भ की आवृत्ति दुगुनी हो जाती है। पाइप का कितना भाग पानी में डूबा है।
- (1)  $1/2$   
 (2)  $3/4$   
 (3)  $1/4$   
 (4)  $5/6$
10. यदि धातु की गेंद जिसका द्रव्यमान 2 किग्रा. है 36 किमी. / घण्टे के वेग से एक स्थिर वस्तु से जाकर टकराती है जिसका द्रव्यमान 3 किग्रा. है यदि टकराने के पश्चात वे एक साथ चलती हैं तो टक्कर के कारण गतिज ऊर्जा में हानि होगी :
- (1) 40 J  
 (2) 60 J  
 (3) 100 J  
 (4) 140 J
11. एक कण परवलयिक पथ  $y = 9x^2$  पर इस प्रकार चल रहा है कि वेग का x-दिशा घटक  $\frac{1}{3}$  मी/से है। कण का त्वरण होगा -
- (1)  $\frac{1}{3} j \text{ ms}^{-2}$   
 (2)  $3j \text{ ms}^{-2}$   
 (3)  $\frac{2}{3} j \text{ ms}^{-2}$   
 (4)  $2j \text{ ms}^{-2}$

12. A 10 kg and 4 kg blocks are placed as shown in figure. The surface between blocks is smooth while static and kinetic friction coefficient for ground are 0.5 and 0.3 respectively. Horizontal forces  $F_1 = 10 \text{ N}$  and  $F_2 = 8 \text{ N}$  are applied on the blocks to pull them. The acceleration of 4 kg and 10 kg blocks are :



- (1)  $\frac{18}{14} \text{ ms}^{-2}$  and  $\frac{18}{14} \text{ ms}^{-2}$   
 (2)  $2 \text{ ms}^{-2}$  and 0  
 (3) 0 and 0  
 (4) None of these
13. A large open tank has two holes in the wall. One is a square hole of side 'a' at depth h from the top and the other is also a square hole of side 'b' at a depth 4h from the top. when tank is completely filled with water, the quantities of water flowing out per second from both holes are the same. What will be ratio of flow rate when water level falls by H/2 :
- (1)  $2 : \sqrt{7}$   
 (2)  $2 : 1$   
 (3)  $2 : \sqrt{5}$   
 (4)  $1 : 1$
14. Kirchhoff's second (voltage) Law is based on conservation of :
- (1) Energy  
 (2) Charge  
 (3) Angular momentum  
 (4) Mass
15. Which of the following is not a primary colour of light :
- (1) Red  
 (2) Green  
 (3) Blue  
 (4) Yellow

12. एक 10 किग्रा एवं 4 किग्रा के पिण्ड चित्रानुसार रखे गये है। पिण्डों के बीच की सतह घर्षण मुक्त है जब कि धरातल के लिये स्थैतिज एवं गतिज घर्षण गुणांक 0.5 एवं 0.3 है।  $F_1 = 10$  न्यूटन एवं  $F_2 = 8$  न्यूटन के क्षैतिज बल को पिण्डों को खींचने हेतु लगाने पर, 4 kg एवं 10 kg के पिण्डों के त्वरण होंगे -



- (1)  $\frac{18}{14} \text{ ms}^{-2}$  और  $\frac{18}{14} \text{ ms}^{-2}$   
 (2)  $2 \text{ ms}^{-2}$  और 0  
 (3) 0 और 0  
 (4) उपरोक्त में कोई नहीं
13. एक बड़े एवं खुले टैंक की दीवार में दो छेद है एक ऊपर से H गहरायी पर a भुजा का वर्गाकार छेद एवं दूसरा ऊपर से 4H गहरायी पर b भुजा का वर्गाकार छेद है। टैंक को पानी से पूरा भरने पर दोनों छिद्रों से निकलने वाले प्रति सेकेण्ड जल का आयतन समान है। यह अनुपात जल का स्तर H/2 गिर जाने पर कितना होगा ?
- (1)  $2 : \sqrt{7}$   
 (2)  $2 : 1$   
 (3)  $2 : \sqrt{5}$   
 (4)  $1 : 1$
14. किरचॉफ का द्वितीय (विभव) का नियम आधारित है -
- (1) ऊर्जा  
 (2) आवेश  
 (3) कोणीय संवेग  
 (4) द्रव्यमान
15. निम्न में से कौन प्रकाश का प्राथमिक रंग नहीं है -
- (1) लाल  
 (2) हरा  
 (3) नीला  
 (4) पीला

16. A ball strikes the horizontal X-Y plane with a velocity of  $(10\hat{i} + 30\hat{j} - 20\hat{k})$  m/s, and rebounds elastically. its velocity after  $t = 2$  sec will be:

- (1)  $10\hat{i} + 30\hat{j} + 20\hat{k}$
- (2)  $10\hat{i} + 30\hat{j}$
- (3)  $10\hat{i} - 30\hat{j} - 20\hat{k}$
- (4)  $-10\hat{i} - 30\hat{j} + 20\hat{k}$

17. The energy stored in capacitor is :

- (1)  $\frac{1}{2} CV^2$
- (2)  $\frac{1}{2} Li^2$
- (3)  $Vi$
- (4) zero

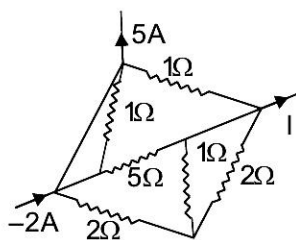
18. A charged particle is projected in uniform electric field normal to its direction. The path will be :

- (1) Straight line
- (2) Parabola
- (3) Circle
- (4) Helix

19. If linear momentum of a body is increased by 50%. Its kinetic energy will increase by :

- (1) 50%
- (2) 100%
- (3) 125%
- (4) 200%

20. In the arrangement of a circuit shown in fig. the current  $I$  is:



- (1) 3A
- (2) -3A
- (3) -7A
- (4) 7A

16. एक गेंद क्षैतिज X-Y समतल को  $(10\hat{i} + 30\hat{j} - 20\hat{k})$  m/s, वेग से टकराती है। और पुर्णतया: प्रत्यास्थ प्रतिक्रिया करती है।  $t = 2$  sec के बाद इसका वेग होगा:

- (1)  $10\hat{i} + 30\hat{j} + 20\hat{k}$
- (2)  $10\hat{i} + 30\hat{j}$
- (3)  $10\hat{i} - 30\hat{j} - 20\hat{k}$
- (4)  $-10\hat{i} - 30\hat{j} + 20\hat{k}$

17. संधारित्र में संचित ऊर्जा है।

- (1)  $\frac{1}{2} CV^2$
- (2)  $\frac{1}{2} Li^2$
- (3)  $Vi$
- (4) शून्य

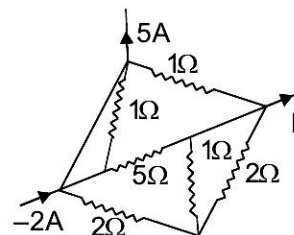
18. एक आवेशित कण एक समान विद्युत क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा के लम्बवत प्रक्षेपित किया जाता है। कण का पथ होगा।

- (1) सरल रेखा
- (2) परवलय
- (3) वृत्त
- (4) कुण्डलिनी

19. यदि वस्तु का सवेग 50% बढ़ा दिया जाये तो इसकी गतिज ऊर्जा बढ़ेगी-

- (1) 50%
- (2) 100%
- (3) 125%
- (4) 200%

20. चित्र में प्रदर्शित विद्युत परिपथ में धारा  $I$  का मान है।

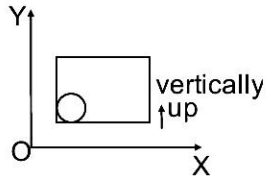


- (1) 3A
- (2) -3A
- (3) -7A
- (4) 7A

21. The half life of a radio active decays is  $x$  times its mean life. The value of  $x$  is :
- (1) 0.3010
  - (2) 0.6930
  - (3) 0.6020
  - (4)  $1/0.6930$
22. Fringe width observed in the young's double slit experiment is  $\beta$ . If the frequency of the source is doubled, the fringe width will :
- (1) remain  $\beta$
  - (2) become  $\frac{\beta}{2}$
  - (3) become  $2\beta$
  - (4) become  $\frac{3\beta}{2}$
23. In a dc motor, the current flowing through the armature is minimum when the induced emf is :
- (1) zero
  - (2) maximum
  - (3) one half of the maximum
  - (4) None of these
24. The bulk modulus for an incompressible liquid is :
- (1) zero
  - (2) unity
  - (3) infinity
  - (4) between 0 and 1
25. Angle of dip at poles is :
- (1)  $0^\circ$
  - (2)  $30^\circ$
  - (3)  $60^\circ$
  - (4)  $90^\circ$
21. किसी रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध आयु उसकी मध्यमान आयु की  $x$  गुनी है।  $x$  का मान है
- (1) 0.3010
  - (2) 0.6930
  - (3) 0.6020
  - (4)  $1/0.6930$
22. यंग के प्रयोग में फ्रिज की चौड़ाई  $\beta$  है। यदि स्रोत की आवृत्ति दुगनी कर दी जाये तो नई फ्रिज की चौड़ाई होगी
- (1) remain  $\beta$
  - (2) become  $\frac{\beta}{2}$
  - (3) become  $2\beta$
  - (4) become  $\frac{3\beta}{2}$
23. डी० सी० मोटर में प्रवाहित धारा न्यूनतम होगी यदि प्रेरित वि० वा० ब० होगा
- (1) शून्य
  - (2) अधिकतम
  - (3) अधिकतम का आधा
  - (4) उपरोक्त में कोई नहीं
24. असंपीड्य द्रव का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक होगा
- (1) शून्य
  - (2) एकांक
  - (3) अनन्त
  - (4) शून्य व एक के मध्य
25. ध्रुवों पर नति कोण का मान होता है
- (1)  $0^\circ$
  - (2)  $30^\circ$
  - (3)  $60^\circ$
  - (4)  $90^\circ$



26. A sphere of mass 3kg rests at one corner of a cube as shown in figure with respect to the system of co-ordinate axes as shown. The cube is moved with a velocity  $\mathbf{v} = (8t\hat{i} - 2t^2\hat{j})\text{ms}^{-1}$  where  $t$  is time in seconds. The force exerted by the sphere on the cube, at  $t=1$  is:

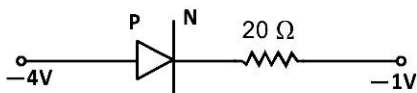


- (1)  $3\sqrt{208}\text{N}$   
 (2) 30 N  
 (3)  $6\sqrt{5}\text{N}$   
 (4) None of these
27. For a particle executing simple harmonic motion, the kinetic energy  $K$  is given by :  $K = K_0 \cos^2 \omega t$ . The maximum value of potential energy is :

- (1)  $K_0$   
 (2) Zero  
 (3)  $K_0/2$   
 (4) Not obtainable.
28. If 1 kg of steam is mixed with 1 g of ice, then resultant temperature of the mixutre is :

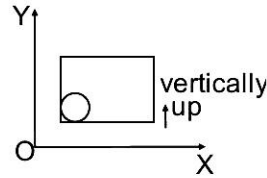
- (1)  $100^\circ\text{C}$   
 (2)  $230^\circ\text{C}$   
 (3)  $270^\circ\text{C}$   
 (4)  $50^\circ\text{C}$

29. The value of current in the given circuit is :  
 ( $R = 20 \Omega$ )



- (1) 0.10 A  
 (2) 1.1 A  
 (3)  $10^{-2}\text{A}$   
 (4) 0 A

26. 3kg का एक गोला एक घन के कोने में विश्रान्त अवस्था में हैं, जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है, घन को चित्र में प्रदर्शित निदेश तंत्र में  $\mathbf{v} = (8t\hat{i} - 2t^2\hat{j})\text{ms}^{-1}$  वेग से चलाया जाता है। जहाँ  $t$  सेकेण्ड में समय है।  $t=1$  पर गोले द्वारा घन पर लगने वाला बल होगा:

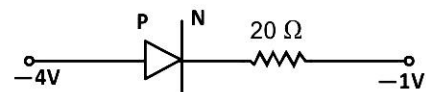


- (1)  $3\sqrt{208}\text{N}$   
 (2) 30 N  
 (3)  $6\sqrt{5}\text{N}$   
 (4) इनमे से कोई नहीं
27. यदि कोई कण सरल आवर्त गति कर रहा है तथा इसकी गतिज ऊर्जा  $K = K_0 \cos^2 \omega t$  से सम्बन्धित है तो इसकी अधिकतम स्थितिज ऊर्जा होगी:

- (1)  $K_0$   
 (2) शून्य  
 (3)  $K_0/2$   
 (4) अप्राप्य.
28. यदि एक ग्राम वाष्प को एक ग्राम बर्फ में प्रवाहित करें तो मिश्रण का ताप होगा

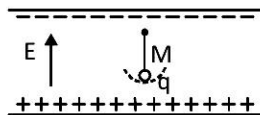
- (1)  $100^\circ\text{C}$   
 (2)  $230^\circ\text{C}$   
 (3)  $270^\circ\text{C}$   
 (4)  $50^\circ\text{C}$

29. चित्र में दिये परिपथ में धारा है



- (1) 0.10 A  
 (2) 1.1 A  
 (3)  $10^{-2}\text{A}$   
 (4) 0 A

30. A uniform vertical field  $E$  is established between two parallel plates. In this field, a small conducting sphere of mass  $M$  is suspended from a string of length  $l$ . If the sphere is given a charge  $+q$  (statcoulomb) and if lower plate is charged positively, the period of the simple pendulum is :

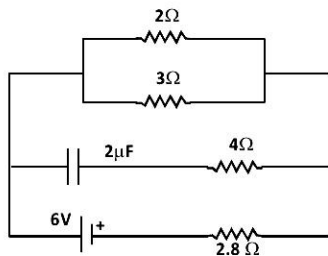


- (1)  $2\pi\sqrt{l/g}$
- (2)  $2\pi\sqrt{\frac{l}{g + \frac{qE}{m}}}$
- (3)  $2\pi\sqrt{\frac{l}{g - \frac{qE}{m}}}$
- (4)  $2\pi\sqrt{\frac{l}{\frac{qE}{m} - g}}$

31. In the LCR circuit phase different between voltage and current at resonance :

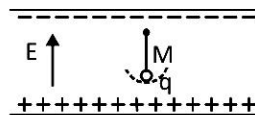
- (1)  $0^\circ$
- (2)  $90^\circ$
- (3) May be  $0^\circ$  depend upon value of L.C.R
- (4) May be  $90^\circ$  depend upon value of L.C.R

32. In the figure shown, the capacity of the condenser is  $2\mu\text{F}$ . The current in  $2\Omega$  resistor is :



- (1) 9A
- (2) 0.9 A
- (3)  $\frac{1}{9}$  A
- (4)  $\frac{1}{0.9}$  A

30. यदि एक समान वैद्युत क्षेत्र  $E$  में यदि दो प्लेटों के बीच में  $M$  द्रव्यमान तथा  $+q$  आवेश का छोटा चालक गोला लम्बाई की डोरी से बंधा है इस सरल लोलक का आवर्तकाल होगा :

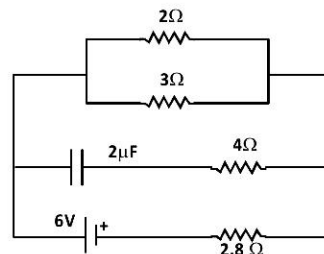


- (1)  $2\pi\sqrt{l/g}$
- (2)  $2\pi\sqrt{\frac{l}{g + \frac{qE}{m}}}$
- (3)  $2\pi\sqrt{\frac{l}{g - \frac{qE}{m}}}$
- (4)  $2\pi\sqrt{\frac{l}{\frac{qE}{m} - g}}$

31. LCR परिपथ में अनुनाद की स्थिति में विभव और धारा के बीच कलान्तर बताएं:

- (1)  $0^\circ$
- (2)  $90^\circ$
- (3) L.C.R के मान पर निर्भर  $0^\circ$  हो सकता है
- (4) L.C.R के मान पर निर्भर  $90^\circ$  हो सकता है

32. चित्र में संधारित्र की धारिता यदि  $2\mu\text{F}$  हो तो  $2\Omega$  प्रतिरोध में धारा का मान होगा



- (1) 9A
- (2) 0.9 A
- (3)  $\frac{1}{9}$  A
- (4)  $\frac{1}{0.9}$  A

33. Change in frequency due to Doppler effect is observed when :

- (1) The source and the observer are moving in the same direction
- (2) The source and the observer both are at rest
- (3) There is a relative motion between the sources and the observer
- (4) Resultant motion of the source and observer.

34. Two similar coils of radius  $R$  are lying concentrically with their planes at right angles to each other. The currents flowing in them are  $I$  and  $2I$  respectively. The resultant magnetic field induction at the center will be:

- (1)  $\frac{\mu_0 I}{2R}$
- (2)  $\frac{\mu_0 I}{R}$
- (3)  $\frac{\sqrt{5}\mu_0 I}{2R}$
- (4)  $\frac{3\mu_0 I}{2R}$

35. A milli voltmeter of 25 milli volt range is to be convert into an ammeter of 25 ampere range. The value (in ohm) of necessary shunt will be:

- (1) 1
- (2) 0.05
- (3) 0.001
- (4) 0.01

SECTION-B

36. A uniform rod of length  $L$  is free to rotate in a vertical plane about a fixed horizontal axis through  $B$ . The rod begins rotating from rest from its unstable equilibrium position. When it has turned through an angle  $\theta$  its angular velocity is  $\omega$  given as:

- (1)  $\sqrt{\frac{6g}{L}} \sin \theta$
- (2)  $\sqrt{\frac{6g}{L}} \sin \frac{\theta}{2}$
- (3)  $\sqrt{\frac{6g}{L}} \cos \frac{\theta}{2}$
- (4)  $\sqrt{\frac{3g}{L}} \cos \frac{\theta}{2}$

33. डॉप्लर प्रभाव के कारण आवृत्ति में परिवर्तन होगा :

- (1) यदि स्रोत तथा श्रोता एक ही दिशा में चल रहे हों
- (2) यदि स्रोत तथा श्रोता दोनों स्थिर हों
- (3) यदि स्रोत तथा श्रोता के बीच आपेक्षिक गति हों
- (4) यदि स्रोत तथा श्रोता के परिणामी गति के कारण

34. दो समान त्रिज्या  $R$  वाली कुण्डलियों के तल लम्बवत् है और केन्द्र एक ही बिन्दु पर है तथा उनमें प्रवाहित धारयें  $I$  और  $2I$  है। तब उभयनिष्ठ केन्द्र पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र होगा:

- (1)  $\frac{\mu_0 I}{2R}$
- (2)  $\frac{\mu_0 I}{R}$
- (3)  $\frac{\sqrt{5}\mu_0 I}{2R}$
- (4)  $\frac{3\mu_0 I}{2R}$

35. एक मिलिवोल्टमीटर जिसका परास 25 मिलीवोल्ट है को 25 एम्पियर परास के अमीटर में बदलना है। आवश्यक शन्ट का मान ओम में है:

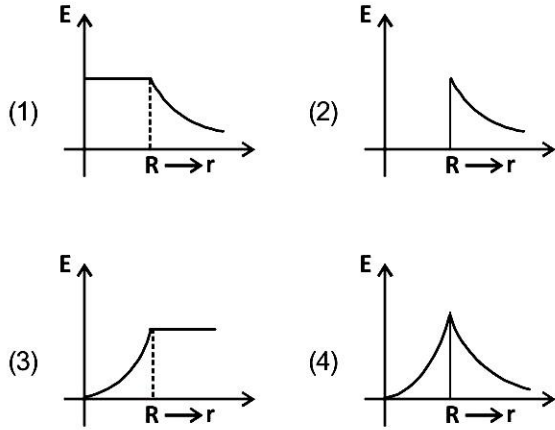
- (1) 1
- (2) 0.05
- (3) 0.001
- (4) 0.01

SECTION-B

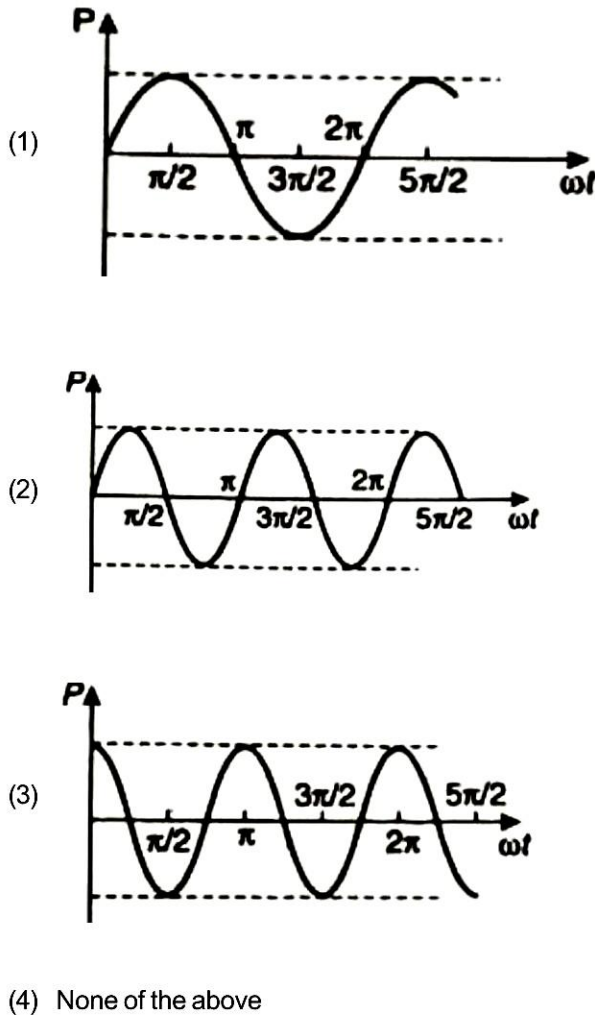
36. एक समान छड़ जिसकी लम्बाई  $L$  है अपने सिरे  $B$  से गुजरती क्षैतिज अक्ष के परितः घूम सकती है। जब छड़ ऊर्ध्वाधर स्थिति से  $\theta$  कोण पर पहुँचती है तो इसका कोणीय वेग  $\omega$  होगा:

- (1)  $\sqrt{\frac{6g}{L}} \sin \theta$
- (2)  $\sqrt{\frac{6g}{L}} \sin \frac{\theta}{2}$
- (3)  $\sqrt{\frac{6g}{L}} \cos \frac{\theta}{2}$
- (4)  $\sqrt{\frac{3g}{L}} \cos \frac{\theta}{2}$

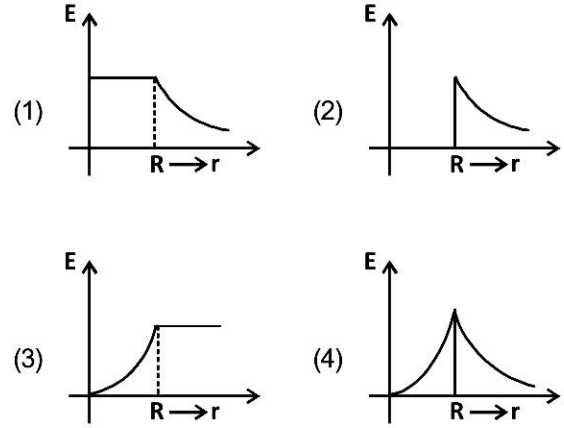
37. Which of the following graphs shows the variation of electric field  $E$  due to a hollow, spherical conductor of radius  $R$  as a function of distance from the centre of the sphere :



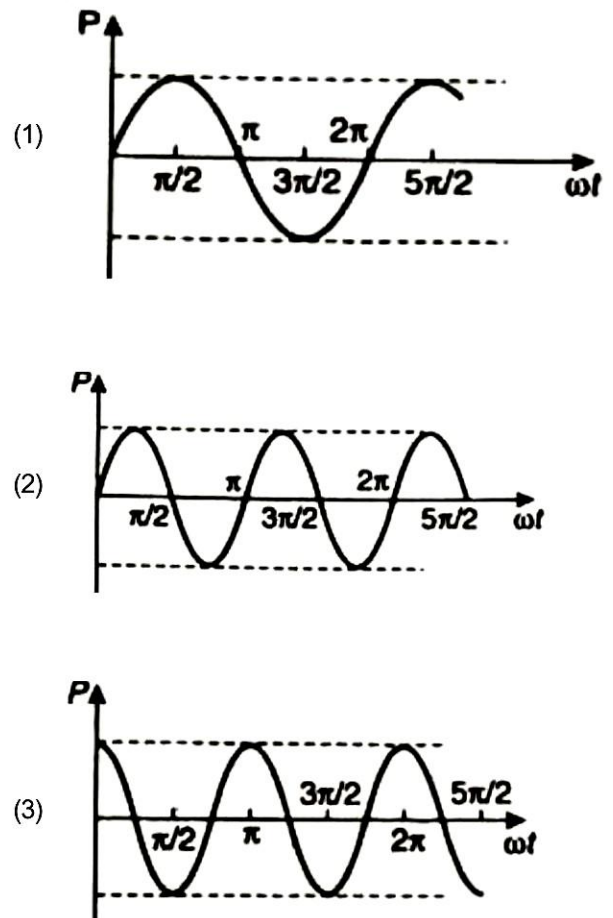
38. A sinusoidal alternating voltage  $V = V_0 \sin \omega t$  is applied across a pure inductor. The graph of instantaneous power versus  $\omega t$  will be as:



37. निम्न में से कौन आलेख विलिगति खोखले आवेशित चालक गोलीय कोश (त्रिज्या  $R$ ) के कारण विद्युत क्षेत्र  $E$  एवं केन्द्र से दूरी के सम्बन्ध को प्रदर्शित करता है।



38. एक शुद्ध प्रेरक कुण्डली पर ज्याआधारित प्रत्यावर्ती वैभव  $V = V_0 \sin \omega t$  लगाया जाता है। शक्ति एवं  $\omega t$  के मध्य लेखाचित्र होगा:



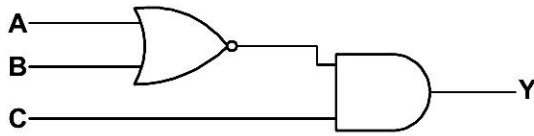
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

39. The electron in the hydrogen atom jumps from excited state ( $n=3$ ) to ground state ( $n=1$ ) and the photons thus emitted irradiate a photosensitive material. If the work function of the material is 5.1 eV, the stopping potential is estimated to be: (the energy of the electron in  $n$ th state

$$E_n = \frac{13.6}{n^2} \text{ eV):}$$

- (1) 5.1 V
- (2) 12.1 V
- (3) 17.2 V
- (4) 7V

40. In the given circuit, A, B and C are inputs and Y is the output. The output Y is:



- (1) High for all the high inputs
- (2) High for all the low inputs
- (3) Low for all low inputs
- (4) High when  $A = 0, B = 0, C = 1$ .

41. An N -type semi conductor is :

- (1) Negatively charged
- (2) Positively charged
- (3) Neutral
- (4) depending upon impurity

42. A nucleus disintegrates into two nuclear fragments which velocities in the ration 8 : 27. The ratio of their nuclear radii will be:

- (1) 27 : 8
- (2) 8 : 27
- (3) 9 : 4
- (4) 3 : 2

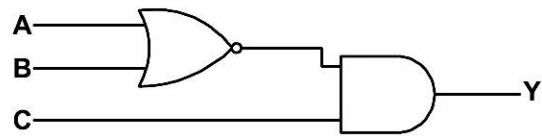
43. Power applied to a particle varies with time as  $P = (3t^2 - 2t + 1)$  W, where  $t$  is in second. Find the change in its kinetic energy between time  $t = 2$  s and  $t = 4$  s:

- (1) 32 J
- (2) 46 J
- (3) 61 J
- (4) 102 J

39. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन उत्तेजित अवस्था  $n = 3$  से  $n = 1$  में आता है तब एक फोटॉन उत्सर्जित होता है और यह प्रकाश सुग्राही सतह पर गिरता है। यदि सतह का कार्य फलन 5.1 eV है तब संस्तब्ध विभव है ( $n$  वें ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा  $E_n = \frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$ ):

- (1) 5.1 V
- (2) 12.1 V
- (3) 17.2 V
- (4) 7V

40. दिये गये चित्र में A, B और C निवेशी है तथा Y निर्गत है। निर्गत Y है:



- (1) सभी उच्च निवेशी के लिए उच्च
- (2) सभी निम्न निवेशी के लिए उच्च
- (3) सभी निम्न निवेश के लिए निम्न
- (4) उच्च जब  $A = 0, B = 0, C = 1$ .

41. एक एन0 टाइप अर्धचालक है

- (1) ऋणावेशित
- (2) धनावेशित
- (3) उदासीन
- (4) अशुद्धि की मात्रा पर निर्भर

42. एक बड़ा नाभिक दो छोटे नाभिकों में टूटता है, जिनके वेगो का अनुपात 8 : 27 है, उनके नाभिकीय त्रिज्याओं का अनुपात होगा।

- (1) 27 : 8
- (2) 8 : 27
- (3) 9 : 4
- (4) 3 : 2

43. यदि किसी कण पर कार्य करने वाली शक्ति  $P = (3t^2 - 2t + 1)$  है। जहाँ  $t$  से. में है तो  $t = 2$  sec से  $t = 4$  sec के बीच गतिज ऊर्जा में परिवर्तन होगा :

- (1) 32 J
- (2) 46 J
- (3) 61 J
- (4) 102 J

44. If acceleration due to gravity on the earth surface is  $g$  & above height  $h$  above the earth surface it is  $g_1$  ( $h \ll R_e$ ). Then its value at depth  $2h$  is :

- (1)  $g_1$
- (2)  $2g_1$
- (3)  $g_1/2$
- (4)  $g_1/4$

45. An induction coil of inductance  $80\text{ H}$  and resistance  $50\ \Omega$  is connected across a  $200\text{V}$  battery. The time elapsed before which the current in the circuit attains  $50\%$  of its steady state value is:

- (1)  $1.19\text{ s}$
- (2)  $2.31\text{ s}$
- (3)  $0.90\text{ s}$
- (4)  $0.43\text{ s}$

46. A particle of mass  $m$  moving with velocity  $v$  north wards, collides with another particle of mass  $m$  moving with velocity  $v$  east wards. After the collision the two particles coalesce. The velocity of the new particle is :

- (1)  $\sqrt{2} v$  north - east
- (2)  $\frac{v}{\sqrt{2}}$  north - east
- (3)  $2v$  north east
- (4)  $\frac{v}{2}$  north - east

47. In SHM, The graph between velocity and displacement from mean position is :

- (1) a straight line
- (2) a circle
- (3) an ellipse
- (4) a hyperbola

44. यदि पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान  $g$  हो तथा पृथ्वी की सतह से ऊपर  $h$  उँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान  $g_1$  हो, तो पृथ्वी की सतह से  $2h$  गहराई नीचे गुरुत्वीय त्वरण का मान क्या होगा ( $h \ll R_e$ ):

- (1)  $g_1$
- (2)  $2g_1$
- (3)  $g_1/2$
- (4)  $g_1/4$

45.  $80\text{ H}$  प्रेरकत्व और  $50\ \Omega$  प्रतिरोध की एक प्रेरक कुण्डली को  $200\text{ V}$  की बैटरी से जोड़ा जाता है। कितने समय के बाद स्थायी अवस्था की  $50\%$  धारा इसमें होगी

- (1)  $1.19\text{ s}$
- (2)  $2.31\text{ s}$
- (3)  $0.90\text{ s}$
- (4)  $0.43\text{ s}$

46.  $m$  द्रव्यमान का एक कण उत्तर दिशा में  $v$  वेग से गति करता हुआ एक दूसरे कण जिसका द्रव्यमान  $m$  तथा वेग  $v$  से पूरब की ओर जा रहा है से संघट्ट करके चिपक जाता है तो नये कण का वेग होगा:

- (1)  $\sqrt{2} v$  उत्तर पूर्व
- (2)  $\frac{v}{\sqrt{2}}$  उत्तर पूर्व
- (3)  $2v$  उत्तर पूर्व
- (4)  $\frac{v}{2}$  उत्तर पूर्व

47.  $s$  आ  $0$   $g$  में कण के वेग एवं केन्द्र से विस्थापन के मध्य आलेख होगा

- (1) सरल रेखा
- (2) वृत्त
- (3) दीर्घ वृत्त
- (4) अतिपरवलय

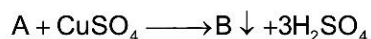
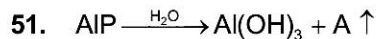
48. A spring having constant 'K' is loaded with a mass 'm'. The spring is cut into two equal parts and one of these is loaded again with the same mass. The new spring constant is :
- (1)  $K/2$   
 (2)  $K$   
 (3)  $2K$   
 (4)  $K^2$
49. A body of mass 2 kg initially at rest moves under the action of an applied horizontal force of 7 N on a table with coefficient of kinetic friction = 0.1. Compute the work done by friction in 10 s,
- (1) 250 J  
 (2) -250 J  
 (3) 427 J  
 (4) -427J
50. The component of  $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  along the vector  $12\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$  is:
- (1) 2  
 (2) 3  
 (3)  $\frac{42}{13}$   
 (4)  $\frac{34}{13}$
48. एक स्प्रिंग जिसका स्प्रिंग नियतांक 'K' है एक m द्रव्यमान से संबन्धित है। स्प्रिंग को दो बराबर भागों में काट दिया जाता है तथा यह द्रव्यमान एक भाग से लटका दिया जाता है तो नया स्प्रिंग नियतांक क्या होगा :
- (1)  $K/2$   
 (2)  $K$   
 (3)  $2K$   
 (4)  $K^2$
49. 2 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु विरामावस्था में एक मेज पर रखी है जिस पर 7 न्यूटन का बल लगाने पर चलना आरम्भ करती है यदि गतिक घर्षण गुणांक 0.1 हो तब घर्षण बल द्वारा किया कार्य बताइये :
- (1) 250 J  
 (2) -250 J  
 (3) 427 J  
 (4) -427J
50.  $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  का घटक  $12\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$  के अनुदिश होगा।
- (1) 2  
 (2) 3  
 (3)  $\frac{42}{13}$   
 (4)  $\frac{34}{13}$

**TOPIC : Full Syllabus**

**Atomic Masses : H=1, He=4, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, P=31, S=32, Cl=35.5, K=39, Ca=40, Fe=56, Cu=63.5, Br=80, Ag=108, I=127, Ba=137, Au=197**

**SECTION-A**

**SECTION-A**

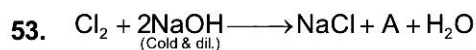


**Compound A and B are respectively :**

- (1)  $\text{P}_4$  and  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- (2)  $\text{PH}_3$  and  $\text{Cu}_3\text{P}_2$
- (3)  $\text{PH}_3$  and  $\text{Cu}_2\text{O}$
- (4)  $\text{P}_2\text{O}_5$  and  $\text{Cu}_3\text{P}_2$

52. Which one of the alkali metal forms only the normal oxide  $\text{M}_2\text{O}$  on heating air :

- (1) Rb
- (2) Li
- (3) Na
- (4) K



**Compound A is**

- (1)  $\text{NaClO}_3$
- (2)  $\text{Na}_2\text{O}$
- (3)  $\text{NaOCl}$
- (4)  $\text{HCl}$

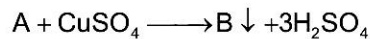
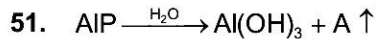
54.  $\text{CuSO}_4$  when reacts with KCN forms  $\text{CuCN}$  which is insoluble in water. It is soluble in excess of KCN, due to formation of the following complex

- (1)  $\text{K}_2[\text{Cu(CN)}_4]$
- (2)  $\text{K}_3[\text{Cu(CN)}_4]$
- (3)  $\text{CuCN}_2$
- (4)  $\text{Cu}[\text{KCu(CN)}_4]$

55. How many electrons in an atom may have the following quantum numbers

i.  $n=4, m_s = -1/2$       ii.  $n=3, l=0$

- (1) 32, 2
- (2) 16, 9
- (3) 32, 9
- (4) 16, 2

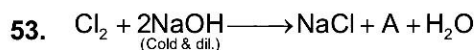


**यौगिक A और B क्रमशः होंगे :**

- (1)  $\text{P}_4$  और  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- (2)  $\text{PH}_3$  और  $\text{Cu}_3\text{P}_2$
- (3)  $\text{PH}_3$  और  $\text{Cu}_2\text{O}$
- (4)  $\text{P}_2\text{O}_5$  और  $\text{Cu}_3\text{P}_2$

52. निम्नलिखित में कौन क्षारीय धातु, वायु के साथ गर्म करने पर साधारण ऑक्साइड  $\text{M}_2\text{O}$  बनायेगा :

- (1) Rb
- (2) Li
- (3) Na
- (4) K



**यौगिक A है :**

- (1)  $\text{NaClO}_3$
- (2)  $\text{Na}_2\text{O}$
- (3)  $\text{NaOCl}$
- (4)  $\text{HCl}$

54.  $\text{CuSO}_4$ , KCN से अभिक्रिया करके  $\text{CuCN}$  बनाता है, जो जल में अघुलनशील है,  $\text{CuSO}_4$  KCN अधिक्य में ..... बनाने के कारण घुल जाता है।

- (1)  $\text{K}_2[\text{Cu(CN)}_4]$
- (2)  $\text{K}_3[\text{Cu(CN)}_4]$
- (3)  $\text{CuCN}_2$
- (4)  $\text{Cu}[\text{KCu(CN)}_4]$

55. किसी परमाणु जिनके क्वान्टम संख्या निम्न है, कितने इलेक्ट्रॉन होंगे

i.  $n=4, m_s = -1/2$       ii.  $n=3, l=0$

- (1) 32, 2
- (2) 16, 9
- (3) 32, 9
- (4) 16, 2



56. The anion  $O^{2-}$  is iso-electronic with :

- (1)  $F^+$
- (2)  $N^{2-}$
- (3)  $F^-$
- (4)  $N^{3+}$

57. Match List I with List II and select the correct answer using codes given below in the lists :

List I

List II

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| i. Cyanide process          | a. Ultra pure Ge    |
| ii. Flotation process       | b. Pine oil         |
| iii. Electrolytic reduction | c. Extraction of Al |
| iv. Zone refining           | d. Extraction of Ag |

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

58. The correct increasing order of size among O,  $O^{2-}$ , F and  $F^-$  is:

- (1)  $O^{2-} > F^- > O > F$
- (2)  $O > O^{2-} > F > F^-$
- (3)  $O^{2-} > F^- > F > O$
- (4) None of these

59. On de electronation of nitric oxide, electron comes out form :

- (1) Bonding molecular orbital
- (2) Anti-bonding molecular orbital
- (3) p-atomic orbital
- (4) None of these

60. In trimer form of sulphur trioxide, how many s-s bond is present :

- (1) four
- (2) three
- (3) two
- (4) zero

56.  $O^{2-}$  आयन किसके सम इलेक्ट्रॉनिक है :

- (1)  $F^+$
- (2)  $N^{2-}$
- (3)  $F^-$
- (4)  $N^{3+}$

57. सूची I व सूची II को सूचित करें :

सूची I

सूची II

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| i. साइनाइड विधि          | a. अल्ट्रा प्योर Ge         |
| ii. फ्लोटेशन विधि        | b. पाइन आयल                 |
| iii. इलेक्ट्रोलाइट अपचयन | c. एल्यूमिनियम का निष्कर्षण |
| iv. जोन रिफाईनिंग        | d. Ag का निष्कर्षण          |

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

58. O,  $O^{2-}$ , F और  $F^-$  के आकार का बढ़ता हुआ सही क्रम है :

- (1)  $O^{2-} > F^- > O > F$
- (2)  $O > O^{2-} > F > F^-$
- (3)  $O^{2-} > F^- > F > O$
- (4) इनमें से कोई नहीं

59. नाइट्रिक ऑक्साइड के विइलेक्ट्रानिकरण पर, इलेक्ट्रॉन निकलते हैं:

- (1) बन्धीय आणविक कक्षक
- (2) अबन्धीय आणविक कक्षक
- (3) p-परमाणवीय कक्षक
- (4) इनमें से कोई नहीं

60. सल्फर ट्राईआक्साइड के त्रितय में कितने s-s बन्ध होते हैं :

- (1) चार
- (2) तीन
- (3) दो
- (4) शून्य

61. Concentrated nitric acid reacts with boron to give:

- (1)  $H_3BO_3$
- (2)  $B_2O_3$
- (3)  $B_2H_6$
- (4) None of these

62. Which oxide will not give metal on heating :

- (1) HgO
- (2) CaO
- (3)  $Ag_2O$
- (4) All of these

63. Which is correct order of magnetic moment :

- (1)  $Fe^{2+} < Cr = Mn^+$
- (2)  $Fe^{2+} > Mg^+ > Cr$
- (3)  $Fe^{2+} = Mn^+ > Cr$
- (4) None of these

64. Which is amphoteric in nature :

- (1)  $SiO_2$
- (2) BeO
- (3)  $P_2O_5$
- (4)  $CO_2$

65.  $4H_2O_2 + PbS \rightarrow PbSO_4 + 4H_2O$

above reaction represents :

- (1) oxidation of  $H_2O_2$
- (2) reduction of  $H_2O_2$
- (3) disproportionation of  $H_2O_2$
- (4) None

66.  $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$  and  $[Cr(H_2O)_5]Cl_3 \cdot H_2O$  are :

- (1) Linkage isomers
- (2) Hydrate isomers
- (3) Coordination position isomers
- (4) Ionisation isomers

61. सान्द्र नाइट्रिक अम्ल, बोरॉन से अभिक्रिया करके देता है :

- (1)  $H_3BO_3$
- (2)  $B_2O_3$
- (3)  $B_2H_6$
- (4) इनमें से कोई नहीं

62. निम्नलिखित में कौन सा ऑक्साइड गर्म करने पर धातु नहीं देगा:

- (1) HgO
- (2) CaO
- (3)  $Ag_2O$
- (4) उपरोक्त सभी

63. निम्नलिखित में चुम्बकीय आघूर्ण का सही क्रम होगा :

- (1)  $Fe^{2+} < Cr = Mn^+$
- (2)  $Fe^{2+} > Mg^+ > Cr$
- (3)  $Fe^{2+} = Mn^+ > Cr$
- (4) इनमें से कोई नहीं

64. निम्नलिखित में कौन उभयधर्मी प्रकृति का है :

- (1)  $SiO_2$
- (2) BeO
- (3)  $P_2O_5$
- (4)  $CO_2$

65.  $4H_2O_2 + PbS \rightarrow PbSO_4 + 4H_2O$

उपरोक्त अभिक्रिया प्रदर्शित करती है :

- (1)  $H_2O_2$  का ऑक्सीकरण
- (2)  $H_2O_2$  का अपचयन
- (3)  $H_2O_2$  का डिस्प्रोसेशन
- (4) इनमें से कोई नहीं

66.  $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$  और  $[Cr(H_2O)_5]Cl_3 \cdot H_2O$  होंगे :

- (1) लिंकेज समावयवता
- (2) हाइड्रेट समावयवता
- (3) कोऑर्डिनेशन स्थान समावयवता
- (4) आयनाइजेशन समावयवता

67. The primary valency in  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  is

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

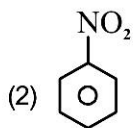
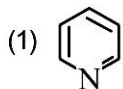
68. According to Werner, Secondary valency in a complex compound is-

- (1) No. of electrons lost by metal.
- (2) No. of electrons donated by ligands.
- (3) Half of the no. of electrons received by metal ion.
- (4) the number of carbon atoms having two of its valencies satisfied with hydrogen atom.

69. Write the catalysts, which is used in aromatization of n-hexane

- (1)  $\text{KMnO}_4$
- (2) Anhy.  $\text{AlCl}_3/\text{HCl}$
- (3)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mn}/\Delta$
- (4)  $\text{Cr}_2\text{O}_3/773\text{K}$

70. Kjeldahl method is not applicable for following molecules.



- (3) Azo compound
- (4) All

71. For which C which carbon atom in  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ , the Inductive effect is expected to be the least?

- (1) At C-1
- (2) At C-2
- (3) At C-3
- (4) equal in all C-atoms

67.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  में प्राथमिक संयोजकता है -

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

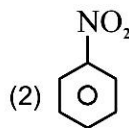
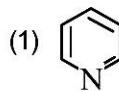
68. वर्नर सिद्धान्त के अनुसार, संकुल यौगिकों में द्वितीयक संयोजकता क्या होती है ?

- (1) धातु द्वारा त्यागे गए इलेक्ट्रॉनों की संख्या।
- (2) लिगण्ड द्वारा दिये गए इलेक्ट्रॉनों की संख्या।
- (3) धातु आयन द्वारा प्राप्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या का आधा
- (4) उन कार्बन परमाणुओं की संख्या जिनकी दो संयोजकताएँ हाइड्रोजन परमाणुओं द्वारा संतुष्ट हों।

69. n-हेक्सेन के ऐरोमैटीकरण में कौन-सा उत्प्रेरक प्रयोग में आता है।

- (1)  $\text{KMnO}_4$
- (2) निर्जल  $\text{AlCl}_3/\text{HCl}$
- (3)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mn}/\Delta$
- (4)  $\text{Cr}_2\text{O}_3/773\text{K}$

70. निम्नलिखित किन यौगिकों के लिये कैल्डाल विधि का प्रयोग नहीं करते हैं।



- (3) ऐजो यौगिक
- (4) सभी

71.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$  में किस कार्बन पर सबसे कम प्रेरणिक प्रभाव होगा।

- (1) C-1 पर
- (2) C-2 पर
- (3) C-3 पर
- (4) सभी कार्बन परमाणु पर समान

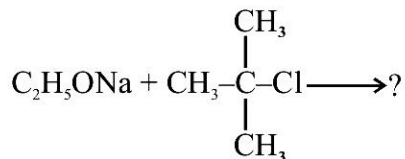
72. The best method is used for the preparation of R-X

- (1)  $R-OH + PCl_5 \longrightarrow R-Cl + POCl_3$
- (2)  $R-OH + PCl_3 \longrightarrow R-Cl + H_3PO_3$
- (3)  $R-OH + SOCl_2 \longrightarrow R-Cl + SO_2 + HCl$
- (4)  $R-OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} R-Cl + H_2O$

73. Find all the possible monochloro structural isomers expected to be formed on free radical monochlorination of  $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$

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

74. The major product of this reaction

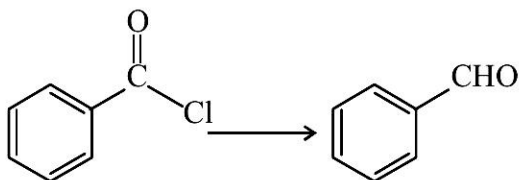


- (1) 2-Ethoxy-2-methyl propane
- (2) Ethoxy-1, 1-di methyl ethane
- (3) 2-methyl prop.-1-ene
- (4) Ethoxy tert. butane

75. Ortho and para isomers of Nitrophenol can be separated by

- (1) Distillation
- (2) Steam distillation
- (3) Vaccume distrillation
- (4) Sublimation

76. Name and Catalyst of the following reaction is



- (1) Stephen reaction -  $H_2 + Pd/BaSO_4$
- (2) Rosenmund reduction -  $SnCl_2/HCl + H_3O^+$
- (3) Rosenmund reduction -  $H_2 + Pd - BaSO_4$
- (4) Etard reaction -  $CrO_2Cl_2/CS_2$

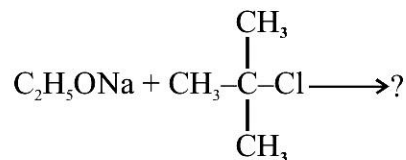
72. R-X के बनाने के लिये उत्तम विधि है

- (1)  $R-OH + PCl_5 \longrightarrow R-Cl + POCl_3$
- (2)  $R-OH + PCl_3 \longrightarrow R-Cl + H_3PO_3$
- (3)  $R-OH + SOCl_2 \longrightarrow R-Cl + SO_2 + HCl$
- (4)  $R-OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} R-Cl + H_2O$

73.  $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$  के मोनो क्लोरीनीकरण करने पर, कितने मोनो क्लोरो उत्पाद बनेंगे।

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

74. इस अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है।

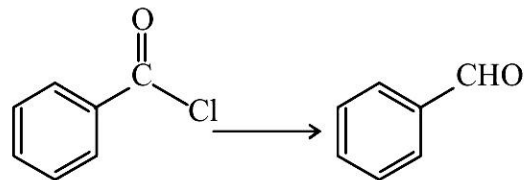


- (1) 2-एथाक्सी-2-मेथिल प्रोपेन
- (2) एथाक्सी-1, 1-डाई मेथिल ईथेन
- (3) 2-मेथिल प्रोपेन -1-ईन
- (4) एथाक्सी टर. ब्यूटेन

75. आर्थो और पैरा नाइट्रोफिनॉल को किस विधि द्वारा अलग करते हैं।

- (1) आसवन
- (2) भाप आसवन
- (3) निम्न दाब का आसवन
- (4) ऊर्ध्वपातन

76. इस अभिक्रिया का नाम व उत्प्रेरक बताये।



- (1) स्टीफन अभिक्रिया -  $H_2 + Pd/BaSO_4$
- (2) रोसेनमुण्ड अपचयन -  $SnCl_2/HCl + H_3O^+$
- (3) रोसेनमुण्ड अपचयन -  $H_2 + Pd - BaSO_4$
- (4) इटार्ड अभिक्रिया -  $CrO_2Cl_2/CS_2$

77. A solid is made of two element P and Q. The atoms Q are in ccp arrangement while the atoms P occupy all the tetrahedral sites. What is the formula of the compound?

- (1) PQ
- (2)  $PQ_2$
- (3)  $P_2Q$
- (4)  $P_2Q_3$

78. If  $\alpha$  is the degree of dissociation of  $K_4[Fe(CN)_6]$ , the vant Hoff's factor (i) used for calculation of osmotic pressure is

- (1)  $1 + \alpha$
- (2)  $1 - \alpha$
- (3)  $1 - 4\alpha$
- (4)  $1 + 4\alpha$

79. For a first order reaction, a plot of  $\log(a-x)$  against time is

- (1) a straight line with negative slope
- (2) a curve with positive slope
- (3) a straight line with positive slope
- (4) a curve with negative slope

80. A a certian reaction,  $rate = k \times [H^+]^n$ . If pH of reaction changes from two to one, the rate become 100 times of its value at pH=2, the order of reaction is

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

81. Lyophilic sols are more stable than lyophobic sols because-

- (1) Colloidal particles are solvated.
- (2) Due to Brownian motion of them.
- (3) They are Reversible in nature
- (4) All are correct.

77. एक ठोस P तथा Q दो तत्वों के परमाणुओं से मिलकर बना है। यदि Q परमाणु घन निविड संकुलित (ccp) संरचना बनाए तथा P सभी चतुष्फलकीय छिद्रों को आच्छादित करें तो पदार्थ का रासायनिक सूत्र क्या होगा?

- (1) PQ
- (2)  $PQ_2$
- (3)  $P_2Q$
- (4)  $P_2Q_3$

78. परासरण दाब की गणना के लिए,  $K_4[Fe(CN)_6]$  के वान्टहॉफ गुणांक का मान क्या होगा जबकि  $\alpha$  इसके वियोजन की दर है -

- (1)  $1 + \alpha$
- (2)  $1 - \alpha$
- (3)  $1 - 4\alpha$
- (4)  $1 + 4\alpha$

79. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए  $\log(a-x)$  Vs समय वक्र

- (1) ऋणात्मक ढलान की एक सरल रेखा है।
- (2) धनात्मक प्रवणता का एक वक्र है।
- (3) धनात्मक प्रवणता की एक सरल रेखा है।
- (4) ऋणात्मक प्रवणता का एक वक्र है।

80. किसी अभिक्रिया का वेग  $rate = k \times [H^+]^n$  समीकरण द्वारा प्रदर्शित है। माध्यम का pH मान 2 से परिवर्तित करके 1 करने पर अभिक्रिया की दर अपने प्रारम्भिक मान को 100 गुना हो जाती है। तो अभिक्रिया की कोटि क्या होगी?

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

81. द्रवरागी कोलाइड, द्रवविरागी कोलाइडों की तुलना में अधिक स्थायी होते हैं क्योंकि -

- (1) कोलाइड कणों में साल्वेशन होता है।
- (2) इनकी ब्राउनी गति के कारण।
- (3) उत्क्रमणीय सॉल होते हैं।
- (4) उपरोक्त सभी।

82. According to the Freundlich adsorption isotherm which of the following statements are correct

(1)  $\frac{x}{m} \propto P^0$

(2)  $\frac{x}{m} \propto P^{\frac{1}{n}}$

(3)  $\frac{x}{m} \propto P$

(4) All are true for different range of pressure

83. For the reaction,  $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$ , what are the signs of  $\Delta H$  and  $\Delta S$  ?

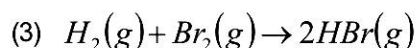
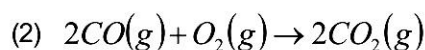
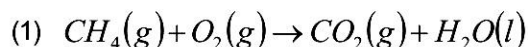
(1) +, -

(2) -, +

(3) -, -

(4) +, +

84. In which of the following reactions  $\Delta H > \Delta E$  ?



(4) None of these

85. How many moles of methane are required to produce 22 g  $CO_2(g)$  after combustion?

(1) 2 moles

(2) 1 moles

(3) 0.5 moles

(4) 0.25 moles

SECTION-B

86. Match the following-

List A

List B

a.  $n$

1. size of orbital

b.  $l$

2. orientation of spin of e-

c.  $m$

3. shape of the orbital

d.  $m_s$

4. orientation of the orbital

a

b

c

d

(1) 2

1

4

3

(2) 1

2

3

4

(3) 1

3

4

2

(4) 3

4

2

1

82. निम्न में से कौन सा फ्रॉयन्डलिक समतापी अधिशोषण वक्र से सम्बन्धित है ?

(1)  $\frac{x}{m} \propto P^0$

(2)  $\frac{x}{m} \propto P^{\frac{1}{n}}$

(3)  $\frac{x}{m} \propto P$

(4) भिन्न-भिन्न दाब पर उपरोक्त सभी सत्य हैं।

83. अभिक्रिया  $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$  के लिए  $\Delta H$  तथा  $\Delta S$  का चिन्ह बताइए।

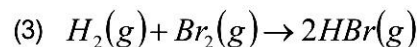
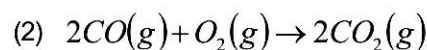
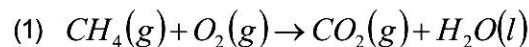
(1) +, -

(2) -, +

(3) -, -

(4) +, +

84. निम्न में से कौन से परिवर्तन के लिए  $\Delta H > \Delta E$  होगा ?



(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

85. 22 ग्राम  $CO_2(g)$  बनाने के लिए मेथेन के कितने मोलों की आवश्यकता होगी ?

(1) 2 मोल

(2) 1 मोल

(3) 0.5 मोल

(4) 0.25 मोल

SECTION-B

86. सही मिलान करें-

सूची A

सूची B

a.  $n$

1. कक्षकों का आकार

b.  $l$

2. इले0 के प्रचरण का अभिविन्यास

c.  $m$

3. कक्षकों की आकृति

d.  $m_s$

4. कक्षकों का त्रिविम अभिविन्यास

a

b

c

d

(1) 2

1

4

3

(2) 1

2

3

4

(3) 1

3

4

2

(4) 3

4

2

1

87. All real gases behaves as ideal under-

- (1) low pressure, high temperature
- (2) high pressure, high temperature
- (3) low pressure, low temperature
- (4) high pressure, low temperature

88. Calculate the molar solubility of  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  in 0.10M NaOH. The ionic product of  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  is  $2.0 \times 10^{-15}$ .

- (1)  $2.0 \times 10^{-10}$  M
- (2)  $2.0 \times 10^{-13}$  M
- (3)  $2.0 \times 10^{-15}$  M
- (4)  $20.0 \times 10^{-12}$  M

89. Which of the following will make a buffer solution:

- (1)  $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCl}$
- (3)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH}$
- (4)  $\text{NaCN} + \text{HCN}$

90. Which of the following is not an intensive property

- (1) Temperature
- (2) Pressure
- (3) Density
- (4) Enthalpy

91. For the reaction,  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ,  $K_C/K_P$  is equal to-

- (1)  $\frac{1}{\sqrt{(RT)}}$
- (2)  $\sqrt{(RT)}$
- (3)  $(RT)^2$
- (4)  $\frac{1}{(RT)^2}$

92. Find the change in pH if 10 mL 0.001M HCl solution is diluted by adding 90 mL water

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

87. सभी वास्तविक गैसों आदर्श गैसों की भाँति व्यवहार करती हैं -

- (1) निम्न दाब, उच्च ताप पर
- (2) उच्च दाब, उच्च ताप पर
- (3) निम्न दाब, निम्न ताप पर
- (4) उच्च दाब, निम्न ताप पर

88. 0.01 मोलर NaOH विलयन में  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  की मोलर विलेयता ज्ञात करें। ज्ञात है -  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  का आयनिक गुणफल  $2.0 \times 10^{-15}$ ।

- (1)  $2.0 \times 10^{-10}$  M
- (2)  $2.0 \times 10^{-13}$  M
- (3)  $2.0 \times 10^{-15}$  M
- (4)  $20.0 \times 10^{-12}$  M

89. निम्न में से कौन सा विलयन बफर विलयन है -

- (1)  $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCl}$
- (3)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH}$
- (4)  $\text{NaCN} + \text{HCN}$

90. निम्न में से कौन गहन गुण नहीं है।

- (1) ताप
- (2) दाब
- (3) घनत्व
- (4) एन्थैल्पी

91. अभिक्रिया,  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ , के लिए  $K_C/K_P$  का मान क्या होगा?

- (1)  $\frac{1}{\sqrt{(RT)}}$
- (2)  $\sqrt{(RT)}$
- (3)  $(RT)^2$
- (4)  $\frac{1}{(RT)^2}$

92. 10 मिली 0.001M HCl विलयन में 90 मिली जल मिलाने पर pH मान में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

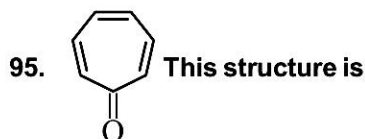
- (1) 3
- (2) 4
- (3) 1
- (4) 0

93. Bakelite is

- (1) Linear product joined through  $-\text{CH}_2$  group
- (2) cross linking product joined through  $-\text{CH}_2$  group
- (3) Polymer of phenol and HCHO
- (4) Both (2) and (3)

94. Phosphorous in organic compound is estimated in the form of

- (1)  $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$
- (2)  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- (3)  $\text{MgHPO}_3$
- (4)  $\text{H}_3\text{PO}_4$



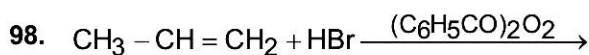
- (1) Alicyclic compound
- (2) Heterocyclic compound
- (3) Benzenoid aromatic compound
- (4) Non-Benzenoid compound

96.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  (I) and  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$  (II)  
I and II structures are

- (1) Chain isomers
- (2) Metamers
- (3) Functional isomers
- (4) Homologues

97. In Kolbe's electrolysis process,  $\text{CO}_2$  and  $\text{H}_2$  gas are liberated at electrode respectively .

- (1) Anode =  $\text{CO}_2$  Cathode =  $\text{H}_2$
- (2) Anode =  $\text{H}_2$  Cathode =  $\text{CO}_2$
- (3) Anode =  $\text{CO}_2$  Anode =  $\text{H}_2$
- (4) Cathode =  $\text{CO}_2$  Cathode =  $\text{H}_2$



In above reaction, which is formed.

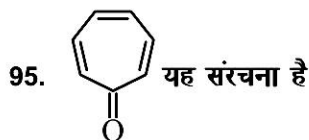
- (1)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$
- (3) Both
- (4) None

93. बैकेलाइट है।

- (1) रैखिक उत्पाद  $-\text{CH}_2$  समूह द्वारा जुड़े होते हैं
- (2) तिर्यक बंधान- $\text{CH}_2$  समूह द्वारा जुड़े होते हैं
- (3) फिनॉल तथा HCHO का बहुलक
- (4) दोनों (2) और (3)

94. कार्बनिक यौगिकों में, फास्फोरस का निर्धारण किसके द्वारा किया जाता है।

- (1)  $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$
- (2)  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- (3)  $\text{MgHPO}_3$
- (4)  $\text{H}_3\text{PO}_4$



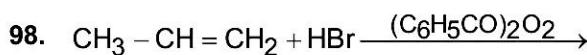
- (1) ऐलिसाइक्लिक यौगिक
- (2) विषमचक्रीय यौगिक
- (3) बेन्जिनाइड एरोमैटिक यौगिक
- (4) अबेन्जिनाइड यौगिक

96.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  (I) और  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$  (II)  
I और II संरचना है

- (1) श्रंखला समावयवयी
- (2) मध्यवयवयी
- (3) क्रियात्मक समावयवयी
- (4) सजाती संरचना

97. कोल्बे विद्युत-अपघटनी विधि में,  $\text{CO}_2$  तथा  $\text{H}_2$  गैस किन इलेक्ट्रोड पर क्रमशः मिलती है।

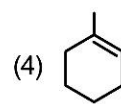
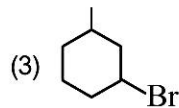
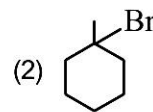
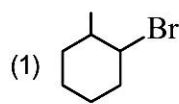
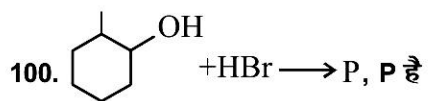
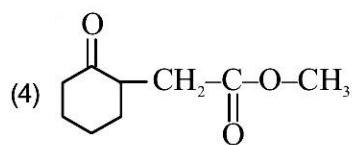
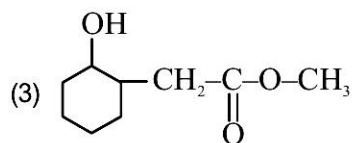
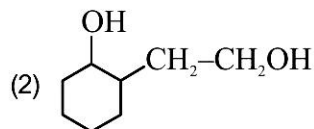
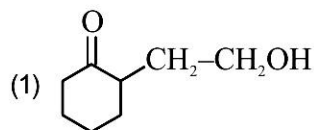
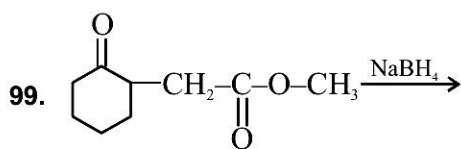
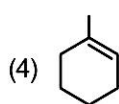
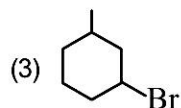
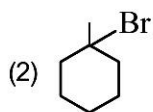
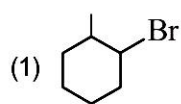
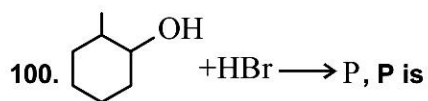
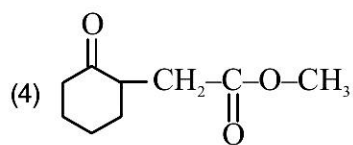
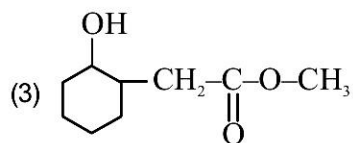
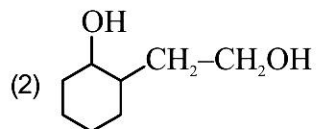
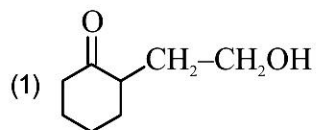
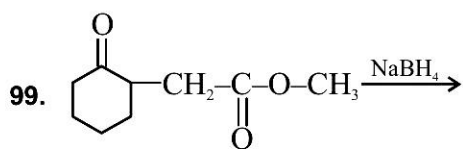
- (1) एनोड =  $\text{CO}_2$  कैथोड =  $\text{H}_2$
- (2) एनोड =  $\text{H}_2$  कैथोड =  $\text{CO}_2$
- (3) एनोड =  $\text{CO}_2$  एनोड =  $\text{H}_2$
- (4) कैथोड =  $\text{CO}_2$  कैथोड =  $\text{H}_2$



उपरोक्त अभिक्रिया में क्या बनता है।

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$
- (3) दोनों
- (4) कोई नहीं





**TOPIC : Full Syllabus [NCERT-II]**

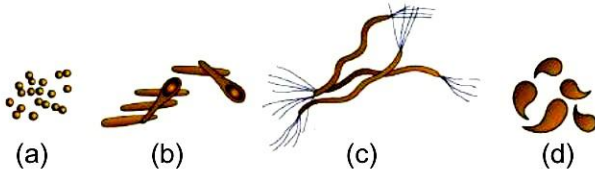
**SECTION-A- [BOTANY]**

101. How many matching are correct according to different organisms and their taxonomy category:

- |             |                |
|-------------|----------------|
| a. Man      | - Primata      |
| b. Housefly | - <i>Musca</i> |
| c. Housefly | - Housetica    |
| d. Mango    | - Sapindales   |
| e. Wheat    | - Gymnosperm   |

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

102. In the given below diagrams curd making organism are related with :



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

103. Which of the following are Asexual reproductive structure in fungi

- (1) Zoospore  
(2) Conidia  
(3) Sporangiospores  
(4) All

104. What is similar feature in between Angiosperm, Pteridophytes, Gymnosperms :

- (1) Dominant sporophyte  
(2) True stem, leaves and root  
(3) Vascular tissue  
(4) All of these

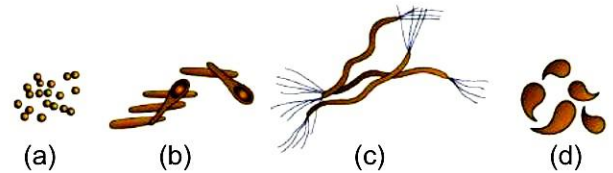
**SECTION-A- [BOTANY]**

101. कितनी अनुरूपता विभिन्न जीवों और उनके वर्गिकी संवर्ग के अनुसार सत्य है :

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. आदमी        | - प्राइमेटा    |
| b. घरेलू मक्खी | - मस्का        |
| c. घरेलू मक्खी | - हाऊसेटीका    |
| d. आम          | - सैपीनडेलस    |
| e. गेहूँ       | - जिम्नोस्पर्म |

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

102. नीचे दिये गये चित्र में दही को बनाने वाला जीव किससे सम्बन्धित है:



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

103. निम्नलिखित में कौन फंजाई में अलैंगिक जनन संरचना है

- (1) जूस्पोर  
(2) कोनीडिया  
(3) स्पोरेन्जीयोस्पोर  
(4) सभी

104. एन्जियोस्पर्म, टेरिडोफाइट, जिम्नोस्पर्म में कौन सा समान लक्षण उपस्थित है:

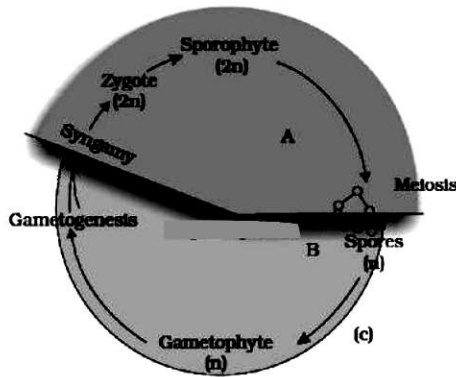
- (1) प्रभावी स्पोरोफाइट  
(2) वास्तविक तना, पत्तियाँ और जड़  
(3) संवहन ऊतक  
(4) ये सभी

105. In the given below example. How many plants are nonspermatophytes

*Spirogyra, Sargassum, Fern, Funaria, Cycas, Pinus, Volvox, Adiantum, Salvinia, Equisetum, Ginkgo, Psilotum*

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

106. Which one of the following plant not related with the given diagram



- (1) *Porphyra*
- (2) *Polysiphonia*
- (3) *Polytrichum*
- (4) All of these

107. The organ system level of body organisation are occurs in which phylum :

- (1) Aschelminthese
- (2) Molluscha
- (3) Echinodermata
- (4) All of these

108. Which is a correct statement :

- (a) Body symmetry is a basis of classification.
- (b) All members of animalia are multicellular.
- (c) Division of labour starts from Ctenophora
- (d) Annelids show bilateral symmetry.

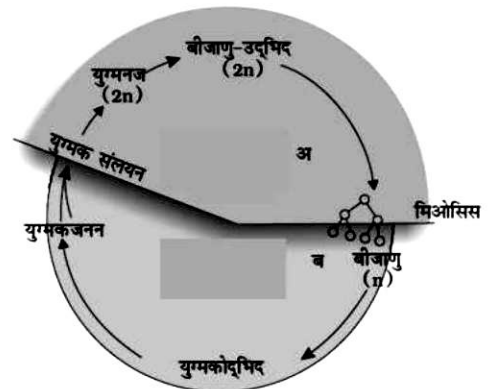
- (1) a, c and d
- (2) b, c and d
- (3) a, b and d
- (4) only a

105. नीचे दिये गये उदाहरणों में कितने पौधे नानस्पर्मेटोफाइट्स हैं

स्पाइरोगायरा, सारगासम, फर्न, फ्यूनेरिया, साइकस, पाइनस, वाल्वाक्स, एडीएन्टम, साल्वीनिया, इक्वीसीटम, गिंकगो, साइलोटम

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

106. निम्नलिखित में से कौन सा पौधा दिये गये चित्र से सम्बंधित नहीं है



- (1) पोरफाइरा
- (2) पॉलीसाइफोनिया
- (3) पॉलीट्राइकम
- (4) सभी

107. अंगतंत्र स्तर का शारीरिक संगठन किस फाइलम में पाया जाता है:

- (1) एस्कैहैल्मिन्थीज
- (2) मोलस्का
- (3) इकाइनोडर्मेटा
- (4) उपरोक्त सभी

108. निम्न में से कौन सा कथन सत्य है :

- (a) शरीर सममिती वर्गीकरण का आधार है।
- (b) एनीमैलिया के सभी सदस्य बहुकोशकीय हैं
- (c) श्रम विभाजन टीनोफोरा से प्रारम्भ होता है।
- (d) एनीलिड द्विपार्श्व सममिति प्रदर्शित करते हैं

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

109. Which of the following animals have true coelom:

- (a) *Hydra*
- (b) *Ascaris*
- (c) *Filaria* worm
- (d) Earthworm

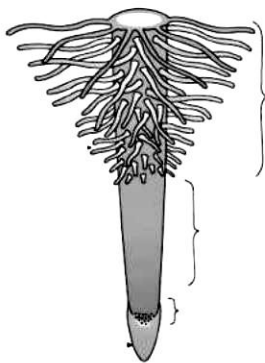
- (1) a, b and c
- (2) b, c and d
- (3) b and c
- (4) Only d

110. Select the total number of plants showing monocarpellary gynoecium from the following .

Gram, Arhar, Moong, *Sesbania*, Lupin, Pea, Soyabean, Tomato, Brinjal, Belladonna, *Petunia*, Tobacco, Tulip, *Aloe*, *Colchicum*, *Asparagus*, Chilli, Groundnuts, Indigofera, Sunn hemp :

- (1) 7
- (2) 10
- (3) 4
- (4) 6

111. How many statements are correct with reference to figure :



- (a) It is present in Leaf, root
- (b) It has a structure which absorbed the water
- (c) It has cell division area
- (d) Above structure is formed by embryonic plumule

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

109. निम्न में किन जन्तुओं में प्रगुहा पायी जाती है :

- (a) हाइड्रा
- (b) एस्केरिस
- (c) फाइलेरिया वर्म
- (d) केंचुआ

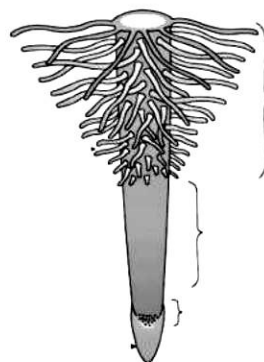
- (1) a, b और c
- (2) b, c और d
- (3) b और c
- (4) केवल d

110. निम्न में कुल पादपों का चयन करें जो मोनोकार्पेलरी गायनोइसियम दर्शाते हैं :

चना, अरहर, मूंग, सस्वेनिया, ल्यूपिन, मटर, सोयाबीन, टमाटर, बैंगन, बैलोडोना, पिटूनिया, टौबैको, टूलिप, एलोय, कॉल्चीकम, एस्पेरेगस, चिली, मूँगफली, इंडिगोफेरा, सनहेम्प

- (1) 7
- (2) 10
- (3) 4
- (4) 6

111. कितने कथन दिये गये चित्र के सन्दर्भ में सही हैं:



- (a) यह जड़, पत्तियों में पाया जाता है
- (b) इस चित्र में एक संरचना है, जो पानी का अवशोषण करती है
- (c) यह कोशिका विभाजन क्षेत्र रखता है
- (d) उपर्युक्त संरचना का निर्माण भ्रूणीय प्रांकुर से होता है

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

112. How many are correct match according to organism with their chromosome number :

- a. House fly – 20  
b. Maize – 8  
c. Dog – 38  
d. Potato – 48

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

113. Which one of the following is the correct statements:

- (1) Palisade parenchyma present in tomato  
(2) Bulliform cells occurs in potato  
(3) Both palisade and spongy parenchyma present in monocot leaf  
(4) All of these

114. Select the correct match :

- (i) Dicot stem – Collenchymatous hypodermis  
(ii) Monocot stem – Secondary growth present  
(iii) Dicot leaf – Sclerenchymatous Mesophyll  
(iv) Maize – Bulliform cells

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

115. Which of the following are correct for smooth muscle fibre

- (1) Smooth muscle fibre taper at both ends  
(2) Neurogenic  
(3) Involuntary, nonstriated  
(4) All

112. निम्नलिखित में से कितनी अनुरूपता जीवों की उनके गुणसूत्र संख्या के अनुसार सही है:

- a. घरेलूमक्खी – 20  
b. मक्का – 8  
c. कुत्ता – 38  
d. आलू – 48

- (1) चार  
(2) तीन  
(3) दो  
(4) एक

113. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है:

- (1) खम्भ पैरेनकाइमा टमाटर में पायी जाती है  
(2) आवर्ध त्वककोशिका आलू में पायी जाती है  
(3) खम्भ और स्पन्जी पैरेनकाइमा दोनों एकबीजपत्री पत्ती में पायी जाती है  
(4) सभी

114. सही जोड़ों का चयन करें।

- (i) द्विबीजपत्री तना – कोलेनकाइमेटस हाइपोडर्मिस  
(ii) एकबीजपत्रीय तना – द्वितीयक वृद्धि उपस्थित  
(iii) द्विबीजपत्रीय पत्ती – स्वलेरेन्काइमेटस पर्णमध्योत्क  
(iv) मक्का – बुल्लीफार्म कोशिकायें

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

115. चिकनी पेशी तंतु के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सही है

- (1) चिकनी पेशी तंतु दोनों किनारों पर टैपर होते हैं  
(2) न्यूरोजेनिक  
(3) अनैच्छिक, नॉनस्ट्रैटेड  
(4) सभी

116. Which is a correct matching set

Column-I	Column-II
(a) Hexagonal structure	(i) Type of development
(b) Phallomere	(ii) Bundles of sperm
(c) Spermatophore	(iii) External genitalia
(d) Paurometabolous	(iv) Ommatidia

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

117. Important site for post translational modification of protein

- (1) Lysosome  
(2) Vacuole  
(3) Golgi apparatus  
(4) Plastid

118. What is the correct between 70S and 80S ribosomes

- a. In both larger unit are different  
b. In both smaller unit are different  
c. Both are present in PPLO  
d. Both are present in Slime moulds

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

119. How many structure are present in plants

Lysosome, Nucleoli, Microbodies, Vacuole, Nucleus, Chloroplasts :

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

116. निम्न में से कौन सा मिलान सत्य है :

स्तंभ - I	स्तंभ - II
(a) षटकोणीय संरचना	(i) एक प्रकार का विकास
(b) शिशन खंड	(ii) शुक्राणुओं का गुच्छा
(c) स्पर्मेटोफोर	(iii) बाह्य जननेन्द्रीय
(d) पौरोमेटाबोलस	(iv) ओमेटीडीया

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

117. प्रोटीन के पश्च ट्रॉन्सलेशनल रूपान्तरण का प्रमुख स्थल है:

- (1) लाइसोसोम  
(2) रसधानी  
(3) गॉल्जी अपरेटस  
(4) लवक

118. 70S और 80S राइबोसोम के बीच क्या सही है।

- a. दोनों में बड़ी उप-इकाई भिन्न है  
b. दोनों में छोटी उप-इकाई भिन्न है  
c. दोनों PPLO में उपस्थित है  
d. दोनों अवपंक कवक में उपस्थित है

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

119. कितनी संरचनाएँ पादप में उपस्थित हैं

लाइसोसोम, केन्द्रीका, माइक्रोबॉडीज, वैक्योल, केन्द्रक, क्लोरोप्लास्ट

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

120.



In the given diagram the type of chromosomes is:

- (1) Acentric
- (2) Metacentric
- (3) Submetacentric
- (4) Telocentric

121. Comparison of different transport mechanism :

Property	Simple Diffusion	Facilitated Transport	Active Transport
Transport	A	B	C

Saturates

What is on A, B and C :

- (1) No, No, yes
- (2) Yes, Yes, Yes
- (3) No, Yes, No
- (4) No, Yes, Yes

122. Match List-I (Distinguishing features based on chromosomal appearance) with List-II (Stage of meiosis) and select the correct answer using the codes given below the list :

List - I

- (a) Terminalized chiasmata
- (b) Recombinase enzyme
- (c) Synaptonemal complex
- (d) Appearance of chiasmata

List-II

- (i) Pachytene
- (ii) Zygotene
- (iii) Diakinesis
- (iv) Diplotene
- (v) Diplotene

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

120.



दिये गये चित्र में गुणसूत्र किस प्रकार का है:

- (1) एसेन्ट्रिक
- (2) मेटासेन्ट्रिक
- (3) सबमेटासेन्ट्रिक
- (4) टीलोसेन्ट्रिक

121. विभिन्न प्रकार के परिवहन तंत्र की तुलना :

गुण	साधारण विसरण	सुसाध्य परिवहन	सक्रिय परिवहन
परिवहन संतृप्त	A	B	C

A, B और C क्या है:

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

122. लिस्ट-I (गुणसूत्रीय संरचना के दिखने पर विभेदित लक्षण) के साथ लिस्ट-II (अर्धसूत्री विभाजन की अवस्था) मिलाओ और सही उत्तर को दिये हुये कोड में बताओ

लिस्ट - I

- (a) काएज्मेटा का उपातीभवन
- (b) रिकाम्बीनेज एन्जाइम
- (c) सिनैप्टोनीमल सम्मिश्र
- (d) काएज्मेटा का दिखाई देना

लिस्ट - II

- (i) स्थूलपट्ट
- (ii) युग्मपट्ट
- (iii) पारगतिक्रम
- (iv) द्विपट्ट
- (v) द्विपट्ट

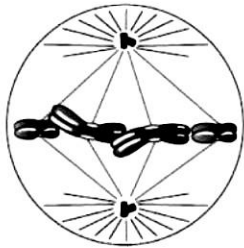
- (1) a-iv, b-ii, c-iii, d-i
- (2) a-iii, b-i, c-ii, d-v
- (3) a-ii, b-v, c-i, d-iii
- (4) a-ii, b-iv, c-iii, d-i

123. Which one of the following events belongs to Telophase:

- (1) Centromere split and chromatids separate
- (2) Chromosome at opposite poles and loss their identity as discrete elements
- (3) Chromatids move to opposite pole
- (4) Both 1 and 3

124. The correct descending order of time duration of deferent stage in M-phase of cell cycle is :

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

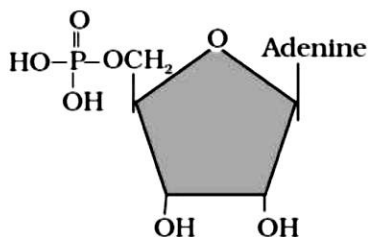


125.

Which of the following statement is correct for the above figure :

- (1) Formation of synaptonemal complex
- (2) Chromosomes are moved to spindle equator and get aligned along metaphase plate through spindle fibres to both poles
- (3) Centromeres split and chromatids separate
- (4) All of these

126. Below is a chemical which is found in biological systems. Can you tell in which organism it is found:



- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| (a) <i>Streptococcus</i> | (b) <i>Nostoc</i> |
| (c) <i>Agaricus</i>      | (d) Humans        |

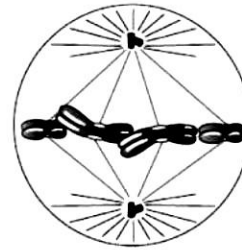
- (1) Only a, b and c
- (2) Only b, c and d
- (3) a, b, c and d
- (4) Only a.

123. निम्नलिखित में कौनसी घटना अन्त्यावस्था से संबंधित हैं

- (1) गुणसूत्रबिन्दु विखण्डित होते हैं और अर्धगुणसूत्र अलग हो जाते हैं
- (2) गुणसूत्र विपरीत ध्रुवों पर होते हैं और पृथक पहचान दिखाई नहीं देती है
- (3) अर्धगुणसूत्र विपरीत ध्रुवों की ओर चले जाते हैं
- (4) 1 और 3 दोनों

124. कोशिका चक्र की M-प्रावस्था में विभिन्न अवस्थाओं के समय अवधि का सही घटता हुआ क्रम है

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

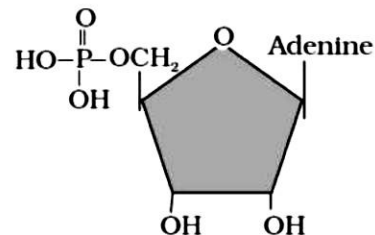


125.

निम्नलिखित में से दिये गये चित्र के लिए कौन सा कथन सही है:

- (1) सिनेप्टोनीमल सम्मिश्र का निर्माण
- (2) गुणसूत्र मध्यरेखा की ओर जाकर मध्यावस्था पट्टिका पर पक्तिबद्ध होकर ध्रुवों से तर्कृतंतु से जुड़ जाते हैं
- (3) सेन्ट्रोमियर्स विभाजित और क्रोमेटिड अलग हो जाते हैं
- (4) सभी

126. नीचे एक रसायन है जो जैविक प्रणालियों में पाया जाता है, क्या आप बता सकते हैं कि यह किस जीव में पाया जाता है:



- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| (a) स्ट्रैप्टोकोकस | (b) नास्टॉक |
| (c) ऐगोरिकस        | (d) मानव    |

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



127. Which of the following are correct between Guanine and Thymine :
- Both are present in RNA
  - Both are present in DNA
  - Both are heterocyclic compound
  - Both are basic molecule
- a, c, d
  - b, c, d
  - a, c
  - a, d
128. Cellulose and starch are polymers of
- Amino acid and fructose
  - Fatty acid and fructose
  - Glucose and glucose
  - Fructose and galactose
129. When Pyruvic acid is formed from glucose, it is
- Anabolic reaction
  - Catabolic reaction
  - Not metabolism
  - Not Catalysed by enzyme
130. When only light of wavelength beyond 680 nm are available for excitation in plant then :
- No photophosphorylation occurs
  - Only cyclic photophosphorylation occurs
  - Only non cyclic photophosphorylation
  - Both cyclic and noncyclic photophosphorylation occurs
131. The 3-phosphoglycerate compound are formed in which process :
- Krebs cycle
  - Glycolysis
  - Calvin cycle
  - Hatch and slack pathway
- a, b, c, d
  - Only b, c
  - b, c, d
  - Only b
127. निम्नलिखित में से ग्वानीन और थायमीन के बीच क्या सही है:
- दोनों RNA में उपस्थित है
  - दोनों DNA में उपस्थित है
  - दोनों विषम चक्रीय यौगिक है
  - दोनों क्षारीय अणु है
- a, c, d
  - b, c, d
  - a, c
  - a, d
128. सेल्यूलोज और स्टार्च किसके पॉलीमर हैं
- अमीनो अम्ल और फ्रक्टोज
  - फैटी अम्ल और फ्रक्टोज
  - ग्लूकोज और ग्लूकोज
  - फ्रक्टोज और गैलेक्टोज
129. जब ग्लूकोज से पाइरूवीक अम्ल का निर्माण होता है तो यह है
- उपचयी अभिक्रिया
  - अपचयी अभिक्रिया
  - उपापचय नहीं है
  - एन्जाइम द्वारा उत्प्रेरित नहीं है
130. जब केवल 680 nm के बाहर की तरंगदैर्घ्य की प्रकाश पौधे में उत्तेजना के लिए उपलब्ध होती है। तब :
- कोई फोटोफास्फोराइलेशन नहीं पाया जायेगा
  - केवल चक्रीय फोटोफास्फोराइलेशन पाया जायेगा
  - केवल अचक्रीय फोटोफास्फोराइलेशन पाया जायेगा
  - दोनों चक्रीय और अचक्रीय फोटोफास्फोराइलेशन पाया जायेगा
131. 3-फॉस्फोग्लिसरीट यौगिक किस प्रक्रिया में बनता है।
- क्रेब्स चक्र
  - ग्लाइकोलिसिस
  - केल्विन चक्र
  - हैच एवं स्लैक पाथवे
- a, b, c, d
  - केवल b, c
  - b, c, d
  - केवल b

132. What is the total number of chromosomes in microspore tetrad of maize plant :

- (1) 48
- (2) 40
- (3) 96
- (4) 68

133. In angiosperm Which one of the following are not gives nourishment to other :

- (1) Nucellus
- (2) Endosperm
- (3) Tapetum
- (4) Egg cell

134. Which one of the following are not related with ovum :

- (1) Zona pellucida
- (2) Corona radiata
- (3) Perivitelline space
- (4) Acrosome

135. A female lady goes to hospital and they meet to a Doctor. they have problem in which ovum are not produced , but can provide suitable environment for fertilisation and further development, which treatment are suggested by Doctor to female lady:

- (1) ZIFT
- (2) IUT
- (3) GIFT
- (4) AI

**SECTION-B – [BOTANY]**

136. What is the correct path of sperm from testis to urethral meatus:

- (1) Seminiferous tubule → Rete Testis → vasa efferentia → Epididymis → vas deferens → ejaculatory duct → Urethra → urethral meatus
- (2) Seminiferous Tubule → Rete testis → vasa efferentia → Epididymis → vas deferens → urethra → ejaculatory duct → Urethral meatus
- (3) Seminiferous tubule → Rete testis → vasa efferentia → vas deferens → Epididymis → urethra → Ejaculatory duct → Urethral meatus
- (4) Seminiferous tubule → Rete testis → vasa efferentia → vas deferens → Ejaculatory duct → Urethra → Epididymis → Urethral meatus

132. मक्के के पौधे के लघुबीजाणु चतुष्क में कुल कितने गुणसूत्रों की संख्या होती है:

- (1) 48
- (2) 40
- (3) 96
- (4) 68

133. एन्जियोस्पर्म में निम्नलिखित में से कौन किसी दूसरे को पोषण प्रदान नहीं करता है:

- (1) बीजाण्डकाय
- (2) भ्रूणपोष
- (3) टेपीटम
- (4) अण्डकोशिका

134. निम्नलिखित में से कौन ओवम से सम्बन्धित नहीं है:

- (1) जोना पेल्लूसिडा
- (2) कोरोना रेडीएटा
- (3) परिपीतक अवकाश
- (4) एक्रोसोम

135. एक औरत अस्पताल जाती है। डाक्टर से मिलती है। उसे समस्या कुछ इस प्रकार है कि वो ओवम का निर्माण नहीं कर सकती लेकिन अपने शरीर में निषेचन और उसके बाद के विकास की प्रक्रीया के लिए सुविधा जनक वातावरण दे सकती है। डॉक्टर ने किस प्रकार के उपचार का परामर्श औरत को दिया :

- (1) ZIFT
- (2) IUT
- (3) GIFT
- (4) AI

**SECTION-B – [BOTANY]**

136. वृषण से मूत्राशय मुख तक शुक्राणु का सही रास्ता क्या है :

- (1) शुक्रजनक नलिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → अधिवृषण → शुक्र वाहक → स्वलनीय वाहिनी → मूत्रमार्ग → मूत्राशय मुख
- (2) शुक्रजनक नलिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → अधिवृषण → शुक्र वाहक → मूत्रमार्ग → स्वलनीय वाहिनी → मूत्राशय मुख
- (3) शुक्रजनक नलिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → शुक्र वाहक → अधिवृषण → मूत्रमार्ग → स्वलनीय वाहिनी → मूत्राशय मुख
- (4) शुक्रजनक नलिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → शुक्र वाहक → स्वलनीय वाहिनी → मूत्रमार्ग → अधिवृषण → मूत्राशय मुख

137. If we make 100 ATP through ETS then how many number of  $\text{NADH}_2$  and  $\text{FADH}_2$  respectively required:

- a. 20, 20
- b. 18, 23
- c. 24, 14
- d. 12, 32

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

138. Which of the following options correctly represents the lung conditions in asthma and emphysema, respectively :

- (1) Inflammation of bronchioles; Decreased respiratory surface area
- (2) Increased number of bronchioles; increased respiratory surface area
- (3) Increased respiratory surface area; Inflammation of bronchioles
- (4) Decreased respiratory surface area; Inflammation of bronchioles

139. A decrease in blood pressure/volume will not cause the release of :

- (1) atrial natriuretic factor
- (2) aldosterone
- (3) ADH
- (4) renin

140. Which one of the following is the correct match :

- (1) Bt – Bacteriophage
- (2) Army worm – Annelida
- (3) Tobacco budworm – Platyhelminthese
- (4) RNAi – Tobacco plants

141. Which one of the following is the incorrect match:

- (1) Ethidium bromide – Staining
- (2) Gel electrophoresis – Annealing
- (3) Cloning vector – Bacteriophage
- (4) pBR322 – Artificial plasmid

142. Which one of the following is the incorrect match:

- (1) Mutualism – ++
- (2) Competition – --
- (3) Predation – --
- (4) Parasitism – +-

137. अगर हमें 100 ATP ETS के माध्यम से बनाना है तब कितने  $\text{NADH}_2$  और  $\text{FADH}_2$  की संख्या की क्रमशः आवश्यकता होगी :

- a. 20, 20
- b. 18, 23
- c. 24, 14
- d. 12, 32

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

138. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प अस्थमा और एम्फाइसिमा में फेफड़े की अवस्था को सही तरह से क्रमशः प्रदर्शित करती है :

- (1) श्वसनिकाओं का प्रदाह, गैस विनिमय सतह क्षेत्रफल का घटना
- (2) श्वसनिकाओं की संख्या में बढ़ोत्तरी, गैस विनिमय सतह क्षेत्रफल का बढ़ना
- (3) गैस विनिमय सतह क्षेत्रफल का बढ़ना, श्वसनिकाओं का प्रदाह
- (4) गैस विनिमय सतह क्षेत्रफल का घटना, श्वसनिकाओं का प्रदाह

139. अगर रक्त दाब / आयतन में घटोत्तरी होगी तब क्या मुक्त नहीं होगा :

- (1) अलिंतीय नेट्रियूरैटिक कारक
- (2) ऐल्डोस्टेरान
- (3) ADH
- (4) रेनिन (renin)

140. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता सही है:

- (1) Bt – जीवाणुभोजी
- (2) सैनिक कीड़ा – एनीलीडा
- (3) तम्बाकू की कलिका कीड़ा – प्लैटीहेल्मिन्थीज
- (4) RNAi – तम्बाकू का पौधा

141. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता गलत है:

- (1) इथीडियम ब्रोमाइड – अभिरन्जन
- (2) जेलइलेक्ट्रोफोरेसिस – तापानुशीलन
- (3) क्लोनिंग वाहक – जीवाणुभोजी
- (4) pBR322 – कृत्रिम प्लाज्मिड

142. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता गलत है

- (1) सहोपकारिता – ++
- (2) स्पर्धा – --
- (3) परभक्षण – --
- (4) परजीविता – +-





143. Which one of the following is the correct match :

- (1) Aravali hills of Gujrat – Sacred groves
- (2) Western Ghat of Maharashtra – Sacred groves
- (3) Cryopreservation Techniques – In situ conservation
- (4) The Earth Summit – Radioactive Pollution

144. Which one of the following is the incorrect statements :

- (1) RNA function as adapter, catalytic
- (2) DNA function as catalytic
- (3) RNA is the genetic material
- (4) DNA is the genetic material

145. Which of the following symbol is wrongly matched:

- a.  – male
- b.  – sex unspecified
- c.  – consanguineous mating
- d.  – Five affected offspring

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

146. Which scientist used first time statistical analysis and mathematic logic in biology :

- (1) Gregor Mendel
- (2) T.H. Morgan
- (3) Sturtevant
- (4) Hugo de Vries

147. Which one of the following matching is incorrect :

- (1) Down syndrome – 47 chromosome
- (2) Turner syndrome – 45 chromosome
- (3) Klinefelter syndrome – 47 chromosome
- (4) Edward syndrome – 45 chromosome





143. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता सही है

- (1) गुजरात की अरावली पहाड़ी - पवित्र उपवन
- (2) महाराष्ट्र का पश्चिमी घाट - पवित्र उपवन
- (3) क्रायोप्रिजरवेशन तकनीक - स्वस्थाने संरक्षण
- (4) पृथ्वी सम्मेलन - रेडियोएक्टिव प्रदूषण

144. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है

- (1) RNA अनुकूलक, उत्प्रेरक की तरह कार्य करता है
- (2) DNA उत्प्रेरक की तरह कार्य करता है
- (3) RNA आनुवंशिक पदार्थ है
- (4) DNA आनुवंशिक पदार्थ है

145. निम्नलिखित में कौन सा प्रतीक गलत मिलान में है :

- a.  – नर
- b.  – लिंग का उल्लेख नहीं
- c.  – रिश्तेदारों के बीच मैटिंग (समरक्त मैटिंग)
- d.  – पांच प्रभावित संतति

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

146. किस वैज्ञानिक ने सर्वप्रथम सांख्यिकीय विश्लेषणों और गणितीय तर्कशास्त्र जीव विज्ञान में इस्तेमाल किया :

- (1) ग्रीगोर मेन्डल
- (2) टी०एच० मार्गन
- (3) स्टर्टीवेन्ट
- (4) ह्यूगो डी वेरीज

147. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता असत्य है:

- (1) डाऊन सिन्ड्रोम – 47 गुणसूत्र
- (2) टर्नर सिन्ड्रोम – 45 गुणसूत्र
- (3) क्लाइनफेल्टर सिन्ड्रोम – 47 गुणसूत्र
- (4) एडवर्ड सिन्ड्रोम – 45 गुणसूत्र

148. How many statements are correct according to given type of cross:

Aa Bb Cc DD X Aa Bb Cc DD

- a. It is trihybrid cross
- b. It is tetrahybrid cross
- c. 8 Types of gametes are formed
- d. 9 types of genotypes are formed

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

149. Which one of the following is the correct match with reference B DNA :

- (1) Diameter of the helix –  $34A^{\circ}$
- (2) Distance between two adjacent bp –  $34A^{\circ}$
- (3) Distance between two complete turns –  $200A^{\circ}$
- (4) Diameter of the helix –  $20A^{\circ}$

150. Which one of the following is correct statement with reference to RNA :

- a. More reactive than DNA
- b. Less stable than DNA
- c. Mutate at a faster rate than DNA
- d. Mutate at a slower rate than DNA

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

**SECTION-A – [ZOOLOGY]**

151. Which one of the following scientist is not involved in biochemical characterisation of transforming principle :

- (1) Oswald Avery
- (2) Colin macleod
- (3) Maclyn Mccarty
- (4) Jacob monod

148. दिये गये क्रॉस के प्रकार के अनुसार कितने कथन सत्य है :

Aa Bb Cc DD X Aa Bb Cc DD

- a. यह ट्राईहाइब्रिड क्रॉस है
- b. यह टेट्रा हाइब्रिड क्रॉस है
- c. 8 प्रकार के गैमीट्स बनते हैं
- d. 9 प्रकार के जीनोटाइप बनते हैं

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

149. निम्नलिखित में से B डीएनए के सन्दर्भ में कौन सी अनुरूपता सही है।

- (1) कुण्डली का व्यास –  $34A^{\circ}$
- (2) लगातार दो क्षारयुग्मों के बीच की दूरी –  $34A^{\circ}$
- (3) दो पूर्ण मोड़ के बीच की दूरी –  $200A^{\circ}$
- (4) कुण्डली का व्यास –  $20A^{\circ}$

150. निम्नलिखित में कौन सा कथन RNA के सन्दर्भ में से सही है।

- a. DNA से ज्यादा क्रियाशील
- b. DNA से कम स्थायी
- c. DNA से ज्यादा दर पर उत्परिवर्तित होना
- d. DNA से कम दर पर उत्परिवर्तित होना

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

**SECTION-A – [ZOOLOGY]**

151. निम्नलिखित में से कौन सा वैज्ञानिक रूपान्तरित सिद्धान्त के जीव रासायनिक लक्षण में सम्मिलित नहीं है

- (1) ओसवाल्ड एवरी
- (2) कोलीन मैकलिओड
- (3) मैकलिन मैककार्टी
- (4) जैकब मोनाड

152. Which of the following correct ascending order of the number of the hydrogen bond in different DNA which are given below:

- (a) 5'-AATAAAGC-3'      (b) 5'-AATGCTGC-3'  
     3'-TTATTTTCG-5'      3'-TTACGACG-5'  
 (c) 5'-ATGCTGAT-3'      (d) 5'-GCATAGCC-3'  
     3'-TACGACTA-5'      3'-CGTATCGG-5'

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

153. There are many non human model organisms which genome have also been sequenced :

- a. *Drosophila*  
 b. Yeast  
 c. *Caenorhabditis elegans*  
 d. *Arabidopsis*

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

154. Nephridia present on both the sides of intersegmental septa of segment 15 to the last that open into intestine

- (1) septal nephridia  
 (2) integumentary nephridia  
 (3) pharyngeal nephridia  
 (4) none of these

155. Which one of the following is the incorrect matched

- (1) Pusa gaurav - Aphids  
 (2) Pusa sem 2 - Aphids  
 (3) Pusa A-4 - Fruit borer  
 (4) Pusa sawani - Jassids

152. निम्नलिखित में से कौन सा सही बढ़ता हुआ क्रम है। हाइड्रोजन बन्ध की संख्या का नीचे दिये गये विभिन्न DNA में।

- (a) 5'-AATAAAGC-3'      (b) 5'-AATGCTGC-3'  
     3'-TTATTTTCG-5'      3'-TTACGACG-5'  
 (c) 5'-ATGCTGAT-3'      (d) 5'-GCATAGCC-3'  
     3'-TACGACTA-5'      3'-CGTATCGG-5'

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

153. बहुत सारे अमानवीय प्रतिरूप जीव हैं। जिनमें जीनोम के अनुक्रमों के बारे में जानकारी प्राप्त हो चुकी है :

- a. ड्रोसोफिला  
 b. यीस्ट  
 c. केएनोरेहेब्डीटीस इलीगेन्स  
 d. एरेबीडाप्सीस

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

154. नेफ्रीडिया 15वें खण्ड के इन्टरसेगमेन्टल सेप्टा के दोनों किनारों पर 15वें खण्ड से अन्त तक होती है जोकि आँत में खुलती है

- (1) सेप्टल नेफ्रीडिया  
 (2) इन्टेगुमेन्टरी नेफ्रीडिया  
 (3) ग्रसनीय नेफ्रीडिया  
 (4) कोई नहीं

155. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता गलत है

- (1) पूसा गौरव - ऐफिड  
 (2) पूसा सेम 2 - ऐफिड  
 (3) पूसा A-4 - फल भेदक  
 (4) पूसा सवानी - जैसिड

156. Match the hominids with their correct brain size :

- a. Homo habilis (i) 900 cc  
b. Homo neanderthalensis (ii) 1450 cc  
c. Homo erectus (iii) 650-800 cc  
d. Homo sapiens (iv) 1400 cc

Select the correct option.

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

157. In the given habitat, the weight of new born ranges from 2 kg to 5 kg of a species. 98% of the new born with an average weight between 3 to 3.3 kg survive where as 99% of the infants born with weight from 2 to 2.5 or 4.5 to 5 kg die. In this habitat for this species which type of selection process is taking place :

- (1) Cyclical selection  
(2) Directional selection  
(3) Stabilising selection  
(4) Disruptive selection

158. Which one includes all homologous organs :

- (1) Wing of a butterfly, wing of a bird, and wing (patagium) of a bat  
(2) fore limb of man, fore limb of cheetah  
(3) Thoracic leg of a cockroach, hindleg of a frog and fore limb of a rabbit  
(4) Wing of a bird, wing of a bat and wing of a flying insects

159. Which one of the following is developed by mutation breeding :

- (1) Mungbean  
(2) Parbhani kranti  
(3) Hybrid maize  
(4) Atlas 66

160. 24 chromosomes containing maize plant are developed through tissue culture. A part of this plant used as explant and scientist developed 1000 plant with very short duration of time. What is the number of plant in which 24 chromosomes are present :

- (1) 900  
(2) 500  
(3) 750  
(4) 1000

156. होमिनिड का उसके सही मस्तिष्क आकार के साथ मिलान करो:

- a. होमोहैबिलिस (i) 900 cc  
b. होमोनियंडरथैलेसिस (ii) 1450 cc  
c. होमोइरैक्टस (iii) 650-800 cc  
d. होमोसैपियंस (iv) 1400 cc

सही विकल्प का चयन करें:

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

157. एक दिये गये वास स्थान में एक जाति के नये पैदा हुये बच्चो की शरीर का भार 2 किग्रा. से लेकर 5 किग्रा. के रेन्ज में है। 98% नये पैदा हुये बच्चे जीवित रहते है। जो कि 3 से 3.3 किग्रा. के रेन्ज में है। जबकि 99% पैदा हुये बच्चे जो 2 से 2.5 किग्रा. अथवा 4.5 से 5 किग्रा. के साथ है। मर जाते है। इस वासस्थान में इस जाति के लिए किस प्रकार की चयन प्रक्रिया समपन्न हुई :

- (1) चक्रीय चयन  
(2) दिशात्मक चयन  
(3) स्थायीकारक चयन  
(4) विदारक चयन

158. किसमें सभी समजात अंग है:

- (1) तितली का पंख, पक्षी का पंख और चमगादड़ का पंख (पैटेजियम)  
(2) आदमी का अग्रपाद, चीता का अग्रपाद  
(3) काकरोच का थोरेसिक पैर, मेढक का पश्चपाद और खरगोश का अग्रपाद  
(4) पक्षी का पंख, चमगादड़ का पंख और उड़ने वाली कीट का पंख

159. निम्नलिखित में से कौन एक उत्परिवर्तन प्रजनन के द्वारा विकसित हुआ है :

- (1) मूंगबीन  
(2) परभनी क्रांति  
(3) संकर मक्का  
(4) एटलस 66

160. 24 गुणसूत्र रखने वाले मक्का के पौधे को ऊतक संवर्धन के द्वारा विकसित किया गया इस पौधे के एक भाग को कन्तॉतकी की तरह उपयोग किया जाता है और वैज्ञानिक बहुत कम अवधि के समय में 1000 पौधे विकसित कर लेते है। 24 गुणसूत्र जिसमें उपस्थित हो ऐसे पौधो की संख्या कितनी है :

- (1) 900  
(2) 500  
(3) 750  
(4) 1000

161. Which one of the following is the incorrect match

- (1) TMV - retrovirus
- (2) LAB - Microbes
- (3) Toddy - Fermentation by Anchylostoma
- (4) Fermentation - Bacteria

162. The correct order of tanks used in treatment of sewage in a sewage treatment plant is

- (1) primary settling tank → aeration tank → anaerobic sludge digesters → secondary settling tank
- (2) primary settling tank → anaerobic sludge digesters → aeration tank → secondary settling tank
- (3) primary settling tank → aeration tank → secondary settling tank → anaerobic sludge digesters
- (4) primary settling tank → anaerobic sludge digesters → aeration tank → secondary settling tank → filtration tank

163. Which of the following is the correct increasing order of immunoglobulin percentage in human blood :

- (1) IgD < IgE < IgM < IgA < IgG
- (2) IgE < IgD < IgM < IgA < IgG
- (3) IgG < IgA < IgM < IgD < IgE
- (4) IgE < IgD < IgA < IgM < IgG

164. How many of the following are congenital disease

- a. Haemophilia
- b. Typhoid
- c. AIDS
- d. Pneumonia
- e. Malaria

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

165. Smack acts on body as a

- (1) immunomodulator
- (2) depressent
- (3) antidepressent
- (4) bronchodilator

161. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता गलत है।

- (1) TMV - रेट्रोविषाणु
- (2) LAB - सूक्ष्मजीव
- (3) टोडी - एन्काइलोस्टोमा के द्वारा किण्वन
- (4) किण्वन - जीवाणु

162. वाहितमल उपचार प्लांट में वाहितमल के उपचार में उपयोग होने वाले टैंको का सही क्रम क्या है:

- (1) प्राथमिक सेटलिंग टैंक → वायुवीय टैंक → अवायवीय आपक संपाचित्र → द्वितीयक सेटलिंग टैंक
- (2) प्राथमिक सेटलिंग टैंक → अवायवीय आपक संपाचित्र → वायुवीय टैंक → द्वितीयक सेटलिंग टैंक
- (3) प्राथमिक सेटलिंग टैंक → वायुवीय टैंक → द्वितीयक सेटलिंग टैंक → अवायवीय आपक संपाचित्र
- (4) प्राथमिक सेटलिंग टैंक → अवायवीय आपक संपाचित्र → वायुवीय टैंक → द्वितीयक सेटलिंग टैंक → फिल्ट्रेशन टैंक

163. निम्न में से कौन सा मनुष्य के रक्त में इम्यूनोग्लोबुलिन का सही बढ़ता क्रम है :

- (1) IgD < IgE < IgM < IgA < IgG
- (2) IgE < IgD < IgM < IgA < IgG
- (3) IgG < IgA < IgM < IgD < IgE
- (4) IgE < IgD < IgA < IgM < IgG

164. निम्नलिखित में से कितने जन्मजात रोग हैं :

- a. हीमोफीलिया
- b. टाइफॉइड
- c. एड्स
- d. न्युमोनिया
- e. मलेरिया

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

165. स्मैक शरीर पर कार्य करता है:

- (1) इम्यूनोमॉड्यूलेटर
- (2) डिप्रेसेन्ट
- (3) एन्टीडिप्रेसेन्ट
- (4) ब्रोन्कोडाइलेटर



**166. Egg apparatus contains :**

- (1) 2 central cell and 1 egg cell
- (2) 2 synergids and 1 egg cell
- (3) 1 synergids and 3 antipodals
- (4) 1 egg cell and 3 antipodals

**167. Reasons of infertility are**

- (1) physical or congenital diseases
- (2) drugs, immunological
- (3) psychological
- (4) all of these

**168. Which one of the following events are related with human female**

- a. menarche
- b. menopause
- c. menstruation
- d. gestation

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

**169. Which of the following statement are correct :**

- (1) Reproductive health means physical, emotional, behavioural, social
- (2) The family planning were initiated in 1951
- (3) A rapid decline death rate, MMR and IMR are lead to population growth
- (4) All of these

**170. Method in which foreign DNA is directly injected in the nucleus**

- (1) Micro-injection
- (2) Gene gun
- (3) Transformation
- (4) None of these

**171. Which one of the following restriction enzyme which have recognition sequence of six base pairs:**

- (1) EcoRI
- (2) Hind II
- (3) Both 1 and 2
- (4) None of these

**166. अण्ड उपकरण रक्ता है:**

- (1) 2 केन्द्रीय कोशिका 1 अण्डकोशिका
- (2) 2 सहायक कोशिका 1 अण्डकोशिका
- (3) 1 सहायक कोशिका 3 एन्टीपोडल कोशिका
- (4) 1 अण्डकोशिका 3 एन्टीपोडल कोशिका

**167. बंध्यता का कारण है।**

- (1) शारीरिक अथवा जन्मजात रोग
- (2) औषधि, प्रतिरक्षात्मक
- (3) मनोवैज्ञानिक
- (4) सभी

**168. निम्नलिखित में से कौन सी घटना मादा मनुष्य से सम्बन्धित है।**

- a. रजोदर्शन
- b. रजोनिवृत्ति
- c. निषेचन
- d. गर्भाविधि

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

**169. निम्नलिखित में कौन सा कथन सत्य है**

- (1) जनन स्वास्थ्य का मतलब भौतिक, भावनात्मक, स्वाभाविक, सामाजिक होता है
- (2) परिवार नियोजन की शुरुआत 1951 से हुई
- (3) बहुत तेजी से मृत्युदर जैसे MMR और IMR घटने लगे तब जनसंख्या वृद्धि होती है
- (4) उपरोक्त सभी

**170. विजातीय DNA केन्द्रक के अन्दर सीधे तौर पर इन्जेक्ट किया जाता है। किस विधि से**

- (1) माइक्रोइन्जेक्शन
- (2) जीनगन
- (3) रूपान्तरण
- (4) कोई नहीं

**171. निम्नलिखित में से कौन सा प्रतिबन्धन एन्जाइम है। जिसका पहचान अनुक्रम 6 क्षार जोड़ियों का होता है:**

- (1) EcoRI
- (2) Hind II
- (3) 1 और 2 दोनों
- (4) इनमें से कोई नहीं

**172. What is correct about bio-reactors**

- (1) These are vessels in which biological products are chemically converted into specific products
- (2) These are vessels in which chemical products are converted biologically into raw materials
- (3) These are vessels in which raw materials are biologically converted into specific raw materials
- (4) These are vessels in which biological formation of specific products from raw materials

**173. Which of the following can be a permanent cure for ADA deficiency?**

- (1) Bone marrow transplantation
- (2) Enzyme replacement therapy
- (3) Introduction of functional ADA cDNA using retroviral vectors, into the lymphocytes
- (4) Introduction of ADA gene into cells at early embryonic stage.

**174. The mobile genetic elements is :**

- (1) Agrobacterium vectors
- (2) Transposons
- (3) Plasmid vectors
- (4) Bacteriophage

**175. Production of a human protein in bacteria by genetic engineering is possible because :**

- (1) The human chromosome can replicate in bacterial cell
- (2) The mechanism of gene regulation is identical in humans and bacteria
- (3) Bacterial cell can carry out the RNA splicing reactions
- (4) The genetic code is nearly universal

**176. Which one of the following statement is correct with reference to commensalism**

- (1) One species is harmed and other is unaffected
- (2) One species is harmed and other is benefitted
- (3) One species is benefitted and other is unaffected
- (4) One species is harmed and other is partially benefitted.

**172. बायोरियेक्टर के विषय में क्या सत्य है :**

- (1) ये वो पात्र होते हैं जिसमें जैविक उत्पाद रासायनिक रूप से विशिष्ट उत्पादों में परिवर्तित होते हैं
- (2) ये वो पात्र हैं जिसमें रासायनिक उत्पाद जैविक रूप से कच्चे पदार्थों में परिवर्तित होते हैं
- (3) ये वो पात्र हैं जिसमें कच्चे पदार्थ जैविक रूप से विशिष्ट कच्चे पदार्थों में परिवर्तित होते हैं
- (4) ये वे पात्र हैं जिनमें कच्चे पदार्थों से जैविक रूप से विशिष्ट पदार्थों में परिवर्तन होता है

**173. ए0डी0ए0 कमी का एक स्थाई इलाज इनमें से क्या है**

- (1) अस्थिमज्जा प्रत्यारोपण
- (2) एन्जाइम प्रतिस्थापन चिकित्सा
- (3) सक्रिय ए.डी.ए. के सी.डी.एन.ए. को पश्चविषाणु संवाहक का प्रयोग कर लसीकाणु में प्रवेश कराकर
- (4) प्रारंभिक भ्रूणीय अवस्था के कोशिकाओं में ए.डी.ए. जीन को प्रवेश कराना

**174. मोबाइल आनुवंशिक तत्व है :**

- (1) एगोबैक्टिरियम वाहक
- (2) ट्रॉन्सपॉजान
- (3) प्लाज्मिड वाहक
- (4) बैक्टिरियोफेज

**175. आनुवंशिक अभियंत्रिकी के द्वारा जीवाणु में मानव प्रोटीन का उत्पादन सम्भव है क्योंकि :**

- (1) मानव गुणसूत्र जीवाणु कोशिका में प्रतिकृतियन कर सकता है।
- (2) जीन नियमन की क्रियाविधि मानव और जीवाणु में एक ही तरह का है।
- (3) जीवाणु कोशिका RNA समबन्धन कर सकती है।
- (4) आनुवंशिक कूट लगभग सार्वभौमिक होता है।

**176. निम्नलिखित में से कौन सा कथन कमन्सेलिज्म के सन्दर्भ में सही है :**

- (1) एक प्रजाति को नुकसान होता है एवं दूसरी अप्रभावित रहती है
- (2) एक प्रजाति को नुकसान होता है एवं दूसरी लाभान्वित रहती है
- (3) एक प्रजाति लाभान्वित होती है दूसरी अप्रभावित रहती है
- (4) एक प्रजाति को नुकसान होता है और दूसरी आंशिक रूप से लाभान्वित होती है

177. Very small animals are rarely found in polar regions because of :

- (1) Presence of small heart
- (2) They get buried due to snowfall
- (3) RBCs becoming unable to transport oxygen
- (4) They have large surface area relative to their volume.

178. Assertion : In  $C_4$  plant chloroplast of mesophyll cells are more superior than chloroplast of bundle sheath cells.

Reason : In  $C_4$  plant chloroplast of Bundle sheath cells lacks grana.

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

179. Assertion : In absence of leg haemoglobin nitrogen fixation retarded.

Reason : Leg haemoglobin is oxygen scavenger and the enzyme nitrogenase is highly sensitive to the molecular oxygen.

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

180. FOAM are directly related with :

- (1) control of air pollution
- (2) control of radioactive pollution
- (3) control of deforestation
- (4) control of water pollution

177. ध्रुवीय क्षेत्र में बहुत छोटे जन्तु बहुत कम ही पाये जाते हैं क्योंकि:

- (1) उनका हृदय छोटा होता है
- (2) वे बर्फबारी में दब जाते हैं
- (3) उनकी लाल रक्त कणिकायें आक्सीजन का परिवहन नहीं कर पाती
- (4) उनके शरीर के आयतन के अनुपात में उनके शरीर की सतह का क्षेत्रफल बड़ा होता है

178. कथन :  $C_4$  पादप में पर्णमध्योत्क कोशिकाओं का हरित लवक ज्यादा बेहतर होता है। बन्डलशीथ कोशिकाओं के हरित लवक की तुलना में

कारण :  $C_4$  पादप के बन्डलशीथ कोशिकाओं के हरित लवक में ग्राना नहीं पाया जाता है।

- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R) सही व्याख्या नहीं है (A) का
- (2) (A) सही है लेकिन (R) गलत है
- (3) (A) गलत है लेकिन (R) सही है
- (4) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R) सही व्याख्या है (A) का

179. कथन : लेगहिमोग्लोबिन की अनुपस्थिति में नाइट्रोजन स्थिरीकरण घटने लगता है

कारण : लेग हिमोग्लोबीन ऑक्सीजन अपमार्जक है। और एन्जाइम नाइट्रोजिनेज आणविक ऑक्सीजन के प्रति बहुत ज्यादा संवेदनशील होता है।

- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R) सही व्याख्या नहीं है (A) का
- (2) (A) सही है लेकिन (R) गलत है
- (3) (A) गलत है लेकिन (R) सही है
- (4) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R) सही व्याख्या है (A) का

180. FOAM सीधे तौर पर सम्बन्धित है :

- (1) वायु प्रदूषण के नियन्त्रण से
- (2) रेडियो सक्रीय प्रदूषण के नियन्त्रण से
- (3) वनोन्मूलन के नियन्त्रण से
- (4) जल प्रदूषण के नियन्त्रण से

181. What is the relation between  $P_{50}$  and affinity of haemoglobin for  $O_2$  :

- (1) Affinity of haemoglobin for  $O_2 \propto P_{50}$
- (2) Affinity of haemoglobin for  $O_2 \propto \frac{1}{P_{50}}$
- (3) Affinity of haemoglobin for  $O_2 \propto (P_{50})^2$
- (4) Affinity of haemoglobin for  $O_2 \propto \frac{1}{(P_{50})^2}$

182. Incomplete double circulation occurs in :

- (1) Whale
- (2) *Scoliodon*
- (3) Salamander
- (4) *Ornithorynchus*

183. Which type of ecological pyramid would be obtained with the following data –

Secondary consumer	–	2500 Jule
Primary consumer	–	4500 Jule
Primary producer	–	5000 Jule
Tertiary consumer	–	1000 Jule

- (1) Upright pyramid of energy
- (2) Inverted pyramid of energy
- (3) Upright pyramid of number
- (4) This pyramid is not possible.

184. Which one of the following types of organism not occupy more than one trophic level in different types of ecosystem :

- (1) Human
- (2) Fish
- (3) Sparrow
- (4) None of these

185. Which of the following is correct option :

- (i) Auxin help to initiate rooting in stem cutting
- (ii) Ethylene promotes root growth
- (iii) Ethylene promotes root hair formation
- (iv) IAA and IBA are natural auxin

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

181.  $P_{50}$  और हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन के प्रति बन्धुता के बीच क्या सम्बन्ध है :

- (1)  $O_2$  के प्रति हीमोग्लोबिन की बन्धुता  $\propto P_{50}$
- (2)  $O_2$  के प्रति हीमोग्लोबिन की बन्धुता  $\propto \frac{1}{P_{50}}$
- (3)  $O_2$  के प्रति हीमोग्लोबिन की बन्धुता  $\propto (P_{50})^2$
- (4)  $O_2$  के प्रति हीमोग्लोबिन की बन्धुता  $\propto \frac{1}{(P_{50})^2}$

182. अपूर्ण द्विसंचरण पाया जाता है :

- (1) व्हेल में
- (2) स्कॉलियोडॉन में
- (3) सैलामेन्डर
- (4) औरनिथोरिन्कस

183. किस प्रकार का पिरैमिड निम्नलिखित डाटा के साथ प्राप्त होगा

द्वितीयक उपभोक्ता	–	2500 जूल
प्राथमिक उपभोक्ता	–	4500 जूल
प्राथमिक उत्पादक	–	5000 जूल
तृतीयक उपभोक्ता	–	1000 जूल

- (1) ऊर्जा का सीधा पिरैमिड
- (2) ऊर्जा का उल्टा पिरैमिड
- (3) संख्या का सीधा पिरैमिड
- (4) यह पिरैमिड सम्भव नहीं है

184. निम्नलिखित में से किस प्रकार के जीव विभिन्न प्रकार के पारितन्त्र में एक से अधिक पोषण स्तर पर नहीं पाये जा सकते हैं :

- (1) मानव
- (2) मछली
- (3) गौरैया
- (4) कोई नहीं

185. निम्नलिखित में कौन विकल्प सत्य है :

- (i) आक्सिन तने की कटिंग में जड़ फूटने में सहायता करती है।
- (ii) एथिलीन मूल वृद्धि को प्रोत्साहित करती है।
- (iii) एथिलीन मूल रोमों के निर्माण को प्रोत्साहित करती है।
- (iv) IAA और IBA प्राकृतिक आक्सिन हैं।

- (1) i, ii और iii केवल
- (2) i और ii केवल
- (3) i, iii और iv केवल
- (4) ये सभी

**SECTION-B – [ZOOLOGY]****186. Fertiliser used in Jhum cultivation:**

- (1) Chemical fertiliser
- (2) No need of fertiliser
- (3) Plant burn
- (4) Agriculture is not possible

**187. ABA acts antagonistic to :**

- (1) Ethylene
- (2) Cytokinin
- (3) Gibberellic acid
- (4) IAA.

**188. At which stage of glycolysis does dehydration occurs**

- (1) Phosphoglycerate → Phosphoenolpyruvate
- (2) PEP → Pyruvic acid
- (3) 3 PGA → 2 PGA
- (4) BPGA → 3 PGA

**189. Chordae tendinae are present in :**

- (1) Only right ventricle
- (2) Only left ventricle
- (3) Both ventricle
- (4) Both auricle and ventricle

**190. The elastic fibres which bisects the I-band is known as**

- (1) M-line
- (2) Z-line
- (3) Tropomyosin
- (4) H-Zone

**191. Progressive degeneration of skeletal muscles mostly due to genetic disorder occurs in**

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

**SECTION-B – [ZOOLOGY]****186. झूम कल्टीवेशन में फर्टिलाइजर है:**

- (1) रासायनिक उर्वरक
- (2) फर्टिलाइजर की आवश्यकता नहीं होती है
- (3) पादप राख
- (4) खेती करना सम्भव नहीं है

**187. ABA किसके विरोधक की तरह कार्य करता है:**

- (1) एथाइलीन
- (2) साइटोकाइनिन
- (3) जिबबरेलिक अम्ल
- (4) IAA.

**188. ग्लाइकोलीसिस में निर्जलीकरण किस स्थान पर होता है**

- (1) फास्फोग्लिसरेट → फास्फोईनोलपाइरूवेट
- (2) पीईपी → पाइरूविक एसिड
- (3) 3 पीजीए → 2 पीजीए
- (4) बीपीजीए → 3 पीजीए

**189. कार्डिए टेन्डिनेय उपस्थित होता है:**

- (1) केवल दाहिने निलय में
- (2) केवल बाये निलय में
- (3) दोनों निलय में
- (4) दोनों निलय और अलिन्द में

**190. वे इलास्टिक तन्तु जो आई-बैंड को दो बराबर भागों में विभाजित करते हैं कहलाते हैं**

- (1) एम-रेखा
- (2) जेड-रेखा
- (3) ट्रॉपोमायोसिन
- (4) एच-जोन

**191. किसमें कंकालीय पेशियों का धीरे-धीरे डीजेनरेशन मुख्यतः आनुवंशिक कमियों की वजह से होता है**

- (1) मायस्थिनिया ग्रैविस
- (2) मस्क्युलर डिस्ट्रॉफी
- (3) ऑस्टियोपोरोसिस
- (4) टिटैनी

**192. The human hind brain comprises three parts, one of which is**

- (1) Cerebellum
- (2) Hypothalamus
- (3) Spinal cord
- (4) Corpus callosum

**193. Which one of the following pairs of hormones are the examples of those that can easily pass through the cell membrane of the target cell and bind to a receptor inside it :**

- (1) Somatostatin, oxytocin
- (2) Cortisol, testosterone
- (3) Insulin, glucagon
- (4) Thyroxin, Insulin

**194. A tumor in the adrenal zona glomerulosa can cause hyper secretion of hormones produced in that region. Which of the following you might expect to find in a patient with such a tumor :**

- (1) Increased blood sodium levels
- (2) Increased blood glucose levels
- (3) Decreased blood calcium levels
- (4) Increased dehydration

**195. In human alimentary canal no significant digestive activity occurs in the :**

- (1) Mouth
- (2) Stomach
- (3) Small intestine
- (4) Large intestine

**196. Which one of the following statements are correct:**

- (1) Bile contains no enzyme but help in digestion
- (2) Bile contains few enzyme but help in digestion
- (3) Bile contains many enzymes but help in digestion
- (4) Bile contains no enzyme and also not help in digestion

**192. मानव के पश्च मस्तिष्क में तीन भाग होते हैं, जिसमें से एक भाग यह है**

- (1) अनुमस्तिष्क
- (2) हाइपोथैलेमस
- (3) मेरुरज्जु
- (4) कार्पस कैलोसम

**193. निम्नलिखित हॉर्मोन युग्मों में से कौन आसानी से कोशिका झिल्ली के आर-पार जाकर टारगेट कोशिका के अन्दर उपस्थित रिसेप्टर से जुड़ जाते हैं :**

- (1) सोमैटोस्टेटीन, आक्सीटोसिन
- (2) कार्टिसोल, टेस्टोस्टेरोन
- (3) इन्सुलिन, ग्लूकैगॉन
- (4) थायरॉक्सिन, इन्सुलिन

**194. एड्रीनल जोना ग्लोमेरुलोसा में ट्यूमर के कारण यहाँ से उत्पादित हार्मोन की अत्यधिक मात्रा बन रही है। इस ट्यूमर के कारण रोगी में निम्न में से क्या दिखाई देगा :**

- (1) रूधिर में सोडियम का अधिक होना
- (2) रूधिर में ग्लूकोज का अधिक होना
- (3) रूधिर में कैल्सियम का कम होना
- (4) अधिक निर्जलीकरण

**195. मनुष्य के आहार नाल में कोई महत्वपूर्ण पाचन क्रिया नहीं होती है :**

- (1) मुख में
- (2) आमाशय में
- (3) छोटी आंत में
- (4) बड़ी आंत में

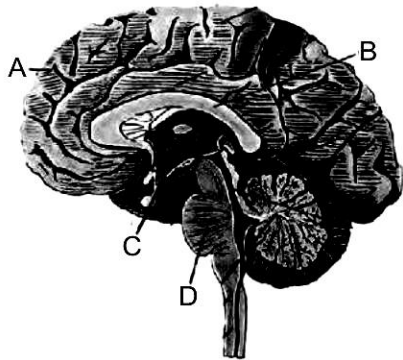
**196. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है :**

- (1) पित्त कोई एंजाइम नहीं रखता है लेकिन पाचन में सहायता करता है।
- (2) पित्त थोड़ा एंजाइम रखता है लेकिन पाचन में सहायता करता है।
- (3) पित्त कई एंजाइम रखता है लेकिन पाचन में सहायता करता है।
- (4) पित्त कोई एंजाइम नहीं रखता है और पाचन में भी कोई सहायता नहीं करता है।

197. Which one of the following is incorrect match :

- (1) Ammonotelic – Aquatic insect
- (2) Ureotelic – Human
- (3) Uricotelic – Birds
- (4) Ureotelic – Reptiles

198. In the given below diagram of brain which part are the unique character of human



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

199. Which one of the following are insitu conservation:

- (1) Hot spots
- (2) Zoological parks
- (3) Wild life safari parks
- (4) Botanical garden

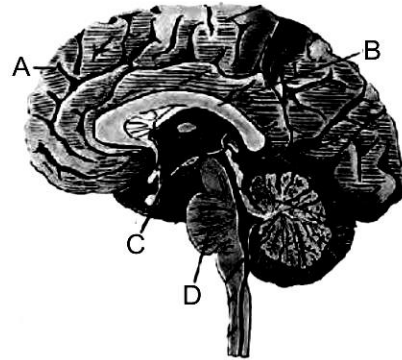
200. The logistic population growth is expressed by the equation :

- (1)  $dt/dN = Nr \left( \frac{K-N}{K} \right)$
- (2)  $dN/dt = rN \left( \frac{K-N}{K} \right)$
- (3)  $dN/dt = rN$
- (4)  $dN/dt = rN \left( \frac{N-K}{N} \right)$

197. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता असत्य है:

- (1) अमोनिया उत्सर्जी – जलीय कीट
- (2) यूरियाउत्सर्जी – मनुष्य
- (3) यूरिक अम्ल उत्सर्जी – पक्षी
- (4) यूरियाउत्सर्जी – सरीसृप

198. दिये गये मस्तिष्क के चित्र में कौन सा भाग मानव का अद्वितीय लक्षण है :



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

199. निम्नलिखित में से कौन स्वस्थाने संरक्षण है :

- (1) हाट स्पॉट
- (2) प्राणी उद्यान
- (3) जीव सफारी पार्क
- (4) वनस्पतिक उद्यान

200. संभार तन्त्र वृद्धि किस समीकरण से सही तरीके से अभिव्यक्त होती है:

- (1)  $dt/dN = Nr \left( \frac{K-N}{K} \right)$
- (2)  $dN/dt = rN \left( \frac{K-N}{K} \right)$
- (3)  $dN/dt = rN$
- (4)  $dN/dt = rN \left( \frac{N-K}{N} \right)$

# SOLUTION

## PHYSICS

### SECTION-A

1. (1) [NCERT-]

For an ideal gas, work done in isobaric process

$$W = P\Delta V$$

making user of  $PV = nRT$  we can get

$$P\Delta V = nR \Delta T$$

$$\text{so } W = nR\Delta T = 200 \text{ J}$$

$$Q = nC_p \Delta T$$

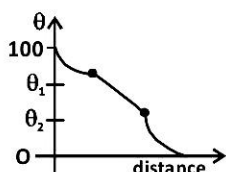
$$C_p = \frac{rR}{\gamma - 1}$$

$$\therefore Q = \frac{n\gamma R}{\gamma - 1} \Delta T$$

$$nR\Delta T = 200 \text{ J and } \gamma = 1.4$$

$$Q = \frac{(200)(1.4)}{(1.4 - 1)} = \frac{200 \times 1.4}{0.4} = 50 \times 14 = 700 \text{ J}$$

2. (2) [NCERT-]



We should know that in case of pure conduction (Radiation is not allowed) temperature falls linearly while when radiation is allowed temperature falls exponentially.

3. (1) [NCERT-]

Since internal energy remains constant in the process AB hence process AB is an isothermal process and constant temperature  $T = 500 \text{ K}$ .

$$\begin{aligned} \therefore W &= nRT \ln \frac{V_2}{V_1} = 2R (500) \ln \frac{2V_0}{V_0} \\ &= 1000 R \ln 2 \end{aligned}$$

### SECTION-A

1. (1) [NCERT-]

$$W = P\Delta V$$

$$PV = nRT \Rightarrow P\Delta V = nR \Delta T$$

$$W = nR\Delta T = 200 \text{ J}$$

$$Q = nC_p \Delta T$$

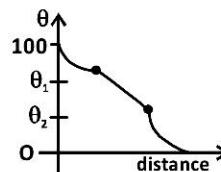
$$C_p = \frac{rR}{\gamma - 1}$$

$$\therefore Q = \frac{n\gamma R}{\gamma - 1} \Delta T$$

$$nR\Delta T = 200 \quad \text{and } \gamma = 1.4$$

$$Q = \frac{(200)(1.4)}{(1.4 - 1)} = \frac{200 \times 1.4}{0.4} = 50 \times 14 = 700 \text{ J}$$

2. (2) [NCERT-]



3. (1) [NCERT-]

$$\begin{aligned} &AB \\ &AB \\ &T = 500 \text{ K} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore W &= nRT \ln \frac{V_2}{V_1} = 2R (500) \ln \frac{2V_0}{V_0} \\ &= 1000 R \ln 2 \end{aligned}$$



4. (4) [NCERT-]

By gas equation  $PV = nRT$  we have  $P = \frac{nRT}{V}$

So process constraint is like  $\frac{nRT}{V} V^3 = \text{constant}$

$\therefore n$  and  $R$  are constant hence  $TV^2 = \text{constant}$

so using  $T_1 V_1^2 = T_2 V_2^2$

Put  $T_1 = T$ ,  $V_1 = V$  and  $V_2 = 4V$

$TV^2 = T_2 16V^2$

$$T_2 = \frac{T}{16}$$

5. (3) [NCERT-]

Let length of tube =  $L$  (initially)

Length of liquid column =  $\ell$  (initially)

Cross section =  $A$  (initially)

$\therefore$  initial volume of liquid =  $\ell A$  on increasing temp

Final volume of liquid =  $\ell A(1 + Y_L \Delta\theta)$

Cross section =  $A(1 + \beta_s \Delta\theta)$

Length of tube =  $L(1 + \alpha_s \Delta\theta)$

$$\text{Length of liquid column} = \frac{\ell A(1 + Y_L \Delta\theta)}{A(1 + \beta_s \Delta\theta)}$$

$$= \ell \frac{1 + Y_L \Delta\theta}{1 + \beta_s \Delta\theta}$$

Length of empty tube

$$= L(1 + \alpha_s \Delta\theta) - \ell \frac{1 + Y_L \Delta\theta}{1 + \beta_s \Delta\theta}$$

$$= L(1 + \alpha_s \Delta\theta) - \ell [(Y_L - \beta_s) \Delta\theta]$$

$$= (L - \ell) + L \alpha_s \Delta\theta - \ell (Y_L - \beta_s) \Delta\theta$$

$\therefore$  It is constant, hence coeff of  $\Delta\theta = 0$

$$\therefore Ld_s - \ell(Y_L - \beta_s) = 0$$

$$\frac{\ell}{L} = \frac{d_s}{Y_L - \beta_s}$$

Now  $Y_L = 2Y_s$

$Y_L = 6a_s$  [ $Y_s = 3d_s$ ]

$$\therefore \frac{\ell}{L} = \frac{d_s}{6d_s - 2d_s} = \frac{1}{4}$$

4. (4) [NCERT-]

$$PV = nRT \quad P = \frac{nRT}{V}$$

$$\frac{nRT}{V} V^3 =$$

$$\therefore nR \quad TV^2 =$$

$$T_1 V_1^2 = T_2 V_2^2$$

$$T_1 = T, V_1 = V \quad V_2 = 4V$$

$$TV^2 = T_2 16V^2$$

$$T_2 = \frac{T}{16}$$

5. (3) [NCERT-]

$$= L( \quad )$$

$$= \ell( \quad )$$

$$= A( \quad )$$

$$\therefore \quad = \ell A$$

$$= \ell A(1 + Y_L \Delta\theta)$$

$$= A(1 + \beta_s \Delta\theta)$$

$$= L(1 + \alpha_s \Delta\theta)$$

$$= \frac{\ell A(1 + Y_L \Delta\theta)}{A(1 + \beta_s \Delta\theta)}$$

$$= \ell \frac{1 + Y_L \Delta\theta}{1 + \beta_s \Delta\theta}$$

$$= L(1 + \alpha_s \Delta\theta) - \ell \frac{1 + Y_L \Delta\theta}{1 + \beta_s \Delta\theta}$$

$$= L(1 + \alpha_s \Delta\theta) - \ell [(Y_L - \beta_s) \Delta\theta]$$

$$= (L - \ell) + L \alpha_s \Delta\theta - \ell (Y_L - \beta_s) \Delta\theta$$

$$\therefore \quad \Delta\theta = 0$$

$$\therefore Ld_s - \ell(Y_L - \beta_s) = 0$$

$$\frac{\ell}{L} = \frac{d_s}{Y_L - \beta_s}$$

$Y_L = 2Y_s$

$Y_L = 6a_s$  [ $Y_s = 3d_s$ ]

$$\therefore \frac{\ell}{L} = \frac{d_s}{6d_s - 2d_s} = \frac{1}{4}$$

6. (3)

[NCERT-]

Let the distance between object and image is 'a'  
and distance between lens and object is 'x'.

$$\text{Now } u = -x \quad v = a - x$$

using the newton's lens equation

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \text{ where 'F' is the focal length}$$

$$\frac{1}{a-x} + \frac{1}{x} = \frac{1}{f}$$

For real image = 'n' real object

$$-n = \frac{a-x}{-x} \quad nx = a-x$$

$$\text{or } x = \frac{a}{n-1}$$

$$\therefore \frac{1}{a - \frac{a}{n+1}} + \frac{1}{\frac{a}{n+1}} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{n+1}{(n+1)a-a} + \frac{n+1}{a} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{n+1}{na} + \frac{n+1}{a} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{(n+1)^2}{na} = \frac{1}{f}$$

Now for  $n = \frac{1}{2}$   $a = 40$  we find  $a = ?$  if  $n = \frac{1}{3}$

$$\frac{(n_1+1)^2}{n_1 a_1} = \frac{(n_2+1)^2}{n_2 a_2}$$

$$\frac{\left(\frac{1}{2}+1\right)^2}{\frac{1}{2} \times 40} = \frac{\left(\frac{1}{3}+1\right)^2}{\frac{1}{3} \times a^2}$$

$$\frac{9}{4 \times 20} = \frac{16}{9} \times \frac{3}{a_2}$$

$$a_2 = \frac{16 \times 4 \times 20}{9 \times 3} = \frac{80 \times 16}{27} \text{ cm}$$

6. (3)

[NCERT-]

'a'

'x'

$$u = -x \quad v = a - x$$

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \quad \text{'F'}$$

$$\frac{1}{a-x} + \frac{1}{x} = \frac{1}{f}$$

= 'n'

$$-n = \frac{a-x}{-x} \quad nx = a-x$$

$$x = \frac{a}{n-1}$$

$$\therefore \frac{1}{a - \frac{a}{n+1}} + \frac{1}{\frac{a}{n+1}} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{n+1}{(n+1)a-a} + \frac{n+1}{a} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{n+1}{na} + \frac{n+1}{a} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{(n+1)^2}{na} = \frac{1}{f}$$

$n = \frac{1}{2}$   $a = 40$        $a = ?$        $n = \frac{1}{3}$

$$\frac{(n_1+1)^2}{n_1 a_1} = \frac{(n_2+1)^2}{n_2 a_2}$$

$$\frac{\left(\frac{1}{2}+1\right)^2}{\frac{1}{2} \times 40} = \frac{\left(\frac{1}{3}+1\right)^2}{\frac{1}{3} \times a^2}$$

$$\frac{9}{4 \times 20} = \frac{16}{9} \times \frac{3}{a_2}$$

$$a_2 = \frac{16 \times 4 \times 20}{9 \times 3} = \frac{80 \times 16}{27} \text{ cm}$$

7. (3) [NCERT-]

Focal length of both halves will be same say 'f'

$$u + v = 1.8$$

$$\frac{v}{u} = -2$$

Now  $2u + u = 1.8 \text{ m}$   $u = .6 \text{ m}$   $v = 1.2 \text{ m}$

$$d = 1.2 - .6 = .6 \text{ m}$$

Now  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{.6} = \frac{1}{f}$

$$\frac{1+2}{1.2} = \frac{1}{f} \quad f = \frac{1.2}{3} = .4 \text{ m}$$

8. (4) [NCERT-]

9. (2) [NCERT-]

Let 'L' is length of open tube and 'x' length is dipped in water

Fundamental frequency when tube is not dipped in

water  $n = \frac{v}{2L}$  [Tube is open]

Fundamental frequency when tube is dipped in

water  $= \frac{v}{4(L-x)}$

(Note -tube is now act as close pipe and air column length = L - x )

Now  $\frac{v}{4(L-x)} = m \frac{v}{2L}$

So  $2 \text{ m} (L-x) = L$

$$\frac{L-x}{L} = \frac{1}{2m}$$

$$1 - \frac{1}{2m} = \frac{x}{L}$$

$$\therefore \frac{x}{L} = \frac{2m-1}{2m}$$

here  $m = 2 \therefore \frac{x}{L} = \frac{3}{4}$

7. (3) [NCERT-]

'f'

$$u + v = 1.8$$

$$\frac{v}{u} = -2$$

$2u + u = 1.8 \text{ m}$   $u = .6 \text{ m}$   $v = 1.2 \text{ m}$

$$d = 1.2 - .6 = .6 \text{ m}$$

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{.6} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1+2}{1.2} = \frac{1}{f} \quad f = \frac{1.2}{3} = .4 \text{ m}$$

8. (4) [NCERT-]

9. (2) [NCERT-]

'L'

'x'

$$n = \frac{v}{2L} [ \quad ]$$

$$= \frac{v}{4(L-x)}$$

(  $\quad = L - x$  )

$$\frac{v}{4(L-x)} = m \frac{v}{2L}$$

$2 \text{ m} (L-x) = L$

$$\frac{L-x}{L} = \frac{1}{2m}$$

$$1 - \frac{1}{2m} = \frac{x}{L}$$

$$\therefore \frac{x}{L} = \frac{2m-1}{2m}$$

here  $m = 2 \therefore \frac{x}{L} = \frac{3}{4}$

10. (2)

[NCERT-150]

$v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ ms}^{-1}$ . Applying conservation of momentum, we get ;

$$2 \times 10 = (2 + 3)V \text{ or } V = 4 \text{ ms}^{-1}$$

$$\text{Loss in KE} = \frac{1}{2} \times 2 \times (10)^2 - \frac{1}{2} \times 5 \times (4)^2$$

$$= 100 - 40 = 60 \text{ J.}$$

11. (4)

[NCERT-]

differentiating the path function w.r.t. time

$$\frac{dy}{dt} = 9(2x) \frac{dx}{dt}$$

But  $\frac{dy}{dt} = v_y$  and  $\frac{dx}{dt} = v_x$

$$\therefore v_y = 18 \times v_x$$

here  $v_x = \frac{1}{3} \text{ ms}^{-1} \therefore a_x = \frac{d}{dx} \left( \frac{1}{3} \right) = 0$

Now  $v_y = 18 \times \left( \frac{1}{3} \right) = 6x$

$$a_y = \frac{dv}{dt} y = \frac{d}{dt} 6x = \frac{6dx}{dt} = 6 \times \frac{1}{3}$$

$$a_y = 2 \text{ j ms}^{-2}$$

$$\therefore a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2} = a_y (\because a_x = 0)$$

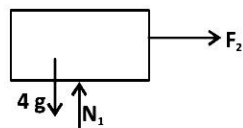
$$\therefore a = 2 \text{ ms}^{-2} \text{ in } y \text{ dir}^n$$

12. (2)

[NCERT-]

Making F.B.D for 4 kg block

$$N_1 = 4g$$



and  $F_2 = 4 a_{4\text{kg}}$

$$a_{4\text{kg}} = \frac{8}{4} = 2 \text{ m/s}^2$$

10. (2)

[NCERT-150]

$$v = 36 = 10 \text{ ms}^{-1}$$

$$2 \times 10 = (2 + 3)V \quad V = 4 \text{ ms}^{-1}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times (10)^2 - \frac{1}{2} \times 5 \times (4)^2$$

$$= 100 - 40 = 60$$

11. (4)

[NCERT-]

$$\frac{dy}{dt} = 9(2x) \frac{dx}{dt}$$

$$\frac{dy}{dt} = v_y \quad \frac{dx}{dt} = v_x$$

$$\therefore v_y = 18 \times v_x$$

here  $v_x = \frac{1}{3} \text{ ms}^{-1} \therefore a_x = \frac{d}{dx} \left( \frac{1}{3} \right) = 0$

Now  $v_y = 18 \times \left( \frac{1}{3} \right) = 6x$

$$a_y = \frac{dv}{dt} y = \frac{d}{dt} 6x = \frac{6dx}{dt} = 6 \times \frac{1}{3}$$

$$a_y = 2 \text{ j ms}^{-2}$$

$$\therefore a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2} = a_y (\because a_x = 0)$$

$$\therefore a = 2 \text{ ms}^{-2} \text{ in } y \text{ dir}^n$$

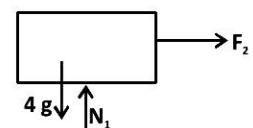
12. (2)

[NCERT-]

4 kg

f.b.d

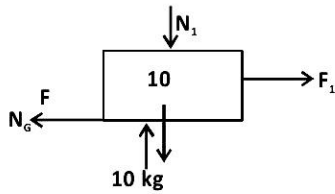
$$N_1 = 4g$$



$F_2 = 4 a_{4\text{kg}}$

$$a_{4\text{kg}} = \frac{8}{4} = 2 \text{ m/s}^2$$

For 10 kg block



$$N_1 + 10g = N_G$$

$$N_G + 14g = 140 \text{ Newton}$$

Now limiting friction for ground =  $0.5 \times N_G$

$$F_L = .5 \times 140 = 70 \text{ N}$$

Pulling force  $F_1 = 10 \text{ N}$  is less than  $F_L = 70 \text{ N}$

hence acting friction force will be  $10 \text{ N}$  and  $10 \text{ kg}$  block will remain at rest .

$$\therefore a_{10 \text{ kg}} = 0$$

13. (1) [NCERT-]

The flow rate is the volume flow per second and given by  $Q = Av$  where  $A$  is the area of cross - section and  $b$  is the speed now initially

$$a^2 \sqrt{2gh} = b^2 \sqrt{2g(4h)}$$

$$\text{so } \frac{a^2}{b^2} = 2$$

When water level falls by  $\frac{h}{2}$  distance

$$Q_1 = a^2 \sqrt{2g \frac{h}{2}} = a^2 \sqrt{gh}$$

$$Q_2 = b^2 \sqrt{2g \left(3h + \frac{h}{2}\right)} = b^2 \sqrt{7gh}$$

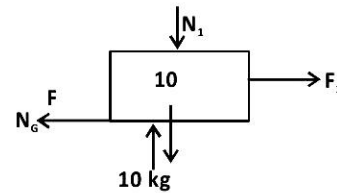
$$\text{Ratio } \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{a^2}{b^2} = \frac{a^2}{b^2} \frac{\sqrt{gh}}{\sqrt{7gh}} = \frac{2}{\sqrt{7}}$$

14. (1) [NCERT-]

Kirchhoff's current law- conservation of charge

Kirchhoff's voltage law.

10



$$N_1 + 10g = N_G$$

$$N_G + 14g = 140$$

$$= 0.5 \times N_G$$

$$F_2 = 10 \text{ N}, F_L = 70 \text{ N}$$

$$10 \text{ N} \quad 10 \text{ kg}$$

$$\therefore a_{10 \text{ kg}} = 0$$

13. (1) [NCERT-]

A

$$Q = Av$$

b

$$a^2 \sqrt{2gh} = b^2 \sqrt{2g(4h)}$$

$$\frac{a^2}{b^2} = 2$$

$\frac{h}{2}$

$$Q_1 = a^2 \sqrt{2g \frac{h}{2}} = a^2 \sqrt{gh}$$

$$Q_2 = b^2 \sqrt{2g \left(3h + \frac{h}{2}\right)} = b^2 \sqrt{7gh}$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{a^2}{b^2} = \frac{a^2}{b^2} \frac{\sqrt{gh}}{\sqrt{7gh}} = \frac{2}{\sqrt{7}}$$

14. (1) [NCERT-]

15. (4) [NCERT-]  
 Primary colours - Red, Green, blue  
 Secondary colours – Yellow, Magenta, Cyan

16. (2) [NCERT-]

17. (1) [NCERT-]  
 $E_{\text{capacitor}} = \frac{1}{2} CV^2$   
 $E_{\text{inductor}} = \frac{1}{2} Li^2$   
 $E_{\text{given by cell}} = qE$

18. (2) [NCERT-]  
 Parabola.

19. (3) [NCERT-]  
 The relation between momentum and kinetic energy is  $P^2 = 2mk$   
 Let initial momentum is  $P_1$  and KE is  $k_1$  and final values are  $P_2$  and  $k_2$ .  
 $k_2 = \frac{P_2^2}{P_1^2} k_1$  Now  $P_2 = P_1 + \frac{50}{100} P_1 = \frac{3}{2} P_1$   
 Thus  $k_2 = \frac{9}{4} k_1$  [Putting the value]  
 $\therefore \Delta k = k_2 - k_1 = \frac{9}{4} k_1 - k_1 = \frac{5}{4} k_1$   
 $\therefore \text{percentage increase in K.E} = \frac{\Delta k}{k_1} \times 100$   
 $= \frac{5k_1}{4k_1} \times 100 = 125\%$

20. (3) [NCERT-]

21. (2) [NCERT-]  
 $T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda} = 0.693 \text{ (t mean)}$

22. (2) [NCERT-]  
 according to the relation  $C = v\lambda$  on doubling the frequency, wave length beome half  
 Frings width  $\beta = \frac{D\lambda}{d}$  hence  $\beta \propto \lambda$  hence fringe widht will also become half .

15. (4) [NCERT-]  
 -  
 -

16. (2) [NCERT-]

17. (1) [NCERT-]  
 $E = \frac{1}{2} CV^2$   
 $E = \frac{1}{2} Li^2$   
 $E = qE$

18. (2) [NCERT-]

19. (3) [NCERT-]  
 $P^2 = 2mk$   
 $P_1$   $k_1$   
 $P_2$   $k_2$   
 $k_2 = \frac{P_2^2}{P_1^2} k_1$   $P_2 = P_1 + \frac{50}{100} P_1 = \frac{3}{2} P_1$   
 $k_2 = \frac{9}{4} k_1$  [ ]  
 $\therefore \Delta k = k_2 - k_1 = \frac{9}{4} k_1 - k_1 = \frac{5}{4} k_1$   
 $\therefore = \frac{\Delta k}{k_1} \times 100$   
 $= \frac{5k_1}{4k_1} \times 100 = 125\%$

20. (3) [NCERT-]

21. (2) [NCERT-]  
 $T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda} = 0.693 \text{ (t mean)}$

22. (2) [NCERT-]  
 $C = v\lambda$   
 $\beta = \frac{D\lambda}{d}$   $\beta \propto \lambda$

23. (2) [NCERT-]  
 $i = \frac{E - e}{R}$  where  $e$  is the induced emf and  $R$  is the resistance.  
 clearly  $i$  will be minimum when induced emf will be maximum.

24. (3) [NCERT-]  
 $B = \frac{PV}{\Delta V}$   
 for compressible liquid  $\Delta V = 0$   
 $\therefore B = \infty$

25. (4) [NCERT-]  
 The angle of dip at equator is zero and angle of dip at pole =  $90^\circ$   
 The empirical formula for angle of dip  $\tan \theta = 2 \tan \lambda$   
 where  $\lambda$  is the latitude angle

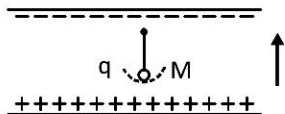
26. (2) [NCERT-169]

27. (1) [NCERT-345]  
 $E_{\text{total}} = KE_{\text{max}} = PE_{\text{max}}$   
 $\therefore PE_{\text{max}} = K_0$

28. (1) [NCERT-]  
 Amount of heat required to convert 1g of ice in  $100^\circ\text{C}$   
 $C = 1 \times 80 + 1 \times 1 \times 100 = 180$  cal amount of heat released when 1g steam is condensed =  $1 \times 540 = 540$  cal which is greater than required heat hence whole steam will not be condensed and final temperature of mixture =  $100^\circ\text{C}$

29. (4) [NCERT-]  
 The given p-N junction diode is in reverse bias because p-terminal is connected to (-ve) voltage.  
 Hence no current will flow.

30. (3) [NCERT-348]



$$F_{\text{net}} = (mg - qE) \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{a_{\text{net}}}}$$

$$ma_{\text{net}} = mg - qE$$

$$a_{\text{net}} = g - \left(\frac{qE}{m}\right) \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g - \frac{qE}{m}}}$$

23. (2) [NCERT-]  
 $i = \frac{E - e}{R}$  e emf R  
 i emf

24. (3) [NCERT-]  
 $B = \frac{PV}{\Delta V}$   
 $\Delta V = 0$   
 $\therefore B = \infty$

25. (4) [NCERT-]  
 $= 90^\circ$   
 $\tan \theta = 2 \tan \lambda$   
 $\lambda$

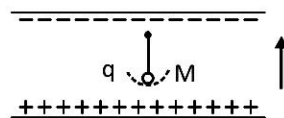
26. (2) [NCERT-169]

27. (1) [NCERT-345]  
 $E_{\text{total}} = KE_{\text{max}} = PE_{\text{max}}$   
 $\therefore PE_{\text{max}} = K_0$

28. (1) [NCERT-]  
 $1 \quad 100^\circ\text{C}$   
 $C = 1 \times 80 + 1 \times 1 \times 100 = 180$   
 $1 \quad =$   
 $1 \times 540 = 540$   
 $= 100^\circ\text{C}.$

29. (4) [NCERT-]  
 p-N  
 p- (-ve)

30. (3) [NCERT-348]



$$F_{\text{net}} = (mg - qE) \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{a_{\text{net}}}}$$

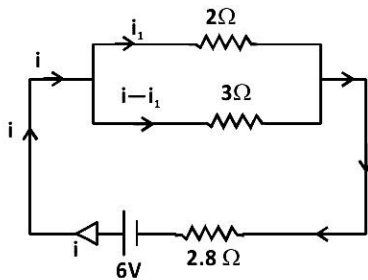
$$ma_{\text{net}} = mg - qE$$

$$a_{\text{net}} = g - \left(\frac{qE}{m}\right) \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g - \frac{qE}{m}}}$$

31. (1) [NCERT-]

32. (2) [NCERT-]

Now equivalent Ckt is as shown in figure



$$\text{Let cell gives current } i \text{ of the circuit} = \frac{2 \times 3}{2 + 3} + 2.8$$

$$= 1.2 + 2.8 = 4\Omega$$

$$i = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \text{ amp}$$

Now let current through  $2\Omega$  resistance =  $i_1$

$\therefore$  current through  $3\Omega$  resistance =  $i - i_1$

$$= \left( \frac{3}{2} - i_1 \right)$$

Equating the potential along  $2\Omega$  and  $3\Omega$  resistors

$$2 \times i_1 = \left( \frac{3}{2} - i_1 \right) \times 3$$

$$5i_1 = \frac{9}{2} \Rightarrow i_1 = 0.9 \text{ A}$$

33. (3) [NCERT-381]

There is a relative motion between the sources and the observer.

34. (3) [NCERT-145]

$$B_1 = \frac{\mu_0 I}{2R}, \quad B_2 = \frac{2\mu_0 I}{2R}$$

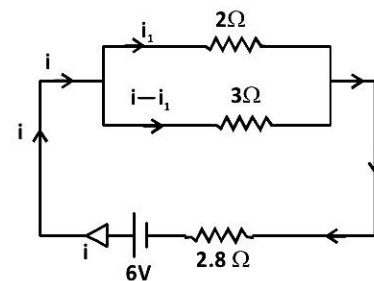
Given that  $B_1$  and  $B_2$  are mutually perpendicular. Hence, resultant field at the center.

$$B_R = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \frac{\mu_0}{2R} \sqrt{I^2 + (2I)^2}$$

$$= \frac{\mu_0}{2R} \times \sqrt{5} I = \frac{\sqrt{5} \mu_0 I}{2R}$$

31. (1) [NCERT-]

32. (2) [NCERT-]



$$i = \frac{2 \times 3}{2 + 3} + 2.8$$

$$= 1.2 + 2.8 = 4\Omega$$

$$i = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$2\Omega$  =  $i_1$

$\therefore 3\Omega$  =  $i - i_1$

$$= \left( \frac{3}{2} - i_1 \right)$$

$2\Omega$   $3\Omega$

$$2 \times i_1 = \left( \frac{3}{2} - i_1 \right) \times 3$$

$$5i_1 = \frac{9}{2} \Rightarrow i_1 = 0.9 \text{ A}$$

33. (3) [NCERT-381]

34. (3) [NCERT-145]

$$B_1 = \frac{\mu_0 I}{2R}, \quad B_2 = \frac{2\mu_0 I}{2R}$$

$B_1$   $B_2$

$$B_R = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \frac{\mu_0}{2R} \sqrt{I^2 + (2I)^2}$$

$$= \frac{\mu_0}{2R} \times \sqrt{5} I = \frac{\sqrt{5} \mu_0 I}{2R}$$



35. (3) [NCERT-163]

Shunt resistance

$$S = \frac{V_g}{I - I_g}$$

Neglecting  $I_g$ , we can write

$$S \cong \frac{V_g}{I} \cong \frac{25 \times 10^{-3} \text{ Volt}}{25 \text{ Amp}} \cong 10^{-3} \text{ ohm} = 0.001 \Omega$$

**SECTION-B**

36. (2) [NCERT-401]

By conservation of energy

37. (2) [NCERT-]

No charge will reside interior of the hollow conductor and according to the Gauss' law,  $E = 0$  in interior of the sphere. intensity is maximum at the surface and decreases on going out side .

$$E = 0 \quad r < R$$

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \quad r \geq R$$

38. (4) [NCERT-]

39. (4) [NCERT-430]

Energy released when electron in the atom jumps from excited state ( $n = 3$ ) to ground state ( $n = 1$ ) is

$$E = hv = E_3 - E_1 = \frac{-13.6}{3^2} - \left( \frac{-13.6}{1^2} \right)$$

$$= \frac{-13.6}{9} + 13.6 = 12.1 \text{ eV}$$

Therefore, stopping potential

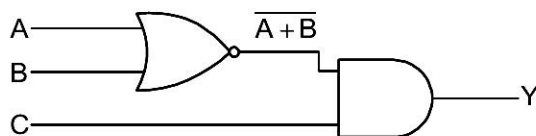
$$eV_0 = hv - \phi_0$$

$$= 12.1 - 5.1$$

[ $\therefore$  Work function  $\phi_0 = 5.1$ ]

$$V_0 = 7V.$$

40. (4) [NCERT-504]



The output Y is :

$$Y = (\overline{A+B}).C \quad A = 0, B = 0, C = 1$$

35. (3) [NCERT-163]

$$S = \frac{V_g}{I - I_g}$$

$I_g$  neglect

$$S \cong \frac{V_g}{I} \cong \frac{25 \times 10^{-3} \text{ Volt}}{25 \text{ Amp}} \cong 10^{-3} \text{ ohm} = 0.001 \Omega$$

**SECTION-B**

36. (2) [NCERT-401]

37. (2) [NCERT-]

$$E = 0$$

$$E = 0 \quad r < R$$

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \quad r \geq R$$

38. (4) [NCERT-]

39. (4) [NCERT-430]

( $n = 3$ )

( $n = 1$ )

$$E = hv = E_3 - E_1 = \frac{-13.6}{3^2} - \left( \frac{-13.6}{1^2} \right)$$

$$= \frac{-13.6}{9} + 13.6 = 12.1 \text{ eV}$$

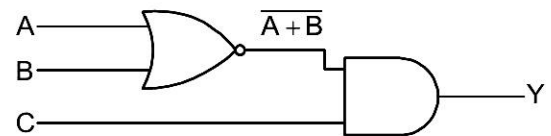
$$eV_0 = hv - \phi_0$$

$$= 12.1 - 5.1$$

[ $\therefore$   $\phi_0 = 5.1$ ]

$$V_0 = 7V.$$

40. (4) [NCERT-504]



Y

$$Y = (\overline{A+B}).C \quad A = 0, B = 0, C = 1$$

41. (3)

N-type means charge carriers in majority are (-ve) charge. N type and P type both are electrically neutral because there is no excess or deficit of electrons.

42. (4) [NCERT-449]

43. (2) [NCERT-118]

$$\Delta KE = W = \int_2^4 P dt = \int_2^4 (3t^2 - 2t + 1) dt$$

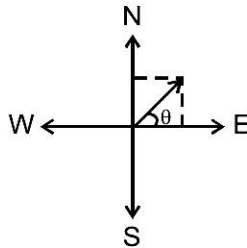
$$= [t^3 - t^2 + t]_2^4 = 46J$$

44. (1) [NCERT-190]

$$g' = g \left(1 - \frac{2h}{R_e}\right), g_1 = g \left(1 - \frac{2h}{R_e}\right) \Rightarrow g' = g_1$$

45. (1) [NCERT-243]

46. (2) [NCERT-75]



$$mv \hat{i} + mv \hat{j} = 2m \vec{v}'$$

or,  $mv\sqrt{2} = 2m v'$  or,  $v' = \frac{v\sqrt{2}}{2} = \frac{v}{\sqrt{2}}$  north-east

47. (3) [NCERT-]

$v = \omega\sqrt{x^2 - A^2}$  where  $\omega$  is the angular frequency and  $A$  is the amplitude rearrange we have

$$\frac{v^2}{\omega^2} = x^2 - A^2 \quad \text{or} \quad \frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{A^2\omega^2} = 1$$

48. (3) [NCERT-140]

Spring constant (K)  $\propto \frac{1}{\text{Length of the spring}(l)}$

as length becomes half, K becomes twice is 2K.

49. (2) [NCERT-137]

50. (1)

41. (3)

N- (-ve)

N P

42. (4) [NCERT-449]

43. (2) [NCERT-118]

$$\Delta KE = W = \int_2^4 P dt = \int_2^4 (3t^2 - 2t + 1) dt$$

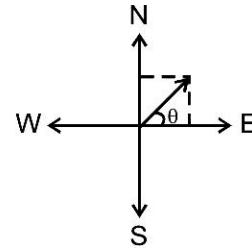
$$= [t^3 - t^2 + t]_2^4 = 46J$$

44. (1) [NCERT-190]

$$g' = g \left(1 - \frac{2h}{R_e}\right), g_1 = g \left(1 - \frac{2h}{R_e}\right) \Rightarrow g' = g_1$$

45. (1) [NCERT-243]

46. (2) [NCERT-75]



$$mv \hat{i} + mv \hat{j} = 2m \vec{v}'$$

$$mv\sqrt{2} = 2m v' \quad v' = \frac{v\sqrt{2}}{2} = \frac{v}{\sqrt{2}}$$

47. (3) [NCERT-]

$$v = \omega\sqrt{x^2 - A^2}$$

$$\frac{v^2}{\omega^2} = x^2 - A^2 \quad \frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{A^2\omega^2} = 1$$

48. (3) [NCERT-140]

$$(K) \propto \frac{1}{\text{स्प्रिंग की लम्बाई (l)}}$$

K

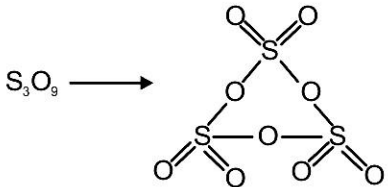
49. (2) [NCERT-137]

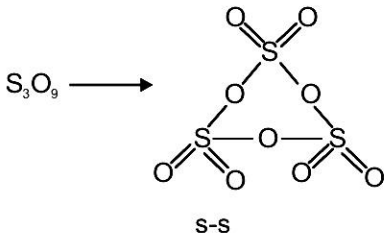
50. (1)

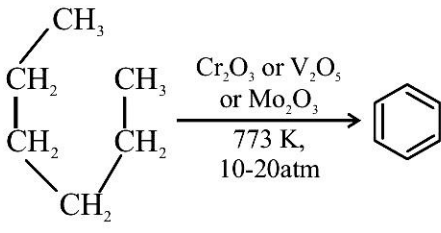
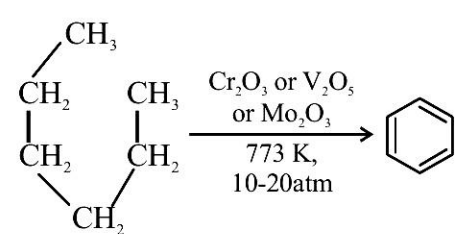
# CHEMISTRY

## SECTION-A

## SECTION-A

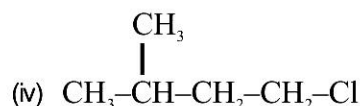
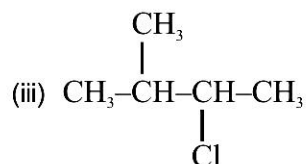
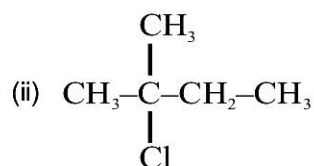
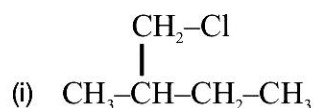
51. (2) [NCERT 176]  
Compound A is  $\text{PH}_3$   
Compound B is  $\text{Cu}_3\text{P}_2$
52. (2) [NCERT 295]  
Only Li form  $\text{Li}_2\text{O}$  but others forms peroxide.
53. (3) [NCERT 197]  
When cold and dil. NaOH is react with  $\text{Cl}_2$  then sodium hypochloride is formed.
54. (2) [NCERT 225]  
 $\text{CuSO}_4 + \text{KCN} \rightarrow \text{Cu}_2^+(\text{CN})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{KCN}} \text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
55. (4) [NCERT 51]  
i. no. of electron  $2n^2/2 = n^2 = 16$  electron  
ii.  $n = 3, l = 0 \Rightarrow 3s$  have 2 electron
56. (3) [NCERT 84]  
The anion  $\text{O}^{2-}$  is iso-electronic with  $\text{F}^-$ . Both have 10 electrons
57. (2) [Mod. CBSE]
58. (4) [NCERT 83]  
The size of anion is greater than its neutral atom.  
The correct increasing order will be  $\text{F} < \text{O} < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$
59. (2) [NCERT 122]  
NO, total number of electron = 15  
Molecular electronic configuration =  
 $\sigma 1s^2 \sigma^* 1s^2 \sigma 2s^2 \sigma^* 2s^2 \sigma 2p_z^2 \pi 2p_x^2 \pi 2p_y^2 \pi^* 2p_x^1$
60. (4) [NCERT 188]  
  
In the given structure no s-s bond is present.
61. (1) [NCERT 198]  
 $\text{HNO}_3$  on reaction with boran gives orthoboric acid.
62. (2) [NCERT 212]  
CaO will not give metal on heating while  $\text{Ag}_2\text{O}$  and HgO give metal.

51. (2) [NCERT 176]  
 $\text{A} = \text{PH}_3$   
 $\text{B} = \text{Cu}_3\text{P}_2$
52. (2) [NCERT 295]  
Li,  $\text{Li}_2\text{O}$
53. (3) [NCERT 197]  
NaOH,  $\text{Cl}_2$
54. (2) [NCERT 225]  
 $\text{CuSO}_4 + \text{KCN} \rightarrow \text{Cu}_2^+(\text{CN})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{KCN}} \text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
55. (4) [NCERT 51]  
i.  $2n^2/2 = n^2 = 16$   
ii.  $n = 3, l = 0 \Rightarrow 3s$  2
56. (3) [NCERT 84]  
 $\text{O}^{2-}$        $\text{F}^-$   
10
57. (2) [Mod. CBSE]
58. (4) [NCERT 83]  
 $\text{F} < \text{O} < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$
59. (2) [NCERT 122]  
NO,      = 15  
=  
 $\sigma 1s^2 \sigma^* 1s^2 \sigma 2s^2 \sigma^* 2s^2 \sigma 2p_z^2 \pi 2p_x^2 \pi 2p_y^2 \pi^* 2p_x^1$
60. (4) [NCERT 188]  
  
s-s
61. (1) [NCERT 198]  
 $\text{HNO}_3$
62. (2) [NCERT 212]  
CaO       $\text{Ag}_2\text{O}$   
HgO

<p>63. (1) [NCERT 247]</p> <p>Cr and Mn<sup>+</sup> have same unpaired electron so magnetic moment is same.</p>	<p>63. (1) [NCERT 247]</p> <p>Cr Mn<sup>+</sup></p>
<p>64. (2) [NCERT 317]</p> <p>BeO is amphoteric while P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SiO<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> is acidic in nature.</p>	<p>64. (2) [NCERT 317]</p> <p>BeO P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SiO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub></p>
<p>65. (2) [NCERT 285]</p> <p>4H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + PbS → PbSO<sub>4</sub> + 4H<sub>2</sub>O</p> <p>In this reaction H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> act as oxidising agent it means H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> its self get reduce.</p>	<p>65. (2) [NCERT 285]</p> <p>4H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + PbS → PbSO<sub>4</sub> + 4H<sub>2</sub>O</p> <p>H<sub>2</sub>O<sub>2</sub></p>
<p>66. (2) [NCERT 245]</p> <p>[Cr(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub> and [Cr(H<sub>2</sub>O)<sub>5</sub>]Cl<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O are hydrate isomers</p>	<p>66. (2) [NCERT 245]</p> <p>[Cr(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub> [Cr(H<sub>2</sub>O)<sub>5</sub>]Cl<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O</p>
<p>67. (3) [NCERT/XII/245]</p> <p>As per Werner's theory- primary valency is the oxidation state of metal.</p> <p>[Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub> → [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup> + 3Cl<sup>-</sup></p>	<p>67. (3) [NCERT/XII/245]</p> <p>[Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub> → [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup> + 3Cl<sup>-</sup></p>
<p>68. (3) [NCERT/XII/247]</p> <p>Secondary Valency is co-ordination number for a complex, Which is equal to the number of lone pairs received by the central atom.</p>	<p>68. (3) [NCERT/XII/247]</p> <p>[Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub> → [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup> + 3Cl<sup>-</sup></p>
<p>69. (4) [NCERT/XI/382]</p> 	<p>69. (4) [NCERT/XI/382]</p> 
<p>70. (4) [NCERT/XI/ 366]</p> <p>It is not applicable for follwong moluclues</p>	<p>70. (4) [NCERT/XI/ 366]</p>
<p>71. (3) [NCERT/XI/353]</p> <p>Inductive effect depends on distance, as distance increases, inductive effect decreases</p>	<p>71. (3) [NCERT/XI/353]</p>
<p>72. (3) [NCERT/XII/294]</p> <p>R-OH + SOCl<sub>2</sub> → R-Cl + SO<sub>2</sub> + HCl</p> <p>is best method because SO<sub>2</sub> and HCl are gaseous product.</p>	<p>72. (3) [NCERT/XII/294]</p> <p>R-OH + SOCl<sub>2</sub> → R-Cl + SO<sub>2</sub> + HCl</p> <p>SO<sub>2</sub> HCl</p>

73. (2)

[NCERT/XII/295]



74. (3)

[NCERT/XII/346]

This reaction is elimination because R-X is more reactive and takes place in strong base.

75.(2)

[NCERT/XII/341]

Steam distillation because p-Nitrophenol is less volatile due to presence of inter molecular H-bonding.

76.(3)

[NCERT/XII/362]

This is Rosenmund reduction.

77. (3)

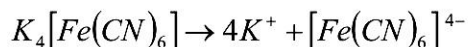
[NCERT/XII/18]

The no. of TV formed in a close packing of n atoms are 2n.

$$P_{2n}Q_n = P_2Q$$

78. (4)

[NCERT/XII/59]



$$i = 1 + (n-1)\alpha = 1 + (5-1)\alpha$$

79. (1)

[NCERT/XII/108]

for 1st order kinetics-

$$\frac{kt}{2.303} = \log a - \log(a-x)$$

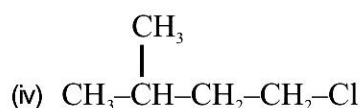
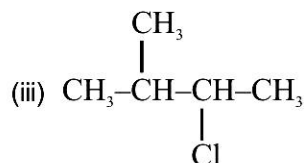
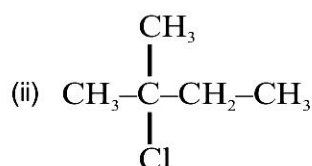
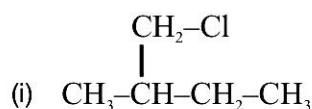
$$\log(a-x) = -\frac{kt}{2.303} + \log a$$

comparing above equation with Y=mx + C

$$\text{slope} = -\frac{k}{2.303} \text{ \& \text{intercept} = } \log a$$

73. (2)

[NCERT/XII/295]



74. (3)

[NCERT/XII/346]

75. (2)

[NCERT/XII/341]

76. (3)

[NCERT/XII/362]

77. (3)

[NCERT/XII/18]

$$P_{2n}Q_n = P_2Q$$

78. (4)

[NCERT/XII/59]



$$i = 1 + (n-1)\alpha = 1 + (5-1)\alpha$$

79. (1)

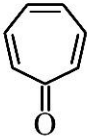
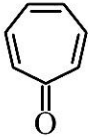
[NCERT/XII/108]

$$\frac{kt}{2.303} = \log a - \log(a-x)$$

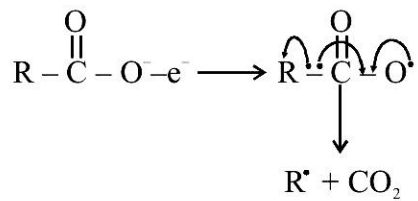
$$\log(a-x) = -\frac{kt}{2.303} + \log a$$

$$\text{slope} = -\frac{k}{2.303} \text{ \& \text{intercept} = } \log a$$

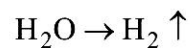
<p>80.(2) [NCERT/XII/101]</p> $R = k \cdot [H^+]^n$ $\frac{R_1}{R_2} = \frac{[H^+]_1^n}{[H^+]_2^n}$ $\frac{1}{100} = \frac{[10^{-2}]_1^n}{[10^{-1}]_2^n}; n=2$	<p>80.(2) [NCERT/XII/101]</p> $R = k \cdot [H^+]^n$ $\frac{R_1}{R_2} = \frac{[H^+]_1^n}{[H^+]_2^n}$ $\frac{1}{100} = \frac{[10^{-2}]_1^n}{[10^{-1}]_2^n}; n=2$										
<p>81. (4) [NCERT/XII/137]</p>	<p>81. (4) [NCERT/XII/137]</p>										
<p>82. (2) [NCERT/XII/127]</p> $\frac{x}{m} \propto P^{\frac{1}{n}}$	<p>82. (2) [NCERT/XII/127]</p> $\frac{x}{m} \propto P^{\frac{1}{n}}$										
<p>83. (3) [NCERT/XI/190]</p> <p>Bond formation is exothermic process with decrease in entropy.</p>	<p>83. (3) [NCERT/XI/190]</p>										
<p>84. (4) [NCERT/XI/167]</p> $\Delta H = \Delta E + \Delta n_g RT$ <p><math>\Delta n_g &gt; 0</math> then <math>\Delta H &gt; \Delta E</math></p>	<p>84. (4) [NCERT/XI/167]</p> $\Delta H = \Delta E + \Delta n_g RT$ <p><math>\Delta n_g &gt; 0</math> then <math>\Delta H &gt; \Delta E</math></p>										
<p>85. (3) [NCERT/XI/22]</p> <p>1 : 2 : 1</p> $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ <p>no. of moles = <math>\frac{\text{wt in gram}}{\text{molar mass}}</math></p> <p>no. of moles of <math>CO_2 = \frac{22}{44}</math></p> <p>no. of moles of <math>CO_2 =</math> no. of moles of <math>CH_4 = 0.5</math></p>	<p>85. (3) [NCERT/XI/22]</p> <p>1 : 2 : 1</p> $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ <p>=</p> <p><math>CO_2 = \frac{22}{44}</math></p> <p><math>CO_2 = CH_4 = 0.5</math></p>										
<p>86. (3) [NCERT/XI/55,56]</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>List A</th> <th>List B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. <math>n</math> →</td> <td>1. size of orbital</td> </tr> <tr> <td>b. <math>\ell</math> →</td> <td>2. orientation of spin of e-</td> </tr> <tr> <td>c. <math>m</math> →</td> <td>3. shape of the orbital</td> </tr> <tr> <td>d. <math>m_s</math> →</td> <td>4. orientation of the orbital</td> </tr> </tbody> </table>	List A	List B	a. $n$ →	1. size of orbital	b. $\ell$ →	2. orientation of spin of e-	c. $m$ →	3. shape of the orbital	d. $m_s$ →	4. orientation of the orbital	<p>86. (3) [NCERT/XI/55,56]</p> <p><math>n</math> -</p> <p><math>\ell</math> -</p> <p><math>m</math> -</p> <p><math>m_s</math> -</p>
List A	List B										
a. $n$ →	1. size of orbital										
b. $\ell$ →	2. orientation of spin of e-										
c. $m$ →	3. shape of the orbital										
d. $m_s$ →	4. orientation of the orbital										
<p>87. (1) [NCERT/XI/151]</p> <p>Ideal gases do not have any force of attraction working among the molecules of gases.</p>	<p>87. (1) [NCERT/XI/151]</p>										

88. (2)	[NCERT/XI/230]	88. (2)	[NCERT/XI/230]
$2.0 \times 10^{-13} \text{ M}$		$2.0 \times 10^{-13} \text{ M}$	
89. (4)	[NCERT/XI/226]	89. (4)	[NCERT/XI/226]
$\text{NaCN} + \text{HCN}$		$\text{NaCN} + \text{HCN}$	
90. (4)	[NCERT/XI/168]	90. (4)	[NCERT/XI/168]
Intensive properties are independent to mass taken.			
91. (3)	[NCERT/XI/202]	91. (3)	[NCERT/XI/202]
For the reaction,			
$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}), \Delta n = -2$		$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}), \Delta n = -2$	
We know that, $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$		$K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$	
Therefore, $K_p = K_c(RT)^{-2}$ and $\frac{K_c}{K_p} = (RT)^2$		$K_p = K_c(RT)^{-2}$ $\frac{K_c}{K_p} = (RT)^2$	
92. (3)	[NCERT/XI/218]	92. (3)	[NCERT/XI/218]
pH of initial solution = 3		pH = 3	
$M_1V_1 = M_2V_2$		$M_1V_1 = M_2V_2$	
$10^{-3} \times 10 = M_2 \times (10+90)$		$10^{-3} \times 10 = M_2 \times (10+90)$	
$10^{-3} \times 10 = M_2 \times 100$		$10^{-3} \times 10 = M_2 \times 100$	
$M_2 = 10^{-4}$		$M_2 = 10^{-4}$	
pH = $-\log[\text{H}^+] = 4$		pH = $-\log[\text{H}^+] = 4$	
change in pH = 1		pH = 1	
93. (4)	[NCERT/XII/438]	93. (4)	[NCERT/XII/438]
It is cross linking product joined through $-\text{CH}_2$ group, and it is Polymer of phenol and HCHO		94. (1)	[NCERT/XI/368]
94. (1)	[NCERT/XI/368]	$\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	
Phosphorous in organic compound is estimated in the form of $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$		95. (4)	[NCERT/XI/339]
95. (4)	[NCERT/XI/339]		
This structure is non-Benzenoid compound			
96. (4)	[NCERT/XI/340]	96. (4)	[NCERT/XI/340]
Both structure are Homologues because in both structure is differ in $-\text{CH}_2$		$-\text{CH}_2$	
97. (1)	[NCERT/XI/379]	97. (1)	[NCERT/XI/379]
Anode = $\text{CO}_2$ Cathode = $\text{H}_2$		= $\text{CO}_2$ = $\text{H}_2$	
$\text{R} - \text{COO}^- \text{Na}^+ \longrightarrow \text{R} - \text{COO}^- + \text{Na}^+$		$\text{R} - \text{COO}^- \text{Na}^+ \longrightarrow \text{R} - \text{COO}^- + \text{Na}^+$	

Anode  $\rightarrow$  oxidation

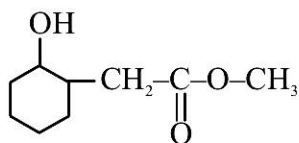
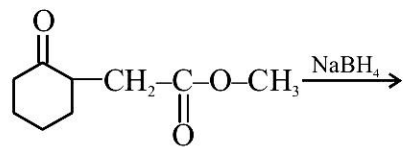


Cathode  $\rightarrow$  Reduction



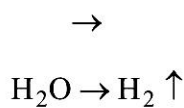
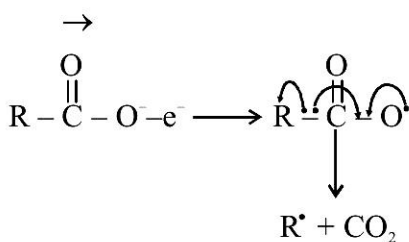
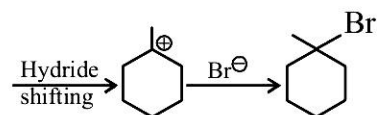
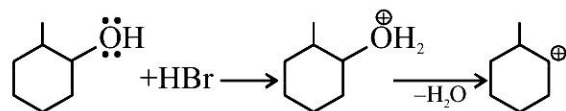
98. (2) [NCERT/XI/390]

99. (3) [NCERT/XI/333]



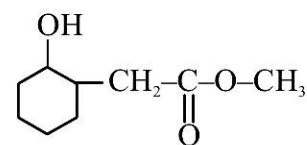
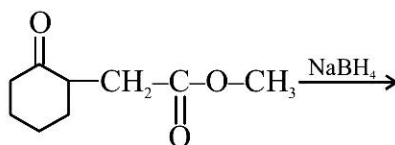
$\text{NaBH}_4$  does not reduce ester group into alcoholic group

100.(2) [NCERT/XII/294]



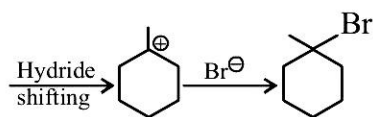
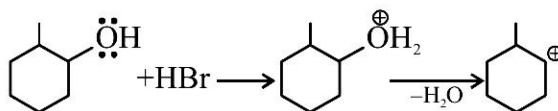
98. (2) [NCERT/XI/390]

99. (3) [NCERT/XI/333]



$\text{NaBH}_4$

100.(2) [NCERT/XII/294]





# BIOLOGY

## SECTION-A- [BOTANY]

101. (1) [NC-I-11]

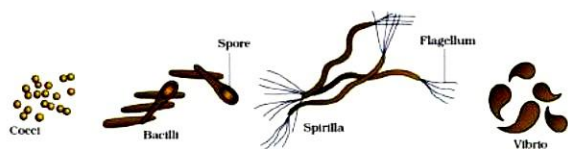
TABLE 1.1 Organisms with their Taxonomic Categories

Common Name	Biological Name	Genus	Family	Order	Class	Phylum/ Division
Man	<i>Homo sapiens</i>	<i>Homo</i>	Hominidae	Primate	Mammalia	Chordata
Housefly	<i>Musca domestica</i>	<i>Musca</i>	Muscidae	Diptera	Insecta	Arthropoda
Mango	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	Anacardiaceae	Sapindales	Dicotyledonae	Angiospermae
Wheat	<i>Triticum aestivum</i>	<i>Triticum</i>	Poaceae	Poales	Monocotyledonae	Angiospermae

102. (2) [NC-I-18,20]

Cholera disease caused by *Vibrio cholerae* bacteria.

Curd making bacteria are *Lactobacillus*.



103. (4) [NC-I-23]

Asexual reproduction is by spores called conidia or sporangiospores or zoospores, and sexual reproduction is by oospores, ascospores and basidiospores.

104. (4) [Mod. NEET 35-41]

True stem, leaves, roots, vascular tissue - pteridophyta, gymnosperms, angiosperms

Archegonium - Bryophyta, pteridophyta, gymnosperm

In some gymnosperm archegonium absent their example are Gnetum, Ephedra.

Dominant sporophyte - Pteridophyta, gymnosperms, angiosperms

105.(2) [NCERT-I-38-42]

Cryptogams - Hidden sex organ bearing plant.

Phanerogams - visible sex organs bearing plant.

Algae, Bryophyta, Pteridophyta - cryptogams

Gymnosperm, Angiosperms - Phanerogams

Non spermatophytes - Algae, Bryophyta, Pteridophyta

## SECTION-A- [BOTANY]

101. (1) [NC-I-11]

तालिका 1.1 वर्गिकी संवर्ग सहित कुछ जीव

सामान्य नाम	वैज्ञानिक नाम	वंश	कुल	वर्ग	वर्ग	सब-वर्ग
मनुष्य	<i>Homo sapiens</i>	<i>Homo</i>	होमिनिडी	ममालिया	चर्म	चर्म/प्रायः
घरेलू मक्खनी	<i>Musca domestica</i>	<i>Musca</i>	मसक	इन्सेक्टा	जंतु	जंतु/प्रायः
आम	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	एककारद्विपत्री	डिकोटिलेडोना	पुष्प	पुष्प/प्रायः
गेहूँ	<i>Triticum aestivum</i>	<i>Triticum</i>	पोएसी	मोनोकोटिलेडोना	पुष्प	पुष्प/प्रायः

102. (2) [NC-I-18,20]



103. (4) [NC-I-23]

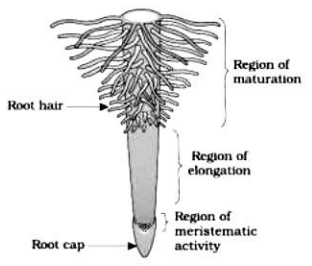
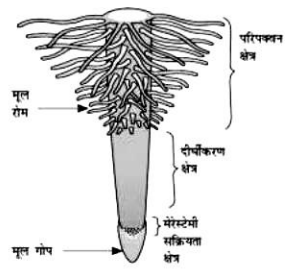
104. (4) [Mod. NEET 35-41]

=

=

→

105.(2) [NCERT-I-38-42]

<p>106. (1) [NCERT-I-42, 43]</p> <p>The given figure is of haplodiplontic life cycle</p> <p>Haplodiplontic life cycle – All bryophyte, all pteridophytes</p> <p>Some algae – Ectocarpus, polysiphoniya, kelps</p>	<p>106. (1) [NCERT-I-42, 43]</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>																									
<p>107. (4) [NCERT-I-47]</p> <p>Organ system level of body organisation occurs from Aschelminthese to Chordata.</p>	<p>107. (4) [NCERT-I-47]</p>																									
<p>108. (3) [NCERT-I-46, 47]</p> <p>All members of animalia are multicellular. Division of labour starts from porifera.</p>	<p>108. (3) [NCERT-I-46, 47]</p> <p>→</p>																									
<p>109. (4) [NCERT-I-48-52]</p> <p>Ascaris, Filaria worm and Hookworm - False coelom.</p> <p>Annelida to chordata – true coelom</p>	<p>109. (4) [NCERT-I-48-52]</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>																									
<p>110. (2) [NCERT-I-78-81]</p> <p>Tricarpellary gynoecium occurs in Liliaceae family.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tulip, Aloe, Cholchicum, Asparagus.</li> </ul> <p>Monocarpellary gynoecium occurs in Fabaceae family.</p>	<p>110. (2) [NCERT-I-78-81]</p> <p>•</p>																									
<p>111. (2) [NC-I-67]</p>  <p>Figure 5.3 The regions of the root tip</p> <p>The given diagram shows the regions of root tip</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Root is formed by embryonic radicle</li> <li>Root hair are structure which absorb the water</li> <li>Region of maturation has cell division area</li> </ul>	<p>111. (2) [NC-I-67]</p>  <p>चित्र 5.3 मूल शीर्ष के क्षेत्र</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p>																									
<p>112. (4) [NCERT-II-13]</p> <table border="1" data-bbox="219 1743 576 2005"> <tbody> <tr> <td>Fruitfly</td> <td>–</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Maize</td> <td>–</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Cat</td> <td>–</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Potato</td> <td>–</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Dog</td> <td>–</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	Fruitfly	–	8	Maize	–	20	Cat	–	38	Potato	–	48	Dog	–	78	<p>112. (4) [NCERT-II-13]</p> <table border="1" data-bbox="1128 1743 1323 2005"> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	–	8	–	20	–	38	–	48	–	78
Fruitfly	–	8																								
Maize	–	20																								
Cat	–	38																								
Potato	–	48																								
Dog	–	78																								
–	8																									
–	20																									
–	38																									
–	48																									
–	78																									

<p><b>113. (1)</b> [NCERT-I-93, 94]</p> <p>→ Both palisade and spongy parenchyma present in dicot leaf</p> <p>→Palisade parenchyma absent in monocot leaf</p> <p>→Bulliform cells occurs in monocot leaf. Tomato, Potato is dicot plant.</p>	<p><b>113. (1)</b> [NCERT-I-93, 94]</p> <p>→</p> <p>→</p>
<p><b>114. (4)</b> [NCERT-I-91-94]</p> <p>Dicot stem hypodermis is collenchymatous while in monocot stem the monocot stem has a sclerenchymatous hypodermis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicot leaf – Parenchymatous Mesophyll</li> <li>• Monocot leaf – Bulliform cells</li> </ul> <p>(i) Dicot stem – Collenchymatous hypodermis</p> <p>(ii) Monocot stem – Secondary growth absent</p>	<p><b>114. (4)</b> [NCERT-I-91-94]</p> <p>(i) –</p> <p>(ii) –</p> <p>(iii) –</p> <p>(iv) –</p> <p>(ii) –</p> <p><b>115. (4)</b> [NCERT-I-105]</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p>
<p><b>115. (4)</b> [NCERT-I-105]</p> <p>The smooth muscle fibres taper at both ends (fusiform)</p> <p>(2) Neurogenic</p> <p>(3) Involuntary, nonstriated</p>	<p><b>116. (1)</b> [NCERT-I-114-115]</p> <p>(a) (iv)</p> <p>(b) (iii)</p>
<p><b>116. (1)</b> [NCERT-I-114-115]</p> <p>Hexagonal structure – Unit of compound eye</p> <p>Phallomere – Chitinous asymmetrical structure</p> <p>Spermatophore – Bundles of sperm</p> <p>Paurometabolous – Type of development</p> <p>(a) Hexagonal structure (iv) Ommatidia</p> <p>(b) Phallomere (iii) External genitalia</p> <p>(c) Spermatophore (ii) Bundles of sperm</p> <p>(d) Paurometabolous (i) Type of development</p>	<p>(c) (ii)</p> <p>(d) (i)</p> <p>(a) (iv)</p> <p>(b) (iii)</p> <p>(c) (ii)</p> <p>(d) (i)</p> <p><b>117. (3)</b> [NCERT-I-134]</p>
<p><b>117. (3)</b> [NCERT-I-134]</p> <p>Golgi apparatus is the important site of formation of glycoproteins and glycolipids.</p> <p>Important site for post translational modification of protein are Golgi apparatus</p>	

118. (4) [NCERT-I-136]

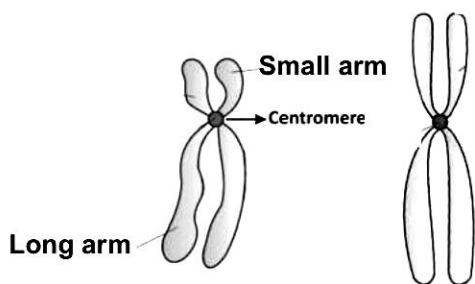
70S = Prokaryotes  
 80S = Prokaryotes, Eukaryotes  
 70S = 50S + 30S  
 80S = 60S + 40S  
 Trypanosoma, Slime moulds = Eukaryotes

119. (1) [NCERT-I-129-140]

Single membrane bounded structure = Lysosome, microbodies, vacuole  
 Double membrane bounded structure = Nucleus, Chloroplasts  
 Non membrane bounded structure = Nucleolus

All given structures are present in plants.

120.(3) [NCERT-I-139]



Submetacentric

121. (4) [NCERT-I-178]

Property	Simple Diffusion	Facilitated Transport	Active Transport
Requires special membrane proteins	No	Yes	Yes
Highly selective	No	Yes	Yes
Transport saturates	No	Yes	Yes
Uphill transport	No	No	Yes
Requires ATP energy	No	No	Yes

122. (2) [NCERT-I-168, Mod. NEET 2016]

Terminalized chiasmata – Diakinesis  
 Exchange of segments of chromatids – Pachytene  
 Synapsis of homologous chromosomes – Zygotene  
 Appearance of chiasmata – Diplotene

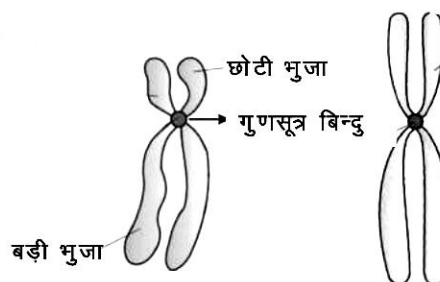
- (a) Terminalized chiasmata (iii) Diakinesis
- (b) Recombinase enzyme (i) Pachytene
- (c) Synaptonemal complex (ii) Zygotene
- (d) Appearance of chiasmata (v) Diplotene

118. (4) [NCERT-I-136]

70S =  
 80S = ,  
 70S = 50S + 30S  
 80S = 60S + 40S  
 =

119. (1) [NCERT-I-129-140]

120.(3) [NCERT-I-139]



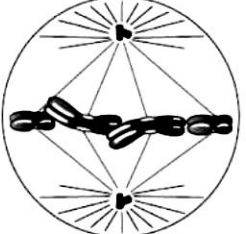
121. (4) [NCERT-I-178]

तालिका 11.1 विभिन्न परिवहन तंत्रों की तुलना

गुण	साधारण विसरण	सुसंध्य परिवहन	सक्रिय परिवहन
विशिष्ट झिल्लीका प्रोटीन की आवश्यकता	नहीं	हाँ	हाँ
उच्च वर्धामक	नहीं	हाँ	हाँ
परिवहन संतुल्य	नहीं	हाँ	हाँ
सिग्नल (अपहिल) परिवहन	नहीं	नहीं	हाँ
एटीपी ऊर्जा की आवश्यकता	नहीं	नहीं	हाँ

122. (2) [NCERT-I-168, Mod. NEET 2016]

- (a) (iii)
- (b) (i)
- (c) (ii)
- (d) (v)

<p>123. (2) <span style="float: right;">[NCERT-I-165, 166]</span></p> <p>Events belongs to anaphase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centromere split and chromatids separate</li> <li>• Chromatids move to opposite pole</li> </ul> <p>Events belongs to Telophase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chromosome at opposite poles and loss their identity as discrete elements</li> </ul>	<p>123. (2) <span style="float: right;">[NCERT-I-165, 166]</span></p> <p>(1)</p> <p>(3)</p>
<p>124. (1) <span style="float: right;">[NCERT-I-164]</span></p> <p>The duration of time period in m-Phase of cell cycle prophase &gt; Telophase &gt; Metaphase &gt; Anaphase.</p>	<p>124. (1) <span style="float: right;">[NCERT-I-164]</span></p> <p style="text-align: center;">M-</p> <p style="text-align: center;">&gt; &gt; &gt;</p>
<p>125. (2) <span style="float: right;">[NC-I-165]</span></p> <p>Spindle fibres attach to kinetochores of chromosomes. Chromosomes are moved to spindle equator and get aligned along metaphase plate through spindle fibres to both poles.</p>	<p>125. (2) <span style="float: right;">[NC-I-165]</span></p> 
<p>126. (3) <span style="float: right;">[NCERT-I-144, 145]</span></p> <p>Living organisms have a number of carbon compounds in which heterocyclic rings can be found. Some of these are nitrogen bases – adenine, guanine, cytosine, uracil, and thymine. Given chemical is adenylic acid.</p>	<p>→</p> <p>→</p>
<p>127. (2) <span style="float: right;">[NCERT-I-144 to 149]</span></p> <p>Adenine, Guanine = DNA, RNA</p> <p>Uracil = Only RNA</p> <p>Thymine = Only RNA</p> <p>Both are nitrogenous base, and heterocyclic compound.</p>	<p>126. (3) <span style="float: right;">[NCERT-I-144, 145]</span></p> <p>RNA                      RNA</p> <p style="text-align: right;">RNA</p> <p>127. (2) <span style="float: right;">[NCERT-I-144 to 149]</span></p> <p style="text-align: right;">= DNA, RNA</p> <p>= RNA</p> <p>= DNA</p>
<p>128. (3) <span style="float: right;">[NCERT-I-148]</span></p> <p>Inulin is a polymer of fructose. In a polysaccharide chain (say glycogen), the right end is called the reducing end and the left end is called the non-reducing end.</p> <p>Insuline is a peptide hormone. It is polymer of amino acid.</p> <p>Cellulose and starch are polymers of glucose and glucose.</p>	<p>128. (3) <span style="float: right;">[NCERT-I-148]</span></p>
<p>129. (2) <span style="float: right;">[NCERT-I-153]</span></p> <p>Metabolic pathways can lead to a more complex structure from a simpler structure (for example, acetic acid becomes cholesterol).</p> <p>The former cases are called biosynthetic pathways or anabolic pathways.</p> <p>When Pyruvic acid is formed from glucose, it is Catabolic reaction</p>	<p>129. (2) <span style="float: right;">[NCERT-I-153]</span></p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>

**130. (2)** [NCERT-I-213]  
 When only light of wavelength beyond 680 nm are available for excitation plant then Only cyclic photophosphorylation occurs.

**131. (3)** [NCERT-I-229, 219, 217]  
 3-Phosphoglyceric acid = Calvin cycle, glycolysis, Hatch and slack pathway

**132. (2)** [NCERT-II-22]  
 Microspore = Haploid cell  
 Maize = 20 chromosome

**133. (4)** [NCERT-II-25, 27]  
 Egg cell is female gamete  
 Nucellus nourishes embryosac  
 Endosperm nourishes developing embryo  
 Tapetum nourishes developing pollen grain.

**134. (4)** [NCERT-II-51]  
 Acrosom is a part of sperm.

**135. (3)** [NCERT-II-64]  
 Transfer of an ovum collected from a donor into the fallopian tube (GIFT – Gamete Intra Fallopian Transfer) of another female who can not produce one, but can provide suitable environment for fertilisation and further development is another method attempted.

**SECTION-B – [BOTANY]**

**136. (1)**  
 Seminiferous tubule → Rete Testis → vasa efferentia → Epididymis → vas deferens → ejaculatory duct → Urethra → urethral meatus

**137. (4)** [NCERT-I-233]  
 1 NADH<sub>2</sub> – 3 ATP  
 1 FADH<sub>2</sub> – 2 ATP

**138. (1)** [NCERT-I-275, 276]  
 Asthma is a difficulty in breathing causing wheezing due to inflammation of bronchi and bronchioles.  
 Emphysema is a chronic disorder in which alveolar walls are damaged due to which respiratory surface is decreased. One of the major causes of this is cigarette smoking.

**139. (1)** [NCERT-I-297]  
 ANF dilates the blood vessel decreased the blood pressure it is work when blood pressure / volume are increased.

**130. (2)** [NCERT-I-213]  
 680 nm

**131. (3)** [NCERT-I-229, 219, 217]  
 3- = , ,

**132. (2)** [NCERT-II-22]  
 =  
 = 20

**133. (4)** [NCERT-II-25, 27]

**134. (4)** [NCERT-II-51]

**135. (3)** [NCERT-II-64]  
 GIFT

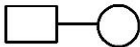

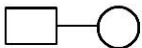

**SECTION-B – [BOTANY]**

**136. (1)**  
 → → →  
 → → → →

**137. (4)** [NCERT-I-233]  
 1 NADH<sub>2</sub> – 3 ATP  
 1 FADH<sub>2</sub> – 2 ATP

**138. (1)** [NCERT-I-275, 276]

**139. (1)** [NCERT-I-297]  
 ANF

<p>140. (4) [NCERT-II-208]</p> <p>Bt - Bacillus thuringiensis</p> <p>Armyworm - Insect</p> <p>Tobacco budworm - Insect</p>	<p>140. (4) [NCERT-II-208]</p> <p>(1) Bt -</p> <p>(2) -</p> <p>(3) -</p>
<p>141. (2) [NCERT-II-198,199]</p> <p>PCR - Denaturation → Annealing → Extension</p>	<p>141. (2) [NCERT-II-198,199]</p>
<p>142. (3) [NCERT-II-232]</p> <p>Predation = + -</p>	<p>142. (3) [NCERT-II-232]</p> <p>PCR - → →</p>
<p>143. (2) [NCERT-II-267]</p> <p>Aravali hills of Rajasthan – Sacred groves</p> <p>Cryopreservation Techniques – Exsitu conservation</p> <p>The Earth Summit – Biodiversity conservation</p>	<p>143. (2) [NCERT-II-267]</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p>
<p>144. (2) [NCERT-II-95]</p> <p>→ RNA function as adapter, catalytic</p> <p>→ RNA and DNA both are genetic material</p>	<p>144. (2) [NCERT-II-95]</p>
<p>145. (2) [NC-II-88]</p> <p> - Mating</p> <p> - Five unaffected offspring.</p>	<p>145. (2) [NC-II-88]</p> <p>→ RNA</p> <p>→ RNA DNA</p> <p> -</p> <p> -</p>
<p>146. (1) [NCERT-II-70]</p> <p>Gregor Mendel used first time statistical analysis and mathematic logic in biology.</p>	<p>146. (1) [NCERT-II-70]</p>
<p>147. (4) [NCERT-II-91, 92]</p> <p>Edward syndrome = 47 chromosomes</p>	<p>147. (4) [NCERT-II-91, 92]</p>
<p>148. (3) [NCERT-II-78]</p> <p>It is a trihybrid cross</p> <p>n = Heterozygous = 3</p> <p>Types of gametes = <math>2^n = 2^3 = 8</math></p> <p>Type of genotypes = <math>3^n = 3^3 = 27</math></p>	<p>148. (3) [NCERT-II-78]</p> <p>n = = 3</p> <p>= <math>2^n = 2^3 = 8</math></p> <p>= <math>3^n = 3^3 = 27</math></p>
<p>149. (4) [NCERT-II-97]</p> <p>Distance between two adjacent bp – <math>3.4A^0</math></p> <p>Distance between two complete turns – <math>34A^0</math></p>	<p>149. (4) [NCERT-II-97]</p> <p>– <math>3.4A^0</math></p>
<p>150. (2) [NCERT-II-103]</p> <p>As compared to DNA RNA is</p> <p>→ More reactive than DNA</p> <p>→ Less stable than DNA</p> <p>→ Mutate at a faster rate than DNA</p>	<p>150. (2) [NCERT-II-103]</p> <p>→ DNA</p> <p>→ DNA</p> <p>→ DNA</p>

**SECTION-A – [ZOOLOGY]**

**SECTION-A – [ZOOLOGY]**

151. (4) [NCERT-II-101]

Jacob monod and francis Jacob elucidate the lac operon

152. (1) [NCERT-II-96,97]

Between A and T - 2 bond

G and C - 3 bond

By counting these base pair number of bond calculated in DNA.

153. (1) [NC-II-119]

There are many non human model organisms which genome have also been sequenced -

Example : Drosophila, Yeast, Bacteria, Rice, Arabidopsis, Caenorhabditis elegans. (a free living non pathogenic nematode)

154. (1)

155. (4) [NCERT-II-175]

Pusa sawani - Shoot and fruit borer

**Table 9.2**

Crop	Variety	Insect Pests
<i>Brassica rapeseed mustard</i>	Pusa Gaurav	Aphids
Flat bean	Pusa Sem 2 Pusa Sem 3	Jassids, aphids and fruit borer
Okra (Bhindi)	Pusa Sawani Pusa A 4	Shoot and Fruit borer

156. (2) [NCERT-II-140, 141, Mod. NEET 2019]

Homo habilis – 650-800 cc

Homo neanderthalensis – 1400 cc

Homo erectus – 900 cc

Homo sapiens – 1450 cc

157. (3) [NCERT-II-128, Mod. NEET 2019]

Natural selection are three types -

i. Stabilising

ii. Directional

iii. Disruptive

Stabilising – When average or mean character bearing species are evolved and flourished.

Directional – When any one traits of character are evolved and flourished.

Disruptive – When both traits of character simultaneously evolved and flourished.

151. (4) [NCERT-II-101]

152. (1) [NCERT-II-96,97]

A T

G C

DNA

153. (1) [NC-II-119]

154. (1)

155. (4) [NCERT-II-175]

ब्रैसिका (रेपसीड मस्टर्ड)	पूसा गौरव	ऐंफिड
फलैट बीन	पूसा सेम 2 पूसा सेम 3	जैसिड, ऐंफिड तथा फल भेदक
ओकरा (भिंडी)	पूसा स्वामी पूसा- ए-4	शूट तथा फल भेदक

156. (2) [NCERT-II-140, 141, Mod. NEET 2019]

– 650-800 cc

– 1400 cc

– 900 cc

– 1450 cc

157. (3) [NCERT-II-128, Mod. NEET 2019]

i.

ii.

iii.

–

–

–



158. (2)	[NCERT-II-130, 131, Mod. NEET 2014, 2018]	158. (2)	[NCERT-II-130, 131, Mod. NEET 2014, 2018]
	Fore limb of Human		
	Wing of a Bird		
	Fore limb of rabbit		
	Homologous organ.		
	Fore limb of cheetah		
159. (1)	[NCERT-II-174]	•	
	In mung bean, resistance to yellow mosaic virus and powdery mildew were induced by mutations.	•	
159. (1)	[NCERT-II-174]		[NCERT-II-174]
160. (4)	[NCERT-II-177]		
	No meiosis, fertilization takes place in tissue culture hence no change of chromosome in new plants developed by tissue culture.		
160. (4)	[NCERT-II-177]		[NCERT-II-177]
161. (3)	[NCERT-II-108,181]		
	Toddy - Fermentation by microbes yeast		
161. (3)	[NCERT-II-108,181]		[NCERT-II-108,181]
162. (3)	[NCERT-II-184]		
	Primary settling tank → aeration tank → secondary settling tank → anaerobic sludge digesters		
162. (3)	[NCERT-II-184]		[NCERT-II-184]
163. (2)	[NCERT-II-151]		
	Increasing order of immunoglobulin percentage in human blood IgE < IgD < IgM < IgA < IgG .	→	→
163. (2)	[NCERT-II-151]	→	[NCERT-II-151]
164. (4)	[NCERT-II-154]		
	The congenital disease are genetic disease which are transfer from parents to progeny. They are present since birth in the progeny example - Haemophilia.		
164. (4)	[NCERT-II-154]		[NCERT-II-154]
165. (2)	[NCERT-II-159]		
	Smack acts on body as a depressent		
165. (2)	[NCERT-II-159]		[NCERT-II-159]
166. (2)	[NCERT-II-27]		
	Egg apparatus contains 2 synergids and 1 egg cell.		
166. (2)	[NCERT-II-27]	2	1
167. (4)	[NCERT-II-63]		
	All are reason for infertility		
167. (4)	[NCERT-II-63]		[NCERT-II-63]
168. (3)	[NCERT-II-49, 50, 51]		
	All events are related with human female		
168. (3)	[NCERT-II-49, 50, 51]		[NCERT-II-49, 50, 51]
169. (4)	[NCERT-II-57]		
	Reproductive health means a total physical, emotional, behavioural and social. 'Family planning' were initiated in 1951.	→	
169. (4)	[NCERT-II-57]	→	[NCERT-II-57]
	A rapid decline death rate, MMR and IMR are lead to population growth.	→	
170. (1)	[NCERT-II-201]		
	In a method known as <b>micro-injection</b> , recombinant DNA is directly injected into the nucleus of an animal cell.		
170. (1)	[NCERT-II-201]	DNA	[NCERT-II-201]

<p><b>171. (3)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-195, 196]</b></span></p> <p>It was found that Hind II always cut DNA molecules at a particular point by recognising a specific sequence of six base pairs.</p> <p>EcoRI = 5' – GAATTC –3'</p> <p style="padding-left: 40px;">3'– CTTAAG – 5'</p> <p>Recognition sequence.</p>	<p><b>171. (3)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-195, 196]</b></span></p> <p style="text-align: center;">EcoRI      Hind II</p> <p>EcoRI = 5' – GAATTC –3'</p> <p style="padding-left: 40px;">3'– CTTAAG – 5'</p>
<p><b>172. (4)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-204]</b></span></p> <p>Small volume cultures cannot yield appreciable quantities of products. To produce in large quantities, the development of bioreactors, where large volumes (100-1000 litres) of culture can be processed, was required. Thus, bioreactors can be thought of as vessels in which raw materials are biologically converted into specific products, individual enzymes, etc., using microbial plant, animal or human cells.</p>	<p><b>172. (4)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-204]</b></span></p>
<p><b>173. (4)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-211]</b></span></p> <p>In some children ADA deficiency can be cured by bone marrow transplantation; in others it can be treated by enzyme replacement therapy, in which functional ADA is given to the patient by injection. But the problem with both of these approaches that they are not completely curative. As a first step towards gene therapy, lymphocytes from the blood of the patient are grown in a culture outside the body. A functional ADA cDNA (using a retroviral vector) is then introduced into these lymphocytes, which are subsequently returned to the patient. However, as these cells are not immortal, the patient requires periodic infusion of such genetically engineered lymphocytes. However, if the gene isolate from marrow cells producing ADA is introduced into cells at early embryonic stages, it could be a permanent cure.</p>	<p><b>173. (4)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-211]</b></span></p> <p><b>174. (2)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-209]</b></span></p>
<p><b>174. (2)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-209]</b></span></p> <p>The mobile genetic elements is transposons.</p>	<p><b>175. (4)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-112]</b></span></p>
<p><b>175. (4)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-112]</b></span></p> <p>The genetic code is nearly universal. It means that each codon codes for the same amino acid in all organisms including bacteria, plants and animals.</p>	<p><b>176. (3)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-233]</b></span></p>
<p><b>176. (3)</b> <span style="float: right;"><b>[NCERT-II-233]</b></span></p> <p>In commensalism one species in benefitted and other is unaffected</p>	

<p><b>177. (4)</b> [NCERT-II-224]</p> <p>Heat loss or heat gain is a function of surface area since small animals have a larger surface area relative to their volume, they tend to lose body heat very fast when it is cold outside, then they have to expend much energy to generate body heat through metabolism.</p> <p>This is the main reason why very small animals are rarely found in polar regions. During the course of evolution, the costs and benefits of maintaining a constant internal environment are taken into consideration.</p>	<p><b>177. (4)</b> [NCERT-II-224]</p> <p><b>178. (4)</b> [NC-I-218, 219]</p> <p>(A) (R) (R) (A)</p> <p><b>179. (4)</b> [NC-I-202, 203]</p> <p>(A) (R) (R) (A)</p> <p><b>180. (4)</b> [NC-II-277]</p>
<p><b>178. (4)</b> [NC-I-218, 219]</p> <p>Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)</p>	<p>(FOAM) Friends of Arcata Marsh –</p>
<p><b>179. (4)</b> [NC-I-202, 203]</p> <p>Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)</p>	<p><b>181. (2)</b> [NC-I-274]</p>
<p><b>180. (4)</b> [NC-II-277]</p> <p>(FOAM) Friends of Arcata Marsh are responsible for integrated waste water treatment hence they controls water pollution.</p>	<p><math>O_2 \propto \frac{1}{P_{50}}</math></p> <p><b>182. (3)</b> [NC-I-282]</p>
<p><b>181. (2)</b> [NC-I-274]</p> <p>Affinity of haemoglobin for <math>O_2 \propto \frac{1}{P_{50}}</math></p>	<p><b>183. (4)</b> [NC-II-247]</p> <p>10%</p>
<p><b>182. (3)</b> [NC-I-282]</p> <p>In three chambered heart containing animals incomplete double circulation occurs e.g., Amphibia salamander is amphibian.</p>	<p><b>184. (4)</b> [NC-II-246, 247]</p>
<p><b>183. (4)</b> [NC-II-247]</p> <p>According by Lindman only 10% energy are transferred from one trophic level to other trophic level. So this pyramid is not possible.</p>	<p><b>185. (4)</b> [NCERT-I-248]</p> <p>(i)</p> <p>(ii)</p> <p>(iii)</p> <p>(iv) IAA IBA</p>
<p><b>184. (4)</b> [NC-II-246, 247]</p> <p>Human, fish, sparrow are occupy at more than one trophic level.</p>	
<p><b>185. (4)</b> [NCERT-I-248]</p> <p>Ethylene also promotes root growth and root hair formation, thus helping the plants to increase their absorption surface. Auxin help to initiate rooting in stem cuttings, an application widely used for plant propagation.</p>	

SECTION-B – [ZOOLOGY]		SECTION-B – [ZOOLOGY]	
186. (3)	[NCERT-II-284] In jhum cultivation, plant burn is used as fertiliser.	186. (3)	[NCERT-II-284]
187. (3)	[NCERT-I-250] In most situations, ABA acts as an antagonist to GAs.	187. (3)	[NCERT-I-250]
188. (1)	[NCERT-I-229] Dehydration occurs when phosphoglycerate is converted into PEP.	ABA	
189. (3)	[NCERT-I-283] Chordae tendinae are present in both ventricle.	188. (1)	[NCERT-I-229]
190. (2)	[NCERT-I-305] In the centre of each 'I' band is an elastic fibre called 'Z' line which bisects it. The thin filaments are firmly attached to the 'Z' line. The thick filaments in the 'A' band are also held together in the middle of this band by a thin fibrous membrane called 'M' line. The 'A' and 'I' bands are arranged alternately throughout the length of the myofibrils. The portion of the myofibril between two successive 'Z' lines is considered as the functional unit of contraction and is called a sarcomere.	→	
191. (2)	[NCERT-I-312] Muscular dystrophy: Progressive degeneration of skeletal muscle mostly due to genetic disorder.	189. (3)	[NCERT-I-283]
192. (1)	[NCERT-I-321] The hindbrain comprises pons, cerebellum and medulla (also called the medulla oblongata).	190. (2)	[NCERT-I-305]
193. (2)	[NCERT-I-338] Hormones which interact with membrane-bound receptors normally do not enter the target cell, but generate second messengers (e.g., cyclic AMP, IP3, Ca <sup>++</sup> etc) which in turn regulate cellular metabolism. Hormones which interact with intracellular receptors (e.g., steroid hormones, iodothyronines, etc.) mostly regulate gene expression or chromosome function by the interaction of hormone-receptor complex with the genome. Cumulative biochemical actions result in physiological and developmental effects.	191. (2)	[NCERT-I-312]
194. (1)	[NC-I-337] Adrenal zona glomerulosa secretes aldosterone hormones. • Aldosterone act mainly at the renal tubule and stimulates the reabsorption of Na <sup>+</sup> and water and excretion of K <sup>+</sup> and phosphate ions. • Hyper secretion of aldosterone increased blood sodium level.	192. (1)	[NCERT-I-321]
195. (4)	[NCERT-I-264] In human alimentary canal no significant digestive activity occurs in the Large intestine	193. (2)	[NCERT-I-338]
		194. (1)	[NC-I-337]
		• Na <sup>+</sup>	• K <sup>+</sup>
		•	
		195. (4)	[NCERT-I-264]

196. (1) [NCERT-I-262]

Bile contains no enzyme but help in digestion.

- Bile salts help in emulsification of fats i.e., breaking down of the fats into very small micelles. Bile into very small micelles. Bile also activates lipase. Hence bile help in digestion of fats.

197. (4) [NCERT-I-290, 291]

Uricotelic = Reptiles, Birds, land snails

198. (2) [NCERT-I-320,321]

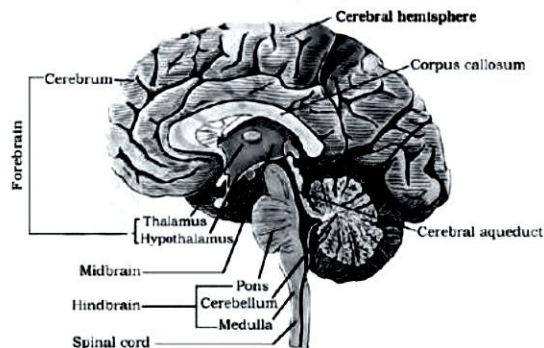


Figure 21.4 Diagram showing sagittal section of the human brain

Another very important part of the brain called hypothalamus lies at the base of the thalamus. The hypothalamus contains a number of centres which control body temperature, urge for eating and drinking.

- Corpus callosum is unique character of mammalian brain.

199. (1) [NCERT-II-267]

Hot spots are in situ conservation.

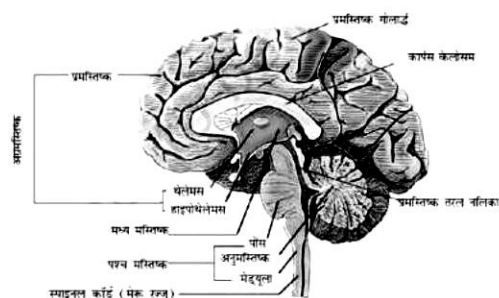
200. (2) [NCERT-II-231]

$$dN/dt = rN \left( \frac{K-N}{K} \right)$$

196. (1) [NCERT-I-262]

197. (4) [NCERT-I-290, 291]

198. (2) [NCERT-I-320,321]



चित्र 21.4 मानव मस्तिष्क का त्रिभुजाकार (सेक्टोरल) काट

199. (1) [NCERT-II-267]

200. (2) [NCERT-II-231]

$$dN/dt = rN \left( \frac{K-N}{K} \right)$$