



Zone-II



25 Cr.*

Fee Scholarship



1.25 Cr.*

Cash Prizes (1500 Students)



5000*

Rewards for Students



Upto 100%*

Scholarship in CLC Classroom
Course for 2023-24

* Terms & Conditions Apply

11th Class

Max. Marks : 300
Duration : 2 Hours

Test Code
2007

PREVIOUS YEAR QUESTION PAPER

Instructions :

1. Before starting the paper ensure that all questions are in proper sequence.
2. Blank papers, clipboards, log tables, calculators, mobiles or any electronic device are not allowed.
3. Before starting the paper, fill up the required details in the blank spaces provided on the OMR sheet.
4. Do not forget to mention your roll number neatly and clearly in the OMR sheet.
5. No rough sheets will be provided by the invigilator.
6. No query related to question paper of any type is to be made to the invigilator.
7. On the OMR sheet darken the appropriate bubble with blue or black ball Pen.
8. You are not allowed to leave the examination hall before the end of the exam.



1. If $y = a - b$, the maximum percentage error in the measurement of y will be :
- (1) $\left(\frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b}\right) \times 100\%$ (2) $\left(\frac{\Delta a}{a} - \frac{\Delta b}{b}\right) \times 100\%$
- (3) $\left(\frac{\Delta a}{a-b} + \frac{\Delta b}{a-b}\right) \times 100\%$ (4) $\left(\frac{\Delta a}{a-b} - \frac{\Delta b}{a-b}\right) \times 100\%$
2. The percentage error in determination of time period of a pendulum $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ where ℓ and g are measured with $\pm 1\%$ and $\pm 2\%$ errors.
- (1) $\pm 1.3\%$ (2) $\pm 1.5\%$ (3) $\pm 1.7\%$ (4) $\pm 2.3\%$
3. If force F , length L and time T are taken as fundamental units, the dimensional formula for mass will be :
- (1) $[FL^{-1}T^2]$ (2) $[FLT^{-2}]$ (3) $[FL^{-1}T^{-1}]$ (4) $[FL^5T^2]$
4. Write the dimensions of $a \times b$ in the relation $E = \frac{b - x^2}{at}$, where E is energy, x is the displacement and t is time :
- (1) ML^2T (2) $M^{-1}L^2T^1$ (3) ML^2T^{-2} (4) MLT^{-2}
1. यदि $y = a - b$ हैं तो y के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी –
- (1) $\left(\frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b}\right) \times 100\%$ (2) $\left(\frac{\Delta a}{a} - \frac{\Delta b}{b}\right) \times 100\%$
- (3) $\left(\frac{\Delta a}{a-b} + \frac{\Delta b}{a-b}\right) \times 100\%$ (4) $\left(\frac{\Delta a}{a-b} - \frac{\Delta b}{a-b}\right) \times 100\%$
2. सरल लोलक के आवृत्तकाल $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ में प्रतिशत त्रुटि का मान होगा यदि ℓ तथा g के मापित मान में त्रुटि क्रमशः $\pm 1\%$ तथा $\pm 2\%$ है :
- (1) $\pm 1.3\%$ (2) $\pm 1.5\%$ (3) $\pm 1.7\%$ (4) $\pm 2.3\%$
3. यदि बल F , लम्बाई L तथा समय T को मूल मात्रक के रूप में प्रयुक्त किया जाए तो द्रव्यमान का विमीय सूत्र होगा :
- (1) $[FL^{-1}T^2]$ (2) $[FLT^{-2}]$ (3) $[FL^{-1}T^{-1}]$ (4) $[FL^5T^2]$
4. संबंध $E = \frac{b - x^2}{at}$ में $a \times b$ की विमाएं लिखिए, जहां E ऊर्जा, x विस्थापन तथा t समय है—
- (1) ML^2T (2) $M^{-1}L^2T^1$ (3) ML^2T^{-2} (4) MLT^{-2}

Space for rough work

5. Dimensionally wavelength is equivalent to, where
E = intensity of electric field, C = capacitance
L = inductance, B = intensity of magnetic field

(1) $\frac{E\sqrt{LC}}{B}$

(2) $\frac{E}{B\sqrt{LC}}$

(3) $\frac{B\sqrt{LC}}{E}$

(4) $\frac{B}{E\sqrt{LC}}$

6. Free fall of an object in vacuum is a case of motion with

- (1) uniform velocity (2) uniform acceleration
(3) variable acceleration (4) uniform speed

7. When a ball is thrown up vertically with velocity v_0 it reaches a maximum height of 'h'. If one wishes to triple the maximum height then the ball should be thrown with velocity:

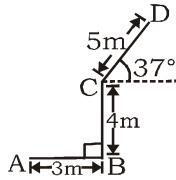
(1) $\sqrt{3}v_0$

(2) $3v_0$

(3) $9v_0$

(4) $\frac{3}{2}v_0$

8. A particle is moving along path ABCD as shown in the figure. The magnitude of displacement from position A to D is.



(1) 10m

(2) $5\sqrt{2}$ m

(3) 9 m

(4) $7\sqrt{2}$ m

- विभीय रूप से तरंगदैर्घ्य किसके समान होगी जहां E = विद्युत क्षेत्र की तीव्रता, C = धारिता, L = प्रेरकत्व, B = चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता है :

(1) $\frac{E\sqrt{LC}}{B}$

(2) $\frac{E}{B\sqrt{LC}}$

(3) $\frac{B\sqrt{LC}}{E}$

(4) $\frac{B}{E\sqrt{LC}}$

- निर्वात में स्वतंत्र गिर रही एक वस्तु की गति है :

- (1) एकसमान वेग

- (2) एकसमान त्वरण

- (3) चर त्वरण

- (4) एकसमान चाल

- जब एक गेंद को v_0 वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकते हैं तब इसके द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई h है। यदि इसे तीन गुना ऊँचाई तक ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकना हो तब गेंद को किस वेग से फेंकना होगा:

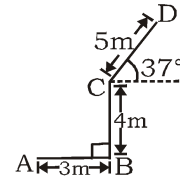
(1) $\sqrt{3}v_0$

(2) $3v_0$

(3) $9v_0$

(4) $\frac{3}{2}v_0$

- चित्रानुसार एक कण पथ ABCD के अनुदिश गतिमान है तो कण का स्थिति A से स्थिति D तक कुल विस्थापन का परिमाण है:-



(1) 10m

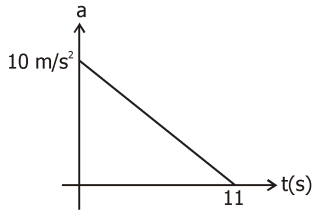
(2) $5\sqrt{2}$ m

(3) 9 m

(4) $7\sqrt{2}$ m

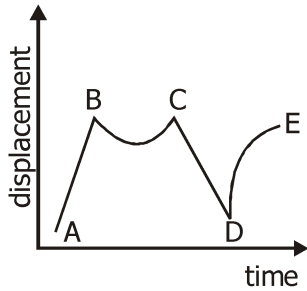
Space for rough work

9. A particle starts from rest. Its acceleration (a) versus time (t) is as shown in the figure. The maximum speed of the particle will be –



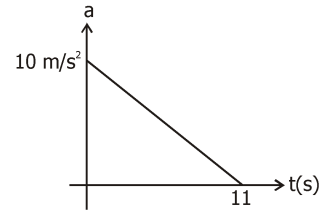
- (1) 110 m/s (2) 55 m/s
(3) 550 m/s (4) 660 m/s

10. Figure shows the displacement of a particle going along x-axis as on function of time. The acceleration of the particle is zero in the region:



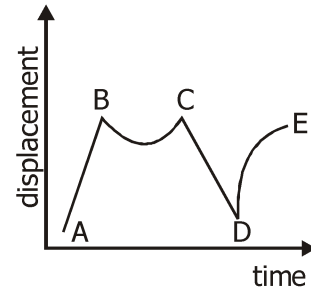
- a. AB b. BC c. CD d. DE
(1) a,b
(3) b,d (2) a,c (4) c,d

9. एक कण विराम अवस्था से गति प्रारंभ करता है। इसका त्वरण (a) व समय (t) के मध्य वक्र दिया है। कण की अधिकतम चाल का परिमाण होगा –



- (1) 110 m/s (2) 55 m/s
(3) 550 m/s (4) 660 m/s

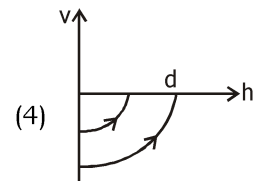
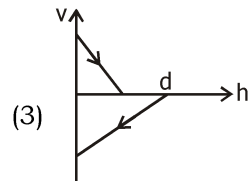
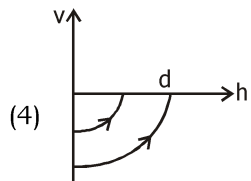
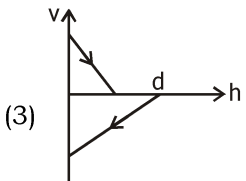
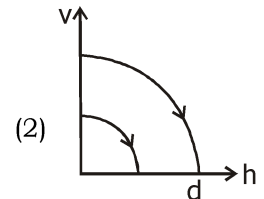
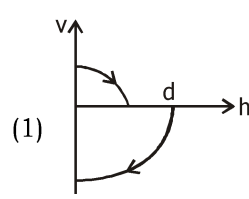
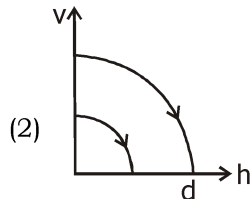
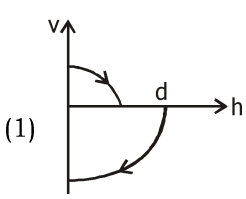
10. चित्र x अक्ष के अनुदिश गतिशील एक कण के विस्थापन को समय के फलन के रूप में दर्शाता है। कण का त्वरण किस क्षेत्र में शून्य होगा:



- a. AB b. BC c. CD d. DE
(1) a,b
(3) b,d (2) a,c (4) c,d

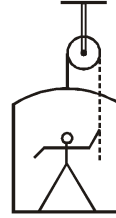
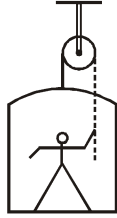
Space for rough work

11. A body starts falling from height 'h' and travels distance $h/2$ during last second of motion then time of journey is:
- (1) $\sqrt{2-1}$ (2) $2 + \sqrt{2}$
 (3) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3} + 2$
12. A ball is dropped vertically from a height d above ground. It hits ground & bounces up vertically to a height $d/2$. Neglecting subsequent motion & air resistance, its velocity v varies with height h above ground as –
11. एक वस्तु 'h' ऊँचाई से गिरना प्रारम्भ करती है तथा यात्रा के अन्तिम सेकण्ड में $h/2$ दूरी तय करती है तब यात्रा का समय होगा:
- (1) $\sqrt{2-1}$ (2) $2 + \sqrt{2}$
 (3) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3} + 2$
12. एक गेंद पृथ्वी तल से ऊर्ध्वाधर d ऊँचाई से गिराई गई है। जमीन पर गिरने के बाद यह पुनः $d/2$ ऊँचाई पर पहुँचती है। वायु का वेग व प्रतिरोध नगण्य मानते हुए इसके वेग v का पृथ्वी तल से ऊँचाई h के सापेक्ष परिवर्तन होगा–



Space for rough work

13. The position of an object moving along x-axis is given by $x = a + bt^2$, where $a = 8.5 \text{ m}$ and $b = 2.5 \text{ m s}^{-2}$ and t is measured in seconds. The velocity of the object at $t = 2 \text{ s}$ is
- (1) 5 m s^{-1} (2) 10 m s^{-1}
(3) 15 m s^{-1} (4) 20 m s^{-1}
14. The following fig. represents a painter in a swing by the side of a building. When the painter pulls the string then the force applied on the surface is 450 N , whereas the weight of painter is 1000 N . If the weight of the swing is 250 N then the acceleration produced in the swing will be :



- (1) 4 m/s^2
(3) 5 m/s^2

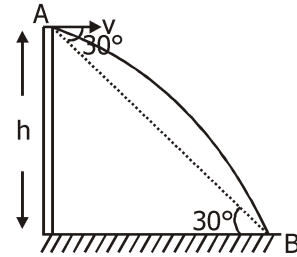
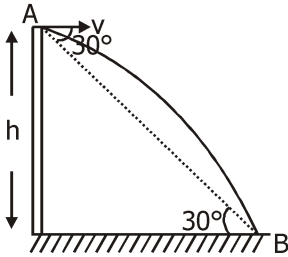
- (2) 2 m/s^2
(4) 6 m/s^2

- (1) 4 m/s^2
(3) 5 m/s^2

- (2) 2 m/s^2
(4) 6 m/s^2

Space for rough work

15. A projectile is thrown at an angle of 45° to the horizontal has a range of 19.6 m. Its velocity at the highest point is ($g=10\text{m/s}^2$)
- (1) 19.6 m/s (2) 5 m/s
(3) 10 m/s (4) zero
16. A player kicks a ball at a speed of 20 m s^{-1} so that its horizontal range is maximum. Another player 24 m away in the direction of kick starts running in the same direction at the same instant of hit. If he has to catch the ball just before it reaches the ground, he should run with a velocity equal to (Take $g = 10\text{ m s}^{-2}$)
- (1) $2\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$ (2) $4\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$
(3) $6\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$ (4) $10\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$
17. An object is thrown horizontally from a point 'A' from a tower and hits the ground 3s later at 'B'. The line from 'A' to 'B' makes an angle of 30° with the horizontal. The initial velocity of the object is : ($g = 10\text{ m/s}^2$)
15. एक प्रक्षेप्य को क्षैतिज से 45° कोण पर फेंका जाता है जिसकी परास 19.6 m है। प्रक्षेप्य के उच्चतम बिन्दु पर कण का वेग होगा— ($g=10\text{m/s}^2$)
- (1) 19.6 m/s (2) 5 m/s
(3) 10 m/s (4) शून्य
16. एक खिलाड़ी एक गेंद को 20 m s^{-1} की चाल से इस प्रकार किक मारता है कि इसका परास अधिकतम हो जाये। किक की दिशा में 24 m दूर एक दूसरा खिलाड़ी उसी क्षण पर समान दिशा में दौड़ना शुरू करता है। यदि वह गेंद के धरातल पर पहुंचने से तुरन्त पहले गेंद को पकड़ लेता है, तो उसे किस वेग से दौड़ना चाहिए :
- ($g = 10\text{ m s}^{-2}$ लें)
- (1) $2\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$ (2) $4\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$
(3) $6\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$ (4) $10\sqrt{2}\text{ m s}^{-1}$
17. एक वस्तु टॉवर पर स्थित बिन्दु 'A' से क्षैतिज दिशा में प्रक्षेपित की जाती है तथा यह 3s पश्चात बिन्दु 'B' पर धरातल से टकराती है। 'A' से 'B' की रेखा क्षैतिज के साथ 30° का कोण बनाती है। वस्तु का प्रारम्भिक वेग होगा:
- ($g = 10\text{ m/s}^2$)



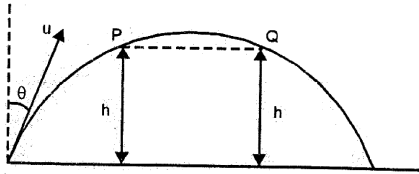
- (1) $15\sqrt{3}\text{ m/s}$ (2) 15 m/s
(3) $10\sqrt{3}\text{ m/s}$ (4) $25\sqrt{3}\text{ m/s}$
- (1) $15\sqrt{3}\text{ m/s}$ (2) 15 m/s
(3) $10\sqrt{3}\text{ m/s}$ (4) $25\sqrt{3}\text{ m/s}$

Space for rough work

18. A particle of mass m moving with constant velocity \vec{v} on a smooth horizontal surface. A constant force \vec{F} starts acting on particle perpendicular to velocity v . Radius of curvature just after force F start acting is :

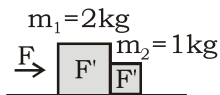
- (1) $\frac{mv^2}{F}$ (2) $\frac{mv^2}{F \cos \theta}$
(3) $\frac{mv^2}{F \sin \theta}$ (4) None

19. A particle is thrown with velocity u making an angle θ with the vertical. It just crosses the top of two poles each of height h after 1s and 3s respectively. The maximum height of projectile is



- (1) 9.8 m (2) 19.6 m
(3) 39.2m (4) 4.9 m

20. In the following figure, two blocks on $m_1 = 2$ kg and $m_2 = 1$ kg are in contact with a frictionless table. A horizontal force $F = 3$ N is applied to mass m_1 , the contact force between m_1 and m_2 will be :

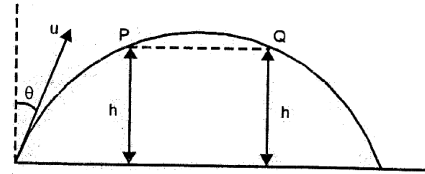


- (1) 1N (2) 2N
(3) 3N (4) zero

18. घर्षणहीन क्षैतिज सतह पर m द्रव्यमान का एक कण नियत वेग \vec{v} से गति करता है। इस कण पर एक नियत बल \vec{F} वेग v के लम्बवत् लगना प्रारम्भ होता है। F बल के लगने के तुरन्त पश्चात् वक्रता त्रिज्या होगी :

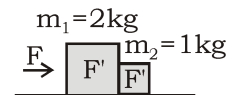
- (1) $\frac{mv^2}{F}$ (2) $\frac{mv^2}{F \cos \theta}$
(3) $\frac{mv^2}{F \sin \theta}$ (4) कोई नहीं

19. एक कण उर्ध्व से θ कोण पर u वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। यह h ऊँचाई के दो खम्भों को ठीक 1 s व 3s पर पार करता है तो इस कण द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई होगी -



- (1) 9.8 m (2) 19.6 m
(3) 39.2m (4) 4.9 m

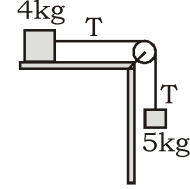
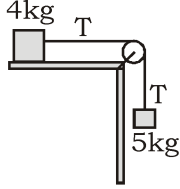
20. एक घर्षण रहित टेबल पर दो ब्लॉक एक दूसरे के सम्पर्क में रखे है एक ब्लॉक पर $F = 3$ न्यूटन (चित्रानुसार) बल कार्य करता है छोटे ब्लॉक m_2 द्वारा बड़े ब्लॉक m_1 पर लगने वाला बल है।



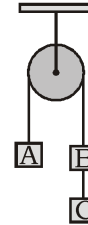
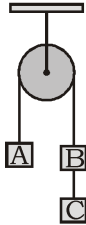
- (1) 1N (2) 2N
(3) 3N (4) शून्य

Space for rough work

21. Two bodies of 5kg and 4kg are tied to a string as shown in fig. If the table and pulley both are smooth, acceleration of 5kg body will be equal to :
21. दो वस्तुएं जिनके द्रव्यमान क्रमशः 5kg तथा 4kg है चित्र के अनुसार परस्पर एक डोरी से बांधी गई है। यदि मेज का तल एवं धिरनी दोनों घर्षण रहित है तो 5kg द्रव्यमान वाली वस्तु का त्वरण होगा



- (1) g (2) $g/4$
(3) $4g/9$ (4) $5g/9$
22. Three identical bodies A, B and C each of mass 2kg. are tied to a string passing over a smooth pulley as shown in the figure. The tension in the string connecting B to C will be :
22. तीन समान भार A, B तथा C जिसमें प्रत्येक 2kg द्रव्यमान का है, स्थिर घर्षणरहित धिरनी पर से जाती डोरी से चित्र के अनुसार बंधे हुए है। B तथा C को मिलाने वाली डोरी में तनाव होगा



- (1) 13.33 N (2) 0.13 N (3) 3.3 N (4) zero
- (1) 13.33 N (2) 0.13 N (3) 3.3 N (4) शून्य

Space for rough work

23. A smooth wedge is kept in a chamber. Chamber is suspended close to earth surface. A block B is kept on top of wedge. It takes time T to slip over length of wedge. If block is kept on top of wedge & suddenly string breaks then at this time block :
- (1) will take more time than T to slip over wedge
 - (2) will take less than T to slip over wedge
 - (3) will remain on top of wedge
 - (4) will fall away from wedge
24. A disc of mass 10 gm. is kept floating horizontally by throwing 10 marbles/sec against it from below. If the mass of each marble is 5 gm. Calculate the velocity with which the marbles are striking the disc. Assume that the marbles strike the disc normally and rebound downward with the same speed :
- (1) 9.8 m/sec
 - (2) 98 m/sec
 - (3) 0.98 m/sec
 - (4) 0.098 m/sec
23. एक चिकना वेज A एक कक्ष में रखा हुआ है। कक्ष पृथ्वी सतह के नजदीक लटका हुआ है। एक ब्लॉक B जो कि वेज के शीर्ष पर रखा हुआ है। यह वेज की लम्बाई तक फिसलने में T समय लेता है। यदि ब्लॉक वेज के शीर्ष पर रखा हुआ है और कक्ष की रस्सी टूट जाये तो इस समय ब्लॉक
- (1) वेज पर फिसलने के लिए T से अधिक समय लेगा
 - (2) वेज पर फिसलने के लिए T से कम समय लेगा
 - (3) वेज के शीर्ष पर रहेगा
 - (4) वेज से दूर गिर जायेगा
24. 10 gm द्रव्यमान की चकती हवा में क्षैतिज झूल रही है। क्योंकि इस के नीचे से 10 कंकर/सेकण्ड फेंके जा रहे हैं। यदि प्रत्येक कंकर का द्रव्यमान 5 gm है तो वह वेग ज्ञात कीजिए। जिससे कंकर चकती से टकरा रहे हैं। यह माना गया है कि कंकर चकती के लम्बवत् टकराते हैं तथा समान चाल से वापस नीचे आ जाते हैं।
- (1) 9.8 m/sec
 - (2) 98 m/sec
 - (3) 0.98 m/sec
 - (4) 0.098 m/sec

Space for rough work

25. Two monkey A & B are of masses M and m respectively ($M > m$). They are holding a rope which is passing through a stationary smooth pulley. They moves on rope such that upward acceleration of B becomes double of downward acceleration of A then tension in the rope will be :

(1) $\frac{4Mmg}{2M + m}$

(2) $\frac{3Mmg}{(M + 2m)}$

(3) $\frac{3Mmg}{2(M + m)}$

(4) $\frac{3Mmg}{(M + m)}$

(1) $\frac{4Mmg}{2M + m}$

(2) $\frac{3Mmg}{(M + 2m)}$

(3) $\frac{3Mmg}{2(M + m)}$

(4) $\frac{3Mmg}{(M + m)}$

Space for rough work

26. In which pair, no. of molecules are same -
- (1) 22 gm CO₂ and 72 gm N₂
 (2) 11 gm CO₂ and 28 gm N₂
 (3) 44 gm CO₂ and 7 gm N₂
 (4) 11 gm CO₂ and 7 gm N₂
27. Cisplatin, an anticancer drug, has the molecular formula Pt (NH₃)₂Cl₂. What is the mass (in gram) of one molecule? (Atomic weights : Pt = 195, H = 1.0, N = 14, Cl = 35.5)
- (1) 4.98×10^{-21} (2) 4.98×10^{-22}
 (3) 6.55×10^{-21} (4) 3.85×10^{-22}
28. How much volume of oxygen will be required for complete combustion of 40 mL of acetylene ? (All volumes are measured at STP)
- (1) 80 mL (2) 100 mL
 (3) 40 mL (4) 20 mL
29. Formation of ammonia is represented by the equation
- $$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$$
- If 100 cm³ of N₂ gas at NTP is used, what is the volume of NH₃ produced at NTP -
- (1) 100 cm³ (2) 200 cm³
 (3) 400 cm³ (4) 300 cm³
26. निम्न गैसों के कौन से युग्म में अणुओं की संख्या समान है ?
- (1) 22 gm. CO₂ तथा 72 gm. N₂
 (2) 11 gm. CO₂ तथा 28 gm. N₂
 (3) 44 gm. CO₂ तथा 7 gm. N₂
 (4) 11 gm. CO₂ तथा 7 gm. N₂
27. सिसप्लेटिन एक कैंसर रोधी दवा है जिसका अणुसूत्र Pt (NH₃)₂Cl₂ है। एक अणु का द्रव्यमान (ग्राम में) होगा- (परमाणु भार : Pt = 195, H = 1.0, N = 14, Cl = 35.5)
- (1) 4.98×10^{-21} (2) 4.98×10^{-22}
 (3) 6.55×10^{-21} (4) 3.85×10^{-22}
28. 40 mL एसीटिलीन के पूर्ण दहन के लिए कितने आयतन O₂ लगेंगे ? यदि सभी आयतनों को STP पर मापा गया है-
- (1) 80 mL (2) 100 mL
 (3) 40 mL (4) 20 mL
29. अमोनिया निर्माण निम्न अभिक्रिया द्वारा किया जाता है
- $$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$$
- यदि NTP पर 100 cm³ N₂ गैस उपयोग में आती है तो बताओ कि अमोनिया का कितना आयतन प्राप्त होगा -
- (1) 100 cm³ (2) 200 cm³
 (3) 400 cm³ (4) 300 cm³

Space for rough work

30. If a mixture containing 3 mole of hydrogen and 1 mole of nitrogen is converted completely into ammonia, the ratio of initial and final volumes under the same temperature and pressure would be :
- (1) 3 : 1 (2) 1 : 3
(3) 2 : 1 (4) 1 : 2
31. For a reaction
 $aA + bB \longrightarrow cC + dD$
 If initially 'x' mole of 'A' are taken with 'y' mole of 'B', which of the following is correct.
- (1) If $a/b = y/x$, then no reagent is left over
 (2) If $a/b > y/x$, then 'B' is limiting reagent
 (3) If $a/b < x/y$, then 'B' is limiting reagent
 (4) If $x/y > a/b$, then 'A' is limiting reagent
32. Match the columns :
- | Column-A | Column-B |
|---|--------------------------------------|
| (i) 88 g of CO_2 | (a) 0.25 mol |
| (ii) 6.022×10^{23} molecules of H_2O | (b) 2 mol |
| (iii) 5.6 litres of O_2 at STP | (c) 1 mol |
| (iv) 96 g of O_2 | (d) 6.022×10^{23} molecules |
| (v) 1 mol of any gas | (e) 3 mol |
- (1) (i) → (b) (ii) → (c) (iii) → (a) (iv) → (e) (v) → (d)
 (2) (i) → (c) (ii) → (d) (iii) → (e) (iv) → (b) (v) → (a)
 (3) (i) → (c) (ii) → (b) (iii) → (d) (iv) → (a) (v) → (b)
 (4) (i) → (d) (ii) → (e) (iii) → (b) (iv) → (a) (v) → (b)
30. यदि एक मिश्रण जिसमें 3 मोल हाइड्रोजन तथा 1 मोल नाइट्रोजन है, पूर्णतया अमोनिया में बदल जाता है, तो समान ताप और दाब पर प्रारंभिक और अंतिम आयतन का अनुपात क्या होगा—
- (1) 3 : 1 (2) 1 : 3
(3) 2 : 1 (4) 1 : 2
31. एक अभिक्रिया में —
 $aA + bB \longrightarrow cC + dD$
 यदि प्रारम्भ में 'x' मोल 'A' तथा 'y' मोल 'B' लिये जाये तो सत्य है—
- (1) यदि $a/b = y/x$, तो कोई अभिकर्मक शेष नहीं रहेगा
 (2) यदि $a/b > y/x$, तो 'B' सीमाकारी अभिकर्मक है।
 (3) यदि $a/b < x/y$, तो 'B' सीमाकारी अभिकर्मक है।
 (4) यदि $x/y > a/b$, तो 'A' सीमाकारी अभिकर्मक है।
32. स्तम्भों का मिलान कीजिए—
- | स्तम्भ-A | स्तम्भ-B |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| (i) CO_2 के 88 g | (a) 0.25 mol |
| (ii) जल के 6.022×10^{23} अणु | (b) 2 mol |
| (iii) STP पर O_2 के 5.6 लीटर | (c) 1 mol |
| (iv) 96 g O_2 | (d) 6.022×10^{23} अणु |
| (v) किसी गैस का 1 मोल | (e) 3 mol |
- (1) (i) → (b) (ii) → (c) (iii) → (a) (iv) → (e) (v) → (d)
 (2) (i) → (c) (ii) → (d) (iii) → (e) (iv) → (b) (v) → (a)
 (3) (i) → (c) (ii) → (b) (iii) → (d) (iv) → (a) (v) → (b)
 (4) (i) → (d) (ii) → (e) (iii) → (b) (iv) → (a) (v) → (b)

Space for rough work

33. If the value of Avogadro number is $6.023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ and the value of Boltzmann constant is $1.380 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$, then the number of significant digits in the calculated value of the universal gas constant is ?
- (1) 2 (2) 4
(3) 8 (4) 16
34. The mole fraction of a solute in a solution is 0.1. At 298K, molarity of this solution is the same as its molality. Density of this solution at 298K is 2.0 g cm^{-3} . The ratio of the molecular weights of the solute and solvent, $\left(\frac{MW_{\text{solute}}}{MW_{\text{solvent}}}\right)$, is:
- (1) 4.5 (2) 3
(3) 18 (4) 9
35. The two electrons have the following sets of quantum numbers :
- X : 3, 2, -2, $+\frac{1}{2}$; Y : 3, 0, 0, $+\frac{1}{2}$
- (1) X and Y have same energy
(2) X and Y have unequal energy
(3) X and Y represent same electron
(4) None of the statement is correct
36. Any p-orbital can accomodate up to ?
- (1) Four electrons
(2) Two electrons with parallel spin
(3) Six electrons
(4) Two electrons with opposite spin
33. यदि आवोगाद्रों संख्या का मान $6.023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ है तथा बोल्ट्समान स्थिरांक का मान $1.380 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$ है, तब परिकलित सार्वत्रिक गैस स्थिरांक (universal gas constant) में सार्थक अंकों (significant digits) की संख्या है :
- (1) 2 (2) 4
(3) 8 (4) 16
34. एक विलेय का एक विलयन में मोल भिन्न 0.1 है। 298K पर इस विलयन की मोलरता (molarity) इसकी मोललता (molality) के समान है। इस विलयन का घनत्व 298 K पर 2.0 g cm^{-3} है। विलेय तथा विलायक के अणुभारों का अनुपात, $\left(\frac{MW_{\text{solute}}}{MW_{\text{solvent}}}\right)$ है ?
- (1) 4.5 (2) 3
(3) 18 (4) 9
35. दो इलेक्ट्रॉनों की निम्न क्वाण्टम संख्या समुच्चय है:
- X : 3, 2, -2, $+\frac{1}{2}$; Y : 3, 0, 0, $+\frac{1}{2}$
- (1) X तथा Y की समान ऊर्जा
(2) X तथा Y की असमान ऊर्जा
(3) X तथा Y समान इलेक्ट्रॉन को प्रदर्शित करते हैं।
(4) कोई भी कथन सत्य नहीं है।
36. कोई भी p-कक्षक रख सकता है ?
- (1) चार इलेक्ट्रॉन
(2) समान चक्रण के दो इलेक्ट्रॉन
(3) छः इलेक्ट्रॉन
(4) विपरित चक्रण के दो इलेक्ट्रॉन

Space for rough work

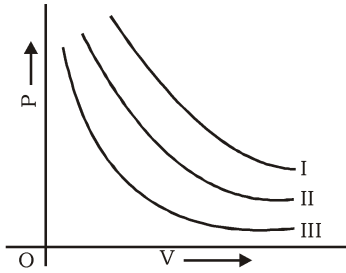
37. For which of the following electrons distributions in ground state, the pauli's exclusion principle is violated?
- (1) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$ (3) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\uparrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$ (4) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$
38. How many maximum possible number of electrons in an atom that can have $(n + \ell) = 8$?
- (1) 30 (2) 32 (3) 15 (4) Unpredictable
39. If the electron is accelerated by 100 volts, than the associated wavelength is :
- (1) 12.27 Å (2) 1.227Å (3) 122.7 Å (4) 0.285 Å
40. A dye absorbs a photon of wavelength λ and re-emits the same energy into two photons of wavelength λ_1 and λ_2 respectively. The wavelength λ is related to λ_1 and λ_2 as:
- (1) $\lambda = \frac{\lambda_1\lambda_2}{(\lambda_1 + \lambda_2)^2}$ (2) $\lambda = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{\lambda_1\lambda_2}$ (3) $\lambda = \frac{\lambda_1\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$ (4) $\frac{\lambda_1^2\lambda_2^2}{\lambda_1 + \lambda_2}$
37. मूल ऊर्जा अवस्था में निम्न में से कौनसे इलेक्ट्रॉन वितरण में पाउली के अपवर्जन सिद्धान्त की अवहेलना होती है?
- (1) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$ (3) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\uparrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$ (4) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$
38. एक परमाणु में $(n + \ell) = 8$ वाले अधिकतम सम्भव कितने इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं?
- (1) 30 (2) 32 (3) 15 (4) गणना नहीं कर सकते हैं
39. यदि इलेक्ट्रॉन 100 volts से त्वरित किया जाता है तब उससे जुड़ी तरंगदैर्घ्य है—
- (1) 12.27 Å (2) 1.227Å (3) 122.7 Å (4) 0.285 Å
40. एक रंग λ तरंगदैर्घ्य का एक फोटोन अवशोषित करता है तथा पुनः समान ऊर्जा को तरंगदैर्घ्य λ_1 तथा λ_2 के दो फोटोन के रूप में उत्सर्जित करता है। तरंगदैर्घ्य λ , λ_1 तथा λ_2 से संबंधित है:
- (1) $\lambda = \frac{\lambda_1\lambda_2}{(\lambda_1 + \lambda_2)^2}$ (2) $\lambda = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{\lambda_1\lambda_2}$ (3) $\lambda = \frac{\lambda_1\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$ (4) $\frac{\lambda_1^2\lambda_2^2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

Space for rough work

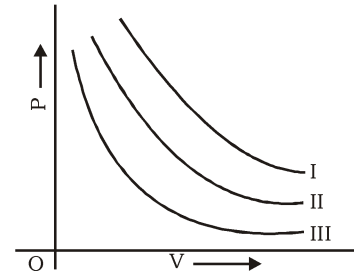
41. An excited electron of H-atoms emits photon of wavelength λ and returns in the ground state, the principal quantum number of excited state is given by:
- (1) $\sqrt{\lambda R(\lambda R - 1)}$ (2) $\sqrt{\frac{\lambda R}{(\lambda R - 1)}}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{\lambda R(\lambda R - 1)}}$ (4) $\sqrt{\frac{(\lambda R - 1)}{\lambda R}}$
42. The electromagnetic radiation of wavelength 242 nm is just sufficient to ionise the sodium atom. Calculate the ionisation energy of sodium in kilo joule per mole -
- (1) 4.95×10^2 kJ/mol (2) $2. \times 10^3$ kJ/mol (3) 1.5×10^{-2} kJ/mol (4) 3×10^4 kJ/mol
43. According to Graham's law at a given temperature, the ratio of the rates of diffusion r_A/r_B of gases A and B is given by -
- (1) $(P_A/P_B) (M_A/M_B)^{1/2}$ (2) $(M_A/M_B) (P_A/P_B)^{1/2}$ (3) $(P_A/P_B) (M_B/M_A)^{1/2}$ (4) $(M_A/M_B) (P_B/P_A)^{1/2}$
44. The temperature at which real gas obey the ideal gas law over a wide range of pressure is called :
- (1) Inversion temperature (2) Critical temperature (3) Boyle temperature (4) Transition temperature
41. हाइड्रोजन परमाणु का एक उत्तेजित इलेक्ट्रॉन λ तरंगदैर्घ्य का फोटोन उत्सर्जित करता है तथा मूल अवस्था में लौट आता है। तो उत्तेजित अवस्था की मुख्य क्वांटम संख्या दी जायेगी:
- (1) $\sqrt{\lambda R(\lambda R - 1)}$ (2) $\sqrt{\frac{\lambda R}{(\lambda R - 1)}}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{\lambda R(\lambda R - 1)}}$ (4) $\sqrt{\frac{(\lambda R - 1)}{\lambda R}}$
42. 242 nm का विद्युत चुम्बकीय विकिरण सोडियम परमाणु का आयनित करने के लिए पर्याप्त है। सोडियम की आयनन ऊर्जा किलो जूल प्रति मोल में ज्ञात कीजिये-
- (1) 4.95×10^2 kJ/mol (2) $2. \times 10^3$ kJ/mol (3) 1.5×10^{-2} kJ/mol (4) 3×10^4 kJ/mol
43. ग्राहम के विसरण नियम के अनुसार दिये गये ताप पर गैस A तथा B के विसरण की दर का अनुपात r_A/r_B है -
- (1) $(P_A/P_B) (M_A/M_B)^{1/2}$ (2) $(M_A/M_B) (P_A/P_B)^{1/2}$ (3) $(P_A/P_B) (M_B/M_A)^{1/2}$ (4) $(M_A/M_B) (P_B/P_A)^{1/2}$
44. वह ताप जिस पर एक वास्तविक गैस दाब की लम्बी परास में आदर्श गैस का पालन करती है, कहलाता है :
- (1) उत्क्रम ताप (2) क्रांतिक ताप (3) बॉयल ताप (4) संक्रमण ताप

Space for rough work

45. The root mean square velocity of one mole of a monoatomic gas having molar mass M is $U_{r.m.s.}$. The relation between the average kinetic energy (E) of gas and U_{rms} is –
- (1) $U_{r.m.s.} = \sqrt{\frac{3E}{2M}}$ (2) $U_{r.m.s.} = \sqrt{\frac{2E}{3M}}$
 (3) $U_{r.m.s.} = \sqrt{\frac{2E}{M}}$ (4) $U_{r.m.s.} = \sqrt{\frac{E}{3M}}$
46. As the temperature is raised from 20°C to 40°C , the average kinetic energy of neon atoms changed by a factor of which of the following ?
- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\sqrt{\frac{313}{293}}$
 (3) $\frac{313}{293}$ (4) 2
47. I, II, III are three isotherms respectively at T_1, T_2, T_3 . Temperature will be in order (For constant mole)



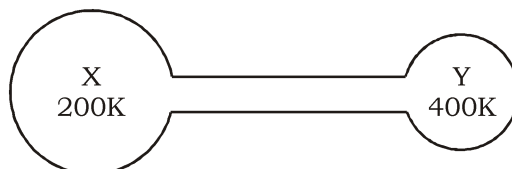
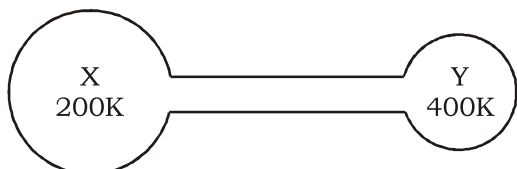
- (1) $T_1 = T_2 = T_3$ (2) $T_1 < T_2 < T_3$
 (3) $T_1 > T_2 > T_3$ (4) $T_1 > T_2 = T_3$



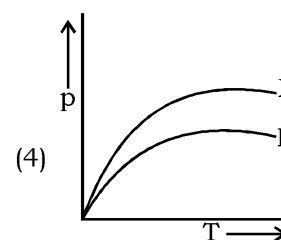
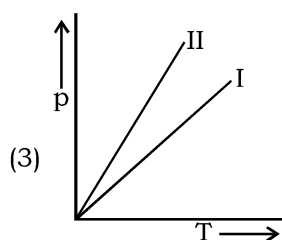
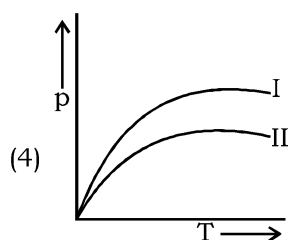
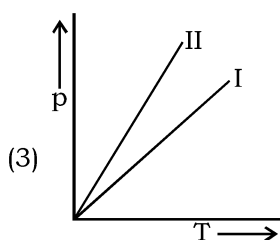
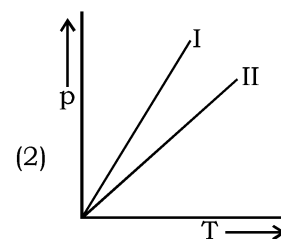
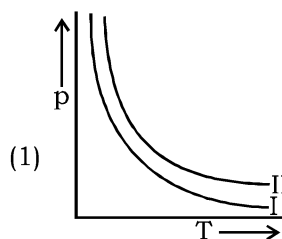
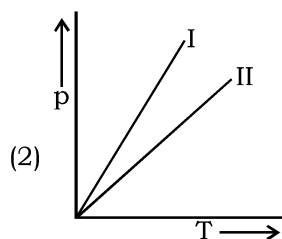
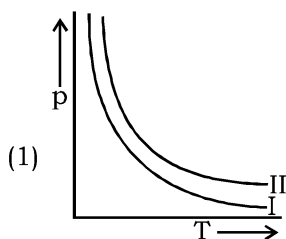
- (1) $T_1 = T_2 = T_3$ (2) $T_1 < T_2 < T_3$
 (3) $T_1 > T_2 > T_3$ (4) $T_1 > T_2 = T_3$

Space for rough work

48. In figure the volume of container X is doubled the volume of Y. In both same ideal gas is filled. The temperature of X and Y are respectively 200K and 400 K. If mass of x gas is m, then Y is:
48. चित्र में पात्र X का आयतन पात्र Y के आयतन से दुगुना है। दोनों में एक ही आदर्श गैस भरी है। X का ताप 200K तथा Y का ताप 400 K है यदि X में गैस का द्रव्यमान m है तो Y में होगा -



- (1) $m/8$ (2) $m/6$
(3) $m/4$ (4) $m/2$
49. Vanderwal constant for gas X and Y are as follows Gas X : $a = 6.5, b = 0.056$
Gas Y : $a = 8.0, b = 0.011$
Find relation between their critical temp. (T_c)
- (1) $(T_c)_X > (T_c)_Y$
(2) $(T_c)_X < (T_c)_Y$
(3) $(T_c)_X = (T_c)_Y$
(4) Data insufficient
50. An ideal gas of given mass is heated first in a small vessel (I) and then in large vessel (II). A plot between p vs T are plotted for (I) and (II). The correct p-T curves in I and II conditions is -
49. गैस X तथा Y के लिए वॉण्डरवॉल नियतांक निम्न हैं-
Gas X : $a = 6.5, b = 0.056$
Gas Y : $a = 8.0, b = 0.011$
इनके क्रांतिक ताप (T_c) के मध्य सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।
- (1) $(T_c)_X > (T_c)_Y$
(2) $(T_c)_X < (T_c)_Y$
(3) $(T_c)_X = (T_c)_Y$
(4) जानकारी अपर्याप्त
50. नियत द्रव्यमान की एक आदर्श गैस को पहले एक छोटे पात्र (I) तथा उसके पश्चात एक बड़े पात्र (II) में गर्म किया जाता है। (I) तथा (II) दोनों के लिए p तथा T के मध्य ग्राफ बनाया जाता है। I तथा II स्थितियों p तथा T के मध्य सही ग्राफ है :



Space for rough work

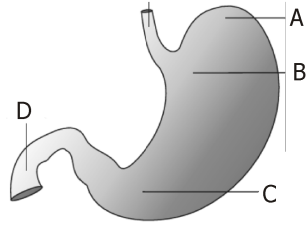
51. Choose the incorrect matching from the following-
- | | | | |
|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|
| (1) chloroplast | - thylakoid | (1) हरित लवक | - थाइलेकोइड |
| (2) mitochondria | - Anaerobic Respiration | (2) माइटोकॉण्ड्रिया | - अवायुवीय श्वसन |
| (3) 70 S ribosomes | - ribosomes of organelle | (3) 70 S राइबोसोम | - कोशिकांगकीय राइबोसोम |
| (4) 60 S ribosomes | - eukaryotic ribosome | (4) 60 S राइबोसोम | - यूकैरियोटिक राइबोसोम |
52. Centrioles and centrosomes are present in cells of
- | | | | |
|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| (1) Bacteria | (2) Cyanobacteria | (1) जीवाणु | (2) नील हरित शैवाल |
| (3) Higher plants | (4) Animals | (3) उच्च वर्गीय पादप | (4) जन्तुओं में |
53. (a) ER (b) Mitochondria (c) Golgi body (d) Vacuoles (e) Lysosomes (f) Microbodies (g) Plastids
- Endomembrane system includes :
- | | | |
|-------------------|-------------------|--|
| (1) a, c, d, e | (2) b, d, f, g | (1) अंतःझिल्ली तंत्र में सम्मिलित होते हैं |
| (3) c, d, e, f, g | (4) a, c, d, e, f | (2) a, c, d, e |
| | | (3) b, d, f, g |
| | | (4) c, d, e, f, g |
| | | (5) a, c, d, e, f |
54. Nuclear envelope is a derivative of
- | | | | |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| (1) Microtubules | (2) Rough endoplasmic reticulum | (3) Smooth endoplasmic reticulum | (4) Membrane of Golgi complex |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
55. Salivary gland producing maximum amylase content of saliva is :
- | | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| (1) Parotid gland | (2) Submandibular | (1) कर्णपूर्व ग्रन्थि | (2) अवचिबुकीय |
| (3) Sublingual gland | (4) Submaxillary gland | (3) अधोजिह्वा ग्रन्थि | (4) अधोजम्भ ग्रन्थि |
56. Which are the phagocytic cells of liver :
- | | | | |
|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
| (1) Paneth cells | (2) Microglial cells | (1) पैनेथ कोशिकाएँ | (2) माइक्रोग्लियल कोशिकाएँ |
| (3) Kupffer cells | (4) Dust cells | (3) कुप्फर कोशिकाएँ | (4) डस्ट कोशिकाएँ |
51. निम्न में से गलत मिलान चुनिए :
52. निम्न में से किसकी कोशिका में सेन्द्रियोल और सेन्द्रोसोम उपस्थित होते हैं
53. (a) ER (b) Mitochondria (c) Golgi body (d) Vacuoles (e) Lysosomes (f) Microbodies (g) Plastids
- अंतःझिल्ली तंत्र में सम्मिलित होते हैं
54. केन्द्रक आवरण का व्युत्पन्न है—
55. लार ग्रंथि जो लार में सबसे अधिक एमाइलेज घटक को बनाती है, है :
56. यकृत में कौनसी भक्षणुकारी कोशिकाएँ पायी जाती हैं :

Space for rough work



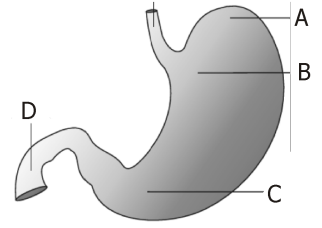
57. Identify A, B, C and D :

- (1) A - Cardiac,
B - Fundus,
C - Pyloric,
D - Duodenum
- (2) A - Fundus,
B - Cardiac,
C - Pyloric,
D - Duodenum
- (3) A - Fundus,
B - Cardiac,
C - Duodenum,
D - Pyloric
- (4) A - Duodenum,
B - Fundus,
C - Pyloric,
D - Cardiac



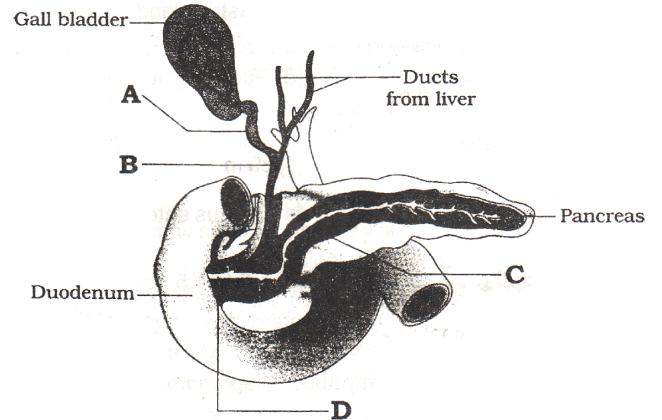
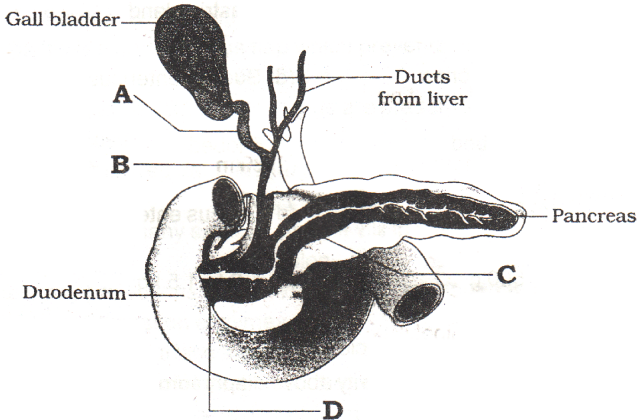
57. A, B, C तथा D को पहचानिये -

- (1) A - जठरागम,
B - फण्डस,
C - जठरनिर्गमी,
D - ग्रहणी
- (2) A - फण्डस,
B - जठरागम,
C - जठरनिर्गमी,
D - ग्रहणी
- (3) A - फण्डस,
B - जठरागम,
C - ग्रहणी,
D - जठरनिर्गमी
- (4) A - ग्रहणी,
B - फण्डस,
C - जठरनिर्गमी,
D - जठरागम



58. The below diagram is a duct system of liver, gall bladder and pancreas. Write the names of ducts from A to D -

58. नीचे दिया गया चित्र यकृत, पित्ताशय तथा अग्नाशय का नलिका तंत्र है। A से D के नलिकाओं के नाम बताइये -



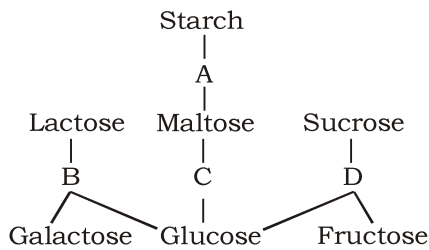
- (1) A - Common bile duct, B - Cystic duct,
C - Pancreatic duct, D - Hepato-pancreatic duct
- (2) A - Cystic duct, B - Common bile duct,
C - Pancreatic duct, D - Hepato-pancreatic duct
- (3) A - Cystic duct, B - Bile duct,
C - Hepato-pancreatic duct, D - Pancreatic duct
- (4) A - Cystic duct, B - Pancreatic duct,
C - Bile duct, D - Hepato-pancreatic duct

- (1) A - सह पित्त नलिका, B - सिस्टिक नलिका,
C - अग्नाशयी नलिका, D - यकृतीय-अग्नाशयी नलिका
- (2) A - सिस्टिक नलिका, B - सह पित्त नलिका,
C - अग्नाशयी नलिका, D - यकृतीय-अग्नाशयी नलिका
- (3) A - सिस्टिक नलिका, B - पित्त नलिका,
C - यकृतीय-अग्नाशयी नलिका, D - अग्नाशयी नलिका
- (4) A - सिस्टिक नलिका, B - अग्नाशयी नलिका,
C - पित्त नलिका, D - यकृतीय-अग्नाशयी नलिका

59. Identify the wrong statement regarding the function of liver:

- (1) Production of bile
- (2) Convert excess of glucose into glycogen
- (3) Conversion of glucose into glycogen is accompanied with the help of insulin secreted by hepatic lobes
- (4) Converts toxic substances into non-toxic substances i.e., detoxification

60. Identify enzymes A, B, C and D in digestion of carbohydrates

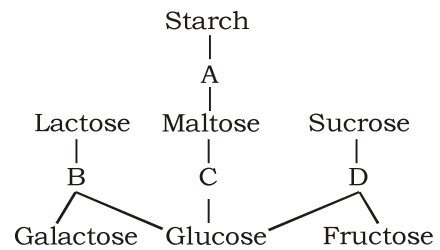


- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| (1) A – Amylase,
C – Maltase, | B – Invertase,
D – Lactase |
| (2) A – Amylase,
C – Maltase, | B – Lactase,
D – Invertase |
| (3) A – Amylase,
C – Lactase, | B – Maltase,
D – Invertase |
| (4) A – Amylase,
C – Invertase, | B – Maltase,
D – Lactase |

59. यकृत के कार्य के संबंध में गलत कथन का चयन कीजिये:

- (1) पित्त का उत्पादन
- (2) अतिरिक्त ग्लूकोज का ग्लाइकोजन में रूपान्तरण
- (3) ग्लूकोज का ग्लाइकोजन में रूपान्तरण यकृत पालियों द्वारा स्रावित इन्सुलिन की सहायता से किया जाता है।
- (4) विषैले पदार्थों को अविषैले पदार्थों में रूपान्तरित करता है अर्थात् विषहरण

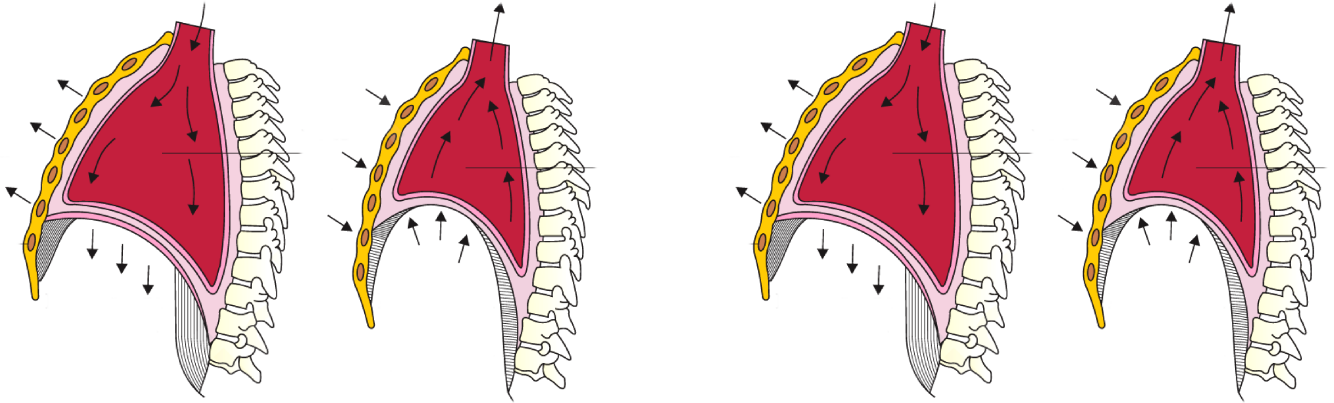
60. कार्बोहाइड्रेट के पाचन में A, B, C तथा D एंजाइमों को पहचानिये :



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| (1) A – एमाइलेज,
C – माल्टेज, | B – इन्वर्टेज,
D – लैक्टोज |
| (2) A – एमाइलेज,
C – माल्टेज, | B – लैक्टोज,
D – इन्वर्टेज |
| (3) A – एमाइलेज,
C – लैक्टोज, | B – माल्टेज,
D – इन्वर्टेज |
| (4) A – एमाइलेज,
C – इन्वर्टेज, | B – माल्टेज,
D – लैक्टोज |

Space for rough work

61. Which of the following statement is incorrect regarding given figure ? 61. दिये गए चित्र के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है?



(a)

(b)

(अ)

(ब)

- (1) Mechanism of figure (a) will cause inspiration
- (2) Mechanism of figure (b) will cause expiration
- (3) In figure (b) ribs and sternum are raised by intercostal muscles
- (4) In figure (a) contraction of diaphragm will cause increase in pulmonary volume.

- (1) चित्र (अ) की क्रियाविधि अंतःश्वसन का कारण है।
- (2) चित्र (ब) की क्रियाविधि निःश्वसन का कारण है।
- (3) चित्र (ब) में अंतरापशुंक पेशियाँ पसलियों व उरोस्थि को ऊपर उठाती हैं।
- (4) चित्र (अ) में तंतुपट के संकुचन के कारण फुफ्फुसीय आयतन में वृद्धि आती है।

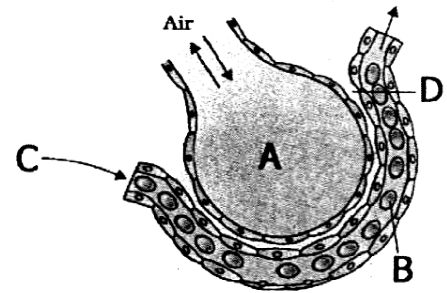
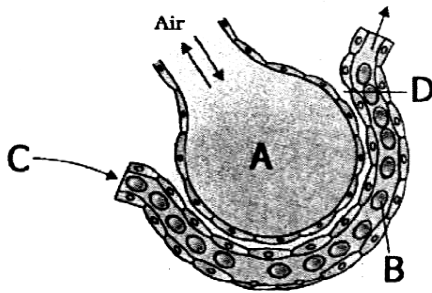
62. As the temperature of the body increases, the O_2 -Hb dissociation curve shift towards- 62. जब शरीर का तापमान बढ़ता है तो O_2 -Hb वियोजन वक्र किस ओर विस्थापित होता है—

- (1) Right side
- (2) Left side
- (3) No shifting at all
- (4) No relation with pO_2

- (1) दांयी ओर
- (2) बांयी ओर
- (3) कहीं भी विस्थापित नहीं होगा
- (4) pO_2 से कोई सम्बन्ध नहीं

Space for rough work

63. The partial pressure of oxygen in alveolar air and deoxygenated blood respectively –
- (1) 40 mm Hg, 45 mm Hg
 - (2) 104 mm Hg, 95 mm Hg
 - (3) 159 mm Hg, 104 mm Hg
 - (4) 104 mm Hg, 40 mm Hg
64. The figure given below show a small part of human lung where exchange of gases take place identify A, B, C and D.



- (1) A-Alveolar cavity, B-RBC, C-Basement substance, D-Blood capillaries
 - (2) A-Blood capillaries, B-Alveolar cavity, C-RBC, D-Basement substance
 - (3) A-RBC, B-Blood capillaries, C-Alveolar cavity, D-Basement substance
 - (4) A-Alveolar cavity, B-RBC, C-Blood capillaries, D-Basement substance
65. Respiratory control centers are located in the.....
- (1) midbrain and medulla
 - (2) medulla and pons
 - (3) pons and midbrain
 - (4) upper spinal cord and medulla

Space for rough work

66. Go through the following matches
 (i) Functional residual capacity = $ERV + IRV + RV$
 (ii) Expiratory capacity = $TV + ERV$
 (iii) Vital capacity = $ERV + TV + IRV$
 (iv) Total lung capacity = $RV + ERV + IRV$
 Which of these are correct :
 (1) (i), (ii) & (iii) (2) (ii), (iii) & (iv)
 (3) (i) & (iii) (4) (ii) & (iii)
67. A circulatory system, which is formed by capillaries and ends with capillaries is :
 (1) renal
 (2) hepatic
 (3) double circulatory system
 (4) hypophysial portal system
68. First heart sound is :
 (1) Lubd sound at the end of systole.
 (2) Lubd sound at beginning of ventricular systole
 (3) 'Dup' sound at the end of systole.
 (4) 'Dup' sound at beginning of ventricular systole.
69. If due to some injury, the chordae tendinae of the tricuspid valve of the human heart is partially non-functional, what will be the immediate effect ?
 (1) The flow of blood into the pulmonary artery will be reduced.
 (2) The flow of blood into the aorta will be slowed down.
 (3) The 'pacemaker' will stop working.
 (4) The blood will tend to flow back into the left atrium.
66. निम्न का मिलान करो—
 (i) कार्यात्मक अवशेषी क्षमता = $ERV + IRV + RV$
 (ii) उच्छ्वसित क्षमता = $TV + ERV$
 (iii) जैविक क्षमता = $ERV + TV + IRV$
 (iv) पूर्ण फुफ्फुसीय क्षमता = $RV + ERV + IRV$
 इनमें से कौनसा सही है—
 (1) (i), (ii) & (iii) (2) (ii), (iii) & (iv)
 (3) (i) & (iii) (4) (ii) & (iii)
67. वह परिसंचरण तन्त्र जो केशिकाओं द्वारा निर्मित व केशिकाओं पर ही समाप्त होता है:
 (1) वृक्कीय
 (2) यकृतीय
 (3) दोहरा परिसंचरण तन्त्र
 (4) हाइपोफाइसियल निवाहिका तन्त्र
68. प्रथम हृदय ध्वनि है:
 (1) प्रकुचन के अंत पर 'Lubb' ध्वनि
 (2) निलय प्रकुचन के प्रारम्भ पर 'Lubb' ध्वनि
 (3) प्रकुचन के अंत पर 'Dup' ध्वनि
 (4) निलय प्रकुचन के प्रारम्भ पर 'Dup' ध्वनि
69. यदि किसी चोट के कारण मानव हृदय के त्रिवलनी कपाट की कोर्ड टेन्डिनी आंशिक रूप से अक्रियाशील हो जाये तो इसका तात्कालिक प्रभाव क्या होगा?
 (1) फुफ्फुसीय धमनी में रक्त का प्रवाह कम हो जायेगा।
 (2) धमनी में रक्त का प्रवाह मन्द हो जायेगा।
 (3) 'पेसमेकर' कार्य करना बंद कर देगा।
 (4) बांये आंलिद में रक्त पुनः पश्च प्रवाहित होगा।

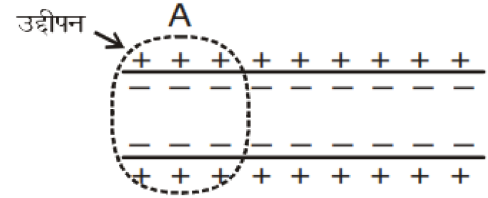
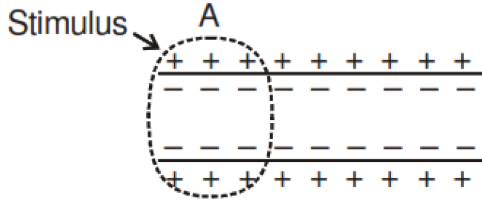
Space for rough work

70. If the vagus branch of frog is stimulated, then the heart will show :
- (1) Stopage of heartbeat
 - (2) Decreased heartbeat
 - (3) Increased heartbeat
 - (4) No change
71. The wax gland present in the ear canal is also called :
- (1) sweat gland
 - (2) prostate gland
 - (3) Cowper's gland
 - (4) sebaceous gland/ceruminous gland
72. The middle ear is filled with what :
- (1) Air
 - (2) Endolymph
 - (3) Perilymph
 - (4) Cerebrospinal fluid
73. Which of the following is correct for lens focussing while seeing distant object?
- (1) Tight suspensory ligament and rounded lens
 - (2) Contracted ciliary muscles and rounded lens
 - (3) Relaxed ciliary muscles and tight suspensory ligaments
 - (4) Contracted ciliary muscles and relaxed suspensory ligaments
70. यदि मेढक की वेगस तंत्रिका की शाखा को उद्दिपत किया जाये तो हृदय क्या दर्शायेगा :
- (1) हृदय गति का रूक जाना
 - (2) हृदय गति का कम हो जाना
 - (3) हृदय गति का बढ़ जाना
 - (4) कोई बदलाव नहीं
71. कर्णनलिका में उपस्थित मोम ग्रंथि कहलाती हैं।
- (1) स्वेद ग्रंथि
 - (2) प्रोस्टेट ग्रन्थि
 - (3) काउपर ग्रंथि
 - (4) सिबिसियस ग्रंथि / सिरुमिन्स ग्रन्थि
72. मध्य कर्ण में क्या भरा रहता है
- (1) वायु
 - (2) एण्डोलिम्फ
 - (3) पेरिलिम्फ
 - (4) मस्तिष्कमेरु द्रव्य
73. दूर की वस्तु को देखते समय लेंस के फोकस होने के लिए सही कथन का चयन कीजिये ?
- (1) नलम्बी स्नायु दृढ़ व लेंस गोल हो जाता है
 - (2) सिलियरी पेशियाँ संकुचित होती हैं और लेंस गोल हो जाता है
 - (3) सिलियरी पेशियाँ शिथिल हो जाती हैं और निलम्बी स्नायु दृढ़ हो जाते हैं
 - (4) सिलियरी पेशियाँ संकुचित हो जाती हैं और निलम्बी स्नायु शिथिल हो जाते हैं

Space for rough work

74. Following changes will be observed when a stimulus of threshold value is applied on 'A' site of excitable neuron

74. जब उत्तेजनीय न्यूरॉन के 'A' स्थल पर देहली मान का उद्दीपन दिया जाता है। निम्न में से किसके अतिरिक्त सभी परिवर्तन देखे जाते हैं :



- (1) Influx of Na^+ through voltage gated channels
- (2) Efflux of K^+ through voltage gated channels only
- (3) Efflux of Na^+ through voltage gated channel
- (4) Influx of K^+ through voltage gated channels

- (1) Na^+ का वोल्टेज गेटेड चैनल से अन्तर्वाह
- (2) केवल वोल्टेज गेटेड चैनल से K^+ का बहिर्वाह
- (3) Na^+ का वोल्टेज गेटेड चैनल से बहिर्वाह
- (4) K^+ का वोल्टेज गेटेड चैनल से अन्तर्वाह

75. Find the incorrect match :

- | | | |
|----------------|---|----------------------|
| (1) Midbrain | - | Corpora quadrigemina |
| (2) Hindbrain | - | Thalamus |
| (3) Forebrain | - | Diencephalon |
| (4) Brain stem | - | Medulla |

75. गलत सुमेलित का चयन करें :

- | | | |
|-------------------|---|--------------------------|
| (1) मध्य मस्तिष्क | - | कार्पोराक्वार्ड्रीजेमिना |
| (2) पश्च मस्तिष्क | - | थैलेमस |
| (3) अग्र मस्तिष्क | - | डाइएनासिफेलॉन |
| (4) ब्रेन स्टेम | - | मेडुला |

Space for rough work

76. Which of the following is true ?

- (1) $\{2\} \in \{1,2,3\}$ (2) $\phi \in \{1,2,3\}$
(3) $\{1,2\} \in \{1, \{2,3\}\}$ (4) $0 \in \{0,1,2\}$

77. For any two sets A and B, the value of $[(A - B) \cup B]$ is equal to

- (1) $A \cap B$ (2) $A \cup B$
(3) $A - B$ (4) $B - A$

78. If $A = \{p \in \mathbb{N} : p \text{ is a prime and}$

$$p = \frac{7n^2 + 3n + 3}{n} \text{ for some } n \in \mathbb{N}\}, \text{ then the number}$$

of elements in the set A, is :

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

79. Let $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 5\}$, $B = \{6, 7\}$, then $A \cap B'$ is :

- (1) B' (2) A
(3) A' (4) B

80. In a certain town 25% families own a phone and 15% own a car, 65% families own neither a phone nor a car. 2000 families own both a car and a phone. Consider the following statements in this regard :

- 10% families own both a car and a phone
- 35% families own either a car or a phone
- 40,000 families live in the town

Which of the following statements are correct?

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

76. निम्न में से सत्य विकल्प है

- (1) $\{2\} \in \{1,2,3\}$ (2) $\phi \in \{1,2,3\}$
(3) $\{1,2\} \in \{1, \{2,3\}\}$ (4) $0 \in \{0,1,2\}$

77. दो समुच्चय A तथा B के लिए $[(A - B) \cup B]$ का मान बराबर है

- (1) $A \cap B$ (2) $A \cup B$
(3) $A - B$ (4) $B - A$

78. यदि $A = \{p \in \mathbb{N} : p \text{ एक अभाज्य संख्या है तथा}$

$$p = \frac{7n^2 + 3n + 3}{n}, \text{ कुछ } n \in \mathbb{N} \text{ के लिए}\}, \text{ तब समुच्चय A में}$$

अवयवों की संख्या है

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

79. माना $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 5\}$, $B = \{6, 7\}$, तब $A \cap B'$ हैं :

- (1) B' (2) A
(3) A' (4) B

80. एक कस्बे में 25% परिवार फोन तथा 15% परिवार रखते हैं तथा 65% परिवार फोन तथा कार कुछ भी नहीं रखते हैं तथा 2000 परिवार फोन तथा कार दोनों रखते हैं।

तब निम्न कथनों पर विचार कीजिए -

- 10% परिवार कार तथा फोन दोनों रखते हैं
- 35% परिवार कार या फोन रखते हैं
- 40,000 परिवार कस्बे में रहते हैं

निम्न में से कौनसे कथन सत्य है

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

Space for rough work

81. If $\log_2(3\sin x) - \log_2(\cos x) - \log_2(1 - \tan x) - \log_2(1 + \tan x) = 1$, then $\tan x$ is equal to :
- (1) -2 (2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$
82. Find the sum of the root of the equation $\cos 4x + 6 = 7\cos 2x$ on the interval $[0, 314]$.
- (1) 4950π (2) 4590π
(3) 9450π (4) 9054π
83. If $a\sec\theta - c\tan\theta = d$ and $b\sec\theta = d\tan\theta = c$, where a, b, c, d are distinct non-zero real numbers, then which one is not correct :
- (1) $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$ (2) $\sec\theta = \frac{c^2 + d^2}{ad + bc}$
(3) $\tan\theta = \frac{ac - bd}{bc + ad}$ (4) $a^2 + d^2 = b^2 + c^2$
84. If $\sin(\sin x + \cos x) = \cos(\cos x - \sin x)$, then the largest possible value of $\sin x$, is :
- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) 1
(3) $\frac{\sqrt{16 - \pi^2}}{4}$ (4) $\frac{\pi}{4}$
85. If the quadratic equation $x^2 + (2 - \tan\theta)x - (1 + \tan\theta) = 0$ has two integral roots, then sum of all possible values of θ in interval $(0, 2\pi)$ is $k\pi$. Find the value of k .
- (1) 4 (2) 16
(3) 64 (4) 128
81. यदि $\log_2(3\sin x) - \log_2(\cos x) - \log_2(1 - \tan x) - \log_2(1 + \tan x) = 1$, तब $\tan x$ बराबर है :
- (1) -2 (2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$
82. समीकरण $\cos 4x + 6 = 7\cos 2x$ के अन्तराल $[0, 314]$ में मूलों का योग ज्ञात कीजिए -
- (1) 4950π (2) 4590π
(3) 9450π (4) 9054π
83. यदि $a\sec\theta - c\tan\theta = d$ तथा $b\sec\theta = d\tan\theta = c$, जहाँ a, b, c, d भिन्न शून्येतर वास्तविक संख्याएँ हैं, तो कौनसा एक सही नहीं है -
- (1) $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$ (2) $\sec\theta = \frac{c^2 + d^2}{ad + bc}$
(3) $\tan\theta = \frac{ac - bd}{bc + ad}$ (4) $a^2 + d^2 = b^2 + c^2$
84. यदि $\sin(\sin x + \cos x) = \cos(\cos x - \sin x)$, तब $\sin x$ का अधिकतम संभव मान है -
- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) 1
(3) $\frac{\sqrt{16 - \pi^2}}{4}$ (4) $\frac{\pi}{4}$
85. यदि द्विघात समीकरण $x^2 + (2 - \tan\theta)x - (1 + \tan\theta) = 0$ के दो पूर्णांक हल हैं, तो अंतराल $(0, 2\pi)$ में θ के संभव मानों का योग $k\pi$ है। k का मान ज्ञात कीजिए -
- (1) 4 (2) 16
(3) 64 (4) 128

Space for rough work

86. Find the number of solutions of the equation $1 + \cos x + \cos 2x + \sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$ which satisfy the condition $\frac{\pi}{2} < \left| 3x - \frac{\pi}{2} \right| \leq \pi$.
- (1) 2 (2) 4
(3) 8 (4) 16
87. The complete set of possible real values of λ for which the equation $x^2 - (\lambda^2 + 1)x - 4\lambda^2 = 0$ has roots whose sum and product both are greater than -1 , is :
- (1) $\left(-\infty, \frac{-1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ (2) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
(3) ϕ (4) $\left[\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right]$
88. If α, β, γ are roots of the cubic $2011x^3 + 2x^2 + 1 = 0$, then find $(\alpha\beta)^{-1} + (\beta\gamma)^{-1} + (\gamma\alpha)^{-1}$:
- (1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8
86. समीकरण $1 + \cos x + \cos 2x + \sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$ के हलों की संख्या ज्ञात कीजिए जो $\frac{\pi}{2} < \left| 3x - \frac{\pi}{2} \right| \leq \pi$ को संतुष्ट करते हैं—
- (1) 2 (2) 4
(3) 8 (4) 16
87. λ के पूर्ण मानों का समुच्चय जिसके लिए समीकरण $x^2 - (\lambda^2 + 1)x - 4\lambda^2 = 0$ के मूल हैं तथा जिनका योग तथा गुण दोनों -1 से अधिक है :
- (1) $\left(-\infty, \frac{-1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ (2) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
(3) ϕ (4) $\left[\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right]$
88. यदि α, β, γ त्रिघात समीकरण $2011x^3 + 2x^2 + 1 = 0$ के मूल हैं, तब $(\alpha\beta)^{-1} + (\beta\gamma)^{-1} + (\gamma\alpha)^{-1}$ ज्ञात कीजिए —
- (1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8

Space for rough work

89. If α and β are the roots of the equation $x^2 - 6x + 12 = 0$ and the value of $(\alpha - 2)^{24} - \frac{(\beta - 6)^8}{\alpha^8} + I$ is a^b where a and b are natural numbers then find least value of $(a + b)$:
- (1) 4 (2) 8
(3) 16 (4) 64
90. Let α, β are roots of equation $x^2 - bx = b$ ($b > 0$) and $|\alpha|, |\beta|$ are roots of equation $x^2 + px + q = 0$. The minimum value of $(p^2 - 8q)$ is equal to :
- (1) -6 (2) -4
(3) 0 (4) 4
91. Let $P(x) = (m^2 + 4m + 5)x^2 - 4x + 7$, $m \in R$. If $3 \leq x \leq 5$, then find the minimum of minimum value of $P(x)$:
- (1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8
89. यदि α तथा β समीकरण $x^2 - 6x + 12 = 0$ के मूल हैं। तथा $(\alpha - 2)^{24} - \frac{(\beta - 6)^8}{\alpha^8} + I$ का मान a^b है जहाँ a तथा b प्राकृत संख्याएँ हैं तब $(a + b)$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए—
- (1) 4 (2) 8
(3) 16 (4) 64
90. माना α, β समीकरण $x^2 - bx = b$ ($b > 0$) तथा $|\alpha|, |\beta|$ समीकरण $x^2 + px + q = 0$ के मूल हैं। $(p^2 - 8q)$ का न्यूनतम मान बराबर है :
- (1) -6 (2) -4
(3) 0 (4) 4
91. माना $P(x) = (m^2 + 4m + 5)x^2 - 4x + 7$, $m \in R$. यदि $3 \leq x \leq 5$, तब $P(x)$ के न्यूनतम मान का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए—
- (1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8

Space for rough work

92. Find the greatest integral value of c so that both the roots of the equation $(c - 5)x^2 - 2cx + (c - 4) = 0$ are positive, one root is less than 2 and other root is lying between 2 and 3.
- (1) 13 (2) 17
(3) 23 (4) 31
93. Let $g(x) = x^2 + 2ax + a^2 - 9$, where $a \in \mathbb{R}$. If both roots of the equation $g(x) = 0$ are less than the largest integral value of x satisfying the inequality $\frac{24 - 2x - x^2}{14} > \frac{25 - x^2}{16}$, then find the smallest integral value of a .
- (1) 4 (2) 16
(3) 64 (4) 256
94. Solve for x : $\log_x \frac{4x + 5}{6 - 5x} < -1$
- (1) $\frac{1}{2} > x > 1$ (2) $\frac{1}{2} < x < 1$
(3) $\frac{1}{2} < x > 1$ (4) $\frac{1}{2} > x < 1$
92. c का अधिकतम पूर्णांक मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण $(c - 5)x^2 - 2cx + (c - 4) = 0$ दोनों मूल धनात्मक, एक मूल 2 से छोटा तथा दूसरा मूल 2 तथा 3 के मध्य में है -
- (1) 13 (2) 17
(3) 23 (4) 31
93. माना $g(x) = x^2 + 2ax + a^2 - 9$, जहाँ $a \in \mathbb{R}$ है। यदि समीकरण $g(x) = 0$ के दोनों मूल x के अधिकतम मान जो असमिका $\frac{24 - 2x - x^2}{14} > \frac{25 - x^2}{16}$ को संतुष्ट करता है, से छोटे है तब a का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए-
- (1) 4 (2) 16
(3) 64 (4) 256
94. x के लिए हल कीजिए - $\log_x \frac{4x + 5}{6 - 5x} < -1$
- (1) $\frac{1}{2} > x > 1$ (2) $\frac{1}{2} < x < 1$
(3) $\frac{1}{2} < x > 1$ (4) $\frac{1}{2} > x < 1$

Space for rough work

98. Find the number of ordered pairs (x,y) satisfying the system of equation
 $|x - 1| + 3y = 4, x - |y - 1| = 2$.
 (1) 4 (2) 3
 (3) 2 (4) 1
99. If the inequality $\log_a(x^2 - x - 2) > \log_a(-x^2 + 2x + 3)$ is satisfied by $x = \frac{9}{4}$ in the interval (x_1, x_2) , then find the value of $(x_1 x_2)$:
 (1) 5 (2) 25
 (3) 125 (4) 625
100. Number of solutions of the equation
 $|x + 1| + |x + 2| + |x + 3| = a$
 where $x \in [-4, 4]$ and 'a' is a parameter can be:
 (1) 2 (2) 3
 (3) 4 (4) 5
98. समीकरण के निकाय को संतुष्ट करने वाले क्रमित युग्मों (x,y) की संख्या ज्ञात कीजिए—
 $|x - 1| + 3y = 4, x - |y - 1| = 2$.
 (1) 4 (2) 3
 (3) 2 (4) 1
99. यदि असमिका $\log_a(x^2 - x - 2) > \log_a(-x^2 + 2x + 3)$, $x = \frac{9}{4}$ द्वारा अंतराल (x_1, x_2) में संतुष्ट होती है तब $(x_1 x_2)$ का मान ज्ञात कीजिए—
 (1) 5 (2) 25
 (3) 125 (4) 625
100. समीकरण $|x + 1| + |x + 2| + |x + 3| = a$ के हलों की संख्या जहाँ $x \in [-4, 4]$ तथा 'a' एक प्राचल है, हो सकती है—
 (1) 2 (2) 3
 (3) 4 (4) 5

Space for rough work

PART-A : PHYSICS		PART-B : CHEMISTRY		PART-C : BIOLOGY		PART-D : MATHEMATICS	
Q.No.	Ans	Q.No.	Ans	Q.No.	Ans	Q.No.	Ans
1	3	26	4	51	2	76	4
2	2	27	2	52	4	77	2
3	1	28	2	53	1	78	1
4	2	29	2	54	2	79	2
5	1	30	3	55	1	80	3
6	2	31	3	56	3	81	4
7	1	32	1	57	2	82	1
8	4	33	2	58	2	83	B
9	2	34	4	59	3	84	4
10	2	35	2	60	2	85	1
11	2	36	4	61	3	86	1
12	1	37	3	62	1	87	2
13	2	38	2	63	4	88	1
14	2	39	2	64	4	89	3
15	3	40	3	65	2	90	2
16	2	41	2	66	4	91	2
17	1	42	1	67	4	92	3
18	1	43	3	68	2	93	1
19	2	44	3	69	1	94	2
20	1	45	3	70	2	95	3
21	4	46	3	71	4	96	1
22	1	47	3	72	1	97	1
23	3	48	3	73	3	98	4
24	3	49	2	74	1	99	1
25	2	50	2	75	2	100	2