

FULL SYLLABUS TEST [FST-06]

(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

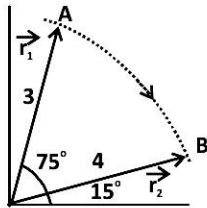
- The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
 - Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and 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

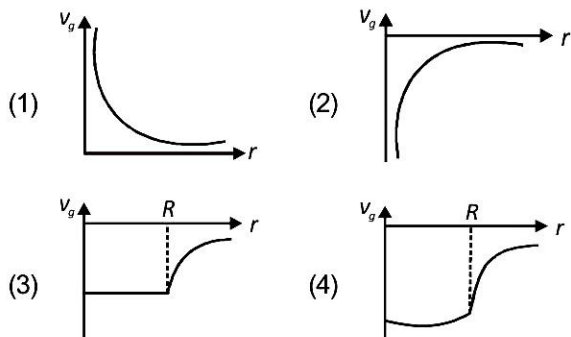
TOPIC : Full Syllabus

SECTION-A

- If L , C and R represent inductance, capacitance and resistance respectively, then which of the following does not represent dimensions of frequency :
 - C/L
 - R/L
 - $1/\sqrt{LC}$
 - $1/RC$
- In a two dimensional motion of a particle, the particle moves from point A, position vector \vec{r}_1 to point B, position vector \vec{r}_2 . If the magnitudes of these vectors are, respectively, $r_1 = 3$ and $r_2 = 4$ and angles they make with the x-axis $\theta_1 = 75^\circ$ and $\theta_2 = 15^\circ$ respectively, then the magnitude of the displacement vector is :



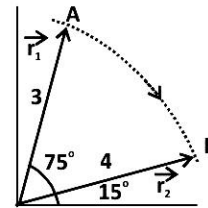
- $\sqrt{5}$
 - $\sqrt{13}$
 - $\sqrt{37}$
 - $\sqrt{1}$
- Select the proper graph between the gravitational potential (V_g) due to hollow sphere and distance (r) from its centre.



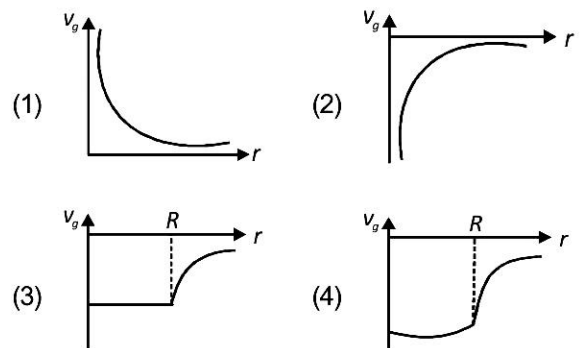
- The displacement of a particle is given by $x = (t - 2)^2$ where x is in metres and t in seconds. The distance covered by the particle in first 4 second is :
 - 4 m
 - 8 m
 - 12 m
 - 16 m.

SECTION-A

- यदि L , C , R स्वप्रेरकत्व, संधारित्र प्रतिरोध को प्रदर्शित करे तो निम्नलिखित में से कौन आवृत्ति की विमा नहीं होगा :
 - C/L
 - R/L
 - $1/\sqrt{LC}$
 - $1/RC$
- एक कण द्विविमीय गति कर रहा है, कण A से B पर पहुँचता है यदि A व B के स्थित सदिश क्रमशः \vec{r}_1 और \vec{r}_2 हो तथा इनका परिमाण $r_1 = 3$ और $r_2 = 4$ हो तो विस्थापन सदिश का परिमाण होगा: (जहाँ \vec{r}_1 और \vec{r}_2 का x-अक्ष से क्रमशः कोण 75° और 15° है।)



- $\sqrt{5}$
 - $\sqrt{13}$
 - $\sqrt{37}$
 - $\sqrt{1}$
- खोखले गोले के लिए गुरुत्वीय विभव व दूरी के बीच कौन सा ग्राफ सही है:



- एक कण की विस्थापन समी $x = (t - 2)^2$ है जहाँ x मी० में और t से० में है। पहले 4 से० में कण द्वारा तय की गयी दूरी होगी:
 - 4 m
 - 8 m
 - 12 m
 - 16 m.

5. The acceleration of a particle varies with speed v as $a = 8 - 0.5 v^2$. The maximum speed attained by the particle is :

- (1) 16 m/s
- (2) 8 m/s
- (3) 4 m/s
- (4) 2 m/s

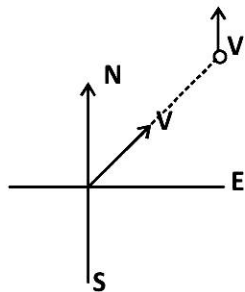
6. If earth suddenly starts rotating with an angular speed ω about its own axis passing from centre so that one can feel weightlessness then at equator then the new time period of the earth will be :

- (1) $T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$
- (2) $T = \sqrt{\frac{R}{g}}$
- (3) $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{R}}$
- (4) $T = \sqrt{\frac{g}{R}}$

7. With what minimum acceleration can a fireman slide down a rope whose breaking strength is $\frac{2}{3}$ rd of his weight :

- (1) $\frac{2}{3}g$
- (2) g
- (3) $\frac{1}{3}g$
- (4) zero

8. A particle is moving 30° north of east with speed 6 m/s. After 3 sec the particle is found to be moving along north with same speed. The magnitude of average acceleration in this interval of time is:



- (1) 1 m/s^2
- (2) 6 m/s^2
- (3) zero
- (4) 2 m/s^2

5. यदि त्वरण $a = 8 - 0.5 v^2$ है, तो अधिकतम वेग होगा:

- (1) 16 m/s
- (2) 8 m/s
- (3) 4 m/s
- (4) 2 m/s

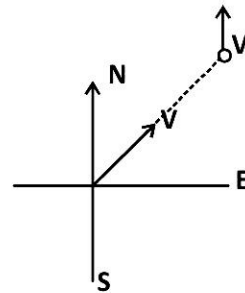
6. यदि पृथ्वी की कोणीय चाल ω अचानक इतनी हो जायें के भूमध्य रेखा पर भारहीन महसूस हो तब पृथ्वी का आवर्त काल होगा:

- (1) $T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$
- (2) $T = \sqrt{\frac{R}{g}}$
- (3) $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{R}}$
- (4) $T = \sqrt{\frac{g}{R}}$

7. वह न्यूनतम त्वरण जिससे एक फायर मैन रस्सी के सहारे नीचे उतर सकता है। जो केबल उसके भार का $\frac{2}{3}$ भाग सह सकती है :

- (1) $\frac{2}{3}g$
- (2) g
- (3) $\frac{1}{3}g$
- (4) शून्य

8. एक कण उत्तर से पूर्व की दिशा में 30° के कोण पर 6 m/s. की चाल से गति कर रहा है। 3 sec पश्चात कण उत्तर दिशा में गति करने लगता है। इस समयान्तराल में औसत त्वरण का मान होगा।

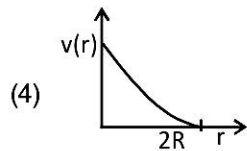
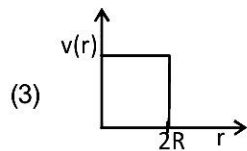
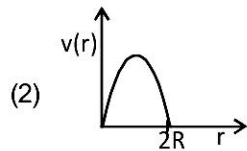
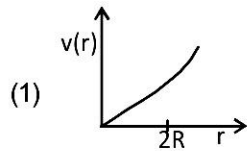


- (1) 1 m/s^2
- (2) 6 m/s^2
- (3) शून्य
- (4) 2 m/s^2

9. The linear density of a rod of length 2m varies according to relation $2 + 3x$. Find the distance of center of mass from the heavier end of rod :

- (1) 1.2 m
- (2) 2 m
- (3) 0.8 m
- (4) 4.2m

10. Which of the following potential energy curves in figure given below describe the elastic collision of two billiard balls where r = distance between centres of the balls R = radius of each ball :



11. A soap bubble of radius r_1 is placed on another soap bubble of radius r_2 ($r_1 < r_2$). The radius R of the soap film separating the two bubbles is :

- (1) $r_1 + r_2$
- (2) $\sqrt{r_1^2 + r_2^2}$
- (3) $(r_1^3 + r_2^3)^{1/3}$
- (4) $\frac{r_2 r_1}{r_2 - r_1}$

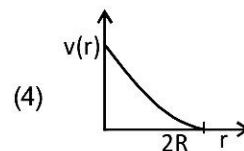
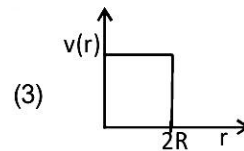
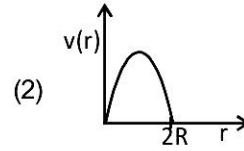
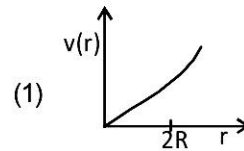
12. A capillary tube of radius R is immersed in water and water rises in to a height H . Mass of water in the capillary tube is M . If the radius of the tube is doubled, mass of water that will rise in the capillary tube will now be

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

9. 2 मीटर लम्बी छड़ का रेखीय घनत्व सम्बन्ध $2 + 3x$ के अनुसार बदल रहा है। तब छड़ का द्रव्यमान केन्द्र की दूरी छड़ के भारी वाले सिरे से होगी:

- (1) 1.2 m
- (2) 2 m
- (3) 0.8 m
- (4) 4.2m

10. दो बिलियर्ड गेंदों का प्रत्यास्थ संघट्ट निम्नलिखित किस ग्राफ से प्रदर्शित है जहाँ r = दो गेंदों के केन्द्रों के बीच की दूरी R = प्रत्येक गेंद की त्रिज्या:



11. r_1 त्रिज्या का साबुन का बुलबुला एक अन्य r_2 त्रिज्या के साबुन के बुलबुले के साथ रखा है। उभयनिष्ठ त्रिज्या R होगी:

- (1) $r_1 + r_2$
- (2) $\sqrt{r_1^2 + r_2^2}$
- (3) $(r_1^3 + r_2^3)^{1/3}$
- (4) $\frac{r_2 r_1}{r_2 - r_1}$

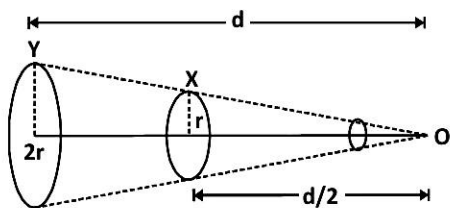
12. R त्रिज्या की एक केशनली को पानी में डुबने पर पानी H ऊँचाई तक चढ़ता है। केशनली में उपस्थित जल का द्रव्यमान M है। यदि नली की त्रिज्या दुगुनी कर दी जाये तो केशनली में उपस्थित जल का द्रव्यमान होगा:

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

13. Determine the elongation of the steel bar 1m long and 1.5 cm² cross-sectional area when subjected to a pull of 1.5×10^4 N . (Take $Y = 2.0 \times 10^{11}$ N/m²) :

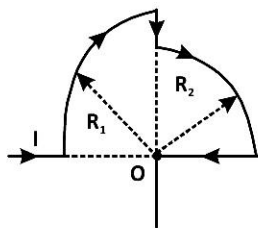
- (1) 0.5 mm (2) 10.5 mm
 (3) 0.1 mm (4) 6.0 mm

14. Two circular coil X and Y having equal number of turns carry equal currents in the same sense and subtend same solid angle at point O. If the smaller coil X is midway between O and Y, then if we represent the magnetic induction due to the bigger coil Y at O , B_y and that due to smaller coil X at O as B_x , then :



- (1) $\frac{B_y}{B_x} = \frac{1}{4}$
 (2) $\frac{B_y}{B_x} = 1$
 (3) $\frac{B_y}{B_x} = \frac{1}{2}$
 (4) $\frac{B_y}{B_x} = 2$

15. In the loop shown, the magnetic induction at the point O is :

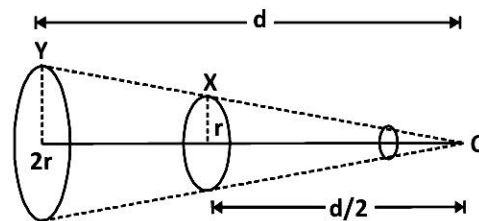


- (1) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 - R_2}{R_1 R_2} \right)$
 (2) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \right)$
 (3) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \right)$
 (4) Zero

13. 1 m लम्बी और 1.5 cm² क्षेत्रफल को जब 1.5×10^4 N के बल से खींचा जाये तो स्टील बार में आने वाली लम्बाई की गणना करो $Y = 2.0 \times 10^{11}$ N/m²) :

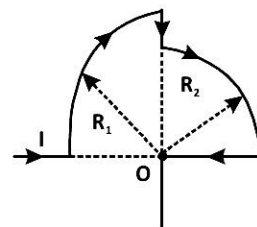
- (1) 0.5 mm (2) 10.5 mm
 (3) 0.1 mm (4) 6.0 mm

14. यदि दो वृत्ताकार कुण्डली X, Y में समान धारा एक ही दिशा में चित्रानुसार प्रवाहित हो रही है इनमें फेरों की संख्या समान है। तो कुण्डली Y तथा X के कारण अक्ष पर बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र क्रमशः B_y तथा B_x है तो :



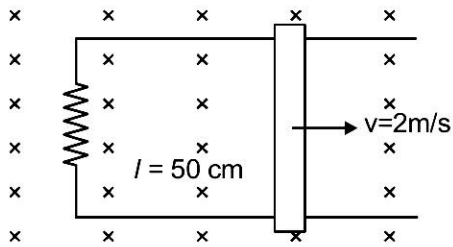
- (1) $\frac{B_y}{B_x} = \frac{1}{4}$
 (2) $\frac{B_y}{B_x} = 1$
 (3) $\frac{B_y}{B_x} = \frac{1}{2}$
 (4) $\frac{B_y}{B_x} = 2$

15. निम्न लूप में बिन्दू O पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिये :



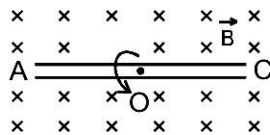
- (1) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 - R_2}{R_1 R_2} \right)$
 (2) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \right)$
 (3) $\frac{\mu_0 I}{8} \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \right)$
 (4) शून्य

16. As shown in figure a metal rod makes contact with a parallel rail's & completes the circuit. The circuit area is perpendicular to magnetic field $B = 1.0 \text{ T}$. If the resistance of total circuit is 2Ω , the force needed to move the rod as indicated with a const., speed of 2m/s will be :



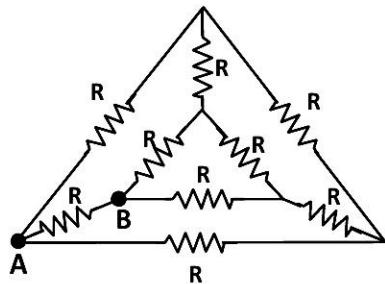
- (1) 2.5 N (2) 0.25 N
 (3) 25 N (4) $25 \times 10^{-4} \text{ N}$.

17. A conducting rod AC of length $4l$ is rotated about a point O in a uniform magnetic field \vec{B} directed into the paper. $AO = l$ and $OC = 3l$. Then:



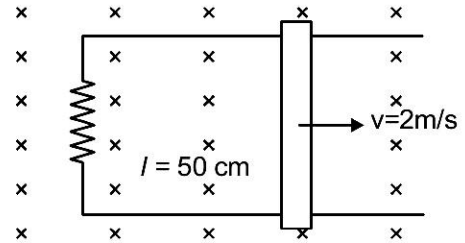
- (1) $e_A - e_O = \frac{B\omega l^2}{2}$
 (2) $e_O - e_C = \frac{7}{2} B\omega l^2$
 (3) $e_A - e_C = 4 B\omega l^2$
 (4) $e_C - e_A = \frac{9}{2} B\omega l^2$

18. Find the equivalent resistance between A and B:



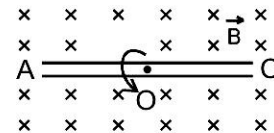
- (1) R (2) $\frac{R}{2}$
 (3) $\frac{3R}{2}$ (4) $\frac{3R}{5}$

16. दिखाये गये चित्रानुसार एक धातु की छड़ परिपथ को पूरा करती है तथा परिपथ का क्षेत्रफल चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् है ($B = 1.0 \text{ T}$) यदि परिपथ का कुल प्रतिरोध 2Ω ओम हो तो, छड़ को 2मी/से की चाल से गति कराने के लिए कितना बल लगाना होगा:



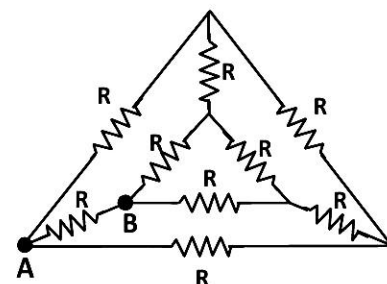
- (1) 2.5 N (2) 0.25 N
 (3) 25 N (4) $25 \times 10^{-4} \text{ N}$.

17. एक $4l$ लम्बाई की चालक छड़ AC बिन्दु O के परितः कांज के तल के लम्बवत् नीचे की ओर दृष्टि एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में घूर्णन करती है। यदि $AO = l$ और $OC = 3l$ तब :



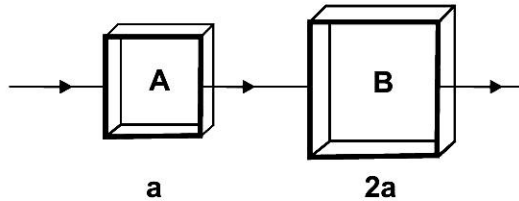
- (1) $e_A - e_O = \frac{B\omega l^2}{2}$
 (2) $e_O - e_C = \frac{7}{2} B\omega l^2$
 (3) $e_A - e_C = 4 B\omega l^2$
 (4) $e_C - e_A = \frac{9}{2} B\omega l^2$

18. A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिये:

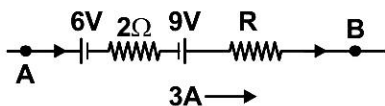


- (1) R (2) $\frac{R}{2}$
 (3) $\frac{3R}{2}$ (4) $\frac{3R}{5}$

19. As shown in the figure below metal plates A and B are square in shape and have the same thickness. The side of B is twice the side of A. They are connected in a circuit so that a current flows as shown by the arrow marks. Compare their resistances :

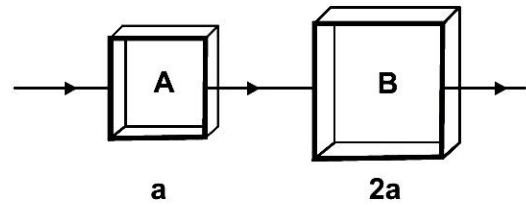


- (1) The resistance of B is twice that of A
 (2) The resistance of A is twice that of B
 (3) Both have the same resistance
 (4) The resistance of B is four times that of A.
20. The potential difference between points A and B ($V_B - V_A$) in the figure if $R = 0.7 \Omega$ is :

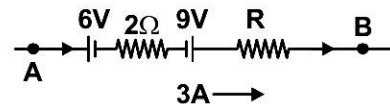


- (1) 3 V
 (2) 15 V
 (3) - 5.1 V
 (4) +5.1 V.
21. In a potentiometer experiment two cells of e.m.f's E_1 & E_2 are used in series and the balancing length is found to be 58 cm of wire. If the polarity of E_2 is reversed, then the balancing length becomes 29 cm. Their ratio E_1/E_2 of the emf of two cells is :
- (1) 2 : 1
 (2) 3 : 1
 (3) 1 : 2
 (4) 1 : 1
22. When three identical bulbs of 90W, 200 volt rating are connected in series to a 200 V supply the power drawn by them will be :
- (1) 30 W
 (2) 60 W
 (3) 270 W
 (4) None of these

19. दिये गये चित्र में दो धातु की प्लेट दर्शायी गई है, जिनकी मोटाई एक समान है। B का वर्गाकार क्षेत्रफल का A का दोगुना है। ये दोनों प्लेटें एक तार से चित्रानुसार जोड़ी जाती है। दोनों प्लेटों के प्रतिरोधों की तुलना कीजिये:

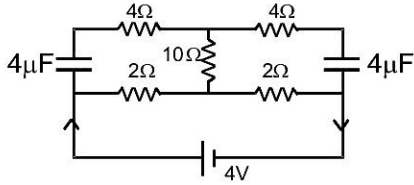


- (1) B का प्रतिरोध A का दोगुना है
 (2) A का प्रतिरोध B का दोगुना है
 (3) दोनों का प्रतिरोध समान है
 (4) B का प्रतिरोध A के प्रतिरोध का चार गुना है
20. A व B के बीच विभवान्तर ($V_B - V_A$) का मान होगा ($R = 0.7 \Omega$) :



- (1) 3 V
 (2) 15 V
 (3) - 5.1 V
 (4) +5.1 V.
21. विभवमापी के प्रयोग में E_1 व E_2 वि.वा.बल के दो सेल श्रेणी क्रम में लगाने पर अविक्षेप बिन्दु तार पर 58 सेमी. पर मिलता है यदि सेल E_2 ध्रुवता बदल दी जाए तब अविक्षेप बिन्दु 29 सेमी पर मिलता है। E_1/E_2 का मान होगा ।
- (1) 2 : 1
 (2) 3 : 1
 (3) 1 : 2
 (4) 1 : 1
22. यदि तीन एक समान बल्ब 90 वाट, 200 वोल्ट श्रेणी क्रम में 200 वोल्ट स्रोत से जुड़े है। शक्ति क्षय होगी :
- (1) 30 W
 (2) 60 W
 (3) 270 W
 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

23. Find the power loss of the circuit (In steady state):



- (1) 1.5 W
- (2) 2 W
- (3) 1 W
- (4) 4 W.

24. The power of a black body at temperature 200 K is 544 W. Its surface area is :

$$(\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4})$$

- (1) $6 \times 10^{-2} \text{ m}^2$
- (2) 6 m^2
- (3) $6 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
- (4) $6 \times 10^2 \text{ m}^2$

25. P-V diagram of a diatomic gas is a straight line passing through origin. The molar heat capacity of the gas in the process will be :

- (1) 4 R
- (2) 2.5 R
- (3) 3 R
- (4) 4R/3

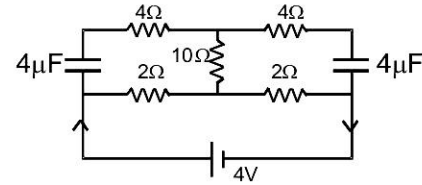
26. At what temperature the kinetic energy of a gas molecule is half of the value at 27°C :

- (1) 13.5°C
- (2) 150°C
- (3) 75K
- (4) -123°C

27. Two Carnot engines A and B are operated in succession. The first one, A receives heat from a source at $T_1 = 800\text{K}$ and rejects to sink at $T_2\text{K}$. The second engine B receives heat rejected by the first engine and rejects to another sink at $T_3 = 300 \text{ K}$. If the work outputs of two engines are equal, then the value of T_2 will be

- (1) 100 K
- (2) 300 K
- (3) 550 K
- (4) 700 K

23. स्थाई अवस्था में परिपथ में शक्ति क्षय ज्ञात किजिये :



- (1) 1.5 W
- (2) 2 W
- (3) 1 W
- (4) 4 W.

24. किसी 200 K ताप वाले कृष्णपिण्ड की शक्ति 544 W है इसकी सतह का क्षेत्रफल होगा:

$$(\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4})$$

- (1) $6 \times 10^{-2} \text{ m}^2$
- (2) 6 m^2
- (3) $6 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
- (4) $6 \times 10^2 \text{ m}^2$

25. द्विपरमाणविक गैस का P-V चित्र एक सरल रेखा होती है जो मूलबिन्दु से होकर गुजरती है। इस प्रक्रिया में गैस की ग्राम अणुक विशिष्ट ऊष्माधारिता होगी:

- (1) 4 R
- (2) 2.5 R
- (3) 3 R
- (4) 4R/3

26. किस ताप पर गैस के अणु की गतिज ऊर्जा 27°C ताप पर प्राप्त मान की आधी होगी:

- (1) 13.5°C
- (2) 150°C
- (3) 75K
- (4) -123°C

27. दो कार्नो इंजन A और B एक दूसरे के बाद कार्य करते हैं। पहला इंजन A $T_1 = 800\text{K}$ के स्रोत से ऊष्मा ग्रहण करता है और $T_2\text{K}$ पर ऊष्मा त्याग करता है। दूसरा इंजन B पहले इंजन के द्वारा छोड़ी गयी ऊष्मा को ग्रहण करता है और एक दूसरे सिंक $T_3 = 300 \text{ K}$ पर ऊष्मा छोड़ता है। यदि दोनों इंजनों के कार्य बराबर हो तो T_2 का मान क्या होगा:

- (1) 100 K
- (2) 300 K
- (3) 550 K
- (4) 700 K

28. When the length of the vibrating segment of a sonometer wire is increased by 1%, the percentage change in its frequency is :

(1) $\frac{100}{101}$

(2) $\frac{99}{100}$

(3) 1

(4) 2

29. A band playing music at a frequency f is moving towards a wall at a speed v_b . A motorist is following the band with a speed v_m . If v is the speed of sound, the expression for the beat frequency heard by the motorist is :

(1) $\left(\frac{v+v_m}{v+v_b}\right)f$

(2) $\left(\frac{v+v_m}{v-v_b}\right)f$

(3) $\left(\frac{2v_b(v+v_m)}{v^2-v_b^2}\right)f$

(4) $\left(\frac{2v_m(v+v_b)}{v^2-v_m^2}\right)f$

30. The equation of a wave is represented by $y = 10^{-4} \sin\left(100t - \frac{x}{10}\right)$ m, then the velocity of wave will be :

(1) 100 m/s

(2) 4m/s

(3) 1000 m/s

(4) zero

31. There are 26 tuning forks arranged in the decreasing order of their frequencies. Each tuning fork gives 3 beats with the next. The first one is octave of the last. What is the frequency of 18th tuning fork :

(1) 100 Hz

(2) 99 Hz

(3) 96 Hz

(4) 103 Hz

32. A disc is placed on a surface of pond which has refractive index $5/3$. A source of light is placed 4 m below the surface of liquid. The minimum radius of disc needed so that light is not coming out is :

(1) ∞

(2) 3 m

(3) 6 m

(4) 4 m.

28. यदि किसी सोनोमीटर के तार के कपित क्षेत्र की लम्बाई 1%, बढ़ायी जाती है। इसकी आवृत्ति में परिवर्तित प्रतिशतता होगी:

(1) $\frac{100}{101}$

(2) $\frac{99}{100}$

(3) 1

(4) 2

29. एक संगीत बैंड v_b चाल से एक दीवार की ओर जा रहा है जिसकी आवृत्ति f है। एक गाड़ी वाला बैंड की तरफ v_m चाल से जा रहा है। यदि ध्वनि की चाल v है गाड़ी वाले द्वारा सुनी गयी विस्पंद आवृत्ति का व्यंजक होगा:

(1) $\left(\frac{v+v_m}{v+v_b}\right)f$

(2) $\left(\frac{v+v_m}{v-v_b}\right)f$

(3) $\left(\frac{2v_b(v+v_m)}{v^2-v_b^2}\right)f$

(4) $\left(\frac{2v_m(v+v_b)}{v^2-v_m^2}\right)f$

30. एक तरंग का समीकरण $y = 10^{-4} \sin\left(100t - \frac{x}{10}\right)$ m द्वारा दर्शाया गया है। तब तरंग का वेग होगा:

(1) 100 m/s

(2) 4m/s

(3) 1000 m/s

(4) शून्य

31. 26 स्वरित्र उनकी घटती हुयी आवृत्ति के क्रम में रखे गये है। प्रत्येक स्वरित्र अगले के साथ 3 बीट देता है। यदि पहला आस्वारी का अष्टक है। तो 18वें स्वरित्र की आवृत्ति होगी:

(1) 100 Hz

(2) 99 Hz

(3) 96 Hz

(4) 103 Hz

32. एक तख्ती किसी तालाब की सतह पर रखी है जिसका अपवर्तनांक $5/3$ है। एक प्रकाश स्रोत द्रव की सतह से 4 m नीचे रखा गया है। तख्ती की न्यूनतम त्रिज्या होनी चाहिए कि जिससे न्यूनतम कि प्रकाश बाहर की ओर ना आयें:

(1) ∞

(2) 3 m

(3) 6 m

(4) 4 m.

33. A glass slab ($\mu = 1.5$) of thickness 6 cm is placed over a paper. What is the shift in the letters :

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

34. An object moving at a speed of 5 m/s towards a concave mirror of focal length $f = 1\text{m}$, is at a distance of 9 m. The average speed of the image is approximately :

- (1) $\frac{1}{5}\text{m/s}$
- (2) $\frac{1}{10}\text{m/s}$
- (3) $\frac{5}{9}\text{m/s}$
- (4) $\frac{4}{10}\text{m/s}$

35. The interference pattern is obtained with two coherent light sources of intensity ratio n . In the

interference pattern, the ratio $\frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$ will be :

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

SECTION-B

36. When a certain metallic surface is illuminated with monochromatic light of wavelength λ , the stopping potential for photoelectric current is $3V_0$, when the same surface is illuminated with light of wavelength 2λ the stopping potential is V_0 . The threshold wavelength for this surface for photoelectric effect is:

- (1) 6λ
- (2) 4λ
- (3) $\lambda/4$
- (4) 8λ

33. एक काँच का टुकड़ा ($\mu = 1.5$) जिसकी मोटाई 6 cm है एक कागज पर रखा हुआ है। वर्गों की सिफ्ट क्या होगी:

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

34. एक वस्तु 5 m/s की चाल से $f = 1\text{m}$ फोकस दूरी वाले अवतल लेंस की ओर आ रही है, दूरी 9 m है। प्रतिबिम्ब की माध्य चाल होगी:

- (1) $\frac{1}{5}\text{m/s}$
- (2) $\frac{1}{10}\text{m/s}$
- (3) $\frac{5}{9}\text{m/s}$
- (4) $\frac{4}{10}\text{m/s}$

35. दो एकवर्णीय प्रकाश स्रोत जिनकी तीव्रताओं का अनुपात n है से व्यतिकरण प्रतिमान प्राप्त होता है। व्यतिकरण प्रतिमान में

$\frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$ का अनुपात होगा:

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

SECTION-B

36. जब कोई धात्विक सतह तरंग दैर्घ्य λ के एक वर्णी प्रकाश द्वारा प्रकाशित की जाती है, तो प्रकाश वैद्युत धारा के लिए स्तब्ध विभव का मान $3V_0$ होता है, जब उसी सतह को 2λ के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है, तो स्तब्ध विभव का मान V_0 होता है, तो इस सतह पर प्रकाश वैद्युत प्रभाव के लिए देहली तरंग दैर्घ्य है :

- (1) 6λ
- (2) 4λ
- (3) $\lambda/4$
- (4) 8λ

37. Light of wavelength 5000 Å falls on a photo sensitive surface. If the surface has received 10^{-7} J energy, the number of photons falling on the surface is :
- (1) 2.5×10^{11}
 - (2) 5×10^{11}
 - (3) 2.5×10^{14}
 - (4) 7.5×10^{11}
38. For the Bohr's first orbit of circumference $2\pi r$, the de-Broglie wavelength of revolving electron will be:
- (1) $2\pi r$
 - (2) πr
 - (3) $\frac{1}{2\pi r}$
 - (4) $\frac{1}{4\pi r}$
39. Relation between the stopping potential V_0 of a metal and the maximum velocity v of the photoelectron is
- (1) $V_0 \propto \frac{1}{v^2}$
 - (2) $V_0 \propto v^2$
 - (3) $V_0 \propto v$
 - (4) $V_0 \propto \frac{1}{v}$
40. In the given reaction radioactive
- $${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z-2} P^{A-4} \rightarrow {}_{Z-1} Q^{A-4} \rightarrow {}_{Z-1} R^{A-4}$$
- radiations are emitted in the sequence :
- (1) α, β, γ
 - (2) β, α, γ
 - (3) γ, α, β
 - (4) β, γ, α
41. On disintegration of one atom of U^{235} the amount of energy obtained is 200 MeV. The power obtained in a reactor is 1000 KW. Then
- (1) atoms disintegrated per second in reactor is 3.125×10^6
 - (2) atoms disintegrated per second in reactor is 3.125×10^{18}
 - (3) decay in mass per hour is 4×10^{-8} kg
 - (4) decay in mass per hour is 4×10^{-6} kg
37. तरंग दैर्घ्य 5000 Å का प्रकाश एक प्रकाश सक्रिय तल पर गिरता है यदि तल ने 10^{-7} जूल ऊर्जा ग्रहण की हो तो तल पर गिरने वाले फोटॉनों की संख्या है :
- (1) 2.5×10^{11}
 - (2) 5×10^{11}
 - (3) 2.5×10^{14}
 - (4) 7.5×10^{11}
38. परिधि $2\pi r$, वाली प्रथम बोर कक्षा के लिये चक्रित इलेक्ट्रॉन की तरंग दैर्घ्य होगी :
- (1) $2\pi r$
 - (2) πr
 - (3) $\frac{1}{2\pi r}$
 - (4) $\frac{1}{4\pi r}$
39. एक धातु के लिए स्तब्ध विभव V_0 और इलेक्ट्रॉन के अधिकतम वेग में सम्बन्ध है :
- (1) $V_0 \propto \frac{1}{v^2}$
 - (2) $V_0 \propto v^2$
 - (3) $V_0 \propto v$
 - (4) $V_0 \propto \frac{1}{v}$
40. दी गई अभिक्रिया में रेडियो सक्रिय उत्सर्जन जो कि उत्सर्जित होते हैं किस क्रम में है :
- $${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z-2} P^{A-4} \rightarrow {}_{Z-1} Q^{A-4} \rightarrow {}_{Z-1} R^{A-4}$$
- (1) α, β, γ
 - (2) β, α, γ
 - (3) γ, α, β
 - (4) β, γ, α
41. U^{235} के एक परमाणु के विखण्डन से 200 MeV की ऊर्जा प्राप्त होती है। रियेक्टर की शक्ति 1000 KW है, तब
- (1) प्रति सेकेण्ड विखण्डित अणुओं की संख्या 3.125×10^6 है
 - (2) प्रति सेकेण्ड विखण्डित अणुओं की संख्या 3.125×10^{18} है
 - (3) प्रति घंटे द्रव्यमान क्षति 4×10^{-8} kg
 - (4) प्रति घंटे द्रव्यमान क्षति 4×10^{-6} kg

42. The electric potential between a proton and an electron given by $V = V_0 \log\left(\frac{r}{r_0}\right)$ where r_0 is a constnat. Assuming Bohr's model to be applicable, write variation of r_n with n , n being the principle quantum number :

(1) $r_n \propto n$

(2) $r_n \propto n^2$

(3) $r_n \propto \frac{1}{n}$

(4) $r_n \propto \frac{1}{n^2}$

43. Energy bands in solids are a consequence of

(1) Ohm's Law

(2) Pauli's exclusion principle

(3) Bohr's theory

(4) Heisenberg's uncertainly principle

44. When a semiconductor is doped its electrical conductivity :

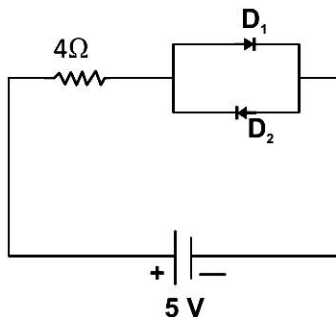
(1) Increases

(2) Decreases in the direct ratio of the doped material

(3) Increases in the ratio of the doped material

(4) Remains unaltered

45. In the network shown in figure :



(1) The potential difference across D_2 is 5V

(2) Current through resistor equals 1.25 A

(3) Current through diode D_1 is 0 A

(4) Current through diode D_2 is 1.25 A

42. प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन के बीच विद्युत विभव $V = V_0 \log\left(\frac{r}{r_0}\right)$ से दिया जाता है। जहाँ r_0 नियतांक है। बोहर मॉडल को मानते हुए r_n का n के साथ परिवर्तन है। n मुख्य क्वांटम संख्या है:

(1) $r_n \propto n$

(2) $r_n \propto n^2$

(3) $r_n \propto \frac{1}{n}$

(4) $r_n \propto \frac{1}{n^2}$

43. ठोसों में ऊर्जा बैंडों का प्रतिपादन होता है:

(1) Ohm's नियम से

(2) पॉली एक्लूसन के नियम से

(3) बोहर के सिद्धान्त से

(4) हाइजनबर्ग के अनिश्चितत् के सिद्धान्त से

44. जब किसी अर्धचालक में अपद्रव्य मिलाते है तो इसकी वैद्युत चालकता है:

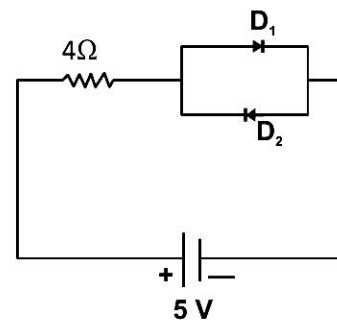
(1) बढ़ती

(2) मिलाये गये अपद्रव्य के अनुपात में घटती है

(3) मिलाये गये अपद्रव्य के अनुपात में बढ़ती है

(4) नियत रहती है

45. दर्शाये गये चित्र में :



(1) D_2 के सिरों पर 5V का विभवान्तर है

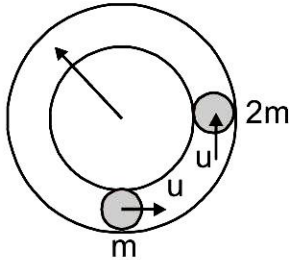
(2) प्रतिरोध से 1.25 A धारा प्रवाहित हो रही है

(3) डायोड D_1 से धारा शून्य है

(4) डायोड D_2 से धारा 1.25 A है

46. Two small beads of masses 'm' and '2m' are placed in a fixed smooth horizontal circular hollow tube of mean radius 'r' as shown. The mass 'm' is moving with speed 'u' and the mass '2m' is stationary. After their first collision, the time elapsed for next collisions is :

[coefficient of restitution $e = 1/2$]

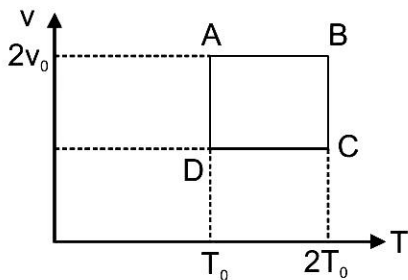


- (1) $\frac{2\pi r}{u}$ (2) $\frac{4\pi r}{u}$
 (3) $\frac{3\pi r}{u}$ (4) $\frac{12\pi r}{u}$

47. The critical angle of light going from medium A to medium B is θ . The speed of light in medium A is v. The speed of light in medium B is

- (1) $v \sin \theta$
 (2) $\frac{v}{\sin \theta}$
 (3) $v \cot \theta$
 (4) $v \tan \theta$

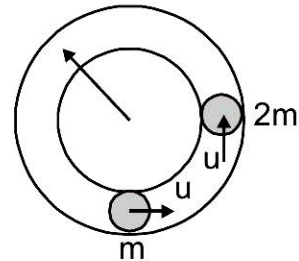
48. One mole of an ideal gas is taken through the cyclic process shown in the V-T diagram, where V = volume and T = absolute temperature of gas. Which of the following statements is/are correct?



- (1) Heat is given out in by the gas in the whole process
 (2) Heat is absorbed by the gas in the complete cycle
 (3) The magnitude of the work by the gas is $RT_0 \log 2$
 (4) The magnitude of the work done by the gas is $V_0 T_0$

46. दो छोटे मनके जिनके द्रव्यमान 'm' और '2m' है एक स्थिर चिकने क्षैतिज वृत्ताकार खोखली नली जिसकी माध्य त्रिज्या 'r' में चित्रानुसार रखे गये है। द्रव्यमान 'm' की चाल 'u' और द्रव्यमान '2m' स्थिर है पहले संघट्ट के बाद दूसरे संघट्ट के लिए समय होगा।

[प्रत्यास्थता गुणांक $e = 1/2$]

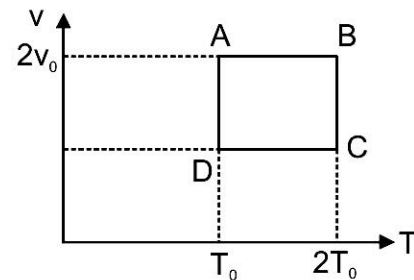


- (1) $\frac{2\pi r}{u}$ (2) $\frac{4\pi r}{u}$
 (3) $\frac{3\pi r}{u}$ (4) $\frac{12\pi r}{u}$

47. माध्यम A से माध्यम B प्रकाश के जाने के लिए क्रान्तिक कोण θ है। प्रकाश की चाल माध्यम A में v है। तो माध्यम B प्रकाश की चाल क्या होगी:

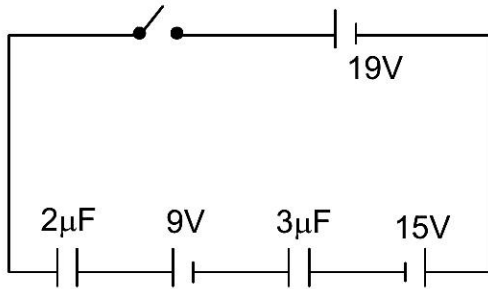
- (1) $v \sin \theta$
 (2) $\frac{v}{\sin \theta}$
 (3) $v \cot \theta$
 (4) $v \tan \theta$

48. एक मोल आदर्श गैस को चित्र में दिखाये गये V-T के अनुसार प्रक्रमित किया जाता है। जहाँ V = आयतन तथा T = गैस का परम ताप है। निम्न में से कौन सा कथन सत्य है:



- (1) पूरे प्रक्रम में गैस ऊष्मा को छोड़ती है
 (2) पूरे प्रक्रम में गैस ऊष्मा को अवशोषित करती है
 (3) गैस के द्वारा किया गया कार्य $RT_0 \log 2$
 (4) गैस के द्वारा किया गया कार्य $V_0 T_0$

49. Both capacitors are initially uncharged and then connected as shown and switch is closed. What is the potential difference across the $3\mu\text{F}$ capacitor

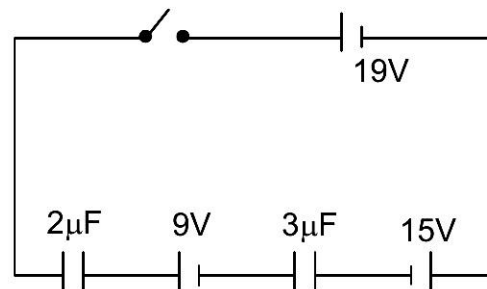


- (1) 30 V
- (2) 10 V
- (3) 25 V
- (4) None of these

50. The magnetic susceptibility of a paramagnetic substance at -73°C is 0.0060, then its value at -173°C will be

- (1) 0.0030
- (2) 0.0120
- (3) 0.0180
- (4) 0.0045

49. दोनों संधारित्र शुरु में अनावेशित है और उनको चित्रानुसार जोड़कर स्विच को बंद कर देते है $3\mu\text{F}$ धारिता वाले संधारित्र के विभवान्तर होगा:



- (1) 30 V
- (2) 10 V
- (3) 25 V
- (4) इनमें से कोई नहीं

50. -73°C पर एक अनुचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय शैथिल्यता 0.0060 है, इसका मान -173°C पर होगा:

- (1) 0.0030
- (2) 0.0120
- (3) 0.0180
- (4) 0.0045

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**

51. Bauxite ore is concentrated by :

- (1) Froth floatation
- (2) Electromagnetic separation
- (3) Chemical separation
- (4) Both 1 and 3.

52. A sudden jump between first and second ionization energies of an atom would be associated with the electronic configuration :

- (1) $1s^2 2s^2 2p^6$
- (2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- (3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- (4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

53. 30 volumes H_2O_2 means :

- (1) 30 % H_2O_2
- (2) 30 cm³ of the solution contains 1g of H_2O_2
- (3) 1 cm³ of the solution liberates 30 cm³ of O_2 at STP
- (4) 30 cm³ of the solution contain one mole of H_2O_2 .

54. Among the following, the pair in which the two species are not isostructural is :

- (1) IO_3^- and XeO_3
- (2) PF_6^- and SF_6
- (3) CO_3^{2-} and NO_3^-
- (4) SiF_4 and SF_4

55. The shape of O_2F_2 is similar to that of :

- (1) C_2F_2
- (2) H_2O_2
- (3) H_2F_2
- (4) C_2H_2

56. Which of the following is the increasing order of enthalpy of vaporization :

- (1) $NH_3 < PH_3 < AsH_3$
- (2) $AsH_3 < PH_3 < NH_3$
- (3) $NH_3 < AsH_3 < PH_3$
- (4) $PH_3 < AsH_3 < NH_3$

51. बाक्साइड आयस्क का सान्द्रण किसके द्वारा होता है:

- (1) फेन प्लवन विधि
- (2) विद्युत चुम्बकीय पृथक्करण
- (3) रासायनिक पृथक्करण
- (4) 1 व 3 दोनों

52. प्रथम व द्वितीय आयनन विभवों के मध्य सर्वाधिक अन्तर निम्नलिखित में कौन सा विन्यास प्रदर्शित करेगा :

- (1) $1s^2 2s^2 2p^6$
- (2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- (3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- (4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

53. 30 आयतन H_2O_2 का अर्थ है :

- (1) 30 % H_2O_2
- (2) 30 cm³ विलयन रखता है 1g H_2O_2
- (3) 1 cm³ विलयन निकालता है 30 cm³ O_2 STP पर
- (4) 30 cm³ विलयन रखता है एक मोल H_2O_2 पर

54. निम्न में कौन युग्म सम संरचना वाले नहीं है :

- (1) IO_3^- और XeO_3
- (2) PF_6^- और SF_6
- (3) CO_3^{2-} और NO_3^-
- (4) SiF_4 और SF_4

55. O_2F_2 की आकृति किसके समान होगी :

- (1) C_2F_2
- (2) H_2O_2
- (3) H_2F_2
- (4) C_2H_2

56. निम्न में वाष्पीकरण ऊष्मा का सही बढ़ता हुआ क्रम होगा :

- (1) $NH_3 < PH_3 < AsH_3$
- (2) $AsH_3 < PH_3 < NH_3$
- (3) $NH_3 < AsH_3 < PH_3$
- (4) $PH_3 < AsH_3 < NH_3$

57. Gypsum on heating above 120–130°C gives :

- (1) hemihydrate
- (2) monohydrate
- (3) dihydrates
- (4) anhydrous salt

58. The number of possible isomers of an octahedral complex, $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{NH}_3)_2]^-$ is :

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

59. Concentrated nitric acid reacts with iodine to give:

- (1) HOI
- (2) HI
- (3) HOIO₂
- (4) HOIO₃

60. Solubility of the alkaline earth's metal sulphates in water decreases in the sequence

- (1) $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba}$
- (2) $\text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Mg}$
- (3) $\text{Sr} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{Ba}$
- (4) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Sr} > \text{Ca}$

61. Which of this is used for smallest silicone polymer:

- (1) MeSiCl_3
- (2) Me_2SiCl_2
- (3) Me_3SiCl
- (4) PhSiCl_3

62. Ge (II) compounds are powerful reducing agents whereas Pb(IV) compounds are strong oxidants. It can be because

- (1) Pb is more electropositive than Ge
- (2) ionisation potential of lead is less than that of Ge
- (3) ionic radii of Pb^{2+} and Pb^{4+} are larger than those of Ge^{2+} and Ge^{4+}
- (4) more pronounced inert pair effect in lead than Ge

63. In a regular octahedral molecule, MX_6 the number of X-M-X bonds at 180° is

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

57. जिप्सम 120–130°C ताप के ऊपर गर्म करने पर देता है :

- (1) हेमीहाइड्रेट
- (2) मोनोहाइड्रेट
- (3) डीहाइड्रेट
- (4) एनहाइड्रस लवण

58. अष्टफलकीय संकर $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{NH}_3)_2]^-$ में कितने सम्भावित समावयवी होंगे :

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

59. सान्द्र नाइट्रिक अम्ल, आयोडिन से अभिक्रिया करके देता है :

- (1) HOI
- (2) HI
- (3) HOIO₂
- (4) HOIO₃

60. क्षारीय मृदा धातु के सल्फेटों की जल में विलेयता का घटता हुआ सही क्रम है -

- (1) $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba}$
- (2) $\text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Mg}$
- (3) $\text{Sr} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{Ba}$
- (4) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Sr} > \text{Ca}$

61. निम्नलिखित में से कौन सबसे छोटे सिलिकॉन पॉलीमर का मोनोमर होगा :

- (1) MeSiCl_3
- (2) Me_2SiCl_2
- (3) Me_3SiCl
- (4) PhSiCl_3

62. Ge(II) के यौगिक शक्तिशाली आपचायक होते हैं जबकि Pb(IV) के यौगिक प्रबल आक्सीकारक होते हैं, यह है क्योंकि

- (1) Pb, Ge से अधिक विद्युतधनात्मक है।
- (2) लेड की आयनन उर्जा, Ge से कम है।
- (3) Pb^{+2} व Pb^{+4} की आयनिक त्रिज्या, Ge^{2+} व Ge^{+4} से अधिक है।
- (4) लेड, में Ge से अधिक इन्ट पैर प्रभाव है।

63. MX_6 प्रकार के रेगुलर अक्टाहेड्रल अणु में, 180° पर कितने X-M-X बन्ध होंगे -

- (1) तीन
- (2) दो
- (3) छः
- (4) चार

64. The paramagnetic behaviour of B_2 is due to the presence of

- (1) 2 unpaired electrons in $\pi_b MO$
- (2) 2 unpaired electrons in $\pi^* MO$
- (3) 2 unpaired electrons in $\sigma^* MO$
- (4) 2 unpaired electrons in $\sigma_b MO$

65. In pyrophosphoric acid the number of hydroxyl groups are

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

66. Which of the following complex ions, is diamagnetic in nature?

- (1) $[CoF_6]^{3-}$
- (2) $[NiCl_4]^{2-}$
- (3) $[Ni(CN)_4]^{2-}$
- (4) $[CuCl_2]^{2-}$

67. Order of second ionisation potential in following element C, O, N, F :

- (1) $C < O < F < N$
- (2) $C < N < F < O$
- (3) $C < O < N < F$
- (4) $C > N > F > O$

68. Match the following

List A

List B

a. $\lambda = \frac{h}{p}$

1. Balmer Series

b. Visible region

2. Uncertainty principle

c. $mvr = \frac{nh}{2\pi}$

3. de-Broglie hypothesis

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

4. Bohr's Postulate

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

64. B_2 का अनुचुम्बकीय व्यवहार निम्न में से किसकी उपस्थित के कारण है-

- (1) $\pi_b MO$ में 2 अयुग्मित इलेक्ट्रानों के कारण
- (2) $\pi^* MO$ में 2 अयुग्मित इलेक्ट्रानों के कारण
- (3) $\sigma^* MO$ में 2 अयुग्मित इलेक्ट्रानों के कारण
- (4) $\sigma_b MO$ में 2 अयुग्मित इलेक्ट्रानों के कारण

65. पाइरोफॉस्फोरिक अम्ल में हाइड्रॉक्सिल समूह कितने हैं-

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

66. निम्न में से कौन सा जटिल आयन प्रतिचुम्बकीय प्रकृति का है-

- (1) $[CoF_6]^{3-}$
- (2) $[NiCl_4]^{2-}$
- (3) $[Ni(CN)_4]^{2-}$
- (4) $[CuCl_2]^{2-}$

67. C, O, N, F तत्वों में द्वितीय आयनन विभव का सही क्रम होगा:

- (1) $C < O < F < N$
- (2) $C < N < F < O$
- (3) $C < O < N < F$
- (4) $C > N > F > O$

68. सही मिलान कीजिए-

कालम - A

कालम - B

a. $\lambda = \frac{h}{p}$

1. बामर श्रेणी

b. दृश्य प्रकाश क्षेत्र

2. अनिश्चितता का सिद्धान्त

c. $mvr = \frac{nh}{2\pi}$

3. डी-ब्रोग्ली का सिद्धान्त

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

4. बोर सिद्धान्त

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

69. Calculate the amount of Nitrogen gas produced on heating 1 gm of ammonium dichromate (Mw=252 g/mole)

- (1) 0.38 gm
- (2) 0.35 gm
- (3) 0.111 gm
- (4) 0.823 gm

70. For the given Data

| Compounds | C | CO |
|---|---------------|---------------|
| Enthalpy of Combustion ($\Delta_c H^\circ$) | -393.5 kJ/mol | -283.5 kJ/mol |

Find the enthalpy of formation ($\Delta_f H^\circ$) of CO in kJ/mole.

- (1) -251.75
- (2) 676
- (3) -110
- (4) -141.75

71. Match the following

| Column I | | | Column II |
|----------------------|--|--|---|
| a. Buffer solution | | | 1. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| b. Alkaline solution | | | 2. $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| c. Acidic solution | | | 3. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ |
| d. Neutral solution | | | 4. $\text{NaCN} + \text{HCN}$ |

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

72. Amorphous solids show which of the following nature-

- (1) Some physical properties like electrical resistance or refractive index show different values when measured along different direction in same crystal.
- (2) Some physical properties like electrical resistance or refractive index show same values when measured along different direction in same crystal.
- (3) Both
- (4) None

69. 1 ग्राम अमोनियम डाईक्रोमेट को गर्म करने पर प्राप्त नाइट्रोजन गैस की मात्रा की गणना कीजिए। अमोनियम डाईक्रोमेट का अणुभार = 252 ग्राम/मोल।

- (1) 0.38 gm
- (2) 0.35 gm
- (3) 0.111 gm
- (4) 0.823 gm

70. निम्न सारणी के आधार पर CO की मानक विरचन एन्थैल्पी ($\Delta_f H^\circ$) की गणना कीजिए।

| Compounds | C | CO |
|---|---------------|---------------|
| Enthalpy of Combustion ($\Delta_c H^\circ$) | -393.5 kJ/mol | -283.5 kJ/mol |

- (1) -251.75
- (2) 676
- (3) -110
- (4) -141.75

71. सही मिलान कीजिए-

| कालम-I | | | | कालम-II |
|--------|---------------|--|--|---|
| a. | बफर विलयन | | | 1. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| b. | क्षारीय विलयन | | | 2. $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| c. | अम्लीय विलयन | | | 3. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ |
| d. | उदासीन विलयन | | | 4. $\text{NaCN} + \text{HCN}$ |

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

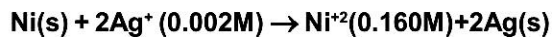
72. अक्रिस्टलीय ठोस निम्न में से कौन सी प्रकृति प्रदर्शित करते हैं-

- (1) किसी ठोस में भिन्न-भिन्न दिशाओं में मापने पर कुछ भौतिक राशियाँ जैसे- वैद्युत प्रतिरोध या अपवर्तनांक के भिन्न-भिन्न मान प्राप्त होते हैं।
- (2) किसी ठोस में भिन्न-भिन्न दिशाओं में मापने पर कुछ भौतिक राशियाँ जैसे- वैद्युत प्रतिरोध या अपवर्तनांक के एकसमान मान प्राप्त होते हैं।
- (3) उपरोक्त दोनों।
- (4) इनमें से कोई नहीं।

73. The ratio of the concentration of dissociated water to the undissociated water at 25°C would be :

- (1) 1.0×10^{-7}
- (2) 1.8×10^{-7}
- (3) 1.0×10^{-9}
- (4) 1.8×10^{-9}

74. Calculate the emf of the cell in which the following reaction takes place :



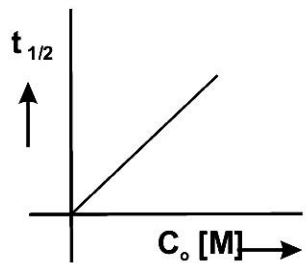
given that $E^\circ_{\text{cell}} = 1.05 \text{ V}$

- (1) 0.014 V
- (2) 0.714 V
- (3) 0.914 V
- (4) 0.314 V

75. If a current of 1A flows through a metallic wire for 2.5 hours, then how many Faraday of charge flow through this wire?

- (1) $\frac{3}{1330} F$
- (2) $\frac{18}{193} F$
- (3) $\frac{54}{965} F$
- (4) $\frac{1}{965} F$

76. The following graph is drawn for

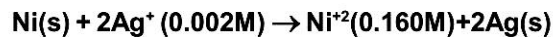


- (1) Zero order reaction
- (2) First order reaction
- (3) Second order reaction
- (4) Half order reaction

73. 25°C पर विघटित जल एवं अविघटित जल के सान्द्रता का अनुपात होगा :

- (1) 1.0×10^{-7}
- (2) 1.8×10^{-7}
- (3) 1.0×10^{-9}
- (4) 1.8×10^{-9}

74. निम्नलिखित सेल के लिए emf का मान होगा :



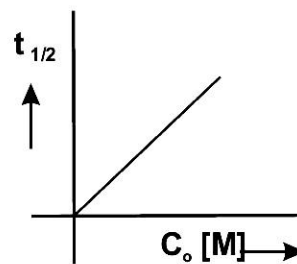
दिया है $E^\circ_{\text{cell}} = 1.05 \text{ V}$

- (1) 0.014 V
- (2) 0.714 V
- (3) 0.914 V
- (4) 0.314 V

75. यदि किसी सुचालक धातु के तार से एक एम्पियर की धारा को 2.5 घण्टों तक प्रवाहित किया जाए तो तार से होकर जाने वाला आवेश फ़ैराडे में कितना होगा ?

- (1) $\frac{3}{1330} F$
- (2) $\frac{18}{193} F$
- (3) $\frac{54}{965} F$
- (4) $\frac{1}{965} F$

76. निम्न ग्राफ खींचा गया है ?



- (1) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए
- (2) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए
- (3) द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए
- (4) अर्द्ध कोटि की अभिक्रिया के लिए

77. In how many half lives a first order reaction is completed 87.5%.

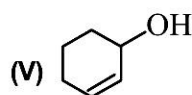
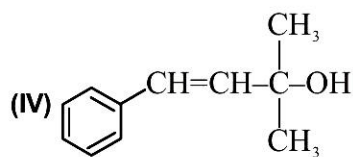
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

78. Which of the following is not characteristic of chemisorption?

- (1) Adsorption is specific
- (2) Adsorption is irreversible
- (3) Adsorption may be multimolecular layer.
- (4) ΔH is of the order of 400 kJ.

79. Identify allylic alcohols in the below examples.

- (I) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{OH}$
- (II) $\text{CH}_3-\text{CH} = \text{CH}-\text{OH}$
- (III) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$



- (1) I, II, III
- (2) II, IV, V
- (3) I, III, IV
- (4) III, IV, V

80. In carius method of estimation of halogen 0.15gm of an organic compound gave 0.12 gm of Ag Br. Find out the percentage of bromine in the compound.

- (1) 23.80%
- (2) 26.03 %
- (3) 29.20%
- (4) 34.04%

77. प्रथम कोटि की अभिक्रिया 87.5 प्रतिशत पूर्ण होने में कितनी अर्द्धआयुएं पार कर लेगी ?

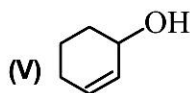
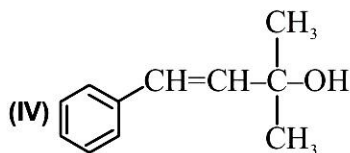
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

78. निम्न में से कौन रसोवशोषण का गुण नहीं है ?

- (1) प्रकृति में अतिविशिष्ट होता है।
- (2) यह अनुत्क्रमणीय प्रकृति का है।
- (3) अधिशोषण के पृष्ठ पर यह बहुअणुक परतों के रूप में परिणामित होता है।
- (4) ΔH अधिशोषण एन्थैल्पी का मान 400 kJ की कोटि का होता है।

79. नीचे दिये गये उदाहरण में ऐलालिक एल्कोहल कौन है

- (I) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{OH}$
- (II) $\text{CH}_3-\text{CH} = \text{CH}-\text{OH}$
- (III) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$



- (1) I, II, III
- (2) II, IV, V
- (3) I, III, IV
- (4) III, IV, V

80. हैलोजन के आकलन की कैरियस विधि में 0.15gm कार्बनिक यौगिक 0.12 gm Ag Br देता है। यौगिक में ब्रोमीन की प्रतिशत ज्ञात कीजिए

- (1) 23.80%
- (2) 26.03 %
- (3) 29.20%
- (4) 34.04%

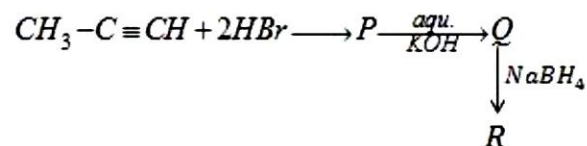
81. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ (I) and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$ (II)

I and II structures are

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

82. Free radicals are formed during halogenation of Alkane.

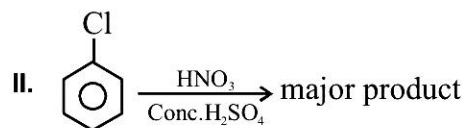
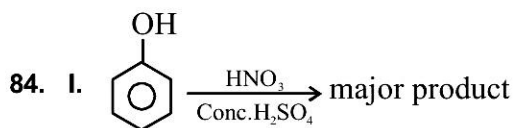
- (1) $\dot{\text{C}}\text{H}_3$
- (2) $\text{C}\dot{\text{I}}$
- (3) $\dot{\text{C}}\text{H}_2\text{Cl}$
- (4) All



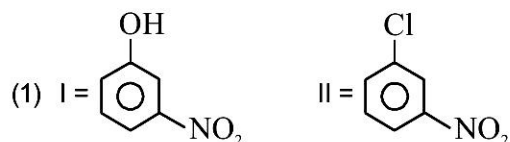
83.

R is

- (1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
- (2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_3$



Find major products of above reaction



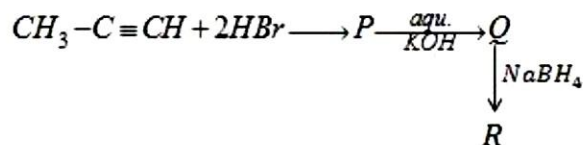
81. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ (I) और $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$ (II)

I और II संरचना है

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

82. ऐल्केन के हैलाजनीकरण प्रक्रिया में, कौन से मुक्त-मूलक बनते हैं।

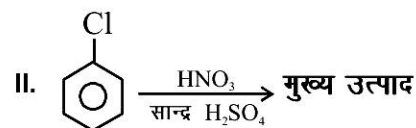
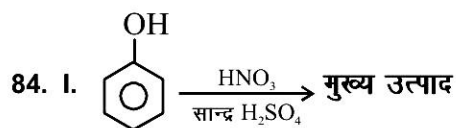
- (1) $\dot{\text{C}}\text{H}_3$
- (2) $\text{C}\dot{\text{I}}$
- (3) $\dot{\text{C}}\text{H}_2\text{Cl}$
- (4) सभी



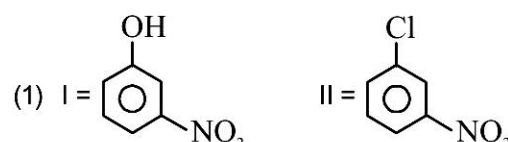
83.

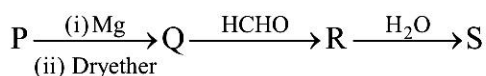
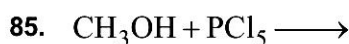
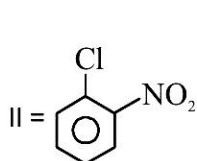
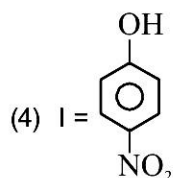
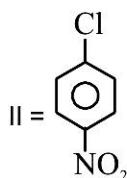
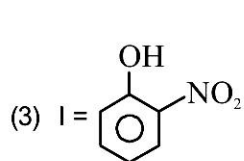
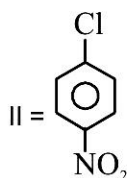
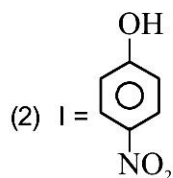
R है

- (1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
- (2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_3$



उपरोक्त अभिक्रियों के मुख्य उत्पाद बताये





"S" is

- (1) CH_3MgCl (2) $\text{CH}_3\text{CHOMgCl}$
 (3) $\text{CH}_3\text{-OH}$ (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$

SECTION-B

86. Arrange the following sets of compounds in order of their increasing boiling points.

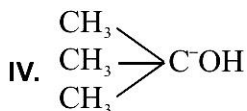
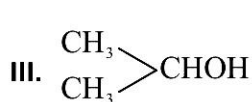
Pentan-1-ol, butan-1-ol, butan-2-ol, propan-1-ol

- (1) propan-1-ol, butan-2-ol, butan-1-ol, pentan-1-ol
 (2) propan-1-ol, pentan-1-ol, butan-1-ol, butan-2-ol
 (3) propan-1-ol, butan-2-ol, pentan-1-ol, butan-1-ol
 (4) pentan-1-ol, butan-1-ol, butan-2-ol, propan-1-ol

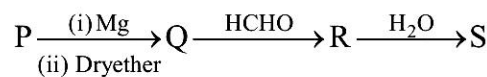
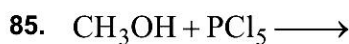
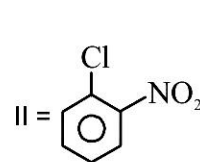
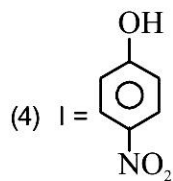
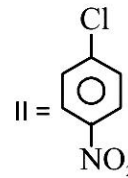
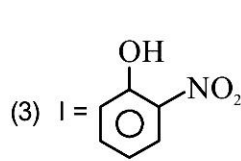
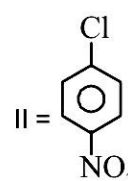
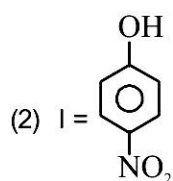
87. The correct order of basic strength of following alcohols

I. CH_3OH

II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



- (1) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$
 (2) $\text{IV} > \text{III} > \text{II} > \text{I}$
 (3) $\text{I} > \text{III} > \text{II} > \text{IV}$
 (4) Alcohols are not base



"S" is

- (1) CH_3MgCl (2) $\text{CH}_3\text{CHOMgCl}$
 (3) $\text{CH}_3\text{-OH}$ (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$

SECTION-B

86. निम्नलिखित यौगिकों को उनके क्वथनांक के बढ़ते हुये क्रम में रखे।

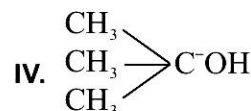
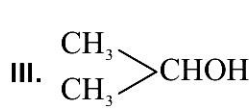
पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, प्रोपेन-1-ऑल

- (1) प्रोपेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, पेन्टेन-1-ऑल
 (2) प्रोपेन-1-ऑल, पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल
 (3) प्रोपेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल
 (4) पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, प्रोपेन-1-ऑल

87. निम्नलिखित एल्कोहल को क्षारीय सान्द्रता के सही क्रम में लगाइये।

I. CH_3OH

II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



- (1) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$
 (2) $\text{IV} > \text{III} > \text{II} > \text{I}$
 (3) $\text{I} > \text{III} > \text{II} > \text{IV}$
 (4) एल्कोहल क्षार नहीं होते है

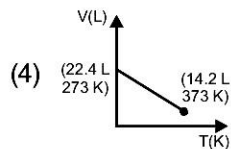
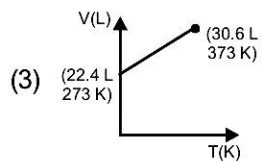
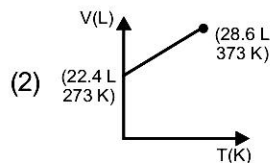
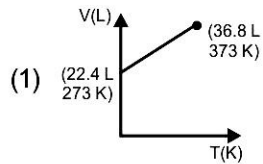
88. The density of a gas is 1.964 g dm^{-3} at 273 K and 76 cm Hg. The gas is :

- (1) Xe
- (2) CO_2
- (3) C_2H_6
- (4) CH_4

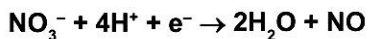
89. How many moles of KI are required to produce 0.4 moles of K_2HgI_4 :

- (1) 0.4
- (2) 0.8
- (3) 3.2
- (4) 1.6

90. Which of the following volume (V) – temperature (T) plots represents the behaviour of one mole of an ideal gas at one atmospheric pressure :



91. The number of electrons required to balance the following equation is :



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

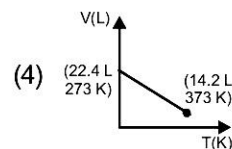
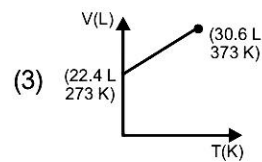
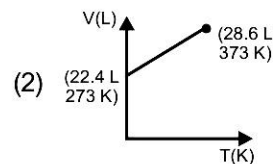
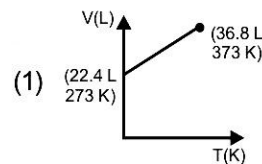
88. 273 K ताप एवं 76 cm Hg दाब पर एक गैस का घनत्व 1.964 g dm^{-3} है । गैस है :

- (1) Xe
- (2) CO_2
- (3) C_2H_6
- (4) CH_4

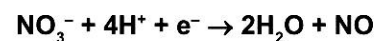
89. K_2HgI_4 के 0.4 मोल प्राप्त करने के लिए KI के कितने मोलो की आवश्यकता होगी :

- (1) 0.4
- (2) 0.8
- (3) 3.2
- (4) 1.6

90. निम्न में से कौन सा आयतन (V) – तापमान (T) ग्राफ एक मोल आदर्श गैस के एक वायुमण्डल दाब पर व्यवहार को प्रदर्शित करेगा:



91. दी गयी अभिक्रिया को बैलेंस करने के लिए आवश्यक इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :



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

92. The correct order of reactivity towards the electrophilic substitution of the compounds aniline (I), benzene (II) and nitro-benzene (III) is:
- (1) I > II > III
 - (2) III > II > I
 - (3) II > III > I
 - (4) I < II > III
93. The number of possible structural isomers of $C_4H_{10}O$ is:
- (1) 5
 - (2) 6
 - (3) 7
 - (4) 8
94. The most stable free radical among the following is:
- (1) $C_6H_5CH_2\dot{C}H_2$
 - (2) $C_6H_5\dot{C}HCH_3$
 - (3) $CH_3\dot{C}H_2$
 - (4) $CH_3\dot{C}HCH_3$
95. Tertiary alkyl halides are practically inert to substitution by S_N2 mechanism because of :
- (1) insolubility
 - (2) instability
 - (3) inductive effect
 - (4) steric hindrance
96. Two moles of acetic acid are heated with P_2O_5 . The product formed is :
- (1) 2 moles of ethyl alcohol
 - (2) Formic anhydride
 - (3) Acetic anhydride
 - (4) 2 moles of methyl cyanide
97. Which of the following are copolymers
- (1) Polythene
 - (2) PVC
 - (3) BUNA-N
 - (4) Polyacrylonitrile
92. इलैक्ट्रोफाइल विस्थापन अभिक्रिया के निम्न यौगिकों की क्रियाशीलता का सही क्रम होगा :
- एनिलिन (I), बेन्जीन (II) और नाइट्रोबेन्जीन (III)
- (1) I > II > III
 - (2) III > II > I
 - (3) II > III > I
 - (4) I < II > III
93. $C_4H_{10}O$ के कितने संरचना समावयव्यी होंगे :
- (1) 5
 - (2) 6
 - (3) 7
 - (4) 8
94. निम्न में कौन सा मुक्त मूलक सबसे स्थाई है:
- (1) $C_6H_5CH_2\dot{C}H_2$
 - (2) $C_6H_5\dot{C}HCH_3$
 - (3) $CH_3\dot{C}H_2$
 - (4) $CH_3\dot{C}HCH_3$
95. S_N2 विस्थापन अभिक्रिया के लिये तृतीयक एल्किल हैलाइडें अक्रिय हैं क्योंकि :
- (1) अघुलनशीलता
 - (2) अस्थिरता
 - (3) इन्डक्टिव प्रभाव
 - (4) इस्टरिक बाधा
96. दो मोल एसिटिक अम्ल की अभिक्रिया P_2O_5 से कराने पर प्राप्त होगा :
- (1) एथिल एल्कोहल का 2मोल
 - (2) फार्मिक एनहाइड्राइड
 - (3) एसिटिक एनहाइड्राइड
 - (4) मेथिल एल्कोहल का 2 मोल
97. निम्नलिखित में से कौन सहबहुलक हैं-
- (1) पॉलीथीन
 - (2) PVC
 - (3) बुना-N
 - (4) पॉलीएक्रोनाइट्राइल

98. HVZ-reaction is not shown by

- (1) Acetic acid
- (2) Propionic acid
- (3) Isobutyric acid
- (4) Formic acid

99. List A

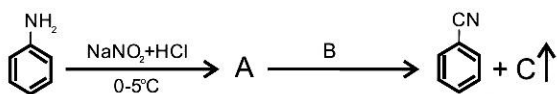
- a. Baeyer's Reagent
- b. Tollen's Reagent
- c. Hinsberg's Reagent
- d. Lucas Reagent

List B

1. Anhy. $ZnCl_2$ /conc. HCl
2. alkaline $KMnO_4$
3. $[Ag(NH_3)_2]OH$
4. $C_6H_5SO_2Cl$

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

100. Identify compound X in the following sequence of reaction



- | A | B | C |
|--------------------|------------|-------|
| (1) $C_6H_5-NO_2$ | $CuCN/KCN$ | HCl |
| (2) $C_6H_5-N_2Cl$ | $CuCN/KCN$ | HCl |
| (3) $C_6H_5-N_2Cl$ | $CuCN/KCN$ | N_2 |
| (4) C_6H_5Cl | KCN | N_2 |

98. निम्नलिखित में से कौन HVZ अभिक्रिया प्रदर्शित नहीं करेगा

- (1) एसिटिक अम्ल
- (2) प्रोपिऑनिक अम्ल
- (3) आइसोब्यूटेरिक अम्ल
- (4) फार्मिक अम्ल

99. सूची A

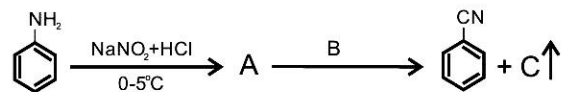
- a. बेयर अभिकर्मक
- b. टॉलन अभिकर्मक
- c. हिन्जबर्ग अभिकर्मक
- d. ल्यूकस अभिकर्मक

सूची B

1. Anhy. $ZnCl_2$ /conc. HCl
2. alkaline $KMnO_4$
3. $[Ag(NH_3)_2]OH$
4. $C_6H_5SO_2Cl$

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

100. निम्न में से कौन सा समुह दी गई अभिक्रिया के लिए सही है -



- | A | B | C |
|--------------------|------------|-------|
| (1) $C_6H_5-NO_2$ | $CuCN/KCN$ | HCl |
| (2) $C_6H_5-N_2Cl$ | $CuCN/KCN$ | HCl |
| (3) $C_6H_5-N_2Cl$ | $CuCN/KCN$ | N_2 |
| (4) C_6H_5Cl | KCN | N_2 |

TOPIC : Full Syllabus**SECTION-A- [BOTANY]**

101. Which one of the following is not vegetative propagules :

- (1) Rhizome
- (2) Sucker
- (3) Offset
- (4) Gemmules

102. If 20 chromosomes present in PMC of a plant then what will be the number of chromosome in generative cell and synergid cell respectively :

- (1) 10, 20
- (2) 20, 10
- (3) 10, 10
- (4) 15, 20

103. How many matching are correct match :

- | | | |
|--------------------|---|--------------------------|
| a. Heart formation | – | One month |
| b. Innercell mass | – | Stem cells |
| c. Parturition | – | Neuroendocrine mechanism |
| d. Colostrum | – | Antibodies |

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

104. Which one of the following is incorrect match :

- | | | |
|------------------------------|---|-----------------|
| (1) Foetal - ejection reflex | – | Parturition |
| (2) First polar body | – | Oogenesis |
| (3) Second polar body | – | Spermatogenesis |
| (4) Implantation | – | Blastocyst |

105. Which of the following is an end product of sexual reproduction in flowering plants :

- (1) Flower
- (2) Megaspore
- (3) Fruits and seeds
- (4) None of these

SECTION-A- [BOTANY]

101. निम्नलिखित में से कौन कायिक प्रवर्ध नहीं है:

- (1) प्रकन्द
- (2) सकर
- (3) भूस्तरिका
- (4) जैम्यूल

102. अगर 20 गुणसूत्र एक पौधे के PMC में उपस्थित हो तब जनन कोशिका और सहाय कोशिका में कितने गुणसूत्रों की संख्या क्रमशः उपस्थित होगी :

- (1) 10, 20
- (2) 20, 10
- (3) 10, 10
- (4) 15, 20

103. कितनी अनुरूपता सत्य है:

- | | | |
|----------------------|---|-----------------------------|
| a. हृदय निर्माण | – | एक महीना |
| b. अन्तर कोशिका समूह | – | स्टेम कोशिका |
| c. प्रसव | – | तंत्रिअन्तः सावी क्रियाविधि |
| d. कोलोस्ट्रम | – | प्रतिरक्षी |

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

104. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता असत्य है:

- | | | |
|--------------------------------|---|----------|
| (1) गर्भ उत्क्षेपन प्रतित्वर्त | – | प्रसव |
| (2) प्रथम ध्रुवीय काय | – | अण्डजनन |
| (3) द्वितीय ध्रुवीय काय | – | शुक्रजनन |
| (4) अन्तरोपण | – | कोरकपुटी |

105. निम्नलिखित में से कौन लैंगिक जनन का अन्तिम उत्पाद है। पुष्पीपादपो में:

- (1) पुष्प
- (2) वृहद बीजाणु
- (3) फल और बीज
- (4) कोई नहीं

106. Assertion : In ovum cleavage does not takes place.

Reason : During Second meiotic division centriole of secondary oocytes moves in second polar body.

- (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)

107. A man are goes to hospital and they meet to a doctors they are infertile due to inability of the male partner to inseminate the female, which treatments are suggested by doctors to man :

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

108. Which one of the following is incorrect match :

- (1) Parthenocarpic fruits – banana
- (2) Fleshy fruit – mango
- (3) Dormancy – seed
- (4) Scutellum – gametophyte

109. Embryo with more than 8 blastomeres formed due to in vitro fertilisation is transferred into :

- (1) Uterus
- (2) Fallopian tube
- (3) Fimbriae
- (4) Cervix

110. Ectopic pregnancies are referred to as :

- (1) Implantation of defective embryo in the uterus
- (2) Pregnancies terminated due to hormonal imbalance
- (3) Pregnancies with genetic abnormality
- (4) Implantation of embryo at site other than uterus

106. कथन : ओवम मे विदलन नही होता है।

कारण : द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन के दौरान द्वितीयक ऊसाइट का सेन्ट्रीओल द्वितीयक ध्रुवीय पिण्ड में चला जाता है

- (1) (A) और (R) दोनों सही है 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 है और (R) सही व्याख्या है (A) का

107. एक आदमी अस्पताल जाता है। डॉक्टर से मिलता है। उसे सेक्सुअल समस्या कुछ इस प्रकार है, कि वो ठीक तरीके से मादा शरीर में इन्सेमीनेट नहीं कर पाता है। तब डाक्टर ने किस प्रकार का उपचार उस आदमी को बताया

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

108. निम्नलिखित में से कौन सी सही अनुरूपता नहीं है:

- (1) अनिषेकजनित फल – केला
- (2) गुद्देदार फल – आम
- (3) प्रसुप्ति – बीज
- (4) प्रशल्क – गैमीटोफाइट

109. 8 ब्लास्टोमियर से ज्यादा का भ्रूण पात्रे निषेचन के कारण बनता है, स्थानान्तरित किया जाता है:

- (1) गर्भाशय में
- (2) डिम्बवाहिनी नलिका में
- (3) फ्रिम्बी में
- (4) गर्भाशय ग्रीवा में

110. अस्थानिक संगर्भता को संदर्भित किया जाता है:

- (1) गर्भाशय में दोषपूर्ण भ्रूण का अन्तरोपण
- (2) हार्मोनल असंतुलन के कारण गर्भावस्था समाप्त हो जाये
- (3) आनुवंशिकीय असामान्यता के साथ गर्भावस्था
- (4) गर्भाशय के अलावा किसी दूसरे स्थल पर भ्रूण का अन्तरोपण

111. In a cross between a white eyed female fruit fly and red eyed male, given white eyes are X-linked recessive, what percentage of the female offspring will have white eyes

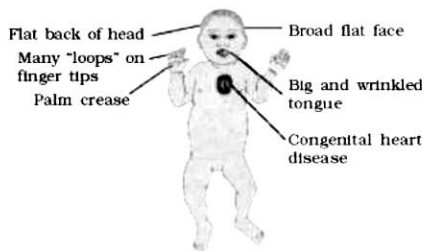
- (1) 100%
- (2) 0%
- (3) 75%
- (4) 50%

112. Which is the correct match :

| | | |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| A Phenylketonuria | I. Autosomal linked recessive trait | (i) Elongated Shape of RBC |
| B Sickle cell anaemia | II. Autosomal recessive trait | (ii) Mental retardation |
| C Haemophilia | III. Sex linked recessive disease | (iii) Non-stop bleeding |

- (1) A
- (2) C
- (3) B
- (4) All of these

113. The given figure of individual is represents which syndrome :



- (1) Klinefelter's Syndrome
- (2) Turner's Syndrome
- (3) Down's Syndrome
- (4) Edward's Syndrome

114. Which one of the following statement is correct with reference to *Drosophila*:

- (1) It reproduces by parthenogenesis
- (2) Smaller female is easily distinguishable from large male
- (3) A single mating produces two young flies
- (4) It completes life cycle in about two weeks

111. सफेद आँख की मादा फलमक्खी और लाल आँख के नर में क्रॉस होने पर कितने प्रतिशत मादा बच्चों में सफेद आँख होगी, सफेद आँख X-लिंकड अप्रभावी लक्षण है।

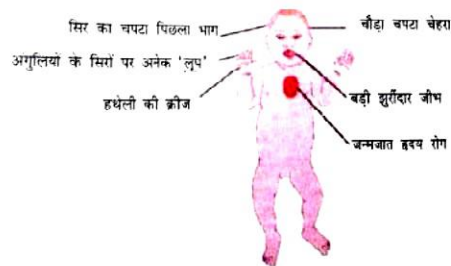
- (1) 100%
- (2) 0%
- (3) 75%
- (4) 50%

112. निम्न में से सही मिलान है :

| | | |
|----------------------|-------------------------------|------------------------|
| A फिनाइलकीटोन्यूरिया | I. अलिंग लगन अप्रभावी विशेषक | (i) RBC लम्बा आकार |
| B सिकिल सेल एनीमिया | II. अलिंग लगन अप्रभावी विशेषक | (ii) मंदबुद्धि |
| C हीमोफीलिया | III. लिंग लगन अप्रभावी विमारी | (iii) निरंतर रक्त बहना |

- (1) A
- (2) C
- (3) B
- (4) उपरोक्त सभी

113. दिया गया व्यक्ति का चित्र किस सिन्ड्रोम को प्रदर्शित कर रहा है :



- (1) क्लाइनफेल्टर सिन्ड्रोम
- (2) टर्नर सिन्ड्रोम
- (3) डाउन सिन्ड्रोम
- (4) एडवार्ड सिन्ड्रोम

114. निम्नलिखित में से कौन सा कथन ड्रोसोफिला के सन्दर्भ में सत्य है।:

- (1) ये पार्थिनोजेनेसिस विधि से जनन करती है
- (2) छोटी मादा वृहद नर से आसानी से विभेदित की जा सकती है
- (3) एकल मैथुन से दो मक्खियाँ उत्पन्न हो जाती है
- (4) ये दो सप्ताह में अपना जीवन चक्र पूरा कर लेती है

115. The lac operon consists of one regulatory and three structural genes z, y and a. Genes z, y and a are codes respectively for :

- (1) β -galactosidase, permease and transacetylase
- (2) Permease, β -galactosidase and transacetylase
- (3) Transacetylase, permease and β -galactosidase
- (4) β -galactosidase, transacetylase and permease

116. DNA finger printing includes :

- i. Isolation of DNA
 - ii. Digestion of DNA by restriction endonucleases
 - iii. Separation of DNA fragments by electrophoresis
 - iv. Technique initially developed by Alec Jeffery
- (1) Only i and ii
 - (2) Only ii and iii
 - (3) Only iii and iv
 - (4) i, ii, iii and iv

117. A template strand is given as below :

3'-ATGCATGCATGCAT-5'

then what is the sequence of RNA transcribed from above DNA

- (1) 5'-TACGTACGTACGTA-3'
- (2) 3'-UUCGUACGUACGUA-5'
- (3) 5'-UACGUACGUACGUA-3'
- (4) 3'-UACGUACGUACGUA-5'

118. Which one of the following statement is incorrect:

- (1) Precursor of mRNA is hnRNA
- (2) In capping an unusual nucleotide (methyl guanosine triphosphate) is added to the 5'- end of hnRNA
- (3) In tailing, adenylate residues (200-300) are added at 3'-end in a template dependent manner
- (4) Splicing process not occurs in bacteria

119. Which one of the following is the example of Trihybrid cross :

- (1) AABBCc \times AABBCc
- (2) AaBbCC \times AaBbCC
- (3) AaBbCc \times AaBbCc
- (4) All of these

115. लैक ओपेरॉन एक रेगुलेटरी और तीन संरचनात्मक जीन z, y और a रखता है जीन्स z, y और a क्रमशः कोड करते हैं :

- (1) β -गैलेक्टोसाइडेज, परमियेज और ट्रॉन्सएसिटाइलेज
- (2) परमियेज, β -गैलेक्टोसाइडेज और ट्रॉन्सएसिटाइलेज
- (3) ट्रॉन्सएसिटाइलेज, परमियेज और β -गैलेक्टोसाइडेज
- (4) β -गैलेक्टोसाइडेज, ट्रॉन्सएसिटाइलेज और परमियेज

116. डीएनए अंगुलिछापी में होते है :

- i. डीएनए का अलगाव
 - ii. रेस्ट्रिक्सन एन्डोन्यूक्लीएजेज के द्वारा डीएनए का पाचन
 - iii. इलेक्ट्रोफोरेसिस के द्वारा डीएनए फ्रेगमेन्ट्स का अलगाव
 - iv. यह तकनीक शुरू में एलेक जेफ्री द्वारा विकसित की गयी
- (1) केवल i और ii
 - (2) केवल ii और iii
 - (3) केवल iii और iv
 - (4) i, ii, iii और iv

117. एक टेम्प्लेट स्ट्रैंड नीचे दिया गया है

3'-ATGCATGCATGCAT-5'

इस दिये गये डी.एन.ए. से अनुलेखन के बाद आर.एन.ए. का अनुक्रम क्या होगा

- (1) 5'-TACGTACGTACGTA-3'
- (2) 3'-UUCGUACGUACGUA-5'
- (3) 5'-UACGUACGUACGUA-3'
- (4) 3'-UACGUACGUACGUA-5'

118. निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है:

- (1) mRNA का पूर्ववर्ती रूप hnRNA है।
- (2) कैंपिंग में एक अनियमित न्यूक्लियोटाइड (मिथाइल ग्वानोसिन ट्राईफास्फेट) hnRNA के 5'-सिरे पर जुड़ता है
- (3) पुच्छ निर्माण में ऐडीनाइलेट समूह टेम्पलेट डिपेन्डेंट शैली मे 3'-सिरे पर जुड़ता है
- (4) स्पलाइसिंग प्रक्रिया जीवाणु में नहीं पाया जाता है।

119. निम्नलिखित में से कौन सा एक ट्राइहाइब्रिड क्रॉस का उदाहरण है :

- (1) AABBCc \times AABBCc
- (2) AaBbCC \times AaBbCC
- (3) AaBbCc \times AaBbCc
- (4) उपरोक्त सभी

120. Which of the following statement is not true for spleen

- (1) It mainly contains lymphocytes and phagocytes
- (2) The spleen is a small bean - shaped organ
- (3) Spleen also has a large reservoir of erythrocytes
- (4) It acts as a filter of the blood by trapping blood-borne microorganisms

121. Tumor cells have been shown to avoid detection and destruction by immune system. Therefore the patients are given a substances which activates their immune system and helps in destroying the tumor :

- (1) Barbiturates
- (2) Opioids
- (3) Benzodiazepines
- (4) α -interferon

122. Which of the following statements are true

- (a) smoking increases carbon monoxide in blood
- (b) smoking decreases carbon monoxide in blood
- (c) smoking increases concentration of haembound oxygen in blood
- (d) Smoking causes oxygen deficiency in body.

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

123. Assertion : Presence of gills in Tadpole Larva of Frog indicate that their Ancestor are pisces.

Reason : In Pisces Respiratory organ are gills

- (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)

120. निम्नलिखित में से कौन सा कथन प्लीहा के लिये सही नहीं है:

- (1) इसमें मुख्य रूप से लसिकाणु तथा भक्षणु होते हैं।
- (2) प्लीहा सेम के आकार का छोटा अंग है
- (3) प्लीहा लाल रक्त कणिकाओं का एक बड़ा भंडार भी होता है
- (4) यह रक्त में पाये जाने वाले सूक्ष्म जीवों को फांसकर रक्त निस्यंदक के रूप में काम करते हैं।

121. अर्बुद कोशिकाएं प्रतिरक्षा तन्त्र द्वारा पता लगाए जाने और नष्ट किए जाने से बचती है इसलिए ऐसे पदार्थ दिए जाते हैं जो कि उनके प्रतिरक्षा तन्त्र को सक्रियित करता है और अर्बुद को नष्ट करने में सहायता करता है :

- (1) बार्बिट्यूरेट्स
- (2) ओपिआइड्स
- (3) बेन्जोडायजेपीन्स
- (4) α -इन्टरफेरॉन

122. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है:

- (a) धूमपान रक्त में कार्बन मोनोऑक्साइड की मात्रा बढ़ाता है
- (b) धूमपान रक्त में कार्बन मोनोऑक्साइड की मात्रा घटाता है
- (c) धूमपान हीम से जुड़े हुए ऑक्सीजन की मात्रा को रक्त में बढ़ाता है
- (d) धूमपान शरीर में ऑक्सीजन की मात्रा को घटाता है

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

123. कथन : मेंढक के लार्वा में गिल्स की उपस्थिति ये संकेत देता है कि इनके पूर्वज पीसेज है

कारण : पीसेज में श्वसन अंग गिल्स 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

124. In which of the following animal True placenta is absent:

- (a) Koala
- (b) Sugar glider
- (c) Numbat
- (d) Lemur
- (e) Flying squirrel

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

125. Which one of the following is the correct match

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| (a) H.M.S beagle | (I) Simulation experiment |
| (b) S.L. miller | (II) Light years |
| (c) Stellar distances | (III) Darwin |
| (d) Oparin | (IV) Chemical evolution |

- (1) a-III, b-I, c-II, d-IV
- (2) a-I, b-III, c-IV, d-II
- (3) a-IV, b-II, c-I, d-III
- (4) a-I, b-II, c-III, d-IV

126. Hisardale is new breed of sheep developed in Punjab by crossing :

- (1) Jaisalmeri ewes and Jodhpuri ewes
- (2) Karnal ewes and Jaisalmeri rams
- (3) Jodhpuri ewes and Karnal rams
- (4) Bikaneri ewes and Marino rams.

127. Full form of MOET :

- (1) Multiple ovulation embryo transfer technology
- (2) Multiple ovary embryonic transfer technique
- (3) Multi ova embryo transfer tank
- (4) Multiple ovary embryo treat.

128. Which one of the following is incorrect statement:

- (1) *Saccharum officinarum* had thicker stem with higher sugar content
- (2) Karan Rai is a variety of *Solanum*
- (3) In mung bean resistance to yellow mosaic virus was induced by mutation
- (4) Fisheries has brought income to the farmers

124. निम्नलिखित में से कौन सा प्राणी है जिसमें वास्तविक प्लेसेन्टा अनुपस्थित है :

- (a) कोआला
- (b) शर्करग्लाइडर
- (c) नम्बैट
- (d) लेमर
- (e) उड़न गिलहरी

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

125. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता सही है।

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (a) H.M.S. बीगल | (I) साइमुलेशन प्रयोग |
| (b) S.L. मिलर | (II) प्रकाश वर्ष |
| (c) तारकीय दूरिया | (III) डार्विन |
| (d) ओपेरिन | (IV) रासायनिक विकास |

- (1) a-III, b-I, c-II, d-IV
- (2) a-I, b-III, c-IV, d-II
- (3) a-IV, b-II, c-I, d-III
- (4) a-I, b-II, c-III, d-IV

126. हिसारडेल भेड़ की नई नस्ल पंजाब में किसके संकरण के द्वारा विकसित हुई :

- (1) जैसलमेरी ऐवीज और जोधपुरी ऐवीज
- (2) करनाल ऐवीज और जैसलमेरी रेम्स
- (3) जोधपुरी ऐवीज और करनाल रेम्स
- (4) बीकानेरी ऐवीज और मैरिनो रेम्स

127. MOET का पूर्ण रूप है :

- (1) Multiple ovulation embryo transfer technology
- (2) Multiple ovary embryonic transfer technique
- (3) Multi ova embryo transfer tank
- (4) Multiple ovary embryo treat.

128. निम्नलिखित में से कौन सा गलत है:

- (1) सैकरम आफिसिनेरम में उच्च शर्करा के साथ मोटा तना होता है
- (2) करन राई एक सोलेनम की किस्म है
- (3) मूंग बीन पीत मोजेक वायरस के लिए प्रतिरोधक होती है जो उत्पारिवर्तन से बनती है
- (4) मत्स्यकी किसानों को आय प्रदान करती है

129. Match the industrial product listed under column 'A' with their respective microbial producers listed column 'B' :

| Column A | Column B |
|-------------------|-------------------------|
| i. Citric acid | M. <i>Clostridium</i> |
| ii. Acetic acid | N. <i>Saccharomyces</i> |
| iii. Butyric acid | O. <i>Aspergillus</i> |
| iv. Ethanol | P. <i>Acetobactor</i> |

- (1) i - M; ii - P; iii - N; iv - O
 (2) i - O; ii - P; iii - M; iv - N
 (3) i - M; ii - P; iii - O; iv - N
 (4) i - P; ii - O; iii - M; iv - N

130. Match the column with correct options :

| Column A | Column B |
|--------------------------|-----------------------------|
| (i) Lady bird | (a) <i>Methanobacterium</i> |
| (ii) Mycorrhiza | (b) <i>Trichoderma</i> |
| (iii) Biological control | (c) Aphids |
| (iv) Biogas | (d) Glomus |

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

131. Which of the following animals are use to test the safety of batches of the vaccine :

- (1) Sparrow
 (2) Mice
 (3) Monkey
 (4) Frog

132. The applications of biotechnology includes

- (a) Therapeutics
 (b) Diagnostics
 (c) GM crops for agriculture
 (d) Processed food
 (e) Bioremediation
 (f) Waste treatment
 (g) Energy production

- (1) Only (a), (b), (c) and (e)
 (2) Only (c), (f) and (g)
 (3) Only (b), (c), (d) and (e)
 (4) All of these

129. स्तम्भ 'A' के अन्दर औद्योगिक उत्पाद और स्तम्भ 'B' के अन्दर उससे सम्बन्धित सूक्ष्मजीवी उत्पादक का मेल कीजिए :

| स्तम्भ 'A' | स्तम्भ 'B' |
|----------------------|-------------------|
| i. साइट्रिक अम्ल | M. क्लास्ट्रीडियम |
| ii. एसिटिक अम्ल | N. सैकेरोमाइसिस |
| iii. ब्यूटाइरिक अम्ल | O. एस्परजिल्लस |
| iv. इथेनॉल | P. एसीटोबैक्टर |

- (1) i - M; ii - P; iii - N; iv - O
 (2) i - O; ii - P; iii - M; iv - N
 (3) i - M; ii - P; iii - O; iv - N
 (4) i - P; ii - O; iii - M; iv - N

130. कॉलम 'ए' और कॉलम 'बी' को मिलाइये और सही उत्तर को प्रदर्शित करे

| कॉलम 'ए' | कॉलम 'बी' |
|--------------------------|----------------------|
| (i) लेडी बर्ड | (a) मेथेनोबैक्टीरियम |
| (ii) माइकोराइजा | (b) ट्राइकोडर्मा |
| (iii) बायोलॉजिकल कंट्रोल | (c) एफिड |
| (iv) बायोगैस | (d) ग्लोमस |

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

131. निम्नलिखित में से कौन सा जन्तु वैक्सीन के बैच की सुरक्षा की जाँच के लिए उपयोग होता है :

- (1) गौरैया
 (2) चूहा
 (3) बन्दर
 (4) मेढक

132. जैवप्रौद्योगिकी के उपयोग है

- (a) चिकित्सकीय
 (b) निदान सूचक
 (c) खेती हेतु जीएम फसलें
 (d) प्रसंस्करित खाद्य पदार्थ
 (e) बायोरीमेडियेशन
 (f) अपशिष्ट उपचार
 (g) ऊर्जा उत्पादन

- (1) केवल (a), (b), (c) और (e)
 (2) केवल (c), (f) और (g)
 (3) केवल (b), (c), (d) और (e)
 (4) उपरोक्त सभी

133. In India, how many recombinant therapeutics are presently being marketed :

- (1) 30
- (2) 120
- (3) 12
- (4) 10

134. 'Rosie', a transgenic cow is known to produce a type of milk which has all the following characteristics except

- (1) Protein-enriched milk (2.4 grams per litre)
- (2) Milk contained the human alpha-lactalbumin
- (3) A more balanced product for human babies than natural cow-milk.
- (4) Was produced for the first time in year 2001

135. The fragments of DNA produced by restriction digestion are separated by

- (1) Chromatography
- (2) Gel electrophoresis
- (3) Centrifugation
- (4) None of these

SECTION-B – [BOTANY]

136. In polymerase chain reaction during denaturation step

- (1) Primer is added to the two strands of DNA separated
- (2) The two strands of DNA are separated due to heat treatment
- (3) The DNA polymerase adds nucleotides to primer
- (4) Restriction endonuclease cuts DNA at recognition site

137. If any protein encoding gene is expressed in a heterologous host, it is called :

- (1) Special protein
- (2) Heavy protein
- (3) Recombinant protein
- (4) All of these

133. वर्तमान में कितने पुनर्योगज चिकित्सीय औषधियाँ भारत में विपणित हो रही हैं :

- (1) 30
- (2) 120
- (3) 12
- (4) 10

134. एक पारजीवी गाय रोजी एक प्रकार का दूध उत्पन्न करती है जिसमें किसके अतिरिक्त निम्न सभी गुण होते हैं :

- (1) प्रोटीन युक्त दुग्ध (2.4 ग्राम प्रति लीटर)
- (2) दुग्ध में मानव अल्फालेक्टएल्बुमिन है
- (3) मानव शिशु हेतु प्राकृतिक गाय के दूध की तुलना में अत्यधिक संतुलित पोषक तत्व है।
- (4) 2001 में सबसे पहले उत्पन्न किया गया था

135. DNA का टुकड़ा प्रतिबन्धन एन्जाइम के पाचन द्वारा अलग किया जाता है:

- (1) क्रोमेटोग्राफी
- (2) जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस
- (3) सेन्ट्रीफ्यूगेशन
- (4) कोई नहीं

SECTION-B – [BOTANY]

136. पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया के दौरान निष्क्रियकरण चरण में होता है:

- (1) प्राइमर दो अलग हुये स्ट्रैंड में जुड़ जाता है
- (2) DNA के दो स्ट्रैंड उष्मा संसाधन के कारण अलग हो जाते हैं
- (3) DNA पॉलीमरेज न्यूक्लीयोटाइड्स प्राइमर से जुड़ जाता है
- (4) प्रतिबन्धन एण्डोन्यूक्लीयेज DNA को पहचान स्थल पर काटता है

137. यदि कोई कुटलेस्वन जीन किसी विषमजात परपोषी में अभिव्यक्त होता है। तो इसे कहते हैं :

- (1) विशेष प्रोटीन
- (2) भारी प्रोटीन
- (3) पुनर्योगज प्रोटीन
- (4) उपरोक्त सभी

138. What is the functional procedure of restriction endonuclease

- (1) Identifying specific DNA sequence, cutting one strand of DNA double helix in the sugar phosphate backbone
- (2) Identifying specific DNA sequence, binding to DNA, cutting each of the two strands of single helix
- (3) Identifying specific DNA sequence, binding to DNA, cutting of each strand of DNA double helix in at nitrogen base bonds only
- (4) Identifying specific recognition sequence, binding to DNA, cut each of the two strands of the double helix at specific points in sugar-phosphate backbone

139. In ECO RI, what is 'R'

- (1) Roman name of the gene
- (2) Roman number
- (3) Name of the strain of DNA
- (4) Name of the strain of bacteria

140. Match the following

- | | |
|---------------------------|------------------|
| i. Flamingoes | a. Abingdon |
| ii. Galapagos | b. South America |
| iii. Scotland | c. Ophrys |
| iv. Mediterranean orchids | d. Connell |

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

141. A population has certain attributes. This attributes are :

- a. Death
- b. Birth
- c. Death rate
- d. Birth rate
- e. Sex ratio

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

138. रेस्ट्रिक्शन एन्डोन्यूक्लिज की क्रियाविधि क्या है :

- (1) डी एन ए के विशेष क्रम को पहचानकर डी एन ए रज्जु के एक स्ट्रैंड को शर्करा-फास्फेट आधार पर काटना
- (2) डी0 एन0 ए0 क्रम की पहचान, डी एन ए के साथ बंध, एक रज्जु के दोनो स्ट्रैंड को काटना
- (3) विशेष डी एन ए क्रम की पहचान, डी एन ए के साथ बंधन, डी एन ए के प्रत्येक स्ट्रैंड को नाइट्रोजन क्षार के बंधों से काटना
- (4) विशेष डी एन ए क्रम की पहचान, डी एन ए के साथ बंधन, डी एन ए द्विरज्जु के दोनो स्ट्रैंड को शर्करा फास्फेट आधार स्थान पर काटना

139. In ECO RI, में 'R' क्या है :

- (1) जीन का रोमन नाम
- (2) रोमन नं0
- (3) डी0एन0ए0 प्रभेद का नाम
- (4) जीवाणु प्रभेद का नाम

140. निम्न को सुमेलित कीजिये

- | | |
|------------------------|-----------------|
| i. फ्लैमिंगो | a. एबिन्डाइन |
| ii. गैलापैगोस | b. साउथ अमेरिका |
| iii. स्काटलैण्ड | c. ऑफ्रिस |
| iv. मेडीटरैनियन आर्किड | d. कान्नेल |

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

141. एक समष्टि कुछ गुण रखती है। यह गुण है :

- (a) मृत्यु
- (b) जन्म
- (c) मृत्युदर
- (d) जन्मदर
- (e) लिंग अनुपात

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

142. Which of the following statements is wrong:

- (1) A stable community should show much variation in productivity from year -to-year
- (2) According to Tillman's long-term ecosystem experiments increased diversity contributed to higher productivity
- (3) Stable community must be resistant to occasional disturbances
- (4) Rich biodiversity is essential for ecosystem health

143. Match the following extinct species with the country

- | | |
|----------------------|---------------|
| a. dodo | i) Russia |
| b. thylacine | ii) Mauritius |
| c. Steller's sea cow | iii) Africa |
| d. quagga | iv) Australia |

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

144. Warblers "resource partitioning" was explained by

- (1) Gause
- (2) Connell
- (3) MacArthur
- (4) Tilman

145. A few organism can tolerate and thrive in a wide range of temperatures they are called

- (1) stenothermal
- (2) eurythermal
- (3) mesothermal
- (4) none of these

146. Select the incorrect matching :

- (1) BOD - Biochemical Oxygen Demand
- (2) JFM - Joint forest Management
- (3) DU - Degree of unity
- (4) FOAM - Friends of the Arcata Marsh

142. निम्न में से असत्य कथन कौन सा है:

- (1) एक स्थायी समुदाय में वर्ष प्रति वर्ष उत्पादकता में अधिक अन्तर पाया जाता है
- (2) टिलमैन लांग टर्म पारितंत्र प्रयोग के अनुसार, विभिन्नता बढ़ने पर उत्पादकता बढ़ती है
- (3) स्थायी समुदाय में प्राकृतिक बाधाओं के लिये प्रतिरोध पाया जाता है
- (4) स्वस्थ पारितंत्र हेतु प्रचुर जैव विविधता होना आवश्यक है

143. निम्नलिखित विलुप्त जातीयों को उनके देशों के साथ सही सुमेलित करो :

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| a. डोडो | i) रूस |
| b. थाइलेसिन | ii) मारीशस |
| c. स्टीलर समुद्री गाय | iii) अफ्रीका |
| d. क्वैगा | iv) आस्ट्रेलिया |

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

144. वार्बलर्स के द्वारा 'संसाधन विभाजन' को किसने प्रस्तुत किया था:

- (1) गॉस
- (2) कॉनेल
- (3) मैक आर्थर
- (4) टिलमैन

145. एक कुछ जीव तापमानों के व्यापक परास को सहन कर सकते हैं। और खूब बढ़ते हैं। ये कहलाते हैं:

- (1) स्टेनोथर्मल
- (2) यूरीथर्मल
- (3) मीजोथर्मल
- (4) कोई नहीं

146. असत्य मिलान को चुनिये :

- (1) बी.ओ.डी. - बायोकेमिकल आक्सीजन डिमान्ड
- (2) जे.एफ.एम. - ज्वाइंट फारेस्ट मैनेजमेंट
- (3) डी.यू. - डिग्री आफ यूनिटी
- (4) एफ. ओ. ए. एम. - फ्रेंड्स ऑफ द आर्काटा मार्श

147. What statements are correct regarding catalytic converters :

- (a) They have expensive metals like platinum - palladium and rhodium
- (b) They reduce emission of poisonous & non poisonous gases
- (c) Burnt & unburnt hydrocarbons are converted into CO_2 & H_2O by them
- (d) Catalytic converters should use unleaded petrol

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

148. Who, amongst the following has very recently tried to put price tags on nature's life support services :

- (1) Edward wilson
- (2) Robert constanza
- (3) Mayer
- (4) Humboldt

149. Food chain consists of :

- (1) Plant
- (2) Herbivores
- (3) Carnivores
- (4) All of these

150. The Angiospermae is :

- (1) Division of mango
- (2) Division of Petunia
- (3) Division of Potato
- (4) All of these

147. उत्प्रेरण परिवर्तक के सम्बन्ध में कौन से कथन सत्य है :

- (a) इनमें महंगी धातुएं जैसे प्लेटिनम, पैलेडियम और रोहडियम होती है
- (b) ये विषैली एवं अविषैली गैसों का उत्सर्जन कम करते हैं
- (c) जले और अदग्ध हाइड्रोकार्बन को वे CO_2 और H_2O में बदल देते हैं
- (d) उत्प्रेरण परिवर्तक के लिए शीशा रहित पेट्रोल प्रयोग करना चाहिए

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

148. किसने प्रकृति के जीवन समर्थक (आधारिय) सेवाओं की एक कीमत निर्धारित करने का प्रयास किया है :

- (1) एडवर्ड विल्सन
- (2) रॉबर्ट कोसटैंजा
- (3) मेयर
- (4) हम्बोल्ट

149. खाद्य श्रृंखला में शामिल है :

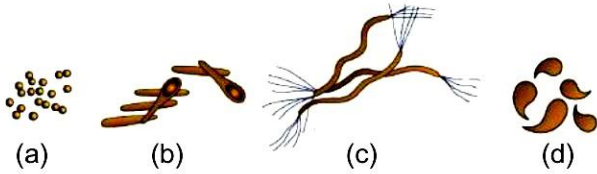
- (1) पादप
- (2) शाकाहारी
- (3) माँसाहारी
- (4) उपरोक्त सभी

150. ऐन्जीयोस्पेर्मी है :

- (1) आम के पौधे का डिवीजन
- (2) पिटुनिया के पौधे का डिवीजन
- (3) आलू के पौधे का डिवीजन
- (4) सभी

SECTION-A - [ZOOLOGY]

151. In the given below diagrams discovery of Penicillin antibiotic are related with which organism :



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

152. How many statements are correct with reference to sporozoans

- (a) Few are parasite
(b) Locomotory organelle present
(c) Sleeping sickness causing agent belongs to sporozoans
(d) Nuclear membrane are present

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

153. Ovary is inferior in the flowers of :

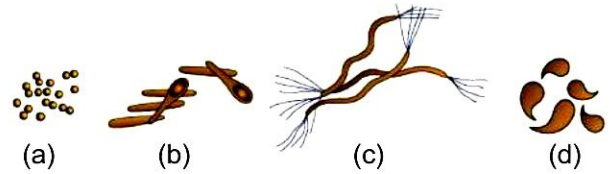
- (1) Cucumber
(2) Mustard
(3) Plum
(4) Brinjal

154. Pneumatophores are modification for :

- (1) Respiration
(2) Climbing
(3) Protaction
(4) All

SECTION-A - [ZOOLOGY]

151. नीचे दिये गये चित्र में पेनीसीलीन प्रतिजैविक की खोज किस जीव से सम्बन्धित है



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

152. स्पोरोजोअन्स के सन्दर्भ में कितने कथन सत्य है

- (a) कुछ परजीवी है
(b) लोकोमोटरी आर्गनेल्स उपस्थित
(c) निद्रा रोग उत्पन्न करने वाला अभिकर्मक स्पोरोजोअन्स से सम्बन्ध रखता है
(d) केन्द्रक झिल्ली उपस्थित है

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

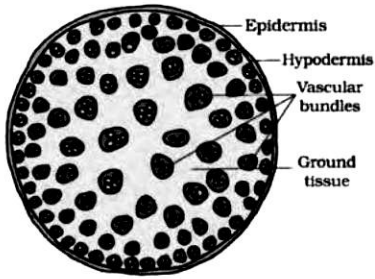
153. अधोवर्ती अंडाशय किसके फूल में होता है:

- (1) ककड़ी
(2) सरसों
(3) बेर
(4) बैंगन

154. न्यूमैटोफोर किसके लिए रूपांतरण है:

- (1) श्वसन
(2) चढ़ाई करने के लिए
(3) सुरक्षा
(4) सभी

159. The given diagram is



- (1) Dicot root
- (2) Monocot root
- (3) Dicot stem
- (4) Monocot stem

160. The given below diagram of animal belongs to



- (1) Annelida
- (2) Arthropoda
- (3) Echinodermata
- (4) Mollusca

161. In the given below examples how many animals are Triploblastic

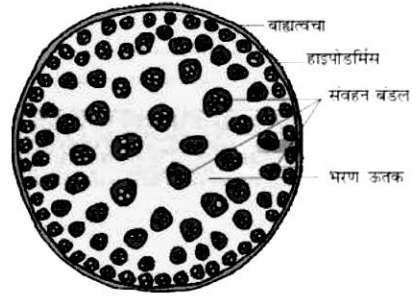
Hydra, Spongilla, Sycon, Adamsia, Meandrina, Taenia, Cockroach, Ctenoplana, Physalia, Sepia

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

162. Which is a correct matching set :

- | | | |
|------------------------|---|------------------|
| (1) Metamerism | - | Earthworm |
| (2) Coelomate | - | Cockroach |
| (3) Fresh water sponge | - | <i>Spongilla</i> |
| (4) All of these | | |

159. दिया गया चित्र है



- (1) द्विबीजपत्रीय मूल
- (2) एकबीजपत्रीय मूल
- (3) द्विबीजपत्रीय तना
- (4) एकबीजपत्रीय तना

160. दिया गया जन्तु का चित्र किससे सम्बन्धित है



- (1) एनीलीडा से
- (2) आर्थ्रोपोडा से
- (3) इकाइनोडर्मेटा से
- (4) मोलस्का से

161. नीचे दिये गये उदाहरणों में कितने जन्तु त्रिकोरिक है

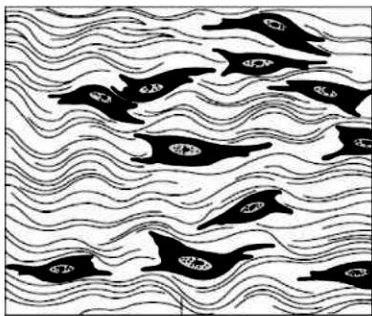
हाइड्रा, स्पान्जिला, साइकान, एडमसिया, मेन्डरीना, टीनिया, कॉकरोच, टीनोप्लाना, फाइसेलिया, सिपिया

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

162. इनमें से कौन सही सुमेलित है :

- | | | |
|------------------------|---|------------|
| (1) मेटामेरिज्म | - | केंचुआ |
| (2) प्रगुहीय | - | कॉकरोच |
| (3) स्वच्छ जल का स्पंज | - | स्पान्जिला |
| (4) उपरोक्त सभी | | |

163. Which one of the following are correct statements for the given diagram :

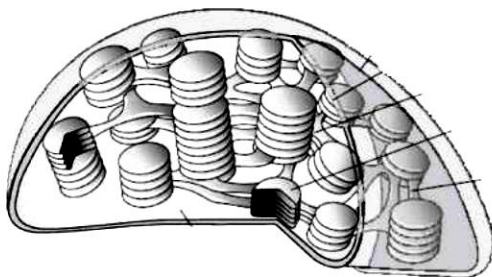


- (1) A type of connective tissue
- (2) A type of neural tissue
- (3) A type of muscular tissue
- (4) A type of epithelial tissue

164. The total number of chamber of heart occurs in cockroach

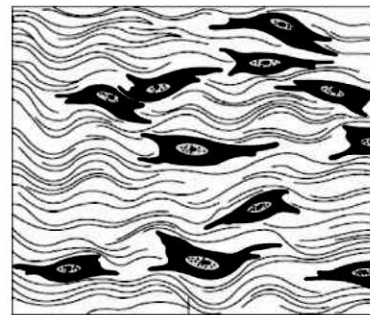
- (1) 13
- (2) 12
- (3) 2
- (4) 1

165. Which one of the following are correct statements for the given diagram



- a. Power house of cell
 - b. Semiautonomous organelles
 - c. Single membrane bounded
 - d. Found only in plants and animals
 - e. A part of endomembrane system
- (1) Only b
 - (2) b, d
 - (3) a, b, e
 - (4) a, b, d, e

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

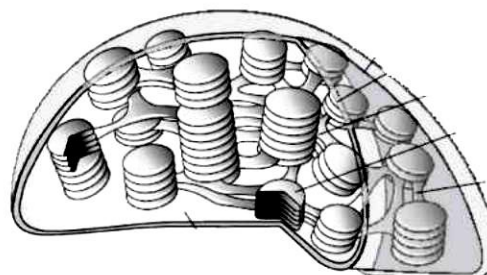


- (1) एक प्रकार का संयोजी ऊतक
- (2) एक प्रकार का तन्त्रिका ऊतक
- (3) एक प्रकार का पेशीय ऊतक
- (4) एक प्रकार का उपकला ऊतक

164. कॉकरोच में हृदय के कक्षों की कुल संख्या है :

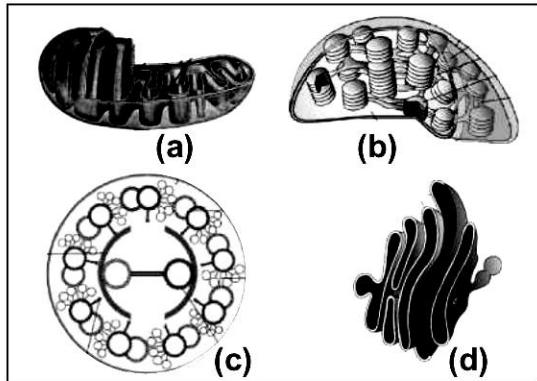
- (1) 13
- (2) 12
- (3) 2
- (4) 1

165. निम्नलिखित में से कौन सा कथन दिये गये चित्र के लिए सही है।



- a. कोशिका का विद्युत गृह
 - b. अर्धस्वायत्त कोशिकांग
 - c. एकल झिल्ली से घिरा हुआ
 - d. केवल पादप और जन्तुओं में पाया जाता है
 - e. अन्तः झिल्लिका तन्त्र का एक भाग है
- (1) केवल b
 - (2) b, d
 - (3) a, b, e
 - (4) a, b, d, e

166. Different type of figure of cell organelles are given below. How many figure in which both RNA and 70 S ribosome are present :



- (1) 3
- (2) 2
- (3) 1
- (4) None

167. Amyloplast is

- (1) A type of Leucoplast
- (2) A type of Chromoplast
- (3) Differentially permeable membrane
- (4) Impermeable membrane

168. How many radial spokes are present in a flagella :

- (1) 18
- (2) 9
- (3) 27
- (4) 36

169. How any spermatheca are present in earthworm

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

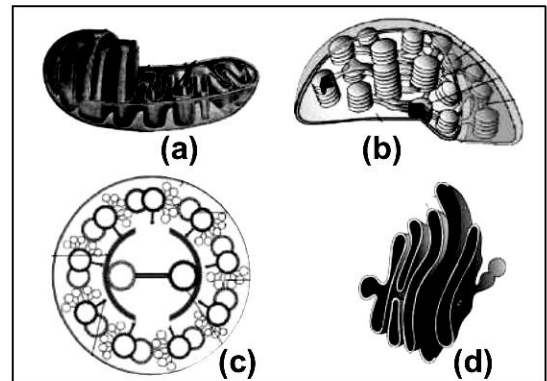
170. Comparison of different transport mechanism :

| Property | Simple Diffusion | Facilitated Transport | Active Transport |
|---------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Requires ATP energy | A | B | C |

What is on A, B and C :

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

166. विभिन्न प्रकार के कोशिकीय अंगको के चित्र नीचे दिये गये है। कितने चित्रों में आर. एन. ए. और 70 S राइबोसोम दोनो पाया जाता है।



- (1) 3
- (2) 2
- (3) 1
- (4) कोई नहीं

167. एमाइलोप्लास्ट है।

- (1) एक प्रकार का अवर्णीलवक
- (2) एक प्रकार का वर्णीलवक
- (3) विभेदक पारगम्य झिल्ली
- (4) अपारगम्य झिल्ली

168. फ्लैजिला में कितने रेडियल स्पोक उपस्थित होते है :

- (1) 18
- (2) 9
- (3) 27
- (4) 36

169. कितनी शुक्रग्राहिका अर्थवर्म में उपस्थित होती है

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

170. विभिन्न प्रकार के परिवहन तंत्र की तुलना :

| गुण | साधारण विसरण | सुसाध्य परिवहन | सक्रिय परिवहन |
|--------------------|--------------|----------------|---------------|
| ATP ऊर्जा की जरूरत | 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

171. Which one of the following events belongs to metaphase:

- (1) Centromere split and chromatids separate
- (2) Chromosome at opposite poles and gain their identity as discrete elements
- (3) Chromatids move to opposite pole
- (4) None of these

172. Synapsis occurs in :

- (1) Zygotene
- (2) Prophase I
- (3) Meiosis I
- (4) All

173. Crossing over is

- (1) Recombination of genetic material
- (2) Responsible for variation
- (3) Important for the process of evolution
- (4) All

174. What will be the number of the chromosomes in human in prophase of mitosis if the number of chromosomes in S-phase is 46 :

- (1) 44
- (2) 23
- (3) 46
- (4) 92

175. What is the R group in the glycine amino acid

- (1) $-\text{CH}_3$
- (2) $-\text{H}$
- (3) $-\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $-\text{CH}_2\text{CH}_3$

176. Which one of the following is incorrect match :

- (1) Primary metabolite – Alanine
- (2) Primary metabolite – Curcumin
- (3) Drugs – Vinblastin
- (4) Pigments – Carotenoids

177. What is the NAD :

- (1) Coenzyme
- (2) Co factor
- (3) Apoenzyme
- (4) Both 1 and 2

171. निम्नलिखित में कौनसी घटना मध्यावस्था से संबंधित है

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

172. सूत्रयुग्मन की प्रक्रिया पायी जाती है:

- (1) जाइगोटीन में
- (2) पूर्वावस्था I में
- (3) अर्धसूत्री विभाजन I में
- (4) सभी

173. विनियम है

- (1) आनुवंशिक पदार्थ का पुनर्संयोजन
- (2) विभिन्नताओं के लिए जिम्मेदार
- (3) जैव विकास की प्रक्रिया के लिए आवश्यक
- (4) सभी

174. यदि S प्रावस्था में गुणसूत्रों की संख्या 46 है तो मानव के सम सूत्री विभाजन के पूर्वावस्था में गुणसूत्रों की संख्या क्या होगी:

- (1) 44
- (2) 23
- (3) 46
- (4) 92

175. ग्लाइसीन अमीनो अम्ल में R समूह क्या होता है :

- (1) $-\text{CH}_3$
- (2) $-\text{H}$
- (3) $-\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $-\text{CH}_2\text{CH}_3$

176. निम्नलिखित में से कौन सी अनुरूपता असत्य है:

- (1) प्राथमिक उपापचयज – एलानीन
- (2) प्राथमिक उपापचयज – कुरकुमीन
- (3) ड्रग्स – विनब्लास्टिन
- (4) वर्णक – कैरीटोनायड्स

177. NAD क्या है :

- (1) कोएन्जाइम
- (2) कोफैक्टर
- (3) एपोएन्जाइम
- (4) 1 और 2 दोनों

178. How many matching are correct:

| Column – I | Column – II |
|------------------------------|----------------------------------|
| a. Collagen | – Proteins |
| b. Trypsin | – Enzyme |
| c. Insulin | – Vitamins |
| d. Antibody | – Fights infectious agents |
| e. α -helix structure | – Secondary structure of protein |

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

179. How many matching are correct according to activator of enzyme :

| | |
|----------------------------|-------------|
| a. PEPcase | – Mg^{+2} |
| b. RUBISCO | – Mo^{+2} |
| c. Carboxypeptidase | – Zn^{+2} |
| d. Peroxidase, Nitrogenase | – Cl^- |

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

180. How many matching are correct with reference to C_4 plant

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| a. RUBISCO | – Mesophyll cells |
| b. PEP | – 3 carbon molecule |
| c. OAA | – Primary CO_2 acceptor |
| d. Calvin pathway | – Takes place in Bundle sheath cells |

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

178. कितनी अनुरूपता सही है:

| स्तम्भ-I | स्तम्भ-II |
|-----------------------------|------------------------------|
| a. कोलेजन | – प्रोटीन |
| b. ट्रिप्सीन | – एन्जाइम |
| c. इन्सूलिन | – विटामिन |
| d. प्रतिरक्षी | – संक्रमित कर्ता से लड़ना |
| e. α -हेलिक्स संरचना | – प्रोटीन की द्वितीयक संरचना |

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

179. कितनी अनुरूपता विकार के उत्प्रेरक के अनुसार सत्य है :

| | |
|-----------------------------|-------------|
| a. PEPcase | – Mg^{+2} |
| b. RUBISCO | – Mo^{+2} |
| c. कार्बोक्सीपेप्टाइडेज | – Zn^{+2} |
| d. परऑक्सीडेज, नाइट्रोजीनेज | – Cl^- |

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

180. कितनी अनुरूपता C_4 पादप के सन्दर्भ में सही है

| | |
|------------------|-------------------------------|
| a. RUBISCO | – पर्णमध्योत्तक कोशिका |
| b. PEP | – 3 कार्बन वाला अणु |
| c. OAA | – प्राथमिक CO_2 ग्राही |
| d. कैल्विन पाथवे | – पूलाच्छद कोशिका में होता है |

- (1) चार
(2) तीन
(3) एक
(4) दो

181. The reaction centre in PS II is :

- (1) P₅₀₀
- (2) P₆₈₀
- (3) P₇₈₀
- (4) P₄₀₀

182. Match column I with column II and select the correct option from the codes given below :

| Column I | Column II |
|----------------|------------------------------------|
| A. RQ | (i) Chemiosmotic ATP synthesis |
| B. Mitchel | (ii) Muscle fatigue |
| C. Cytochromes | (iii) Inner mitochondrial membrane |
| D. Lactic acid | (iv) Alcoholic fermentation |
| E. Yeast | (v) Respirometer |

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

183. FAD acts as an electron acceptor in between :

- (1) Fumaric and malic acid
- (2) Succinic and fumaric acid
- (3) Malic and oxaloacetic acid
- (4) Citric and isocitric acid

184. To speed up the malting process in brewing industry which PGR is used :

- (1) IAA
- (2) Cytokinin
- (3) Gibberellin
- (4) Ethylene.

185. Read the following and choose the incorrect statement amongst the following :

- (1) Vernalisation promotes early flowering of plants
- (2) Wheat and barley have only one kind of variety
- (3) Bamboo is an example of monocarpic plant
- (4) Both 1 and 3

181. PS II में अभिक्रिया केन्द्र होता है:

- (1) P₅₀₀
- (2) P₆₈₀
- (3) P₇₈₀
- (4) P₄₀₀

182. स्तम्भ I को स्तम्भ II से सुमेलित कीजिए एवं दिए गए कोड से सही विकल्प चुनिए ।

| स्तम्भ I | स्तम्भ II |
|-----------------|---|
| A. RQ | (i) केमीऑस्मोटिक (रसोपरासरण) ATP संश्लेषण |
| B. मिशेल | (ii) पेशीय थकान |
| C. साइटोक्रोम | (iii) माइटोकाण्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली |
| D. लैक्टिक अम्ल | (iv) अल्कोहलिक किण्वन |
| E. यीस्ट | (v) रेस्पाइरोमीटर |

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

183. FAD एक इलेक्ट्रॉन ग्राही की तरह किसके बीच कार्य करता है

- (1) फ्यूमैरिक और मैलिक अम्ल
- (2) सक्सीनिक और फ्यूमैरिक अम्ल
- (3) मैलिक और आकजैलोएसेटिक अम्ल
- (4) सिट्रिक और आइसोसिट्रिक अम्ल

184. शराब उद्योग में माल्टिंग की गति को बढ़ाने के लिए कौन पी0जी0आर0 प्रयुक्त होता है :

- (1) आई. ए. ए.
- (2) साइटोकाइनिन
- (3) जिबबरेलिन
- (4) एथाइलीन

185. निम्नलिखित को पढ़िए तथा इनमें से गलत कथन को चुनियें:

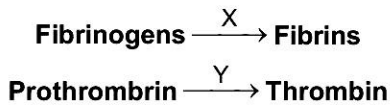
- (1) वसन्तीकरण पादपों में शीघ्र पुष्पीकरण प्रेरित करता है
- (2) गेहूँ और जौ सिर्फ एक ही प्रजाति रखते हैं
- (3) बांस मोनोकार्पिक पादपों का उदाहरण है
- (4) 1 और 3 दोनों

SECTION-B - [ZOOLOGY]

186. Which one is Rh incompatible marriage :

- (1) Rh negative female and Rh positive male
- (2) Rh positive female and Rh positive male
- (3) Rh negative female and Rh negative male
- (4) Rh positive female and Rh negative male

187. For coagulation of blood many factor are involved. Some are inactive but for coagulation they will be active by reaction with the help of chemical. Some reaction are given below-



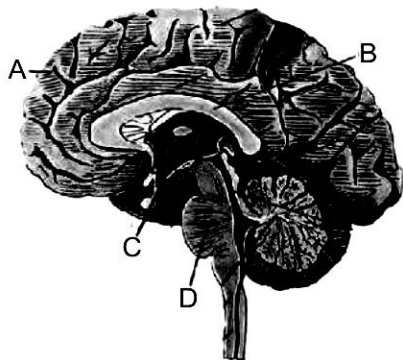
In these reaction identify X and Y respectively :

- (1) Prothrombin, Thrombokinase
- (2) Thrombin, Hexokinase
- (3) Thrombokinase, Thrombin
- (4) Thrombin, Thrombokinase

188. The active binding sites for myosin is on :

- (1) Actin filaments
- (2) Tropomyosin filament
- (3) Both 1 & 2
- (4) Meromyosin

189. In the given below diagram of brain which part control body temperature



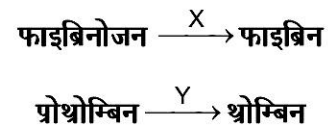
- | | |
|-------|-------|
| (1) A | (2) B |
| (3) C | (4) D |

SECTION-B - [ZOOLOGY]

186. कौन सी एक Rh असंगतशादी है :

- (1) Rh नकारात्मक मादा और Rh धनात्मक नर
- (2) Rh धनात्मक मादा और Rh धनात्मक नर
- (3) Rh नकारात्मक मादा और Rh नकारात्मक नर
- (4) Rh धनात्मक मादा और Rh नकारात्मक नर

187. रक्त स्कंदन के लिए कई कारक सम्मिलित होते है। कुछ निष्क्रिय होते है लेकिन रक्त स्कंदन के लिए अभिक्रियाओं के द्वारा सक्रीय हो जाते है कुछ रासायन की सहायता से कुछ अभिक्रियाएँ नीचे दी गयी है -



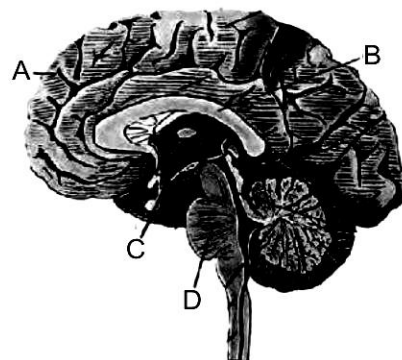
इस अभिक्रिया में X और Y की क्रमशः पहचान करें :

- (1) प्रोथ्रोम्बिन, थ्राम्बोकाइनेज
- (2) थ्रोम्बिन, हेक्सोकाइनेज
- (3) थ्राम्बोकाइनेज, थ्रोम्बिन
- (4) थ्रोम्बिन, थ्राम्बोकाइनेज

188. मायोसिन के लिए सक्रिय केन्द्र कहां पर है

- (1) एक्टिन तंतु
- (2) ट्रोपोमायोसिन तंतु
- (3) दोनों 1 और 2
- (4) मेरोमायोसिन

189. दिये गये मस्तिष्क के चित्र में कौन सा भाग शरीर का ताप नियंत्रित करता है ?

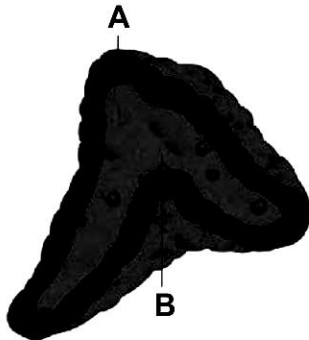


- | | |
|-------|-------|
| (1) A | (2) B |
| (3) C | (4) D |

190. Which gland act as both endocrine and exocrine gland

- (1) Parathyroid
- (2) Testis
- (3) Adrenal
- (4) Pancreas

191. Which one of the following is the correct for the given below diagram



- (1) A – Secretes steroidal hormones
- (2) B – Secretes steroidal hormones
- (3) A – Secretes aminoacid derivative hormones
- (4) A – Secretes hormones of flight or fight

192. How many tarsals are present in ankle

- (1) 7
- (2) 8
- (3) 5
- (4) 3

193. A minute vessel runs parallel to the Henle's loop of juxta medullary nephrons called :

- (1) Efferent arteriole
- (2) Renal vein
- (3) Vasa recta
- (4) Dorsal aorta

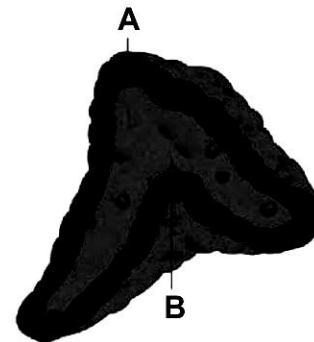
194. ADH or vasopressin is :

- (1) Enzyme that hydrolyses peptides
- (2) Hormone released by pituitary that promotes re-absorption of water from latter parts of the tubule
- (3) Hormone that promotes glycogenolysis
- (4) Energy rich compound connected with muscle contraction.

190. कौन सी ग्रन्थि बहिःस्रावी और अन्तःस्रावी दोनों की तरह कार्य करती है

- (1) पैराथायॉइड
- (2) वृषण
- (3) अधिवृक्क
- (4) अग्नाशय

191. निम्नलिखित में से कौन सही है नीचे दिये गये चित्र के लिए



- (1) A – स्टेरॉयडल हॉर्मोन स्रावित करता है
- (2) B – स्टेरॉयडल हॉर्मोन स्रावित करता है
- (3) A – एमिनो अम्ल के व्युत्पन्न हॉर्मोन स्रावित करता है
- (4) A – युद्ध हॉर्मोन या फ्लाइट हॉर्मोन स्रावित करता है

192. टखने में कितनी टार्सल पायी जाती है

- (1) 7
- (2) 8
- (3) 5
- (4) 3

193. जक्सटा मेड्युलरी नेफ्रॉन के हेनले लूप के सामान्तर एक सूक्ष्म वेसल्स चलती है जो कहलाती है :

- (1) अपवाही धमनिका
- (2) वृक्क शिरा
- (3) वासा रेक्टा
- (4) पृष्ठीय महाधमनी

194. ADH या वैसोप्रेसिन है :

- (1) एन्जाइम जो पेप्टाइड को हाइड्रोलाइज करते है
- (2) पिट्यूटरी के द्वारा मुक्त हॉर्मोन जो नलिका के अन्तिम भाग से पानी के पुनः अवशोषण को बढ़ाता है
- (3) हॉर्मोन जो ग्लाइकोजिनोलिसिस को प्रमोट करता है
- (4) अधिक ऊर्जा युक्त यौगिक जो पेशी संकुचन से सम्बन्धित है

195. Dental formula of adult human is :

- (1) 2023 / 2123
- (2) 2123 / 2123
- (3) 2123 / 2523
- (4) 2115 / 2123

196. Match the column I with column II

| Column I | Column II |
|------------------------------|--------------|
| (a) Bilirubin and biliverdin | (i) Parotid |
| (b) Hydrolysis of starch | (ii) Bile |
| (c) Digestion of fat | (iii) Lipase |
| (d) Salivary gland | (iv) Amylase |

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

197. Trachea divides at which level of thoracic vertebra

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

198. How much air remains in lungs after forcible expiration

- (1) 1500 ml
- (2) 1400–1600 ml
- (3) 1100–1200 ml
- (4) 1000–1100 ml

195. व्यस्क मनुष्य का डेन्टल फार्मुला है :

- (1) 2023 / 2123
- (2) 2123 / 2123
- (3) 2123 / 2523
- (4) 2115 / 2123

196. कॉलम I को कॉलम II से सुमेलित कीजिए

| कॉलम I | कॉलम II |
|------------------------------|--------------|
| (a) विलिरूबीन एवं विलिवर्डीन | (i) पैरोटिड |
| (b) स्टार्च का जल अपघटन | (ii) पित्त |
| (c) वसा का पाचन | (iii) लाइपेज |
| (d) लार ग्रन्थि | (iv) एमाइलेज |

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

197. श्वासनली किस वक्षीय कशेरूका स्तर पर विभाजित होती है

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

198. बलपूर्वक निःश्वासन के बाद भी कितनी वायु फेफड़ों में रहती है

- (1) 1500 ml
- (2) 1400–1600 ml
- (3) 1100–1200 ml
- (4) 1000–1100 ml

199. The organ of corti is a structure present in

- (1) External ear
- (2) Middle ear
- (3) Semicircular canal
- (4) Cochlea

200. In gene gun method high velocity microparticles made up of :

- (1) Gold
- (2) Tungsten
- (3) Aluminium
- (4) Both 1 and 2

199. आर्गन ऑफ कॉर्टी नामक संरचना मौजूद है

- (1) बाह्य कर्ण में
- (2) मध्य कर्ण में
- (3) अर्धवृत्ताकार नलिका में
- (4) कर्णावर्त (कोक्लिआ) में

200. जीन गन विधि में उच्च वेग से चलने वाले सूक्ष्मकण बने होते हैं:

- (1) सोना
 - (2) टंगस्टन
 - (3) एलुमीनीयम
 - (4) 1 और 2 दोनों
-

SOLUTION

PHYSICS

SECTION-A

1. (1) [Concept NCERT-33]

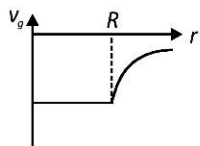
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Hence, $\left(\frac{C}{L}\right)$ does not represent the dimension of frequency.

2. (2) [Concept NCERT-69]

$$\begin{aligned} |\vec{r}_2 - \vec{r}_1| &= \sqrt{r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2 \cos\theta} \\ &= \sqrt{9 + 16 - 2 \times 3 \times 4 \times 1/2} = \sqrt{13} \end{aligned}$$

3. (3) [NCERT-194]



4. (2) [Concept NCERT-45]

Given : $x = (t - 2)^2$

At $t = 0$, $x = x_0 = (0 - 2)^2 = 4\text{m}$

$t = 1\text{s}$, $x = x_1 = (1 - 2)^2 = 1\text{m}$

$t = 2\text{s}$, $x = x_2 = (2 - 2)^2 = 0\text{m}$

$t = 3\text{s}$, $x = x_3 = (3 - 2)^2 = 1\text{m}$

$t = 4\text{s}$, $x = x_4 = (4 - 2)^2 = 4\text{m}$.

The distance covered by the particle in 1st second is

$$D_1 = x_0 - x_1 = 3\text{m}$$

The distance covered by the particle in 2nd second is

$$D_2 = x_1 - x_2 = 1\text{m}$$

Similarly, $D_3 = 1\text{m}$, $D_4 = 3\text{m}$

The distance covered by the particle in first 4 second is

$$\begin{aligned} D &= D_1 + D_2 + D_3 + D_4 \\ &= 3\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 3\text{m} = 8\text{m}. \end{aligned}$$

5. (3) [Concept NCERT-46]

At maximum speed acceleration will be zero.

$$\therefore 8 - 0.5v^2 = 0$$

$$\Rightarrow v = 4\text{ m/s}.$$

SECTION-A

1. (1) [Concept NCERT-33]

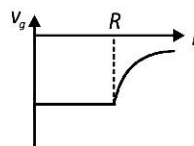
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

अतः $\left(\frac{C}{L}\right)$ आवृत्ति की विमा नहीं प्रदर्शित करता है।

2. (2) [Concept NCERT-69]

$$\begin{aligned} |\vec{r}_2 - \vec{r}_1| &= \sqrt{r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2 \cos\theta} \\ &= \sqrt{9 + 16 - 2 \times 3 \times 4 \times 1/2} = \sqrt{13} \end{aligned}$$

3. (3) [NCERT-194]



4. (2) [Concept NCERT-45]

दिया है : $x = (t - 2)^2$

$t = 0$, $x = x_0 = (0 - 2)^2 = 4\text{m}$

$t = 1\text{s}$, $x = x_1 = (1 - 2)^2 = 1\text{m}$

$t = 2\text{s}$, $x = x_2 = (2 - 2)^2 = 0\text{m}$

$t = 3\text{s}$, $x = x_3 = (3 - 2)^2 = 1\text{m}$

$t = 4\text{s}$, $x = x_4 = (4 - 2)^2 = 4\text{m}$.

पहले सेकेण्ड में चली गयी दूरी

$$D_1 = x_0 - x_1 = 3\text{m}$$

दूसरे सेकेण्ड में चली गयी दूरी

$$D_2 = x_1 - x_2 = 1\text{m}$$

इसी प्रकार $D_3 = 1\text{m}$, $D_4 = 3\text{m}$

पहले चार सेकेण्ड में चली गयी दूरी

$$\begin{aligned} D &= D_1 + D_2 + D_3 + D_4 \\ &= 3\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 3\text{m} = 8\text{m}. \end{aligned}$$

5. (3) [Concept NCERT-46]

उच्चतम वेग पर त्वरण शून्य होगा

$$\therefore 8 - 0.5v^2 = 0$$

$$\Rightarrow v = 4\text{ m/s}.$$

6. (1) [NCERT-190]

$$g' = g - R\omega^2$$

$$g' = 0$$

$$\text{So, } \omega = \sqrt{\frac{g}{R}}$$

$$\text{So, } T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$$

7. (3) [Modified NCERT-113]

$$T = m(g - a)$$

$$\frac{2}{3}mg = m(g - a)$$

$$a = g - \frac{2}{3}g$$

$$a = \frac{g}{3}$$

8. (4) [Concept NCERT-76]

Change in velocity $\Delta V = 2V \sin \theta/2$

$$\Delta V = 2 \times 6 \sin \frac{60}{2} \Rightarrow \Delta V = 6 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{6}{3} \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

9. (3) [Concept NCERT-146]

$$\frac{dm}{dx} = 2 + 3x$$

$$\text{So, } dm = (2 + 3x)dx$$

$$\text{So, } x_{\text{cm}} = \frac{\int x dm}{\int dm} = \frac{\int_0^2 x(2 + 3x)dx}{\int_0^2 (2 + 3x)dx} = 1.2 \text{ m}$$

$$2 - 1.2 = 0.8 \text{ m}$$

10. (4) [NCERT-138]

During an elastic collision the K.E is converted into potential energy. As the potential energy of a system of two masses varies inversely as the distance between them. So option D is correct .

11. (4) [NCERT 266]

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \Rightarrow r = \frac{r_2 r_1}{r_2 - r_1}$$

6. (1) [NCERT-190]

$$g' = g - R\omega^2$$

$$g' = 0$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{R}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$$

7. (3) [Modified NCERT-113]

$$T = m(g - a)$$

$$\frac{2}{3}mg = m(g - a)$$

$$a = g - \frac{2}{3}g$$

$$a = \frac{g}{3}$$

8. (4) [Concept NCERT-76]

वेग में परिवर्तन $\Delta V = 2V \sin \theta/2$

$$\Delta V = 2 \times 6 \sin \frac{60}{2} \Rightarrow \Delta V = 6 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{6}{3} \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

9. (3) [Concept NCERT-146]

$$\frac{dm}{dx} = 2 + 3x$$

$$dm = (2 + 3x)dx$$

$$x_{\text{cm}} = \frac{\int x dm}{\int dm} = \frac{\int_0^2 x(2 + 3x)dx}{\int_0^2 (2 + 3x)dx} = 1.2 \text{ m}$$

$$2 - 1.2 = 0.8 \text{ m}$$

10. (4) [NCERT-138]

प्रत्यास्थ सघ्य में गतिज ऊर्जा स्थिति ऊर्जा में परिवर्तित होती है। अतः दो द्रव्यमानों के निकाय में गतिज ऊर्जा उनके बीच की दूरी के व्युत्क्रम में परिवर्तित होती है। अतः विकल्प 4 सही है।

11. (4) [NCERT 266]

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \Rightarrow r = \frac{r_2 r_1}{r_2 - r_1}$$

12. (2)

Mass of liquid in capillary tube

$$M = \pi R^2 H \times \rho \therefore M \propto R^2 \times \left(\frac{1}{2}\right) \left(\text{As } H \propto 1/R\right)$$

$\therefore M \propto R$. If radius becomes double then mass will become twice

13. (1)

[NCERT-234]

$$Y = \frac{F/A}{\Delta l/l} \quad \therefore \Delta l = \frac{Fl}{AY}$$

$$\Delta l = \frac{(1.5 \times 10^4)(1.0)}{(1.5 \times 10^{-4})(2.0 \times 10^{11})} = 0.5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\Delta l = 0.5 \text{ mm}$$

14. (3)

[NCERT-139]

$$B_y = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi i(2r)^2}{[(2r)^2 + d^2]^{3/2}}$$

$$B_x = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi i r^2}{[r^2 + d^2/4]^{3/2}}$$

$$\frac{B_y}{B_x} = \frac{4[4r^2 + d^2]^{3/2}}{[4r^2 + d^2]^{3/2}[8]}$$

$$\frac{B_y}{B_x} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

15. (3)

[NCERT-146]

The magnetic field at O due to wire of radius R_1 is

$$B_1 = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R_1} \frac{\pi}{2} = \frac{\mu_0 i}{8R_1} \otimes$$

The magnetic field at O due to wire of radius R_2 is

$$B_2 = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R_2} \frac{\pi}{2} = \frac{\mu_0 i}{8R_2} \otimes$$

The net magnetic field at O is

$$B = \frac{\mu_0 i}{8R_1} + \frac{\mu_0 i}{8R_2}$$

$$\frac{\mu_0 i}{8} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) = \frac{\mu_0 i}{8} \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}\right)$$

12. (2)

केशनली में द्रव का द्रव्यमान

$$M = \pi R^2 H \times \rho \therefore M \propto R^2 \times \left(\frac{1}{2}\right) \left(\text{As } H \propto 1/R\right)$$

$\therefore M \propto R$. अतः त्रिज्या के दुगने होने पर द्रव्यमान भी दोगुना हो जायेगा।

13. (1)

[NCERT-234]

$$Y = \frac{F/A}{\Delta l/l} \quad \therefore \Delta l = \frac{Fl}{AY}$$

$$\Delta l = \frac{(1.5 \times 10^4)(1.0)}{(1.5 \times 10^{-4})(2.0 \times 10^{11})} = 0.5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\Delta l = 0.5 \text{ mm}$$

14. (3)

[NCERT-139]

$$B_y = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi i(2r)^2}{[(2r)^2 + d^2]^{3/2}}$$

$$B_x = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi i r^2}{[r^2 + d^2/4]^{3/2}}$$

$$\frac{B_y}{B_x} = \frac{4[4r^2 + d^2]^{3/2}}{[4r^2 + d^2]^{3/2}[8]}$$

$$\frac{B_y}{B_x} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

15. (3)

[NCERT-146]

त्रिज्या R_1 के तार द्वारा ऊपर चुम्बकीय क्षेत्र

$$B_1 = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R_1} \frac{\pi}{2} = \frac{\mu_0 i}{8R_1} \otimes$$

त्रिज्या R_2 के तार द्वारा ऊपर चुम्बकीय क्षेत्र

$$B_2 = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i}{R_2} \frac{\pi}{2} = \frac{\mu_0 i}{8R_2} \otimes$$

अतः O परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र

$$B = \frac{\mu_0 i}{8R_1} + \frac{\mu_0 i}{8R_2}$$

$$\frac{\mu_0 i}{8} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) = \frac{\mu_0 i}{8} \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}\right)$$

16. (2) [NCERT-216]

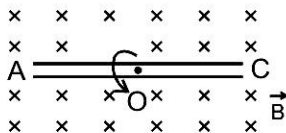
$$e = Bvl = 1 \times 2 \times 50 \times 10^{-2} = 1$$

$$i = \frac{e}{R} = \frac{1}{2}$$

$$\text{So, } F = i B l = \frac{1}{2} \times 1 \times 50 \times 10^{-2}$$

$$= 0.25 \text{ N.}$$

17. (3) [NCERT-214]



$$\text{For rotating rod, induced emf } e = \frac{1}{2} B l^2 \omega$$

$$\text{For part AO, } e_{OA} = e_O - e_A = \frac{1}{2} B l^2 \omega$$

$$\text{For part OC, } e_{OC} = e_O - e_C = \frac{1}{2} B (3l)^2 \omega$$

$$\therefore e_A - e_C = 4 B l^2 \omega$$

18. (4) [NCERT-82]

By Symmetry method

$$\frac{3R}{5}$$

19. (3) [NCERT-80]

$$R_A = \rho \frac{a}{a \times t} \quad \dots(i)$$

$$R_B = \rho \frac{2a}{2a \times t} \quad \dots (ii)$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho \frac{2a}{2a \times t}}{\rho \frac{a}{a \times t}} \Rightarrow R_B = R_A$$

20. (3) [NCERT-81]

Applying 'KVL' in the ckt

$$V_B + 2 \cdot 1 - 9 + 2 \times 3 + 6 = V_A$$

$$V_B - V_A = -5.1 \text{ volt}$$

16. (2) [NCERT-216]

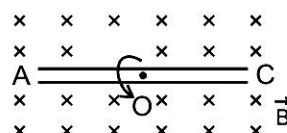
$$e = Bvl = 1 \times 2 \times 50 \times 10^{-2} = 1$$

$$i = \frac{e}{R} = \frac{1}{2}$$

$$F = i B l = \frac{1}{2} \times 1 \times 50 \times 10^{-2}$$

$$= 0.25 \text{ N.}$$

17. (3) [NCERT-214]



$$\text{घूमते हुए छड़ के लिए प्रेरित विद्युत वाहक बल } e = \frac{1}{2} B l^2 \omega$$

$$\text{AO भाग के लिए } e_{OA} = e_O - e_A = \frac{1}{2} B l^2 \omega$$

$$\text{OC भाग के लिए } e_{OC} = e_O - e_C = \frac{1}{2} B (3l)^2 \omega$$

$$\therefore e_A - e_C = 4 B l^2 \omega$$

18. (4) [NCERT-82]

सममिति से

$$\frac{3R}{5}$$

19. (3) [NCERT-80]

$$R_A = \rho \frac{a}{a \times t} \quad \dots(i)$$

$$R_B = \rho \frac{2a}{2a \times t} \quad \dots (ii)$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho \frac{2a}{2a \times t}}{\rho \frac{a}{a \times t}} \Rightarrow R_B = R_A$$

20. (3) [NCERT-81]

परिपथ में 'KVL' लगाने पर

$$V_B + 2 \cdot 1 - 9 + 2 \times 3 + 6 = V_A$$

$$V_B - V_A = -5.1 \text{ वोल्ट}$$

21. (2)

[NCERT-122]

$$\frac{E_1 + E_2}{E_1 - E_2} = \frac{E_1 + E_2}{E_1 - E_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{58}{29} = 2$$

$$E_1 + E_2 = 2E_1 - 2E_2$$

$$E_1 = 3E_2$$

$$E_1/E_2 = 3$$

22. (1)

[NCERT-130]

$$\frac{1}{P_{\text{eq}}} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}$$

$$= \frac{1}{90} + \frac{1}{90} + \frac{1}{90}$$

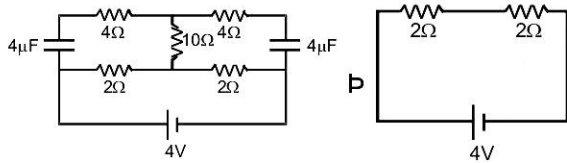
$$\Rightarrow \frac{1}{P_{\text{eq}}} = \frac{1}{30}$$

$$\Rightarrow P_{\text{eq}} = 30 \text{ w}$$

23. (4)

[NCERT-122]

In steady state, the branch containing capacitors, can be neglected, so reduced circuit is as followed.



$$\text{Power } P = \frac{V^2}{R}$$

$$= \frac{4^2}{4} = \frac{16}{4} = 4 \text{ watt}$$

24. (2)

[Concept NCERT-293]

According to Stefan's law,

$$\frac{Q}{At} = \sigma T^4$$

$$\text{Here, } \frac{Q}{t} = 544, T = 200\text{K}$$

$$\text{and } \sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

$$A = \frac{Q}{\sigma T^4} = \frac{544}{5.67 \times 10^{-8} \times (200)^4} = 6\text{m}^2$$

21. (2)

[NCERT-122]

$$\frac{E_1 + E_2}{E_1 - E_2} = \frac{E_1 + E_2}{E_1 - E_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{58}{29} = 2$$

$$E_1 + E_2 = 2E_1 - 2E_2$$

$$E_1 = 3E_2$$

$$E_1/E_2 = 3$$

22. (1)

[NCERT-130]

$$\frac{1}{P_{\text{eq}}} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}$$

$$= \frac{1}{90} + \frac{1}{90} + \frac{1}{90}$$

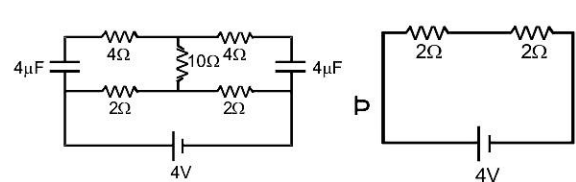
$$\Rightarrow \frac{1}{P_{\text{eq}}} = \frac{1}{30}$$

$$\Rightarrow P_{\text{eq}} = 30 \text{ w}$$

23. (4)

[NCERT-122]

स्थायी अवस्था में संधारित्र वाली शाखाओं को नगण्य कर देते हैं।
अतः सरलीकृत परिपथ निम्नवत् है।



$$\text{शक्ति } P = \frac{V^2}{R}$$

$$= \frac{4^2}{4} = \frac{16}{4} = 4 \text{ वॉट}$$

24. (2)

[Concept NCERT-293]

स्टीफन के नियमानुसार

$$\frac{Q}{At} = \sigma T^4$$

$$\frac{Q}{t} = 544, T = 200\text{K}$$

$$\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

$$A = \frac{Q}{\sigma T^4} = \frac{544}{5.67 \times 10^{-8} \times (200)^4} = 6\text{m}^2$$

25. (3) [Concept NCERT]

P-V diagram of the gas is a straight line passing through origin.

Hence, $P \propto V$

or $PV^{-1} = \text{constant}$

Molar heat capacity in the process $PV^x = \text{constant}$ is given by :

$$C = \frac{R}{\gamma - 1} + \frac{R}{1 - x}$$

Here, $\gamma = 1.4$ (for diatomic gas)

$$\therefore C = \frac{R}{1.4 - 1} + \frac{R}{1 + 1} = 3R$$

26. (4) [Concept NCERT-328]

Kinetic energy of a gas molecule, $K = \frac{3}{2}kT$

$$\therefore \frac{K}{K'} = \frac{T}{T'} \text{ or } \frac{K}{K/2} = \frac{300}{T'}$$

$$T' = 150 \text{ K} = -123^\circ\text{C}.$$

27. (3)

$$\eta_A = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{W_A}{Q_1} \Rightarrow \eta_B = \frac{T_2 - T_3}{T_2} = \frac{W_B}{Q_2}$$

$$\therefore \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_2} \times \frac{T_2 - T_3}{T_1 - T_2} = \frac{T_1}{T_2} \therefore W_A = W_B$$

$$\therefore T_2 = \frac{T_1 + T_3}{2} = \frac{800 + 300}{2} = 550 \text{ K}$$

28. (3) [Concept NCERT-379]

$$n = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{T}{m}}$$

Taking log and differentiating, we get

$$\frac{\Delta n}{n} = \frac{\Delta l}{l} + \frac{1}{2} \frac{\Delta T}{T} + \frac{1}{2} \frac{\Delta m}{m}$$

$$\frac{\Delta n}{n} = \frac{\Delta l}{l} + 0 + 0$$

\therefore % change in frequency = % increase in length = 1%.

25. (3) [Concept NCERT]

गैस का P-V आलेख सरल रेखा है

अतः, $P \propto V$

या $PV^{-1} = \text{नियत}$

प्रक्रम कि मोलर विशिष्ट ऊष्मा $PV^x = \text{नियत}$ दिया है -

$$C = \frac{R}{\gamma - 1} + \frac{R}{1 - x}$$

$\gamma = 1.4$ (द्विपरमाणु गैस के लिए)

$$\therefore C = \frac{R}{1.4 - 1} + \frac{R}{1 + 1} = 3R$$

26. (4) [Concept NCERT-328]

गैस के अणु के गतिज ऊर्जा $K = \frac{3}{2}kT$

$$\therefore \frac{K}{K'} = \frac{T}{T'} \text{ or } \frac{K}{K/2} = \frac{300}{T'}$$

$$T' = 150 \text{ K} = -123^\circ\text{C}.$$

27. (3)

$$\eta_A = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{W_A}{Q_1} \Rightarrow \eta_B = \frac{T_2 - T_3}{T_2} = \frac{W_B}{Q_2}$$

$$\therefore \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_2} \times \frac{T_2 - T_3}{T_1 - T_2} = \frac{T_1}{T_2} \therefore W_A = W_B$$

$$\therefore T_2 = \frac{T_1 + T_3}{2} = \frac{800 + 300}{2} = 550 \text{ K}$$

28. (3) [Concept NCERT-379]

$$n = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{T}{m}}$$

लघुगणक लेकर अवकलित करने पर

$$\frac{\Delta n}{n} = \frac{\Delta l}{l} + \frac{1}{2} \frac{\Delta T}{T} + \frac{1}{2} \frac{\Delta m}{m}$$

$$\frac{\Delta n}{n} = \frac{\Delta l}{l} + 0 + 0$$

\therefore आवृत्ति में प्रतिशत परिवर्तन = लम्बाई में प्रतिशत परिवर्तन = 1%.

29. (3)

[Concept NCERT-384]

For direct sound waves :

$$f' = \frac{v + v_m}{v + v_b} f$$

For reflected sound waves :

Frequency of sound wave reflected from the wall

$$f'' = \frac{v}{v - v_b} \times f$$

Frequency of the reflected waves as received by the moving motorist

$$f''' = \frac{v + v_m}{v} \times f'' = \frac{v + v_m}{v - v_b} \times f$$

∴ beat frequency = $f''' - f'$

$$= \frac{v + v_m}{v - v_b} \times f - \frac{v + v_m}{v + v_b} f$$

$$= \frac{2v_b(v + v_m)}{v^2 - v_b^2} f$$

30. (3)

[Concept NCERT-370]

$$v = n\lambda$$

$$\omega = 2\pi n \Rightarrow n = \frac{100}{2\pi}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 10 \times 2\pi$$

$$v = \frac{100}{2\pi} \times 2\pi \times 10 \Rightarrow 1000 \text{ m/s}$$

31. (2)

[Concept NCERT-382]

Let the frequency of other tuning forks are,

$$(f - 3), (f - 2 \times 3), \dots, (f - 17 \times 3), \dots, (f - 25 \times 3).$$

As per given condition,

$$f = 2(f - 25 \times 3)$$

$$f = 25 \times 6 = 150 \text{ Hz}$$

The frequency of 18th tuning fork

$$= f - 17 \times 3 = 150 - 51 = 99 \text{ Hz.}$$

29. (3)

[Concept NCERT-384]

सीधी आने वाली ध्वनि के लिए :

$$f' = \frac{v + v_m}{v + v_b} f$$

परिवर्तित ध्वनि के लिए

दीवाल से परिवर्तित होने वाली ध्वनि की आवृत्ति

$$f'' = \frac{v}{v - v_b} \times f$$

चलती हुए मोटर द्वारा परावर्तित ध्वनि की आवृत्ति

$$f''' = \frac{v + v_m}{v} \times f'' = \frac{v + v_m}{v - v_b} \times f$$

∴ विस्पंदन आवृत्ति = $f''' - f'$

$$= \frac{v + v_m}{v - v_b} \times f - \frac{v + v_m}{v + v_b} f$$

$$= \frac{2v_b(v + v_m)}{v^2 - v_b^2} f$$

30. (3)

[Concept NCERT-370]

$$v = n\lambda$$

$$\omega = 2\pi n \Rightarrow n = \frac{100}{2\pi}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 10 \times 2\pi$$

$$v = \frac{100}{2\pi} \times 2\pi \times 10 \Rightarrow 1000 \text{ m/s}$$

31. (2)

[Concept NCERT-382]

माना स्वरित्र द्विभुजों की आवृत्तियाँ है:

$$(f - 3), (f - 2 \times 3), \dots, (f - 17 \times 3), \dots, (f - 25 \times 3).$$

$$f = 2(f - 25 \times 3)$$

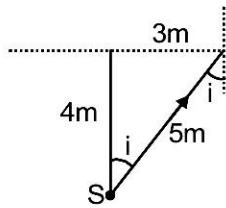
$$f = 25 \times 6 = 150 \text{ Hz}$$

18 वें स्वरित्र की आवृत्ति

$$= f - 17 \times 3 = 150 - 51 = 99 \text{ Hz.}$$

32. (2)

[Concept NCERT-319]



for TIR

$$\frac{5}{3} \sin i = 1 \sin 90^\circ \quad \therefore i = c$$

$$\sin i = \frac{3}{5} = \frac{\text{Perpendicular}}{\text{Hypotenous}}$$

$$\tan i = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{r}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow r = 3$$

33. (2)

[Concept NCERT-317]

The distance between object and its image, called as normal shift is given by :

$$x = t \left[1 - \frac{1}{\mu} \right]$$

$$\therefore x = 6 \left[1 - \frac{1}{1.5} \right] = 6 \left[\frac{0.5}{1.5} \right] = 2 \text{ cm}$$

34. (1)

[Concept NCERT-312]

$$\text{at } t = 0, u = -9 \text{ m}, v = \frac{fu}{u-f} = \frac{-9}{8}$$

$$\text{at } t = 1 \text{ s}, u = -4 \text{ m}, v = \frac{fu}{u-f} = \frac{-4}{3}$$

$$\text{So, distance travelled by image} = \frac{4}{3} - \frac{9}{8} = \frac{5}{24} \text{ m/s}$$

$$\therefore t = 1 \text{ sec}$$

$$\Rightarrow \text{average speed of image} \approx \frac{1}{5} \text{ m/s}$$

35. (3)

[Unsolved, NCERT-364]

$$l_{\max} = (\sqrt{l_1} + \sqrt{l_2})^2 = (\sqrt{n}l + \sqrt{l})^2 = (\sqrt{n} + 1)^2 l$$

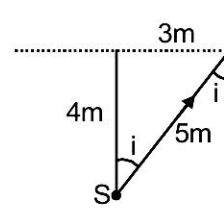
$$l_{\min} = (\sqrt{n} - 1)^2 l$$

$$\therefore \frac{l_{\max} - l_{\min}}{l_{\max} + l_{\min}} = \frac{(n+1+2\sqrt{n} - n - 1 + 2\sqrt{n})}{(n+1+2\sqrt{n} + n+1-2\sqrt{n})}$$

$$= \frac{4\sqrt{n}}{2(n+1)} = \frac{2\sqrt{n}}{(n+1)}$$

32. (2)

[Concept NCERT-319]



पूर्ण आन्तरिक परिवर्तन के लिए

$$\frac{5}{3} \sin i = 1 \sin 90^\circ \quad \therefore i = c$$

$$\sin i = \frac{3}{5} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

$$\tan i = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{r}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow r = 3$$

33. (2)

[Concept NCERT-317]

वस्तु और प्रतिबिम्ब के बीच दूरी

$$x = t \left[1 - \frac{1}{\mu} \right]$$

$$\therefore x = 6 \left[1 - \frac{1}{1.5} \right] = 6 \left[\frac{0.5}{1.5} \right] = 2 \text{ cm}$$

34. (1)

[Concept NCERT-312]

$$t = 0, u = -9 \text{ m}, v = \frac{fu}{u-f} = \frac{-9}{8}$$

$$t = 1 \text{ s}, u = -4 \text{ m}, v = \frac{fu}{u-f} = \frac{-4}{3}$$

$$\text{अतः प्रतिबिम्ब द्वारा चली गयी दूरी} = \frac{4}{3} - \frac{9}{8} = \frac{5}{24} \text{ m/s}$$

$$\therefore t = 1 \text{ sec}$$

$$\Rightarrow \text{प्रतिबिम्ब की औसत चाल} \approx \frac{1}{5} \text{ m/s}$$

35. (3)

[Unsolved, NCERT-364]

$$l_{\max} = (\sqrt{l_1} + \sqrt{l_2})^2 = (\sqrt{n}l + \sqrt{l})^2 = (\sqrt{n} + 1)^2 l$$

$$l_{\min} = (\sqrt{n} - 1)^2 l$$

$$\therefore \frac{l_{\max} - l_{\min}}{l_{\max} + l_{\min}} = \frac{(n+1+2\sqrt{n} - n - 1 + 2\sqrt{n})}{(n+1+2\sqrt{n} + n+1-2\sqrt{n})}$$

$$= \frac{4\sqrt{n}}{2(n+1)} = \frac{2\sqrt{n}}{(n+1)}$$

SECTION-B

SECTION-B

36. (2) [NCERT-326]

$$3eV_0 = \frac{hc}{\lambda} - W \quad \dots (1)$$

$$eV_0 = \frac{hc}{2\lambda} - W \quad \dots(2)$$

From (1) & (2)

$$\lambda_0 = 4\lambda.$$

37. (1) [NCERT-328]

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

$$E = 3.984 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\therefore \text{No. of photon} = \frac{\text{Energy recieved}}{\text{Energy of one photon}}$$

$$= \frac{10^{-7}}{3.984 \times 10^{-19}} = 2.5 \times 10^{11}$$

38. (1) [NCERT 422]

According to Bohr's first postulate nth orbit.

$$mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

$$2\pi r = \frac{nh}{mv} = n\lambda$$

$$\text{for } n = 1 \quad 2\pi r = \lambda$$

39. (2) [NCERT 394]

If velocity of electron is v and cut of potential is V_0

$$\frac{1}{2} mv^2 = \frac{hc}{\lambda} - w_0$$

$$\frac{1}{2} mv^2 = eV_0$$

$$V_0 \propto v^2$$

40. (1) [NCERT 451]

36. (2) [NCERT-326]

$$3eV_0 = \frac{hc}{\lambda} - W \quad \dots (1)$$

$$eV_0 = \frac{hc}{2\lambda} - W \quad \dots(2)$$

समीकरण (1) और (2)

$$\lambda_0 = 4\lambda.$$

37. (1) [NCERT-328]

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

$$E = 3.984 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\text{फोटॉनों की संख्या} = \frac{\text{प्राप्त ऊर्जा}}{\text{एक फोटॉन की ऊर्जा}}$$

$$= \frac{10^{-7}}{3.984 \times 10^{-19}} = 2.5 \times 10^{11}$$

38. (1) [NCERT 422]

बोहर के प्रथम प्रतिबिम्ब के अनुसार

$$mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

$$2\pi r = \frac{nh}{mv} = n\lambda$$

$$n = 1 \quad 2\pi r = \lambda$$

39. (2) [NCERT 394]

यदि इलेक्ट्रॉन का वेग v और संस्तब्ध विभव V_0 है

$$\frac{1}{2} mv^2 = \frac{hc}{\lambda} - w_0$$

$$\frac{1}{2} mv^2 = eV_0$$

$$V_0 \propto v^2$$

40. (1) [NCERT 451]

41. (3)

Power received from the reactor,

$$P = 1000 \text{ KW} = 1000 \times 1000 \text{ W} = 10^6 \text{ J/s}$$

$$P = \frac{10^6}{1.6 \times 10^{-19}} \text{ eV/sec.}$$

$$P = 6.25 \times 10^{18} \text{ MeV/sec.}$$

∴ Number of atoms disintegrated per sec

$$= \frac{6.25 \times 10^{18}}{200} = 3.125 \times 10^{16}$$

Energy released per hour = $10^6 \times 60 \times 60$ Joule

$$\text{Mass decay per hour} = \Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$$

$$\Rightarrow \Delta m = \frac{10^6 \times 60 \times 60}{(3 \times 10^8)^2}$$

$$\Rightarrow \Delta m = 4 \times 10^{-8} \text{ kg}$$

42. (1)

[NCERT-425]

$$V = V_0 \log\left(\frac{r}{r_0}\right) \quad \therefore U = qV \quad [q = \text{Charge}]$$

$$F = -\frac{dU}{dr}$$

$$F = -\frac{qV_0}{r} \quad [\text{gives the centripital force}]$$

$$\frac{qV_0}{r} = \frac{mV^2}{r}$$

Bohr's theory

$$mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

$$r = \frac{nh}{2\pi} \frac{1}{\sqrt{mqV_0}}$$

$$r_n \propto n.$$

43. (2)

Formation of energy bands in solids are due to Pauli's exclusion principle.

41. (3)

रियेक्टर से प्राप्त शक्ति

$$P = 1000 \text{ KW} = 1000 \times 1000 \text{ W} = 10^6 \text{ J/s}$$

$$P = \frac{10^6}{1.6 \times 10^{-19}} \text{ eV/sec.}$$

$$P = 6.25 \times 10^{18} \text{ MeV/sec.}$$

∴ प्रति सेकेण्ड विखण्डित परमाणुओं की संख्या

$$= \frac{6.25 \times 10^{18}}{200} = 3.125 \times 10^{16}$$

प्रति घटे उत्सर्जित ऊर्जा = $10^6 \times 60 \times 60$ Joule

$$\text{प्रति घटे द्रव्यमान क्षति} = \Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$$

$$\Rightarrow \Delta m = \frac{10^6 \times 60 \times 60}{(3 \times 10^8)^2}$$

$$\Rightarrow \Delta m = 4 \times 10^{-8} \text{ kg}$$

42. (1)

[NCERT-425]

$$V = V_0 \log\left(\frac{r}{r_0}\right) \quad \therefore U = qV \quad [q = \text{आवेश}]$$

$$F = -\frac{dU}{dr}$$

$$F = -\frac{qV_0}{r} \quad [\text{अभिकेन्द्र बल देता है}]$$

$$\frac{qV_0}{r} = \frac{mV^2}{r}$$

बोहर के सिद्धान्त से

$$mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

$$r = \frac{nh}{2\pi} \frac{1}{\sqrt{mqV_0}}$$

$$r_n \propto n.$$

43. (2)

बैण्डों का प्रतिपादन Pauli's exclusion principle से होता है।

44. (1) [NCERT-428]

A semiconductor is doped its electrical conductivity increases.

45. (2) [NCERT-478]

D_1 is F.B.

D_2 is R.B

$v = iR$

$5 = i \times 4$

$i = 1.25$

46. (2) [Past NEET Que]

If just after collision, relative velocity = v then

$$\frac{v}{u} = \frac{1}{2} \therefore \omega_{rel} = \frac{y}{r} = \frac{u}{2r}$$

\therefore time between 1st and 2nd collision,

$$t = \frac{2\pi}{\omega_{rel}} = \frac{4\pi r}{u}$$

47. (2) [NCERT-II-318]

$$\sin \theta = \frac{n_B}{n_A} \quad \dots(1)$$

$$v = v_A = \frac{c}{n_A} \quad \dots(2)$$

$$v_B = \frac{c}{n_B} \quad \dots(3)$$

From (1), (2) and (3), $v_B = \frac{v}{\sin \theta}$

48. (1) [Concept NCERT]

$$W_{DA} = RT_0 \ln 2$$

$$W_{BC} = 2RT_0 \ln \left[\frac{V_0}{2V_0} \right] = -2RT_0 \ln 2$$

Total work done by the gas in the cycle = W

$$= -RT_0 \ln 2$$

$$\text{As } \Delta U = 0, Q = W = -RT_0 \ln 2$$

i.e., heat is given out.

44. (1) [NCERT-428]

संघट्ट के तुरन्त बाद अर्द्धचालक को डोप करने के बाद विद्युत चालकता बढ़ती है।

45. (2) [NCERT-478]

D_1 is F.B.

D_2 is R.B

$v = iR$

$5 = i \times 4$

$i = 1.25$

46. (2) [Past NEET Que]

संघट्ट के तुरन्त बाद आपेक्षिक वेग = v तब

$$\frac{v}{u} = \frac{1}{2} \therefore \omega_{rel} = \frac{y}{r} = \frac{u}{2r}$$

\therefore पहले और दूसरी टक्करों के बीच का समय

$$t = \frac{2\pi}{\omega_{rel}} = \frac{4\pi r}{u}$$

47. (2) [NCERT-II-318]

$$\sin \theta = \frac{n_B}{n_A} \quad \dots(1)$$

$$v = v_A = \frac{c}{n_A} \quad \dots(2)$$

$$v_B = \frac{c}{n_B} \quad \dots(3)$$

समीकरण (1), (2) और (3) से $v_B = \frac{v}{\sin \theta}$

48. (1) [Concept NCERT]

$$W_{DA} = RT_0 \ln 2$$

$$W_{BC} = 2RT_0 \ln \left[\frac{V_0}{2V_0} \right] = -2RT_0 \ln 2$$

एक चक्र में गैस द्वारा किया गया कार्य = W

$$= -RT_0 \ln 2$$

$$\text{As } \Delta U = 0, Q = W = -RT_0 \ln 2$$

अतः ऊष्मा बाहर निकलती है।

49. (2)

[NCERT-II-78]

Let q charge flow through the circuit, then using Kirchoff's law

$$19 + 15 + \frac{q}{3} - 9 + \frac{q}{2} = 0$$

$$25 + \frac{5q}{6} = 0 \Rightarrow q = 30 \mu C$$

P.D. across $3 \mu F$ is $V = \frac{30 \mu C}{3 \mu F} = 10V$

50. (2)

[Past NEET Que]

$\chi_m \propto \frac{1}{T}$, Therefore

$$\frac{\chi_2}{\chi_1} = \frac{T_1}{T_2}$$

$$\frac{\chi_2}{0.0060} = \frac{273 - 73}{273 - 173} = \frac{200}{100} = 2$$

or $\chi_2 = 2 \times 0.0060 = 0.0120$

49. (2)

[NCERT-II-78]

$$19 + 15 + \frac{q}{3} - 9 + \frac{q}{2} = 0$$

$$25 + \frac{5q}{6} = 0 \Rightarrow q = 30 \mu C$$

$3 \mu F$ के ऊपर विभवान्तर $V = \frac{30 \mu C}{3 \mu F} = 10V$

50. (2)

[Past NEET Que]

$\chi_m \propto \frac{1}{T}$, अतः

$$\frac{\chi_2}{\chi_1} = \frac{T_1}{T_2}$$

$$\frac{\chi_2}{0.0060} = \frac{273 - 73}{273 - 173} = \frac{200}{100} = 2$$

$\chi_2 = 2 \times 0.0060 = 0.0120$

CHEMISTRY

| SECTION-A | SECTION-A |
|--|---|
| <p>51. (3) [NCERT 150] Chemical separation or leaching. In this process powdered ore is treated with a suitable reagent which can dissolve the ore but not the impurities.</p> | <p>51. (3) [NCERT 150] रासायनिक विलगाव, इस क्रिया में पाउडर अयस्क अभिकर्मक के साथ क्रिया करने पर घुलित है।</p> |
| <p>52. (4) [CBSE 1996] After the removal of first electron, the ion acquires noble gas configuration and it becomes difficult to remove the third electron.</p> | <p>52. (4) [CBSE 1996] प्रथम इलेक्ट्रॉन के त्याग के बाद, आयन नोबल गैस विन्यास लेगा व उससे (तीसरा) इलेक्ट्रॉन निकालना मुश्किल होगा</p> |
| <p>53. (3) [CBSE 1998] 30 volumes means (that one volume of hydrogen peroxide on heating gives 30 volume of oxygen at NTP).</p> | <p>53. (3) [CBSE 1998] 30 आयतन मतलब (1 आयतन H₂O₂ गर्म करने पर 30 आयतन O₂ NTP पर देता है।</p> |
| <p>54. (4) [Mod. CBSE 2007] SiF₄ is tetrahedral while SF₄ is trigonal bipyramidal. All others have same geometry. For example, IO₃⁻ and XeO₃ are pyramidal, PF₆⁻ and SF₆ are octahedral while CO₃²⁻ and NO₃⁻ ion are trigonal planar.</p> | <p>54. (4) [Mod. CBSE 2007] SiF₄ – समचतुष्फलकीय SF₄ – त्रिकोणीय द्विपिरामिड</p> |
| <p>55. (2) [NCERT 109] The shape of O₂F₂ is similar to that of H₂O₂.</p> | <p>55. (2) [NCERT 109] O₂F₂ आकृति H₂O₂ के समान है</p> |
| <p>56. (4) [NCERT 166] PH₃ < AsH₃ < NH₃ (enthalpy of vaporization).</p> | <p>56. (4) [NCERT 166] PH₃ < AsH₃ < NH₃ (वाष्पीकरण एन्थैल्पी)</p> |
| <p>57. (4) [Mod. NCERT] $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[120^\circ\text{C}]{\Delta} \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} \text{ or } 2(\text{CaSO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ <i>Gypsum</i></p> | <p>57. (4) [Mod. NCERT] $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[120^\circ\text{C}]{\Delta} \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} \text{ or } 2(\text{CaSO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ <i>Gypsum</i></p> |
| <p>58. (3) [NCERT 245] Three (cis, trans and two optical isomers of cis).</p> | <p>58. (3) [NCERT 245] तीन (cis, trans व cis के दो प्रकाशीय समावयवता).</p> |
| <p>59. (3) [NCERT 198] I₂ + 10HNO₃ → 2HIO₃ + 10NO₂ + 4H₂O</p> | <p>59. (3) [NCERT 198] I₂ + 10HNO₃ → 2HIO₃ + 10NO₂ + 4H₂O</p> |
| <p>60. (1) Solubility of the sulphates. The sulphates become less soluble as you go down the group, i.e., Mg > Ca > Sr > Ba.</p> | <p>60. (1) समूह में ऊपर से नीचे जाने पर सल्फेट कम घुलनशील है। Mg > Ca > Sr > Ba.</p> |
| <p>61. (3) Me₃SiCl is not a monomer for a high molecular mass silicone polymer because it generates Me₃SiOH when subjected to hydrolysis which contains only one reacting site. Hence, the polymerisation reaction stops just after first step.</p> | <p>61. (3) Me₃SiCl एकलक नहीं है क्योंकि यह जल अपघटन पर Me₃SiOH देता है।</p> |
| <p>62. (4) Inert pair effect is more pronounced in heavier members like Pb. Hence, Pb(IV) compounds act as strong oxidising agents and are reduced to more stable Pb(II) compounds.</p> | <p>62. (4) अक्रिय युग्म प्रभाव भारी सदस्यों Pb जैसों पर प्रभावी है। Pb(IV) यौगिक प्रबल आक्सीकारक है।</p> |

63. (1)

In a regular octahedral molecular MX_6 , there are three X-M-X bonds at 180° .

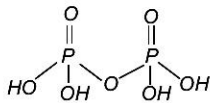
64. (1)

$$B_2 = 5 + 5 = 10e^- = \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \pi 2p_x^1 = \pi 2p_y^1$$

Due to the presence of 2 unpaired bonding electrons π_b MO, B_2 shows paramagnetic behaviour.

65. (3)

Draw the structure of pyrophosphoric acid and count -OH groups in it.



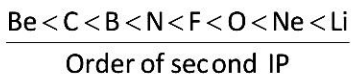
\therefore Pyrophosphoric acid has 4-OH groups.

66. (3)

Ni has dsp^2 hybridisation where CN is a strong field

67. (2)

[NCERT 85-86]



68. (3)

[NCERT/XI/45,46,49,50]

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

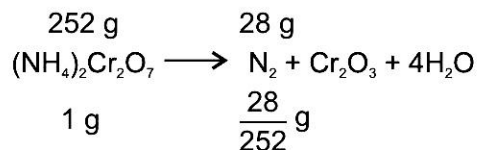
List A

List B

- | | | |
|--|---|--------------------------|
| a. $\lambda = \frac{h}{p}$ | → | 1. Balmer Series |
| b. Visible region | → | 2. Uncertainty principle |
| c. $mvr = \frac{nh}{2\pi}$ | → | 3. de-Broglie hypothesis |
| d. $\Delta x \cdot \Delta v \geq \frac{h}{4\pi m}$ | → | 4. Bohr's Postulate |

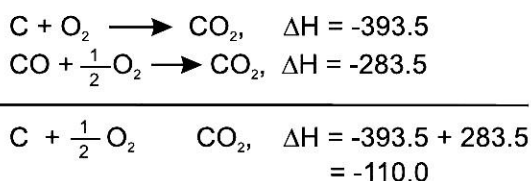
69. (3)

[NCERT/XI/21]



70. (3)

[NCERT/XI/175]



63. (1)

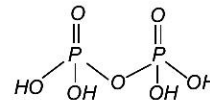
निश्चिप्त अष्टफलकीय MX_6 , में 3 X-M-X बंध 180° के हैं।

64. (1)

$$B_2 = 5 + 5 = 10e^- = \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \pi 2p_x^1 = \pi 2p_y^1$$

2 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के कारण B_2 अनुचुंबकीय है।

65. (3)



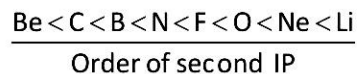
\therefore पायरोफास्फोरिक अम्ल के पास 4-OH समूह हैं।

66. (3)

Ni, dsp^2 संस्करण जहाँ CN प्रबल लिगेण्ड है।

67. (2)

[NCERT 85-86]



68. (3)

[NCERT/XI/45,46,49,50]

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

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

- डी-ब्रोगली का सिद्धान्त

दृश्य प्रकाश क्षेत्र

- बामर श्रेणी

$$mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

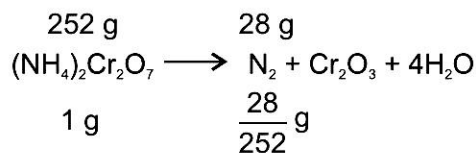
- बोर सिद्धान्त

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

- अनिश्चितता का सिद्धान्त

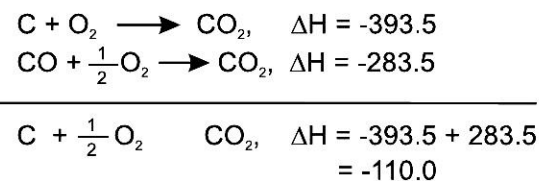
69. (3)

[NCERT/XI/21]



70. (3)

[NCERT/XI/175]



71. (3) [NCERT/XI/?]

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

| Column I | Column II |
|----------------------|---|
| a. Buffer solution | 1. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| b. Alkaline solution | 2. $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| c. Acidic solution | 3. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ |
| d. Neutral solution | 4. $\text{NaCN} + \text{HCN}$ |

72. (2) [NCERT/XII/03]

Some physical properties like electrical resistance or refractive index show same values when measured along different direction in same crystal.

Amorphous solids are isotropic in nature as they are short range.

73. (4) [NCERT 210]

At 25°C the degree of dissociation of water is =

$$\frac{10^{-7}}{C}, \text{ Where } C \text{ is molarity of pure water and } C = \frac{1000}{18}$$

74. (3) [NCERT 73]

$$Q = \frac{[\text{Ni}^{+2}]}{[\text{Ag}^+]^2} = \frac{0.16}{(0.002)^2} = 4 \times 10^4$$

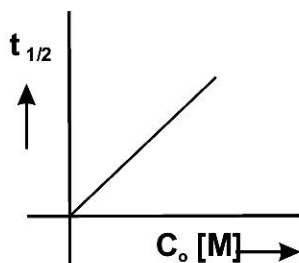
$$E = E^0 - \frac{0.059}{n} \log Q = + 0.914 \text{ V}$$

75. (2) [NCERT/XII/86]

$$Q = it = 1A \times (2.5 \times 3600 \text{ sec}) = 9000C$$

$$= \frac{9000}{96500} F = \frac{18}{193} F (\because 1F = 96500 C)$$

76. (1) [NCERT/XII/105]



For zero order reaction.

$$t_{1/2} = \frac{C_0}{2K}$$

$$t_{1/2} \propto C_0$$

71. (3) [NCERT/XI/?]

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

| | |
|--------------------|--|
| बफर विलयन | - $\text{NaCN} + \text{HCN}$ |
| क्षारीय मृदा विलयन | - $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ |
| अम्लीय विलयन | - $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| उदासीन विलयन | - $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |

72. (2) [NCERT/XII/03]

कुछ गुण जैसे वैद्युत प्रतिरोध या अपवर्तनांक समान मान प्रदर्शित करते हैं जब समान क्रिस्टल में दिशा अलग हों।

73. (4) [NCERT 210]

$$25^\circ\text{C पर विघटन कोटि (जल की)} = \frac{10^{-7}}{C},$$

$$\text{जहां } C \text{ शुद्ध जल की मोलरता है } C = \frac{1000}{18}$$

74. (3) [NCERT 73]

$$Q = \frac{[\text{Ni}^{+2}]}{[\text{Ag}^+]^2} = \frac{0.16}{(0.002)^2} = 4 \times 10^4$$

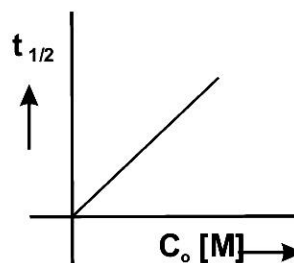
$$E = E^0 - \frac{0.059}{n} \log Q = + 0.914 \text{ V}$$

75. (2) [NCERT/XII/86]

$$Q = it = 1A \times (2.5 \times 3600 \text{ sec}) = 9000C$$

$$= \frac{9000}{96500} F = \frac{18}{193} F (\because 1F = 96500 C)$$

76. (1) [NCERT/XII/105]



शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए

$$t_{1/2} \propto C_0$$

$$t_{1/2} \propto C_0$$

77. (3) [NCERT/XII/121]

$$T = nt_{1/2}$$

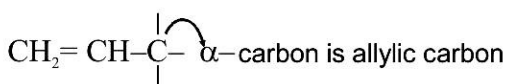
$$\frac{2.303}{K} \log\left(\frac{100}{12.5}\right) = n\left(\frac{2.303}{K} \log\frac{100}{50}\right)$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{100}{12.5}\right)}{\log 2} = 3$$

78. (3) [NCERT/XII/126]

Adsorption may be multimolecular layer.

79. (4) [NCERT/XII/325]



80. (4) [NCERT/XI/367]

Molar mass of AgBr = 108+80

$$= 188 \text{ g mol}^{-1}$$

188 g AgBr contains 80 g bromine

$$0.12 \text{ g AgBr contains } \frac{80 \times 0.12}{188} \text{ g bromine}$$

$$\text{Percentage of bromine} = \frac{80 \times 0.12 \times 100}{188 \times 0.15}$$

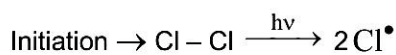
$$= 34.01\%$$

81. (4) [NCERT/XI/340]

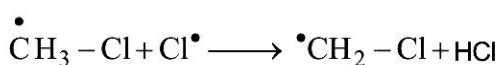
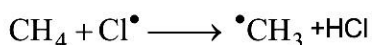
Both structure are Homologues because in both structure is differ in -CH₂

82. (4) [NCERT/XI/381]

In halogenation



propagation →



77. (3) [NCERT/XII/121]

$$T = nt_{1/2}$$

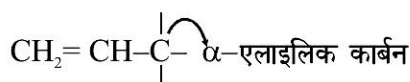
$$\frac{2.303}{K} \log\left(\frac{100}{12.5}\right) = n\left(\frac{2.303}{K} \log\frac{100}{50}\right)$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{100}{12.5}\right)}{\log 2} = 3$$

78. (3) [NCERT/XII/126]

अधिशोषण बहुआणविक परत का हो सकता है

79. (4) [NCERT/XII/325]



80. (4) [NCERT/XI/367]

AgBr का अणु भार = 188 g mol⁻¹

188 g AgBr 80 g ब्रोमीन सम्मिलित करता है

$$0.12 \text{ ग्राम AgBr सम्मिलित करेगा} = \frac{80 \times 0.12}{188} \text{ g ब्रोमीन}$$

$$\text{ब्रोमीन \%} = \frac{80 \times 0.12 \times 100}{188 \times 0.15}$$

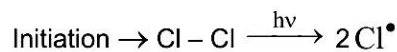
$$= 34.01\%$$

81. (4) [NCERT/XI/340]

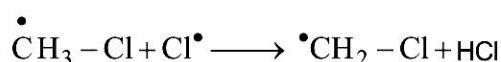
दोनों संरचना समरूपी हैं क्योंकि उनमें -CH₂ का अंतर है।

82. (4) [NCERT/XI/381]

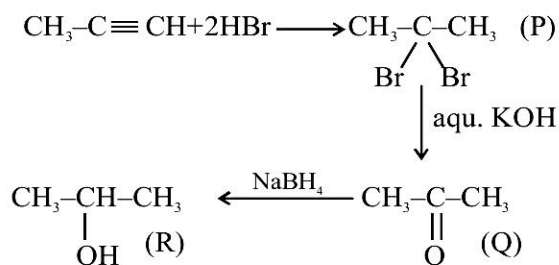
हैलोजनीकरण में



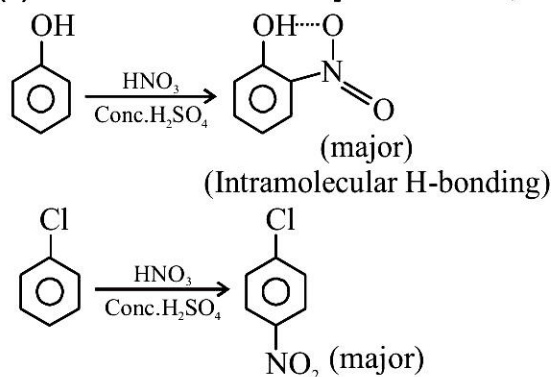
propagation →



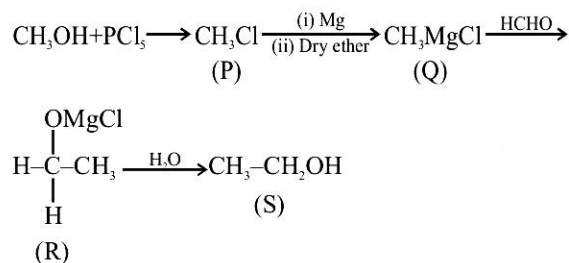
83. (3) [NCERT/XI/395]



84. (3) [NCERT/XI/314,340]



85. (4) [NCERT/XI/]



SECTION-B

86. (1) [NCERT/XI/334]

propan-1-ol, butan-2-ol, butan-1-ol, pentan-1-ol

87. (2) [NCERT/XII/335]

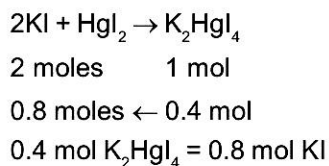
Basic strength of alcohol depends on stability of carbocation

88. (2) [NCERT 141]

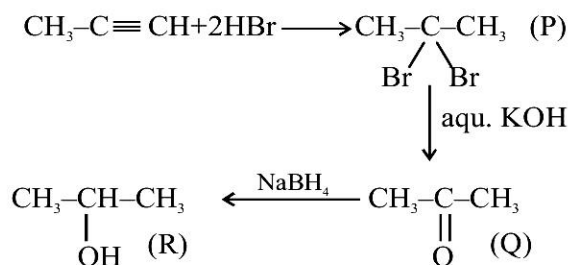
$$\text{using } d = \frac{PM}{RT}$$

$$M = \frac{dRT}{P}$$

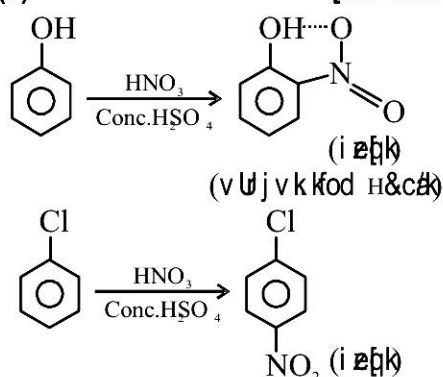
89. (2) [NCERT 15]



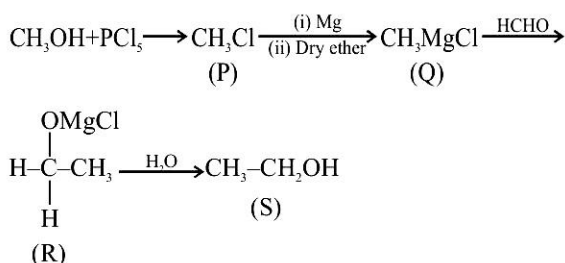
83. (3) [NCERT/XI/395]



84. (3) [NCERT/XI/314,340]



85. (4) [NCERT/XI/]



SECTION-B

86. (1) [NCERT/XI/334]

propan-1-ol, butan-2-ol, butan-1-ol, pentan-1-ol

87. (2) [NCERT/XII/335]

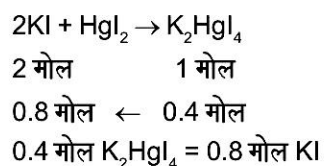
एल्कोहल की क्षारीयता, कार्बधनायन के स्थायित्व पर निर्भर करती है।

88. (2) [NCERT 141]

$$d = \frac{PM}{RT}$$

$$M = \frac{dRT}{P}$$

89. (2) [NCERT 15]

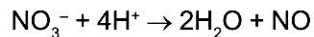


90. (3) [NCERT 135]

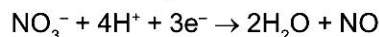
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \text{ (as } P = \text{ constant) i.e., } \frac{22.4}{273} = \frac{V_2}{373}$$

or $V_2 = 30.6 \text{ L}$

91. (3) [NCERT 257]



In this equation, all the atoms are balanced. To balance charge add $3e^-$ to L.H.S. we have



92. (1)

93. (3)

Four isomeric alcohols and three isomeric ethers.

94. (2)

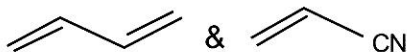
$\text{C}_6\text{H}_5\overset{\cdot}{\text{C}}\text{HCH}_3$ is stabilised by the resonance due to phenyl group and hyperconjugative effect of the methyl group.

95. (4)

96. (3)

97. (3)

BUNA-N is a polymer of butadiene and acrylonitrile.



98. (4)

HVZ reaction is shown by those carboxylic acids only which have α -Hydrogen atoms.

99. (2)

$2 \rightarrow a \quad 3 \rightarrow b \quad 4 \rightarrow c \quad 1 \rightarrow d$

100. (3)

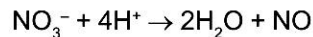


90. (3) [NCERT 135]

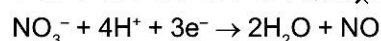
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \text{ (as } P = \text{ नियतांक) i.e., } \frac{22.4}{273} = \frac{V_2}{373}$$

or $V_2 = 30.6 \text{ L}$

91. (3) [NCERT 257]



इस समीकरण में सभी परमाणु बराबर हैं तो आवेश को बराबर करने के लिए बायें तरफ तीन इलेक्ट्रॉन जोड़ेंगे।



92. (1)

93. (3)

चार समावयवयी एल्कोहल

तीन समावयवयी एल्कोहल

94. (2)

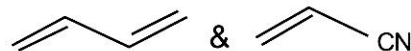
$\text{C}_6\text{H}_5\overset{\cdot}{\text{C}}\text{HCH}_3$ अनुनाद द्वारा स्थायित्व प्राप्त करेगा।

95. (4)

96. (3)

97. (3)

BUNA-N ब्यूटाडाइन व एक्राइलसाइट्राइल का बहुलक है।



98. (4)

HVZ अभिक्रिया वह कार्बोक्सिलिक अम्ल देगे जिनसे α -H हों।

99. (2)

$2 \rightarrow a \quad 3 \rightarrow b \quad 4 \rightarrow c \quad 1 \rightarrow d$

100. (3)



BIOLOGY

SECTION-A- [BOTANY]

- 101. (4)** [NCERT-II-6, 7]
Gemmules asexual reproductive structures in sponge.
- 102. (3)** [NCERT-II-22 to 27]
PMC = $2n = 20 = \text{Diploid}$
 $n = 10$
Synergids, Antipodals = Haploid = n
- 103. (2)** [NCERT-II-54]
Heart formation – One month
Innercell mass – Stem cells
Parturition – Neuroendocrine mechanism
Colostrum – Antibodies
- 104. (3)** [NCERT-II-49, 53, 54]
First polar body, second polar body – oogenesis.
- 105. (3)** [NCERT-II-19]
Fruits and seed are is an end product of sexual reproduction in flowering plants.
- 106. (4)** [NCERT-II-49–52]
Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- 107. (2)** [NCERT-II-64]
Infertility cases either due to inability of the male partner to inseminate the female or due to very low sperm counts in the ejaculates, could be corrected by artificial insemination (AI) technique. In this technique, the semen collected either from the husband or a healthy donor is artificially introduced either into the vagina or into the uterus (IUI – intra-uterine insemination).
- 108. (4)** [NCERT-II-35, 36, 37]
Scutellum – sporophyte, diploid.
- 109. (1)** [NCERT-II-64]
Embryo with more than 8 blastomeres formed due to in vitro fertilisation is transferred into uterus.
- 110. (4)** [NCERT-II-63]
Ectopic pregnancies implantation of embryo at site other than uterus.

SECTION-A- [BOTANY]

- 101. (4)** [NCERT-II-6, 7]
जैम्यूल अलैंगिक जनन संरचना है। स्पान्ज में
- 102. (3)** [NCERT-II-22 to 27]
PMC = $2n = 20 = \text{डिप्लायड}$
 $n = 10$
सहायकोशिका, एन्टीपोडल कोशिका = $n = \text{हेप्लायड}$
- 103. (2)** [NCERT-II-54]
हृदय निर्माण – एक महीना
अन्तर कोशिका समूह – स्टेम कोशिका
प्रसव – तत्रिअन्तः स्रावी क्रियाविधि
कोलोस्ट्रम – प्रतिरक्षी
- 104. (3)** [NCERT-II-49, 53, 54]
प्रथम ध्रुवीय काय, द्वितीयक ध्रुवीयकाय = अण्डजनन
- 105. (3)** [NCERT-II-19]
फल और बीज लैंगिक जनन का अन्तिम उत्पाद है। पुष्पीपादपो में
- 106. (4)** [NCERT-II-49–52]
(A) और (R) दोनों सही है और (R) सही व्याख्या है (A) का
- 107. (2)** [NCERT-II-64]
डॉक्टर ने आदमी को IUI का उपचार बताया
IUI = गर्भाशय वीर्यसेचन
- 108. (4)** [NCERT-II-35, 36, 37]
घास परिवार के पौधों में बीजपत्र को स्कुटेलम (प्रशल्क) कहते हैं। यह डिप्लायड संरचना है। स्पोरोफाइट है।
- 109. (1)** [NCERT-II-64]
8 ब्लास्टोमियर से ज्यादा का भ्रूण पात्रे निषेचन के कारण बनता है, स्थानान्तरित किया जाता है गर्भाशय में।
- 110. (4)** [NCERT-II-63]
गर्भाशय के अलावा किसी दूसरे स्थल पर भ्रूण का अन्तरोपण अस्थानिक संगर्भता कहलाता है।

111. (2)

[NC-II-83, 84]

X^wX^w = White eye female
 $X^{w+}Y$ = Red eye male
 W^+ = Red eye (dominant)
 W = White eye (recessive)
 Male fruitfly $X^{w+}Y$ x Female fruitfly X^wX^w

| | |
|-------------|-------------|
| $X^{w+}X^w$ | $X^{w+}X^w$ |
| X^wY | X^wY |

2 – $X^{w+}X^w$ = Red eye female
 2 – X^wY = White eye male
 Hence 0% female will have white eyes.

112. (2)

[NCERT-II-89,90]

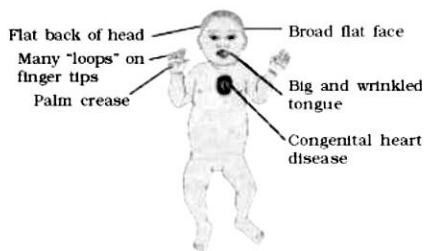
Haemophilia - sex linked recessive disease- non stop bleeding

Sickle cell anaemia - Autosomal linked recessive trait -change in the shape of the RBC from biconcave disc to elongated sickle like structure.

Phenylketonuria - Autosomal recessive trait - Mental retardation

113. (3)

[NCERT-II-92]



A representative figure showing an individual afflicted with Down's syndrome and the corresponding chromosomes of the individual

114. (4)

[NCERT-II-83]

Morgan worked with the tiny fruit flies, *Drosophila melanogaster*, which were found very suitable for such studies. They could be grown on simple synthetic medium in the laboratory. They complete their life cycle in about two weeks, and a single mating could produce a large number of progeny flies. Also, there was a clear differentiation of the sexes – the male and female flies are easily distinguishable. Also, it has many types of hereditary variations that can be seen with low power microscopes.

111. (2)

[NC-II-83, 84]

X^wX^w = सफेद आँख वाली मादा
 $X^{w+}Y$ = लाल आँख वाला नर
 W^+ = लाल आँख (प्रभावी)
 W = सफेद आँख (अप्रभावी)
 नर फलमक्खी $X^{w+}Y$ x मादा फलमक्खी X^wX^w

| | |
|-------------|-------------|
| $X^{w+}X^w$ | $X^{w+}X^w$ |
| X^wY | X^wY |

2 – $X^{w+}X^w$ = लाल आँख वाली मादा
 2 – X^wY = सफेद आँख वाला नर
 अतः 0% सफेद आँख वाली मादा

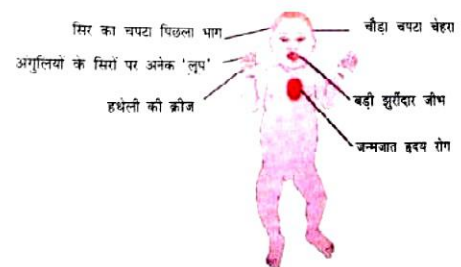
112. (2)

[NCERT-II-89,90]

हीमोफिलिया = लिंग लमन अप्रभावी बिमारी, निरन्तर रक्त का बहना
 सिकल सेल एनीमिया = अलिंग अप्रभावी विशेषक, RBC का दृढ़कार हो जाना
 फिनाइलकीटोन्यूरिया = अलिंग अप्रभावी विशेषक, मंदबुद्धि

113. (3)

[NCERT-II-92]



निरूपक चित्र डाउन सिन्ड्रोम के रोगी का है।

114. (4)

[NCERT-II-83]




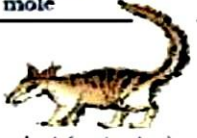










- ये लैंगिक विधि से जनन करती है
- वृहद मादा छोटा नर से आसानी से विभेदित की जा सकती है
- एकल मैथुन से बहुत सारी मक्खियां उत्पन्न हो जाती है

| | |
|---|---|
| <p>115. (1) [NCERTII-116-117]</p> <p>The z gene codes for beta-galactosidase (b-gal), which is primarily responsible for the hydrolysis of the disaccharide, lactose into its monomeric units, galactose and glucose. The y gene codes for permease, which increases permeability of the cell to b-galactosides. The a gene encodes a transacetylase. Hence, all the three gene products in lac operon are required for metabolism of lactose.</p> | <p>115. (1) [NCERTII-116-117]</p> <p>z जीन - β -गैलेक्टोसाइडेज y जीन - परमियेज a जीन - ट्रॉन्सएसिटाइलेज</p> |
| <p>116. (4) [NCERTII-122]</p> <p>Isolation of DNA, Digestion of DNA by restriction endonucleases, separation of DNA fragments by electrophoresis, transferring (blotting) of separated DNA fragments to synthetic membranes, such as nitrocellulose or nylon, hybridisation using labelled VNTR probe, and detection of hybridised DNA fragments by autoradiography. A schematic representation of DNA fingerprinting</p> | <p>116. (4) [NCERTII-122]</p> <p>डीएनए अंगुलिछापी में होते हैं</p> <p>→ डीएनए का अलगाव</p> <p>→ रेस्ट्रिक्सन एन्डोन्यूक्लीएजेज के द्वारा डीएनए का पाचन</p> <p>→ इलेक्ट्रोफोरेसिस के द्वारा डीएनए फ्रेगमेन्ट्स का अलगाव</p> <p>→ यह तकनीक शुरू में एलेक जेफ्री द्वारा विकसित की गयी</p> |
| <p>117. (3) [NCERT-II-108]</p> <p>3'-ATGCATGCATGCAT-5' → Template strand</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5'-UACGUACGUACGUA-3' → mRNA</p> | <p>117. (3) [NCERT-II-108]</p> <p>3'-ATGCATGCATGCAT-5' → टेम्पलेट स्ट्रैंड</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5'-UACGUACGUACGUA-3' → mRNA</p> |
| <p>118. (3) [NCERT-II-111]</p> <p>In tailing, adenylate residues (200-300) are added at 3'-end in a template independent manner.</p> | <p>118. (3) [NCERT-II-111]</p> <p>पुच्छ निर्माण में ऐडीनाइलेट समूह टेम्पलेट इनडिपेन्डेंट शैली में 3' सिरे पर जुड़ता है</p> |
| <p>119. (3) [NC-II-72, 73]</p> <p>Number of heterozygous = 3</p> | <p>119. (3) [NC-II-102]</p> <p>प्लीहा सेम के आकार का बड़ा अंग है</p> |
| <p>120. (2) [NCERT-II-154]</p> <p>The spleen is a large bean - shaped organ .</p> | <p>120. (2) [NCERT-II-154]</p> <p>ट्राइहाइब्रिड क्रॉस = AaBbCc × AaBbCc</p> |
| <p>121. (4) [NCERT-II-158]</p> <p>Tumor cells have been shown to avoid detection and destruction by immune system. Therefore the patients are given α-interferon which activates their immune system and helps in destroying the tumor.</p> | <p>121. (4) [NCERT-II-158]</p> <p>अर्बुद कोशिकाएं प्रतिरक्षा तन्त्र द्वारा पता लगाए जाने और नष्ट किए जाने से बचती हैं इसलिए ऐसे पदार्थ दिए जाते हैं जो कि उनके प्रतिरक्षा तन्त्र को सक्रियित करता है और अर्बुद को नष्ट करने में सहायता करता है। ये पदार्थ हैं α-इन्टरफेरॉन</p> |
| <p>122. (4) [NCERT-II-160]</p> <p>Smoking increases carbon monoxide in blood.</p> <p>Smoking causes oxygen deficiency in body.</p> | <p>122. (4) [NCERT-II-160]</p> <p>धूमपान रक्त में कार्बन मोनोऑक्साइड की मात्रा बढ़ाता है</p> <p>धूमपान शरीर में ऑक्सीजन की मात्रा को घटाता है</p> |

123. (4) [NCERT -II- 138,139] [NCERT -I- 57]
Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

124. (1) [NCERT-II-133, 134]

Placenta absent in marsupials mammals.

| Placental mammals | Australian marsupials |
|---|--|
|  Mole |  Marsupial mole |
|  Anteater |  Numbat (anteater) |
|  Mouse |  Marsupial mouse |
|  Lemur |  Spotted cuscus |
|  Flying squirrel |  Flying phalanger |
|  Bobcat |  Tasmanian tiger cat |
|  Wolf |  Tasmanian wolf |

125. (1) [NCERT-II-126,127,128]
H.M.S beagle - Darwin
S.L. miller - Simulation experiment
Stellar distances - Light years
Oparin - Chemical evolution

126. (4) [NC-II-168]
Hisardale is a new breed of sheep developed in Punjab by crossing Bikaneri ewes and Marino rams.




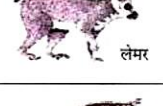


127. (1) [NC-II-168]
To improve chances of successful production of hybrids, other means are also used. Multiple Ovulation Embryo Transfer Technology (MOET) is one such programme for herd improvement.

128. (2) [NC-II-174]
Karan Rai is a variety of Pusa swarnim.

123. (4) [NCERT -II- 138,139] [NCERT -I- 57]
(A) और (R) दोनों सही है और (R) सही व्याख्या है (A) का

124. (1) [NCERT-II-133, 134]

अपरा शिशुधानी प्राणीयों में नहीं पाया जाता है।

| अपरा स्तनी | आस्ट्रेलियाई शिशुधानी |
|--|---|
|  छछूंदर |  शिशुधानी स्तनी छछूंदर |
|  चींटीखोर |  नम्बैट (चींटीखोर) |
|  चूहा |  शिशुधानी चूहा |
|  लेमर |  धब्बेदार कस्कस |
|  उड़न गिलहरी |  उड़न-फैलेन्जर |
|  बोबकेट |  तस्मानियाई टाइगर कैट |
|  भंडिया |  तस्मानियाई भंडिया |

चित्र 7.7 आस्ट्रेलियाई शिशुधानी और अपरा स्तनधारियों का अस्थिरी विकास दर्शाने वाला चित्र

125. (1) [NCERT-II-126,127,128]
H.M.S. बीगल - डार्विन
S.L. मिलर - साइमुलेशन प्रयोग
तारकीय दूरिया - प्रकाश वर्ष
ओपेरीन - रासायनिक विकास

126. (4) [NC-II-168]
हिसारडेल भेड़ की नई नस्ल पंजाब में बीकानेरी ऐवीज और मैरिनो रेम्स के संकरण के द्वारा विकसित हुई

127. (1) [NC-II-168]
MOET—Multiple ovulation embryo transfer technology

128. (2) [NC-II-174]
करन राई एक सरसों की किस्म है

| | | |
|-----------------|---|-----------------------|
| 129. (2) | | [NCERT-II-183] |
| Citric acid | – | <i>Aspergillus</i> |
| Acetic acid | – | <i>Acetobactor</i> |
| Butyric acid | – | <i>Clostridium</i> |
| Ethanol | – | <i>Saccharomyces</i> |

| | | |
|--------------------|---|------------------------------|
| 130. (2) | | [NCERT-II-185 to 188] |
| Lady bird | - | Aphids |
| Mycorrhiza | - | Glomus |
| Biological control | - | Trichoderma |
| Biogas | - | Methanobacterium |

131. (3) **[NCERT-II-213]**
Monkey are use to test the safety f batches of the vaccine.

132. (4) **[NCERT-II-207]**
Biotechnology, as you would have learnt from the previous chapter, essentially deals with industrial scale production of biopharmaceuticals and biologicals using genetically modified microbes, fungi, plants and animals. The applications of biotechnology include therapeutics, diagnostics, genetically modified crops for agriculture, processed food, bioremediation, waste treatment, and energy production.

133. (3) **[NCERT-II-210]**
At present, about 30 recombinant therapeutics have been approved for human-use the world over. In India, 12 of these are presently being marketed.

134. (4) **[NCERT-II-213]**
In 1997, the first transgenic cow, Rosie, produced human protein-enriched milk (2.4 grams per litre). The milk contained the human alpha-lactalbumin and was nutritionally a more balanced product for human babies than natural cow-milk.

135. (2) **[NCERT-II-198]**
These fragments can be separated by a technique known as gel electrophoresis.

SECTION-B – [BOTANY]

136. (2) **[NCERT-II-202]**
In polymerase chain reaction during denaturation step
→ The two strands of DNA are separated due to heat treatment.

137. (3) **[NCER-I-203]**
If any protein encoding gene is expressed in a heterologous host, it is called recombinant protein.

138. (4) **[NCERT-II-196]**
Each restriction endonuclease functions by 'inspecting' the length of a DNA sequence. Once it finds its specific recognition sequence, it will bind to the DNA and cut each of the two strands of the double helix at specific points in their sugar-phosphate backbones. Each restriction endonuclease recognises a specific palindromic nucleotide sequences in the DNA.

| | | |
|-----------------|---|-----------------------|
| 129. (2) | | [NCERT-II-183] |
| साइट्रिक अम्ल | – | एस्पेरजिलस |
| एसीटिक अम्ल | – | एसीटोबैक्टर |
| ब्यूटाइरिक अम्ल | – | क्लास्ट्रीडियम |
| इथेनॉल | – | सैकेरोमाइसिस |

| | | |
|--------------------|---|------------------------------|
| 130. (2) | | [NCERT-II-185 to 188] |
| लेडी बर्ड | - | एफिड |
| माइकोराइजा | - | ग्लोमस |
| बायोलॉजिकल कंट्रोल | - | ट्राइकोडर्मा |
| बायोगैस | - | मेथेनोबैक्टीरियम |

131. (3) **[NCERT-II-213]**
बन्दर वैक्सीन के बैच की सुरक्षा की जाँच के लिए उपयोग होता है।

132. (4) **[NCERT-II-207]**
जैवप्रौद्योगिकी के उपयोग है -
चिकित्सकीय, निदान सूचक, खेती हेतु जीएम फसलें, प्रसंस्करित खाद्य पदार्थ, बायोरीमेडियेशन, अपशिष्ट उपचार और ऊर्जा उत्पादन।

133. (3) **[NCERT-II-210]**
वर्तमान में 12 पुनर्योगज चिकित्सीय औषधियाँ भारत में विपणित हो रही है।

134. (4) **[NCERT-II-213]**
रोजी गाय को सबसे पहले 1997 में उत्पन्न किया गया था।

135. (2) **[NCERT-II-198]**
DNA का टुकड़ा प्रतिबन्धन एन्जाइम के पाचन द्वारा अलग किया जाता है जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस के द्वारा

SECTION-B – [BOTANY]

136. (2) **[NCERT-II-202]**
पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया के दौरान निष्क्रियकरण चरण में होता है
→ DNA के दो स्ट्रैंड उष्मा संसाधन के कारण अलग हो जाते है

137. (3) **[NCER-I-203]**
यदि कोई कुटलेखन जीन किसी विषमजात परपोषी में अभिव्यक्त होता है। तो इसे कहते हैं पुनर्योगज प्रोटीन

138. (4) **[NCERT-II-196]**
रेस्ट्रिक्शन एन्डोन्यूक्लिज की क्रियाविधि है
→ विशेष डी एन ए क्रम की पहचान, डी एन ए के साथ बंधन डी एन ए द्विरज्जु के दोनो स्ट्रैंड को शर्करा फास्फेट आधार स्थान पर काटना

| | |
|---|--|
| <p>139. (4) [NCERT-II-196]</p> <p>The convention for naming these enzymes is the first letter of the name comes from the genes and the second two letters come from the species of the prokaryotic cell from which they were isolated, e.g., EcoRI comes from Escherichia coli RY 13. In EcoRI, the letter 'R' is derived from the name of the strain.</p> | <p>139. (4) [NCERT-II-196]</p> <p>R = जीवाणु प्रभेद का नाम</p> |
| <p>140. (1) [NCERT-II-234 to 238]</p> <p>Flamingoes — South America</p> <p>Galapagos — Abingdon</p> <p>Scotland — Connell</p> <p>Mediterranean — Ophrys</p> | <p>140. (1) [NCERT-II-234 to 238]</p> <p>फ्लैमिंगो — साउथ अमेरिका</p> <p>गैलापैगोस — एबिन्गडन</p> <p>स्काटलैण्ड — कान्नेल</p> <p>मेडीटेरैनियन ऑर्किड — ऑफ्रिस</p> |
| <p>141. (2) [NCERT-II-227]</p> <p>An individual may have births and deaths but a population has birthrates and death rates another attributes characteristics of a population is sex ratio. An individual is either a male or a female but a population has sex ratio.</p> | <p>141. (2) [NCERT-II-227]</p> <p>एक समष्टि कुछ गुण रखती है। यह गुण मृत्युदर, जन्मदर, लिंग अनुपात है।</p> |
| <p>142. (1) [NCERT-II-263]</p> <p>Tilman found that plots with more species showed less year-to-year variation in total biomass. He also showed that in his experiments, increased diversity contributed to higher productivity.</p> | <p>142. (1) [NCERT-II-263]</p> <p>→ एक स्थायी समुदाय में वर्ष प्रति वर्ष उत्पादकता में अधिक अन्तर नहीं पाया जाता है।</p> |
| <p>143. (3) [NCERT-II-263]</p> <p>dodo — Mauritius</p> <p>thylacine — Australia</p> <p>Steller's sea cow — Russia</p> <p>quagga — Africa</p> | <p>143. (3) [NCERT-II-263]</p> <p>डोडो - मारीशस</p> <p>थाइलेसिन - आस्ट्रेलिया</p> <p>स्टीलर समुद्री गाय - रूस</p> <p>क्वैगा - अफ्रीका</p> |
| <p>144. (3) [NC-II-235]</p> <p>If two species compete for the same resource, they could avoid competition by choosing, for instance, different times for feeding or different foraging patterns. MacArthur showed that five closely related species of warblers living on the same tree were able to avoid competition and co-exist due to behavioural differences in their foraging activities.</p> | <p>144. (3) [NC-II-235]</p> <p>वार्बलर्स के द्वारा 'संसाधन विभाजन' को मैक आर्थर ने प्रस्तुत किया था।</p> |
| <p>145. (2) [NCERT-II-222]</p> <p>A few organisms can tolerate and thrive in a wide range of temperatures (they are called <i>eurythermal</i>),</p> | <p>145. (2) [NCERT-II-222]</p> <p>एक कुछ जीव तापमानों के व्यापक परास को सहन कर सकते हैं। और खूब बढ़ते हैं। ये कहलाते हैं। यूरीथर्मल</p> |
| <p>146. (3) [NCERT-II-275 to 285]</p> <p>DU - Dobson unit.</p> | <p>146. (3) [NCERT-II-275 to 285]</p> <p>DU - डबसन यूनिट</p> |

147. (1)

[NCERT-II-272]

Catalytic converters, having expensive metals namely platinum-palladium and rhodium as the catalysts, are fitted into automobiles for reducing emission of poisonous gases. As the exhaust passes through the catalytic converter, unburnt hydrocarbons are converted into carbon dioxide and water, and carbon monoxide and nitric oxide are changed to carbon dioxide and nitrogen gas, respectively.

148. (2)

[NCERT-II-255]

Robert constanza has very recently tried to put price tags on nature's life support services

149. (4)

[NCERT-II-246]

Food chain consists of Plant, Herbivores and Carnivores.

150. (4)

[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> | Homidae | Primata | 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 |

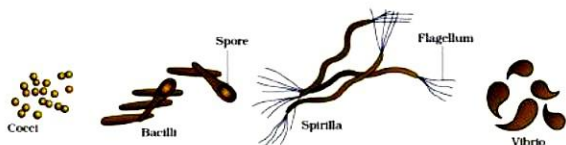
Petunia, potato are a type of plant – Angiospermae

SECTION-A – [ZOOLOGY]

151. (1)

[NC-I-18,20] [NC-II-182]

Cholera disease caused by *Vibrio cholerae* bacteria.



You are familiar with the commonly used antibiotic Penicillin. Do you know that Penicillin was the first antibiotic to be discovered, and it was a chance discovery? Alexander Fleming while working on *Staphylococci* bacteria, once observed a mould growing in one of his unwashed culture plates around which *Staphylococci* could not grow. He found out that it was due to a chemical produced by the mould and he named it Penicillin after the mould *Penicillium notatum*. However, its full potential as an effective antibiotic was established much later by Ernest Chain and Howard Florey. This antibiotic was extensively used to treat American soldiers wounded in World War II. Fleming, Chain and Florey were awarded the Nobel Prize in 1945, for this discovery.

147. (1)

[NCERT-II-272]

उत्प्रेरण परिवर्तक के सम्बन्ध में कथन सत्य है

- (a) इनमें महंगी धातुएं जैसे प्लेटिनम, पैलेडियम और रोडियम होती हैं
(c) अदग्ध हाइड्रोकार्बन को ये CO_2 और H_2O में बदल देते हैं
(d) उत्प्रेरण परिवर्तक के लिए शीशा रहित पेट्रोल प्रयोग करना चाहिए

148. (2)

[NCERT-II-255]

रॉबर्ट कोन्स्टैंजा ने प्रकृति के जीवन समर्थक (आधारिय) सेवाओं की एक कीमत निर्धारित करने का प्रयास किया है

149. (4)

[NCERT-II-246]

खाद्य श्रृंखला में शामिल है

- (1) पादप
(2) शाकाहारी
(3) माँसाहारी

150. (4)

[NC-I-11]

तालिका 1.1 वर्गीकीकरण सहित कुछ जीव

| सामान्य नाम | वैज्ञानिक नाम | वंश | कुल | वर्ग | वर्ग | वर्ग/भाग |
|-------------|--------------------------|-----------|-----------|---------|----------------|--------------|
| मानव | <i>Homo sapiens</i> | होमिनिडा | होमिनिडी | प्रदम्य | मैमालिया | चोर्डेटा |
| घरेलू मक्खी | <i>Musca domestica</i> | मस्का | मस्काइड | द्विपंज | इन्सेक्टा | आर्थ्रोपोडा |
| आम | <i>Mangifera indica</i> | मैंगीफेरा | एककार्पिक | संकीर्ण | डिकोटिलिडोना | एंगियोस्पर्म |
| गेहूँ | <i>Triticum aestivum</i> | ट्रिटिकम | पोआसी | पेपरु | मोनोकोटिलिडोना | एंगियोस्पर्म |

पिटुनिआ, आलू एक प्रकार का पौधा है - एन्जियोस्पर्म

SECTION-A – [ZOOLOGY]

151. (1)

[NC-I-18,20] [NC-II-182]

कालरा - विब्रियो कालाराइ



आप सामान्य रूप से प्रयोग में लाए जाने वाले ऐंटीबायोटिक पैनीसीलिन से तो परिचित ही हैं। क्या आप जानते हैं कि पैनीसीलिन सबसे पहला ऐंटीबायोटिक था, जिसकी खोज एक प्रकार का हादसा (घटना) थी? एलैगजैंडर फ्लैमिंग जब स्टैफिलोकोकस बैक्टीरिया पर कार्य कर रहे थे तब उन्हें एक बार दिखाई दिया कि जिन प्लेटों पर वह कार्य कर रहे थे, उनमें एक बिना धुली प्लेट पर मोल्ड उत्पन्न हो गए हैं जिस कारण स्टैफिलोकोकस वृद्धि न कर सका। उन्होंने पाया कि यह प्रभाव मोल्ड द्वारा उत्पन्न एक रसायन 'पैनीसिलीन' द्वारा होता है। चूंकि पैनीसिलीन, पैनीसीलियम नोटेटम नामक मोल्ड से उत्पन्न होता है। इस कारण इसका नाम उन्होंने 'पैनीसिलीन' रखा। यद्यपि बाद में अरनैस्ट चैन तथा हावर्ड फ्लौरे ने इसकी एक शक्तिशाली एवं प्रभावशाली ऐंटीबायोटिक के रूप में पुष्टि की। इस ऐंटीबायोटिक का प्रयोग दूसरे विश्व युद्ध में घायल अमरीकन सिपाहियों के उपचार में व्यापक रूप से किया गया। फ्लैमिंग, चैन तथा फ्लौरे को इस खोज के लिए 1945 में नोबल पुरस्कार से पुरस्कृत किया गया।

| | |
|--|---|
| <p>152. (1) [NC-I-22] Sporozoans are all parasite. Locomotory organelle absent. Plasmodium is member of sporozoans, they caused malaria. Sporozoans are eukaryotic so nuclear membrane are present.</p> | <p>152. (1) [NC-I-22] स्पोरोजोअन्स के निम्न लक्षण है</p> <ul style="list-style-type: none"> • सभी परजीवी है • लोकोमोटरी आर्गनेल्स अनुपस्थित • मलेरिया उत्पन्न करने वाला अभिकर्मक स्पोरोजोअन्स से सम्बन्ध रखता है • केन्द्रिका झिल्ली उपस्थित |
| <p>153. (1) [NC-I-73] The ovary in perigynous is said to be half inferior, e.g., plum, rose, peach. Inferior ovary – Guava, cucumber, ray florets of sunflower</p> | <p>153. (1) [NC-I-73] आधा अधोवर्ती अंडाशय बेर में होता है। अधोवर्ती अंडाशय – अमरूद, कुकुम्बर, सूरजमुखी का रे प्लोरेट्स</p> |
| <p>154. (1) [NC-I-67] In some plants such as Rhizophora growing in swampy areas, many roots come out of the ground and grow vertically upwards. Such roots, called pneumatophores, help to get oxygen for respiration. It is tap root modification.</p> | <p>154. (1) [NC-I-67] न्यूमैटोफोर मूसला जड़ का रूपांतरण है</p> |
| <p>155. (4) [NC-I-34 to 43] Embryo formation - Bryophytes, Pteridophytes, gymnosperms Angiosperms Vascular tissues - Pteridophytes, gymnosperms, Angiosperms. Independent sporophytes - Pteridophytes, gymnosperms, angiosperms. Dependent sporophytes – Algae, Bryophytes Dependent gametophytes – Gymnosperms angiosperms. Independent gametophytes - algae, Bryophyta</p> | <p>155. (4) [NC-I-34 to 43] भ्रूण निर्माण – ब्रायोफाइट, टेरीडोफाइट, जिम्नोस्पर्म, एन्जियोस्पर्म संवहन ऊतक – टेरीडोफाइट, जिम्नोस्पर्म, एन्जियोस्पर्म स्वतन्त्र स्पोरोफाइट – टेरीडोफाइट, जिम्नोस्पर्म, एन्जियोस्पर्म निर्भर स्पोरोफाइट – शैवाल, ब्रायोफाइट निर्भर गैमीटोफाइट – जिम्नोस्पर्म, एन्जियोस्पर्म स्वतन्त्र गैमीटोफाइट – शैवाल, ब्रायोफाइट</p> |
| <p>156. (1) [NC-I-32 to 34] Chlorophyll a and c found in brown algae and its members are Ectocarpus, Dictyota, Laminaria, Sargassum and Fucus. Chlorophyll a & d – Rhodophyceae e.g. porphyra and polysiphoniya Chlorophyll a are universal photosynthetic pigment occurs in all plants</p> | <p>156. (1) [NC-I-32 to 34] रोडोफाइसी में क्लोरोफिल a और d पाया जाता है। उदाहरण – पोरफायरा और पालीसाइफोनीया क्लोरोफिल a सार्वत्रिक प्रकाश संश्लेषी वर्णक है जो कि सभी हरे पादपों में पाया जाता है</p> |
| <p>157. (4) [NC-I-34-39] Marchantia – Dioecious Marchantia – Stobili or cones absent Pinus – Monoecious Cycas – Dioecious In cycas ovules are very large and megasporophyll are not associates to form female strobili or female cone.</p> | <p>157. (4) [NC-I-34-39] साइकस में वृहदस्पोरोफिल जुड़कर एक काम्पैक्ट संरचना मादा कोन (स्ट्रोबिलाई) नहीं बनाती है पाइनस द्विलिंगी पादप है मारकेन्शिया एकलिंगी पादप ह मारकेन्शिया में स्ट्रोबिलाई या कोन नहीं पाया जाता है</p> |
| <p>158. (1) [NCERT-II-86,87,88] (1) Vessel – Non living (2) Tracheids – non living (3) Sclereids – Sclerenchyma (4) Companion cells – Special parenchymatous cell Xylem parenchyma, companion cells – Living</p> | <p>158. (1) [NCERT-II-86,87,88] (1) वेसेल्स – निर्जीव (2) ट्रैकीड – निर्जीव (3) स्कलेरीड – स्कलेरेनकाइमा (4) सहचर कोशिकाएँ – विशिष्ट पैरेनकाइमेटस कोशिकाएँ (5) सहचर कोशिकाएँ, जाइलम पैरेनकाइमा, – सजीव</p> |

| | |
|---|--|
| <p>159. (4) [NCERT-I-92, 93] Given diagram is T.S. of monocot stem. The monocot stem has a sclerenchymatous hypodermis, a large number of scattered vascular bundles, each surrounded by a sclerenchymatous bundle sheath, and a large, conspicuous parenchymatous ground tissue.</p> | <p>159. (4) [NCERT-I-92, 93] दिया गया चित्र एकबीजपत्रीय तने का अनुप्रस्थ काट है। एकबीजपत्रीय तने में बड़ी संख्या में संवहन बंडल पाये जाते हैं जो चारों तरफ से स्कलेरेनकाइमेटस बंडल शीथ से घिरे होते हैं।</p> |
| <p>160. (3) [NCERT-I-54] Given diagram is of Asterias which is the members of Echinodermata.</p> | <p>160. (3) [NCERT-I-54] दिया गया चित्र एस्टेरियस का है जो कि संघ इकाइनोडर्मेटा का सदस्य है।</p> |
| <p>161. (4) [NCERT-I-47, 48] The diploblastic animals are e.g. Phylum porifera, cnidaria, ctenophora Porifera – Spongilla, sycon Cnidaria – Hydra, Adamsia, Meandrina, Physalia Ctenophora – Ctenoplana. The triploblastic animals – Platyhelminthes to chordata</p> | <p>161. (4) [NCERT-I-47, 48] द्विकोरिक जन्तुओं का समूह है उदाहरण - फाइलम पोरीफेरा, नीडेरिया, टीनोफोरा पोरीफेरा - स्पान्जिला, साइकान नीडेरिया - हाइड्रा, एडमसिया, मेन्डरिना, फाइसेलिया टीनोफोरा - टीनोप्लाना त्रिकोरिक जन्तु - प्लैटीहेल्मिन्थीज से कार्डेटा</p> |
| <p>162. (4) [NCERT-I-48-52] Metamerism – Leech Fresh water sponge – Spongilla Coelomate – Cockroach</p> | <p>162. (4) [NCERT-I-48-52] प्रगुहीय - कॉकरोच मेटामेरिज्म - जोंक स्वच्छ जल का स्पंज - स्पोजिला</p> |
| <p>163. (1) [NCERT-I-103] Given diagram is of dense regular connective tissue</p> | <p>163. (1) [NCERT-I-103] दिया गया चित्र नियमित संयोजी ऊतक का है</p> |
| <p>164. (1) [NCERT-I-113] In cockroach one heart with having 13 chambers.</p> | <p>164. (1) [NCERT-I-113] कॉकरोच में हृदय की कुल संख्या 1 होती है और 13 कक्ष होते हैं।</p> |
| <p>165. (1) [NCERT-I-135, 136] c. Double membrane bounded d. Found in plants and other photosynthetic eukaryotes</p> | <p>165. (1) [NCERT-I-135, 136] c. दोहरी झिल्ली से घिरा हुआ d. पादप, और अन्य प्रकाश संश्लेषी यूकैरियोट्स में पाया जाता है</p> |
| <p>166. (2) [NCERT-I-133-137] a – Mitochondria b– Chloroplasts c– Cilia or Flagella d– Golgi bodies In eukaryotic cell 70S ribosome are present in mitochondria, chloroplasts. • 80S ribosome is present in cytoplasm. • DNA, RNA present in mitochondria and chloroplast. • In nucleus DNA are organised into chromosome.</p> | <p>166. (2) [NCERT-I-133-137] a – माइटोकॉण्ड्रिया b– हरित लवक c– सीलीया अथवा फ्लैजिला d– गॉल्जी बाडीज यूकेरियोटिक कोशिका में 70S राइबोसोम माइटोकॉण्ड्रिया, हरित लवक में पाया जाता है। • 80S राइबोसोम कोशिकाद्रव्य में उपस्थित होता है • केन्द्रक में DNA गुणसूत्र में संगठित हो जाता है। • DNA , RNA माइटोकॉण्ड्रिया और हरितलवक दोनों में पाया जाता है।</p> |

167.(1) [NCERT-I-134, 135]

Tonoplast is differentially permeable membrane surrounding the Vacuole.

Amyloplast is a type of leucoplasts for storage of carbohydrate.

168. (2) [NCERT-I-137, 138]

The electron microscopic study of a cilium or the flagellum show that they are covered with plasma membrane their core called the axoneme, possess a number of microtubules running parallel to the long axis. The axoneme usually has nine doublets of radially arranged peripheral microtubules and a pair of centrally located microtubules such an arrangement of axonemal microtubules is referred to as the 9+2 array. The central tubules are connected to one of the tubules of each peripheral doublets by a radial spoke. Thus there are nine radial spokes.

169. (3) [NCERT-I-110]

Four pairs of spermathecae are located in 6th-9th segments (one pair in each segment).

170. (1) [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 |

171. (4) [NCERT-I-165, 166]

Events belongs to anaphase

- Centromere split and chromatids separate
- Chromatids move to opposite pole
- Events belongs to telophase – Chromosome at opposite poles and loss their identity as discrete elements

172. (4) [NC-I-168]

Meiosis I :

Prophase I: Prophase of the first meiotic division is typically longer and more complex when compared to prophase of mitosis. It has been further subdivided into the following five phases based on chromosomal behaviour, i.e., Leptotene, Zygotene, Pachytene, Diplotene and Diakinesis. During leptotene stage the chromosomes become gradually visible under the light microscope. The compaction of chromosomes continues throughout leptotene. This is followed by the second stage of prophase I called zygotene. During this stage chromosomes start pairing together and this process of association is called synapsis. Such paired chromosomes are called homologous chromosomes. Electron micrographs of this stage indicate that chromosome synapsis is accompanied by the formation of complex structure called synaptonemal complex. The complex formed by a pair of synapsed homologous chromosomes is called a bivalent or a tetrad.

167.(1) [NCERT-I-134, 135]

टोनोप्लास्ट एक विभेदक पारगम्य झिल्ली है, जोकि रसधानी को घेरे हुये है।

एमाइलोप्लास्ट एक प्रकार का अवर्णीलवक है। जो कि कर्बोहाइड्रेट का संचय करता है।

168. (2) [NCERT-I-137, 138]

सीलियम में 9 रेडियल स्पोक उपस्थित होते है :

169. (3) [NCERT-I-110]

चार जोड़ी शुक्रग्राहिका 6वें से 9वें खण्ड (एक जोड़ी प्रत्येक खण्ड में) तक पायी जाती है।

170. (1) [NCERT-I-178]

तालिका 11.1 विभिन्न परिवहन तंत्रों की तुलना

| गुण | साधारण विसरण | सहाय्य परिवहन | सक्रिय परिवहन |
|--------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| विशिष्ट झिल्लीका प्रोटीन की आवश्यकता | नहीं | हाँ | हाँ |
| उच्च वर्णामिक | नहीं | हाँ | हाँ |
| परिवहन संतुल्य | नहीं | हाँ | हाँ |
| शिफ्टीयर (अपवहन) परिवहन | नहीं | नहीं | हाँ |
| एटीपी ऊर्जा की आवश्यकता | नहीं | नहीं | हाँ |

171. (4) [NCERT-I-165, 166]

घटना पश्चावस्था से संबंधित है

(1) गुणसूत्रबिन्दु विखण्डित होते हैं और अर्धगुणसूत्र अलग हो जाते हैं

(3) अर्धगुणसूत्र विपरीत ध्रुव की ओर चले जाते हैं

अन्तयावस्था – गुणसूत्र विपरीत ध्रुवों पर होते हैं और पृथक पहचान दिखाई देती है

172. (4) [NC-I-168]

पूर्वावस्था I : अर्धसूत्री विभाजन I की पूर्वावस्था की तुलना समसूत्री विभाजन की पूर्वावस्था से की जाए तो, यह अधिक लंबी व जटिल होती है। गुणसूत्रों के व्यवहार के आधार पर इसे पाँच प्रावस्थाओं में उपविभाजित किया गया है जैसे – तनुपट्ट (लेप्टोटीन), युग्मपट्ट (जाइगोटीन), स्थूलपट्ट (पैकेटीन), द्विपट्ट (डिप्लोटीन) व पारगतिक्रम (डायकाइनेसिस)।

साधारण सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखने पर तनुपट्ट (लिप्टोटीन) अवस्था के दौरान गुणसूत्र धीरे-धीरे स्पष्ट दिखाई देने लगते हैं। गुणसूत्र का संहनन (कॉम्पैक्शन) पूरी तनुपट्ट अवस्था के दौरान जारी रहता है। इसके उपरांत पूर्वावस्था II का द्वितीय चरण प्रारंभ होता है, जिसे युग्मपट्ट कहते हैं। इस अवस्था के दौरान गुणसूत्रों का आपस में युग्मन प्रारंभ हो जाता है और इस प्रकार की संबद्धता को सूत्रयुग्मन कहते हैं। युग्मपट्ट (जाइगोटीन) : इस प्रकार के गुणसूत्रों के युग्मों को समजात गुणसूत्र कहते हैं। इस अवस्था का इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मलेखी यह दर्शाता है कि गुणसूत्र सूत्रयुग्मन के साथ एक जटिल संरचना का निर्माण होता है, जिसे सिनेप्टोनिमल सम्मिश्र कहते हैं। जिस सम्मिश्र का निर्माण एक जोड़ी सूत्रयुग्मित समजात गुणसूत्रों द्वारा होता है, उसे युगली (इपअंसमदज) अथवा चतुष्क (जमजतंक) कहते हैं। यद्यपि ये अगली अवस्था में अधिक स्पष्ट दिखाई पड़ते हैं। पूर्वावस्था II की उपर्युक्त दोनों अवस्थाएँ स्थूलपट्ट (चंबीलजमदम) अवस्था से अपेक्षाकृत कम अवधि की होती हैं। इस अवस्था के दौरान प्रत्येक युगली गुणसूत्र के चार अर्ध गुणसूत्र चतुष्क के रूप में अधिक स्पष्ट दिखाई देने लगते हैं।

173. (4) [NC-I-168]

Crossing over is also an enzyme-mediated process and the enzyme involved is called recombinase.

Crossing over is recombination of genetic material

- Crossing over is responsible for variation that are important for the process of evolution

174. (3) [NC-I-163]

S or synthesis phase marks the period during which DNA synthesis or replication takes place. During this time the amount of DNA per cell doubles. If the initial amount of DNA is denoted as 2C then it increases to 4C. However, there is no increase in the chromosome number; if the cell had diploid or 2n number of chromosomes at G₁, even after S phase the number of chromosomes remains the same, i.e., 2n.

175. (2) [NCERT-I-145]

R group are variable in different -2 amino acid.

-H = Glycine

-CH₃ = Alanine

-CH₂OH = Serine

176. (2) [NCERT-I-146, 147]

TABLE 9.3 Some Secondary Metabolites

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Pigments | Carotenoids, Anthocyanins, etc. |
| Alkaloids | Morphine, Codeine, etc. |
| Terpenoids | Monoterpenes, Diterpenes etc. |
| Essential oils | Lemon grass oil, etc. |
| Toxins | Abrin, Ricin |
| Lectins | Concanavalin A |
| Drugs | Vinblastin, curcumin, etc. |
| Polymeric substances | Rubber, gums, cellulose |

177. (4) [NC-I-159]

NAD = Nicotinamide adenine dinucleotide

NAD - Coenzyme

Coenzyme is a type of cofactor

178. (3) [NC-I-147 to 150]

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| Collagen | - | Intercellular ground substance |
| Trypsin | - | Enzyme |
| Insulin | - | Hormone |
| GLUT-4 | - | Enable glucose transport into cells |
| Antibody | - | Fights infectious agents |
| Beta-plated sheet structure | - | Secondary structure of protein |

173. (4) [NC-I-168]

विनिमय है

आनुवंशिक पदार्थ का पुनर्संयोजन

एंजाइम नियंत्रित प्रक्रिया है।

विनिमय विभिन्नताओं के लिए जिम्मेदार है जो कि जैव विकास की प्रक्रिया के लिए आवश्यक

174. (3) [NC-I-163]

यदि मानव के एस चरण में गुणसूत्रों की संख्या 46 है तो पूर्ववस्थ में भी 46 होगा

175. (2) [NCERT-I-145]

R समूह अलग-अलग अमीनों अम्ल में परिवर्ती होता है।

- H = ग्लाइसीन

- CH₃ = एलानीन

- CH₂OH = सेरीन

176. (2) [NCERT-I-146, 147]

GLUT - 4 = ग्लूकोज का कोशिका में परिवहन में सक्षम

द्वितीयक उपापचयज - रबर

तालिका 9.3 कुछ द्वितीयक उपापचयज

| | |
|--------------|---------------------------------|
| वर्णक | कैरोटीनाएड्स, एंथोसाइनिन्स, आदि |
| एल्कल्वाएड | मार्फीन, कोडेसीन, आदि |
| टरपीन्वाएडस | मोनोटरपींस, डाइटरपींस आदि |
| आवश्यक तेल | नींबूघास तेल, आदि |
| टॉक्सिन | एब्रिन, रिस्सिन |
| लेक्टिन्स | कोनकेनेवेलीन ए |
| ड्रग्स | वीनब्लेस्टीन, करकुमीन आदि |
| बहुलक पदार्थ | रबर, गाँद, सेलुलोज |

177. (4) [NC-I-159]

NAD = Nicotinamide adenine dinucleotide

NAD - कोएन्जाइम

कोएन्जाइम एक प्रकार का कोफैक्टर है

178. (3) [NC-I-147 to 150]

कोलेजन - अन्तरकोशिय पदार्थ

ट्रिप्सीन - एन्जाइम

इन्सूलीन - हॉर्मोन

ग्लूट - 4 - ग्लूकोज का कोशा में परिसंचरण करना

एंटीबॉडी - रोगों से लड़ना

बिटा-प्लीटेड शीट संरचना - प्रोटीन की द्वितीयक संरचना

179. (3) [NCERT-I-196]

- RuBISCO, PEPcase – Mg^{+2}
- Peroxidase – Fe^{+2}
- Alcohol dehydrogenase – Zn^{+2}
- Nitrogenase, Nitrate reductase – MO^{+2}

180. (4) [NCERT-I-218, 219, 220]

- a. PEPcase – Mesophyll cells
- b. PEP – 3 carbon molecule
- c. OAA – First fixation product of C_4 plant
- d. Calvin pathway – Takes place in bundle sheath cells of C_4 plants

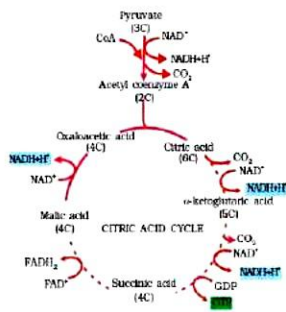
181. (2) [NC-I-211]

The reaction centre is different in both the photosystems. In PS I the reaction centre chlorophyll a has an absorption peak at 700 nm, hence is called P_{700} , while in PS II it has absorption maxima at 680 nm, and is called P_{680} .

182. (1) [NCERT-I-230 to 237]

- RQ – Respirometer
- Mitchel – Chemiosmotic ATP synthesis
- Cytochromes – Inner mitochondrial membrane
- Lactic acid – Muscle fatigue
- Yeast – Alcoholic fermentation

183. (2) [NCERT-I-232]



184. (3) [NC-I-249]

GA_3 is used to speed up the malting process in brewing industry.

185. (2) [(NC-II-9) (NC-I-252)]

Some important food plants like wheat barley and rye have two kinds of varieties; winter and spring varieties.

179. (3) [NCERT-I-196]

- RUBISCO, PEPcase – Mg^{+2}
- परआक्सीडेज – Fe^{+2}
- ऐल्कोहल डीहाइड्रोजीनेज – Zn^{+2}
- नाइट्रेट रिडक्टेज, नाइट्रोजीनेज – MO^{+2}

180. (4) [NCERT-I-218, 219, 220]

- a. PEPcase – पर्णमध्योत्तक कोशिका
- b. PEP – 3 कार्बन वाला अणु
- c. OAA – C_4 पादप का प्रथम स्थिरीकृत उत्पाद
- d. कैल्विन पाथवे – C_4 पादप के बन्डल शीथ कोशिका में होता है

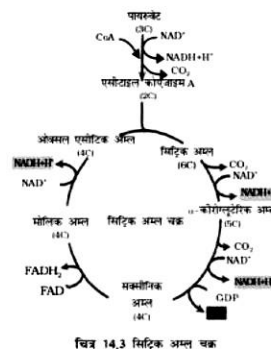
181. (2) [NCERT-I-211]

PS II में अभिक्रिया केन्द्र होता P_{680} हैं

182. (1) [NCERT-I-230 to 237]

- RQ – रेस्पाइरोमीटर
- मिशेल – कीमियोऑस्मेटिक (रसोपरासरण) ATP संश्लेषण
- साइटोक्रोम – माइटोकाण्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली
- लैक्टिक अम्ल – पेशीय थकान
- यीस्ट – अल्कोहलिक किण्वन

183. (2) [NCERT-I-232]



चित्र 14.3 सिट्रिक अम्ल चक्र

184. (3) [NCERT-I-249]

शराब उद्योग में माल्टिंग की गति को बढ़ाने के लिए जिब्रेरेलिन पीओजीओआर प्रयुक्त होता है।

185. (2) [(NC-II-9) (NC-I-252)]

गेहूँ और जौ सिर्फ अलग-अलग प्रजाति के होते हैं।

SECTION-B – [ZOOLOGY]

SECTION-B – [ZOOLOGY]

186. (1) [NCERT-I-281]
 A special case of Rh incompatibility (mismatching) has been observed between the Rh-ve blood of a pregnant mother with Rh+ve blood of the foetus. Rh antigens of the foetus do not get exposed to the Rh-ve blood of the mother in the first pregnancy as the two bloods are well separated by the placenta. However, during the delivery of the first child, there is a possibility of exposure of the maternal blood to small amounts of the Rh+ve blood from the foetus. In such cases, the mother starts preparing antibodies against Rh in her blood. In case of her subsequent pregnancies, the Rh antibodies from the mother (Rh-ve) can leak into the blood of the foetus (Rh+ve) and destroy the foetal RBCs. This could be fatal to the foetus or could cause severe anaemia and jaundice to the baby. This condition is called erythroblastosis foetalis.

187. (4) [NCERT-I-281]
 X - Thrombin
 Y - Thrombokinase

188. (1) [NCERT-I-306]
 In the resting state a subunit of troponin masks the active binding sites for myosin on the actin filaments

189. (3) [NCERT-I-320,321]

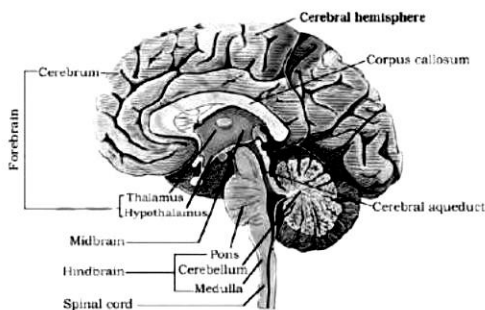


Figure 21.4 Diagram showing sagittal section of the human brain

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

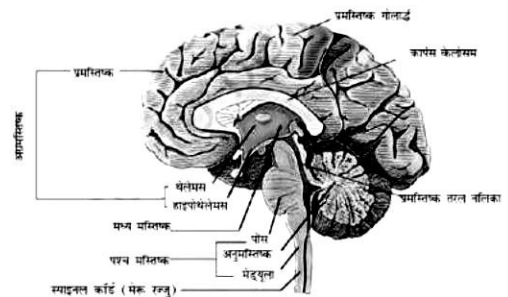
190. (4) [NCERT-I-336,337]
 Pancreas acts as both exocrine and endocrine gland.

186. (1) [NCERT-I-281]
 Rh नकारात्मक मादा और Rh धनात्मक नर एक Rh असंगतशादी है।

187. (4) [NCERT-I-281]
 X - थ्रोम्बिन
 Y - थ्रॉम्बोकाइनेज

188. (1) [NCERT-I-306]
 मायोसिन के लिए सक्रिय केन्द्र एक्टिन तंतु पर है

189. (3) [NCERT-I-320,321]



चित्र 21.4 मानव मस्तिष्क का सममितीय (सेमिटल) काट

हाइपोथैलेमस शरीर के ताप का नियन्त्रण, खाना खाने की इच्छा और पीने की इच्छा को नियन्त्रित करता है।

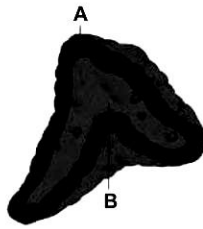
190. (4) [NCERT-I-336,337]
 अग्नाशय अन्तःस्रावी और बहिःस्रावी ग्रन्थि दोनों की तरह काम करता है।

लैंगर हैंस द्वीप अन्तःस्रावी ग्रन्थि की तरह कार्य करता है इसमें α , β , δ प्रकार की कोशिका पायी जाती है। जिनसे विभिन्न प्रकार के हार्मोन निकलते है

- α - ग्लूकागॉन
- β - इन्सुलिन
- δ - सोमैटोस्टैटीन

191. (1)

[NCERT-I-336, 337]



A – Adrenal Cortex

B – Adrenal Medulla

A – Secretes steroidal hormones

B – Secretes amino acid derivative hormones

B – Secretes hormones of flight or fight

192. (1)

[NCERT-I-311]

The bones of the limbs along with their girdles constitute the appendicular skeleton. Each limb is made of 30 bones. The bones of the hand (fore limb) are humerus, radius and ulna, carpals (wrist bones – 8 in number), metacarpals (palm bones – 5 in number) and phalanges (digits – 14 in number). Femur (thigh bone – the longest bone), tibia and fibula, tarsals (ankle bones – 7 in number), metatarsals (5 in number) and phalanges (digits – 14 in number) are the bones of the legs (hind limb). A cup shaped bone called patella cover the knee ventrally (knee cap).

193. (3)

[NCERT-I-293]

The efferent arteriole emerging from the glomerulus forms a fine capillary network around the renal tubule called the peritubular capillaries. A minute vessel of this network runs parallel to the Henle's loop forming a 'U' shaped vasa recta. Vasa recta is absent or highly reduced in cortical nephrons.

194. (2)

[NCERT-I-297]

ADH or vasopressin is Hormone secreted by pituitary that promotes reabsorption of water from the latter parts of tubule there by preventing diuresis glomerular filtrate.

195. (2)

[NC-I-258]

Dental formula of human is $2123/2123$.

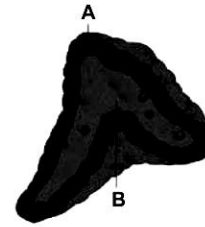
196. (2)

[NC-I-261 to 264]

| | | |
|--------------------------|---|---------------|
| Bilirubin and biliverdin | – | Bile |
| Hydrolysis of starch | – | Amylase |
| Digestion of fat | – | Lipase |
| Salivary gland | – | Parotid gland |

191. (1)

[NCERT-I-336, 337]



A – एड्रीनल कॉर्टेक्स

B – एड्रीनल मेड्यूला

A – स्टेरॉयडल हॉर्मोन स्रावित करता है

B – एमिनो अम्ल के व्युत्पन्न हॉर्मोन स्रावित करता है

B – युद्ध हॉर्मोन या फ्लाइट हॉर्मोन स्रावित करता है

192. (1)

[NCERT-I-311]

टखने में 7 टार्सल पायी जाती है

193. (3)

[NCERT-I-293]

जक्सटा मेड्युलरी नेफ्रॉन के हेनले लूप के पैरलल एक सूक्ष्म वेसल्स रन करती है जो वासा रेक्टा कहलाती है।

194. (2)

[NCERT-I-297]

ADH या वैसोप्रेसिन पिट्यूटरी के द्वारा स्रावित हॉर्मोन जो नलिका के अन्तिम भाग से पानी के पुनः अवशोषण को बढ़ाता है।

195. (2)

[NC-I-258]

व्यस्क मनुष्य का डेन्टल फार्मूला $2123/2123$ है।

196. (2)

[NC-I-261 to 264]

विलिरूबीन एवं – पित्त

विलिवर्दिन

स्टार्च का जल – एमाइलेज

अपघटन

वसा का पाचन – लाइपेज

लार ग्रन्थि – पैराटिड

| | |
|--|---|
| <p>197. (3) [NC-I-269]</p> <p>Trachea divides at the 5th thoracic vertebra into a right and left primary bronchi.</p> | <p>197. (3) [NC-I-269]</p> <p>श्वासनली 5th वक्षीय कशेरूका स्तर पर विभाजित होती है।</p> |
| <p>198. (3) [NC-I-272]</p> <p>Volume of air remaining in the lungs even after a forcible expiration is called - Residual volume (RV). It's value is 1100 mL to 1200 mL.</p> | <p>198. (3) [NC-I-272]</p> <p>बलपूर्वक निःश्वासन के बाद भी 1100–1200 ml वायु फेफड़ों में रहती है।</p> |
| <p>199. (4) [NCERT-I-326]</p> <p>The organ of corti is a structure located on the basilar membrane which contains hair cells that act as auditory receptors</p> | <p>199. (4) [NCERT-I-326]</p> <p>आर्गन ऑफ कॉर्टी नामक संरचना में कर्णावर्त (कॉकिलआ) मौजूद है</p> |
| <p>200. (4) [NCERT-II-201]</p> <p>In gene gun method high velocity microparticles made up of Gold or Tungstun.</p> | <p>200. (4) [NCERT-II-201]</p> <p>जीन गन विधि में उच्च वेग से चलने वाले सूक्ष्मकण बने होते हैं सोना अथवा टंगस्टन</p> |