

Eenadu Pratibha Net
EAMCET - ENGINEERING
Model Grand Test 2017

INSTRUCTIONS : (Read the Instructions Carefully Before Answering)

1. Candidates will be permitted into the Examination Hall at 9.00AM for Engineering Entrance Test .
2. Candidates will not be admitted into the Examination Hall once the test commences and will not be allowed to leave the Examination Hall till the END of the Examination.
3. Hall ticket shall be produced at the Entrance of the Test Centre and also in the Examination Hall, failing which the candidates will not be allowed to write the test.
4. Question paper consists of 160 questions. Each question carries 1 mark. No Negative marks for wrong answers
5. Candidates shall carry into the Examination hall only (i) Black / Blue Ball Point Pen (ii) Filled in Online Application form along with attested copy of Caste Certificate (in case of SC/ST category only) and (iii) EAMCET-2014 Hall Ticket.
6. Carrying of Calculators, Mathematical / Log Tables, Pagers, Cell Phones, any other electronic gadgets and loose sheets of paper into the Examination Hall is strictly prohibited.
7. Hall Ticket must be preserved till the time of admission into the College.
8. Candidates should return the OMR Answer sheet, Filled in Online Application Form along with attested copy of Caste Certificate (in case of SC/ST category only) before leaving the Examination Hall to the invigilator. Failure to do so, He / She is liable for criminal action as per the law.
9. Serious criminal action will be taken against the candidates as per the law if they are found indulging in any sort of malpractice and impersonation
10. Candidates have to verify before marking the OMR Answer sheet that they have got the correct Booklet code as printed in their OMR Answer sheet.
11. Read the Instructions carefully given on Question Paper Booklet and OMR Answer sheet before marking on the OMR Answer Sheet.
12. Candidates not complying with the instructions given in the Instruction Booklet and Website shall be summarily disqualified.
13. Changing an answer is **NOT ALLOWED**
15. Use Black / Blue ball point pen to darken the circles. Ink pens, gel pens and pens with any other colours are prohibited

MATHEMATICS :

1. If $(1+x)^n = C_0 + C_1x + \dots + C_nx^n$ then $C_0 - C_2 + C_4 - C_6 + \dots =$

$(1+x)^n = C_0 + C_1x + \dots + C_nx^n$ అయిన $C_0 - C_2 + C_4 - C_6 + \dots =$

- 1) 2^{n-1} 2) 0 3) $2^{\frac{n}{2}} \cos \frac{n\pi}{4}$ 4) $2^{\frac{n}{2}} \sin \left(\frac{n\pi}{4} \right)$

2. If $f(x+2y, x-2y)=xy$, then $f(x, y)=$

$f(x+2y, x-2y)=xy$, అయిన $f(x, y)=$

- 1) $\frac{x^2 - y^2}{2}$ 2) $\frac{x^2 + y^2}{2}$ 3) $\frac{x^2 - y^2}{4}$ 4) $\frac{x^2 - y^2}{8}$

3. Domain of $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{\cos^{-1}(2-x)}$ is

$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{\cos^{-1}(2-x)}$ యొక్క క్షేత్రము

- 1) [2,3] 2) [2,3] 3) $(-\infty, -2) \cup [2, \infty)$ 4) [1,3]

4. If $t_n = \frac{1}{4}(n+2)(n+3)$, $n=1,2,3,\dots$ then $\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} + \dots + \frac{1}{t_{2003}} =$

$t_n = \frac{1}{4}(n+2)(n+3)$, $n=1,2,3,\dots$ అయిన $\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} + \dots + \frac{1}{t_{2003}} =$

- 1) $\frac{4006}{3006}$ 2) $\frac{4003}{3007}$ 3) $\frac{4006}{3008}$ 4) $\frac{4006}{3009}$

5. If $f(x) = \begin{cases} 1+x & \text{for } x \leq 1 \\ 3-ax^2 & \text{for } x > 1 \end{cases}$ is continuous at $x=1$, then $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a > 0$)

$f(x) = \begin{cases} 1+x & \text{for } x \leq 1 \\ 3-ax^2 & \text{for } x > 1 \end{cases}$ అనేది $x=1$, వద్ద అవిచ్ఛిన్నం అయిన $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a > 0$)

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

6. The Cartesian equation of the plane passing through the point $(3, -2, -1)$ and parallel to the vectors $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ and $\vec{c} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$

$(3, -2, -1)$ బిందువు గుండాపోతూ $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{c} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$ సదిశకు సమాంతరంగా ఉండే తలము యొక్క సమీకరణం

- 1) $2x - 17y - 8z + 63 = 0$ 2) $3x + 17y + 8z - 36 = 0$
 3) $2x + 17y + 8z + 36 = 0$ 4) $3x - 16y + 8z - 63 = 0$

7. If $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & \sin \theta & 1 \\ -\sin \theta & 1 & \sin \theta \\ -1 & -\sin \theta & 1 \end{vmatrix}$ then Δ lies in the interval

$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & \sin \theta & 1 \\ -\sin \theta & 1 & \sin \theta \\ -1 & -\sin \theta & 1 \end{vmatrix}$ అయిన Δ ఉండే అంతరం

- 1) $[2, 4]$ 2) $[2, 3]$ 3) $[3, 4]$ 4) $(2, 4)$

8. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ and $Adj A = \begin{bmatrix} 5 & x & -2 \\ 1 & 1 & 0 \\ -2 & -2 & y \end{bmatrix}$ then $(x, y) =$

$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ మరియు $Adj A = \begin{bmatrix} 5 & x & -2 \\ 1 & 1 & 0 \\ -2 & -2 & y \end{bmatrix}$ అయిన $(x, y) =$

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

9. $\begin{vmatrix} (x-2)^2 & (x-1)^2 & x^2 \\ (x-1)^2 & x^2 & (x+1)^2 \\ x^2 & (x+1)^2 & (x+2)^2 \end{vmatrix} =$

- 1) -8 2) 8 3) 16 4) -16

10. If $\vec{r} = 3\vec{p} + 4\vec{q}$ and $2\vec{r} = \vec{p} - 3\vec{q}$ then

$\vec{r} = 3\vec{p} + 4\vec{q}$ మరియు $2\vec{r} = \vec{p} - 3\vec{q}$ అయినచో

- 1) \vec{r}, \vec{q} have same direction and $|\vec{r}| < 2|\vec{q}|$. \vec{r}, \vec{q} లు ఒకే దిశలో ఉంటూ $|\vec{r}| < 2|\vec{q}|$
 2) \vec{r}, \vec{q} have opposite direction and $|\vec{r}| > 2|\vec{q}|$. \vec{r}, \vec{q} లు వ్యతిరేఖ దిశలో ఉంటూ $|\vec{r}| < 2|\vec{q}|$
 3) \vec{r}, \vec{q} have opposite direction and $|\vec{r}| < 2|\vec{q}|$. \vec{r}, \vec{q} లు వ్యతిరేఖ దిశలో ఉంటూ $|\vec{r}| > 2|\vec{q}|$
 4) \vec{r}, \vec{q} have same direction and $|\vec{r}| > 2|\vec{q}|$. \vec{r}, \vec{q} లు ఒకే దిశలో ఉంటూ $|\vec{r}| > 2|\vec{q}|$

11. Let \vec{a} & \vec{b} be unit vectors such that $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$, then the value of $(2\vec{a} + 5\vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} \times \vec{b})$ is equal to

\vec{a} & \vec{b} లు యూనిట్ సదిశలు మరియు $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$, అయిన $(2\vec{a} + 5\vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} \times \vec{b})$ విలువ

- 1) $\frac{11}{2}$ 2) $\frac{13}{2}$ 3) $\frac{39}{2}$ 4) $\frac{23}{2}$

12. In the Cartesian plane. 0 is the origin of the coordinate axes. A person starts at 0 and walks a distance of 3 units in the NORTH-EAST direction and reaches the point P. From P he walks 4 units distance parallel to NORTH WEST direction and reaches the point Q, then the vector OQ in terms i and j ($\angle XOP = 45^\circ$) is

ఒక నిరూపకతలము యొక్క మూలబిందువు '0'. ఒకవ్యక్తి '0' నుండి ఈశాన్యదిశగా (తూర్పు, ఉత్తరదిశలకు మధ్య) 3 యూనిట్లు నడచి 'P' వద్దకు చేరినాడు. అచ్చటనుండి వాయవ్యదిశగా 4 యూనిట్లు నడిచి, 'Q' వద్దకు చేరినాడు. అయిన \vec{i}, \vec{j} లలో OQ సదిశ ($\angle XOP = 45^\circ$) కి

- 1) $\vec{OQ} = \frac{1}{\sqrt{2}}(-\vec{i} + 7\vec{j})$ 2) $\vec{OQ} = \frac{1}{\sqrt{50}}(-\vec{i} + 7\vec{j})$
 3) $\vec{OQ} = \frac{1}{\sqrt{10}}(-\vec{i} + 7\vec{j})$ 4) $\vec{OQ} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{i} - 7\vec{j})$

13. Any two of let \vec{a}, \vec{b} and \vec{c} be non-collinear vectors such that $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \frac{1}{3}|\vec{b}||\vec{c}|\vec{a}$. If θ is the angle between the vectors \vec{b} & \vec{c} , then $\sin \theta =$

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ లు ఏ రెండు సదిశలు సరేఖీయాలు కాదు. మరియు $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \frac{1}{3}|\vec{b}||\vec{c}|\vec{a}$, $(\vec{b}, \vec{c}) = 0$

అయిన $\sin \theta =$

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

14. If $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$ and $\vec{c} = 5\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}$, then the volume of the parallelepiped with co terminus edge $\vec{a} + \vec{b}, \vec{b} + \vec{c}, \vec{c} + \vec{a}$ is

$\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$ మరియు $\vec{c} = 5\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}$ అయిన $\vec{a} + \vec{b}, \vec{b} + \vec{c}, \vec{c} + \vec{a}$ లు అంచులుగా కల్గిన సమాంతర ఘనఫలకం యొక్క ఘనపరిమాణము.

- 1) 1 2) 5 3) 8 4) 16

15. $\sin^2 \alpha + \cos^2(\alpha + \beta) + 2 \sin \alpha \sin \beta \cos(\alpha + \beta) =$

- 1) $\sin^2 \alpha$ 2) $\sin^2 \beta$ 3) $\cos^2 \alpha$ 4) $\cos^2 \beta$

16. The number of common tangents to the circles $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ and $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$ is వృత్తాల ఉమ్మడి స్పర్శరేఖల సంఖ్య

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

17. The length of the chord joining the parametric points $P\left(\frac{\pi}{2}\right), Q\left(\frac{\pi}{6}\right)$ on the circle $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$ is వృత్తములో $P\left(\frac{\pi}{2}\right), Q\left(\frac{\pi}{6}\right)$ లను కలిపే జ్యా పొడవు

- 1) 5 2) $5\sqrt{2}$ 3) 6 4) $6\sqrt{3}$

18. $\int \frac{1 + \cos 4x}{\cot x - \tan x} dx =$

- 1) $-\frac{1}{4} \cos 4x + c$ 2) $\frac{1}{8} \cos 4x$ 3) $\frac{1}{4} \sin 4x$ 4) $-\frac{1}{8} \cos 4x + c$

19. In ΔABC $\sin A \sin B \sin C = \frac{1}{3}$ then the value $\cot A \cot B + \cot B \cot C + \cot C \cot A =$

ΔABC లో $\sin A \sin B \sin C = \frac{1}{3}$ అయిన $\cot A \cot B + \cot B \cot C + \cot C \cot A =$

- 1) 1 2) 2 3) 1/2 4) -1

20. If the roots of $x^3 - kx^2 + 14x - 8 = 0$ are in geometric progression, then $k =$

$x^3 - kx^2 + 14x - 8 = 0$ యొక్క మూలాలూ గుణశ్రేణిలో ఉంటే $k =$

- 1) -3 2) 7 3) 4 4) 0

21. The range of $\cos x + 4\sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 6$ is

$\cos x + 4\sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 6$ యొక్క వ్యాప్తి

- 1) [1,11] 2) [-1,11] 3) [2,10] 4) [10,11]

22. If $\tan(\pi \cos \theta) = \cot(\pi \sin \theta)$ then $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) =$

$\tan(\pi \cos \theta) = \cot(\pi \sin \theta)$ అయిన $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) =$

- 1) $\pm \frac{1}{2}$ 2) $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$ 3) $\pm \frac{1}{2\sqrt{2}}$ 4) $\pm \frac{1}{4}$

23. If $\frac{1}{2} \leq x \leq 1$ then $\cos^{-1} x + \cos^{-1} \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{3-3x^2} \right) =$

$\frac{1}{2} \leq x \leq 1$ అయిన $\cos^{-1} x + \cos^{-1} \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{3-3x^2} \right) =$

- 1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{3}$ 3) π 4) 0

24. If $2 \sinh^{-1} \left(\frac{a}{\sqrt{1-a^2}} \right) = \log \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$ then $x =$

$2 \sinh^{-1} \left(\frac{a}{\sqrt{1-a^2}} \right) = \log \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$ అయిన $x =$

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

25. In ΔABC , if the line joining the circumcentre and incentre is parallel to BC then

ABC త్రిభుజము యొక్క పరికేంద్రం, అంతర కేంద్రాలను కలిపే రేఖ BC కు సమాంతరంగా ఉంటే

- 1) $R=r \tan A$ 2) $r= R \cos A$ 3) $r= R \sin A$ 4) $R = r \cot A$

26. In a ΔABC , if $C = 90^\circ$, then $R + r =$

a ΔABC , if $C = 90^\circ$, అయిన $R + r =$

- 1) $a + b$ 2) $\frac{1}{2}(a+b)$ 3) ab 4) $\frac{1}{2}ab$

27. From the top of a mountain of 200 meters height, the angles of depression of top and the foot of lamp post are $30^\circ, 60^\circ$. Then the height of the lamp post is

200 మీటర్ల ఎత్తు ఉన్న పర్వతశిఖాగ్రము నుండి ఒక దీపపు స్తంభం యొక్క అగ్రము, పాదాల నిమ్నకోణాలు $30^\circ, 60^\circ$ అయిన దీపపు స్తంభం యొక్క ఎత్తు

- 1) $\frac{400}{3}$ 2) $\frac{200}{3}$ 3) $\frac{400}{\sqrt{3}}$ 4) $\frac{100}{\sqrt{3}}$

28. $O(0,0), A(6,0), B(0,4)$ are three points. If P is a point such that area of ΔPOB is twice the area of ΔPOA , then the locus of P is

$O(0,0), A(6,0), B(0,4)$ అనేవి మూడు బిందువులు. ΔPOB యొక్క వైశాల్యము, ΔPOA యొక్క వైశాల్యమునకు రెట్టింపు ఉన్న P బిందుపథము

- 1) $4x^2 - 6y^2 = 0$ 2) $3x^2 - 4y^2 = 0$ 3) $9x^2 - 16y^2 = 0$ 4) $x^2 - 9y^2 = 0$

29. If the point $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ was transformed as $(0, -2)$ by rotation of axes at an angle θ , then

అక్షాలను θ కు భ్రమణము చేసినపుడు $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ బిందువు $(0, -2)$ గా పరివర్తన చెందినచో

- 1) $\theta = \frac{\pi}{6}$ 2) $\theta = \frac{\pi}{4}$ 3) $\theta = \frac{\pi}{3}$ 4) $\theta = \frac{\pi}{12}$

30. If the acute angle between the lines $4x-y+7=0$, $kx+5y-9=0$ is 45° , then the value of k is

$4x-y+7=0$, $kx+5y-9=0$ ల మధ్యకోణము 45° అయిన $k=$

- 1) $-3, 25/3$ 2) $1, -4$ 3) 2 or $1/2$ 4) 5 or $2/3$

31. If $2x+3y=5$ is the perpendicular bisector of the line segment joining the points $A\left(1, \frac{1}{3}\right)$ and B,

then B=

$A\left(1, \frac{1}{3}\right)$, B లను కలిపే రేఖల యొక్క లంబ సమద్విఖండన రేఖాసమీకరణము $2x+3y=5$

- 1) $\left(\frac{21}{13}, \frac{49}{39}\right)$ 2) $\left(\frac{17}{13}, \frac{31}{39}\right)$ 3) $\left(\frac{7}{13}, \frac{49}{39}\right)$ 4) $\left(\frac{21}{13}, \frac{31}{39}\right)$

32. A ray of light is travelled along a line $3x+4y+5=0$ meet the line $x-y+1=0$, then reflected equation of reflected ray is

ఒక కాంతిరేఖ $3x+4y+5=0$ అనే సరళరేఖ ద్వారా ప్రయాణించి, $x-y+1=0$ సరళరేఖనుతాకి పరావర్తనం చెందిన పరావర్తనరేఖ సమీకరణం

- 1) $3x+4y+6=0$ 2) $x+y+6=0$ 3) $4x-3y+6=0$ 4) $4x+3y+6=0$

33. If the line $lx+my+n=0$ meets the pair of lines $3x^2+7xy-5y^2=0$ at A and B such that $OA=OB$ then locus of midpoint of AB is

$lx+my+n=0$ అనేరేఖ $3x^2+7xy-5y^2=0$ అనే రేఖాయుగ్మాన్ని AB ల వద్ద ఖండిస్తూ, $OA=OB$ అయిన A B యొక్క మధ్య బిందుపథము

- 1) $5x^2-7xy+3y^2=0$ 2) $3x^2-14xy-3y^2=0$ 3) $7x^2-16xy-7y^2=0$ 4) $5x^2+7xy-3y^2=0$

34. The line $x+y=k$ meets the pair of straight lines $x^2+y^2-2x-4y+2=0$ in two points A and B. If

O is the origin and $\angle AOB = 90^\circ$ then the value of $k > 1$ is

$x^2+y^2-2x-4y+2=0$ రేఖాయుగ్మాని $x+y=k$ రేఖ AB ల వద్ద ఖండిస్తూ 'O' మూలబిందువుగా

$\angle AOB = 90^\circ$ అయిన $k > 1$

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

35. If A(1,1,3), B(4,3,2) and C(5,2,7) are three vertices of a tetrahedron for which the centroid is (4,5/2,5), the fourth vertex is

A(1,1,3), B(4,3,2) మరియు C(5,2,7) ఒక చతుర్భుజి యొక్క మూడు శీర్షాలు అయి దాని కేంద్రాభాసము (4,5/2,5) అయిన 4వ శీర్షము

- 1) (6,5,8) 2) (6,4,8) 3) (5,4,8) 4) (6,4,5)

36. If α, β, γ are the angles made by a line with coordinate axes then

$$\cos(2\alpha) + \cos 2(\beta) + \cos 2(\gamma) + 1 =$$

α, β, γ లు నిరూపకాక్షాలతో ఒక సరళరేఖ చేసే కోణాలు అయిన $\cos(2\alpha) + \cos 2(\beta) + \cos 2(\gamma) + 1 =$

- 1) 1 2) 6 3) 0 4) -1

37. The area of a triangle formed by a plane $2x-3y+4z=12$ on axes is

$2x-3y+4z=12$, నిరూపకాక్షాలను ఖండించే బిందువులతో ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యం

- 1) $3\sqrt{29}$ 2) $3\sqrt{3}$ 3) $5\sqrt{3}$ 4) $29\sqrt{3}$

38.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(1-\sqrt{1-x^2})}{\sqrt{1-x^2}(\sin^{-1} x)^3} =$$

- 1) 1/2 2) 1 3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 4) -1

39. If $y = \sqrt[3]{x + \sqrt[3]{x + \sqrt[3]{x + \dots \text{to } \infty}}$ then $\frac{dy}{dx} =$

$y = \sqrt[3]{x + \sqrt[3]{x + \sqrt[3]{x + \dots \text{to } \infty}}$ అయినచో $\frac{dy}{dx} =$

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

40.
$$\frac{d}{dx} \left[\tan^{-1} \left(\frac{x-\sqrt{x}}{1+x\sqrt{x}} \right) \right] =$$

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

41. The area of the triangle formed by the tangent and the normal at (a,a) on the curve

$$y^2 = \frac{x^3}{2a-x} \text{ and the line } x=2a \text{ is (in square units)}$$

$$y^2 = \frac{x^3}{2a-x} \text{ అనే వక్రానికి (a,a) బిందువువద్ద గీచిన స్పర్శరేఖ అభిలంబరేఖ మరియు } x=2a \text{ తో ఏర్పడే}$$

త్రిభుజ వైశాల్యం (చతురస్ర ప్రమణాలలో)

- 1) $\frac{a^2}{4}$ 2) $\frac{a^2}{2}$ 3) $\frac{5a^2}{4}$ 4) $\frac{9a^2}{4}$

42. The radius and height of cylinder are measured as 5cm and 10cm respectively and there is an error of 0.02cm in both the measurements .The approximate error in the volume is

ఒక స్థూపము యొక్క వ్యాసార్థము, ఎత్తు వరుసగా 5, 10 సెం.మీ. వాటి కొలతలలో ఏర్పడే దోషము 0.02సెం.మీ అయిన ఘనపరిమాణములో ఏర్పడే సుమారు దోషం.

- 1) $4\pi cc$ 2) $2.5\pi cc$ 3) $0.06\pi cc$ 4) $0.6\pi cc$

43. If $p(q-r)x^2 + q(r-p)x + r(p-q) = 0$ has equal roots then $2/q =$

$$p(q-r)x^2 + q(r-p)x + r(p-q) = 0 \text{ యొక్క మూలాలు సమానం అయిన}$$

- 1) $\frac{1}{p} + \frac{1}{r}$ 2) $\frac{1}{p} - \frac{1}{r}$ 3) $p+r$ 4) pr

44. The value of c in Lagrange's mean value theorem for $f(x) = (x-a)^m (x-b)^n$ in $[a,b]$ is

$$f(x) = (x-a)^m (x-b)^n \text{ in } [a,b] \text{ యొక్క లెగ్రాంజ్ మధ్య సిద్ధాంతము విలువ}$$

- 1) $\frac{mb+na}{m+n}$ 2) $\frac{ma+nb}{m+n}$ 3) $\frac{a+b}{m+n}$ 4) $\frac{a+b}{2}$

45. If $x + y=20$, Maximum value of x^2y^3

If $x + y=20$, అయిన x^2y^3 యొక్క గరిష్ట విలువ

- 1) $(8)^3(12)^2$ 2) $1)(8)^2(12)^2$ 3) $1)(8)^5(12)^6$ 4) $1)(8)^6(12)^5$

46. The expression $2x^2 + 4x + 7$ has minimum value m at $x = \alpha$.The ordered pair (α, m) is

$$2x^2 + 4x + 7 \text{ కు } x = \alpha \text{ వద్ద కనిష్ట విలువ ఉంటే } (\alpha, m) =$$

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

47. If the product of two roots of $x^3 + 3x^2 - 10x + k = 0$ is 8 then k=

$$x^3 + 3x^2 - 10x + k = 0 \text{ లో రెండు మూలాల లబ్ధము 8 అయిన}$$

- 1) -10 2) 24 3) -24 4) 10

48. When 25^{49} is divided by 13 , the remainder is

25^{49} ను 13తో ఖండించినపుడు వచ్చే శేషము

- 1) 12 2) 2 3) 6 4) 9

49. If $(1-x+x^2)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_{2n}x^{2n}$ then the value of $a_0 + a_2 + a_4 + \dots + a_{2n}$ is

$(1-x+x^2)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_{2n}x^{2n}$ అయిన $a_0 + a_2 + a_4 + \dots + a_{2n}$ విలువ

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

50. $\frac{x^2+2}{x(x^2-4)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$, then $\sin^{-1}\left(\frac{B}{C}\right) =$

$\frac{x^2+2}{x(x^2-4)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$ అయిన $\sin^{-1}\left(\frac{B}{C}\right) =$

- 1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $\frac{\pi}{3}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{\pi}{6}$

51. The number of ways in which 10 persons can go in two boats , so that there may be 5 on each boat, supposing that two particular persons will not go in the same boat is

రెండు పడవలలో పదిమంది ప్రయాణికులు, పడవకు 5గురు చొప్పున, అందులో ఒక ఇద్దరు ఒకే పండ్లతిలో కూర్చోనకుండా ఎన్ని విధాలుగా ప్రయాణించగలరు.

- 1) $\frac{1}{2}({}^{10}C_5)$ 2) $\frac{1}{2}({}^8C_5)$ 3) $2 \cdot {}^8C_4$ 4) 8C_4

52. The mean weight of 9 items is 15, If one more item is added to the series now the mean becomes 16, The value of 10th item is

9 రాశుల అంకమధ్యమము 15. దానికి ఒక రాశి కలిపిన వాటి అంకమధ్యమము 16 అయిన, ఆ పదరాశి వింత

- 1) 35 2) 30 3) 25 4) 20

53. T denotes the number of Triangles that can be formed with the vertices of a regular polygon of m sides. If $T_{m+1} - T_m = 15$, then m=

m బుజాలు కలిగిన ఒక క్రమ బాహుభుజి యొక్క శీర్షాలతో ఏర్పడే త్రిభుజాల సంఖ్యను T_m తో సూచిస్తూ

$T_{m+1} - T_m = 15$ అయిన m=

- 1) 3 2) 6 3) 9 4) 12

54. A bag contains 5 black balls 4 white balls and 3 red balls. If a ball is selected a random the probability that it is a black or a red ball is

ఒక సంచిలో 5 నలుపు, 4 తెలుపు, 3 ఎరుపు బంతులు ఉన్నచో దానిలోనుంచి ఒక బంతిని తీసిన అది నలుపు గాని ఎరుపుగాని కావడానికి సంభావ్యత

- 1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{5}{12}$ 4) $\frac{2}{3}$

55. A bag contains 16 coins of which two are counterfeit with heads on both sides. The rest are fair coins. One is selected at random from the bag and tossed. The probability of getting a head is

ఒక సంచిలో 16 నాణేములు కలవు. అందులో రెండు నాణాలకు రెండువైపులా బొమ్మ కలదు, మిగిలిన నాణాలు నిష్పక్షపాతముగా ఉన్నవి. అందులోనుంచి ఒక నాణాన్ని తీసి ఎగురవేసిన అది బొమ్మ కావడానికి సంభావ్యత

- 1) 9/16 2) 11/16 3) 5/6 4) 2/3

56. If A and B are two events such that $P(A/B)=0.6, P(B/A)=0.3, P(A)=0.1$ then $P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

A B లు రెండు ఘటనలు మరియు $P(A/B)=0.6, P(B/A)=0.3, P(A)=0.1$ అయిన $P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

- 1) 0.88 2) 0.12 3) 0.6 4) 0.4

57. Six dice are thrown 729 times .The number of times you expect atleast 3 dice to show either 5 or 6 is

6 పాచికలను, 729 సార్లువేసిరి, అందులో మూడు పాచికల మీద 5 గాని 6 గాని ఎన్ని సార్లు రాగలదు.

- 1) 233 2) 249 3) 396 4) 433

58. A player tosses two coins. He wins Rs.1 if 1 head appears. Rs.2 if 2 heads appear. But he lose Rs5 if no head appers .The mean of the prized money is

ఒక ఆటగాడు రెండు నాణెములను ఎగురవేసే ప్రయోగములో వానికి ఒక బొమ్మ పడిన ఒకరూపాయి, రెండు బొమ్మలు పడితే 2 రూపాయలు వస్తాయి. అసలు ఒక బొమ్మకూడ పడకపోతే 5 రూపాయలు పోయిన ఆ బహుమానము యొక్క అంకమధ్యమము విలువ.

- 1) 1/2 2) 1/4 3) -1/4 4) 1/5

59. If the median of the data 6,7,x-2,x,18,21 written in ascending order is 16, then the variance of that data is

6,7,x-2,x,18,21 లు ఆరోహణక్రమంలో వ్రాయగా వాటిమధ్యగత విలువ 16 రూపయలు అయిన వాటి విస్తృతి ఎంత

- 1) $30\frac{1}{5}$ 2) $31\frac{1}{3}$ 3) $32\frac{1}{2}$ 4) $33\frac{1}{3}$

60. If $1, \omega, \dots, \omega^{n-1}$ are nth roots of unity, then value of $\frac{1}{2-\omega} + \frac{1}{2-\omega^2} + \dots + \frac{1}{2-\omega^{n-1}}$ equals to

$1, \omega, \dots, \omega^{n-1}$ లు ఒకటి యొక్క n మూలలు అయిన $\frac{1}{2-\omega} + \frac{1}{2-\omega^2} + \dots + \frac{1}{2-\omega^{n-1}} =$

- 1) $\frac{1}{2^n - 1}$ 2) $\frac{n(2^n - 1)}{2^n + 1}$ 3) $\frac{(n-2)2^{n-1}}{2^n - 1}$ 4) $\frac{n2^{n-1} - 2^n + 1}{2^n - 1}$

61. For all complex numbers z_1, z_2 satisfying. $|z_1| = 12$ & $|z_2 - 3 - 4i| = 5$, the minimum value of $|z_1 - z_2|$ is

z_1, z_2 సంకీర్ణసంఖ్యలు $|z_1| = 12$ & $|z_2 - 3 - 4i| = 5$ ను తృప్తిపరిస్తే $|z_1 - z_2|$ యొక్క కనిష్ట విలువ

- 1) 0 2) 2 3) 7 4) 17

62. If α, β are roots of the equation $x^2 - 4x + 8 = 0$ then for any $n \in N, \alpha^{2n} + \beta^{2n} =$

$x^2 - 4x + 8 = 0$ యొక్క మూలలు α, β అయి $n \in N$ కు $\alpha^{2n} + \beta^{2n} =$

- 1) $2^{2n+1} \cos \frac{n\pi}{2}$ 2) $2^{3n} \cos \frac{n\pi}{2}$ 3) $2^{3n+1} \cos \frac{n\pi}{2}$ 4) $2^{3n} \cos \frac{n\pi}{4}$

63. The locus of the centre of a circle of radius 2 which rolls on the outside of the circle

$x^2 + y^2 + 3x - 6y - 9 = 0$ is

$x^2 + y^2 + 3x - 6y - 9 = 0$ అనే వృత్తము యొక్క పరిధి మీద '2' వ్యాసార్థంగాగల వృత్తము దొర్లినచో, దాని కేంద్రం యొక్క బిందుపథము

- 1) $x^2 + y^2 + 3x - 6y + 5 = 0$ 2) $x^2 + y^2 + 3x - 6y - 31 = 0$
 3) $x^2 + y^2 + 3x - 6y + (29/4) = 0$ 4) $x^2 + y^2 + 3x + 6y + 31 = 0$

64. If $x - y + 1 = 0$ meets the circle $x^2 + y^2 + y - 1 = 0$ at A and B, then the equation of the circle with AB as diameter is

$x^2 + y^2 + y - 1 = 0$ అనే వృత్తని $x - y + 1 = 0$, A B ల వద్ద ఖండిస్తే, A B వ్యాసంగాగల వృత్తసమీకరణ

- 1) $2(x^2 + y^2) + 3x - y + 2 = 0$ 2) $2(x^2 + y^2) + 3x - y + 1 = 0$
 3) $2(x^2 + y^2) + 3x - y + 3 = 0$ 4) $x^2 + y^2 + 3x - y + 1 = 0$

65. C_1 is a circle of radius 1 touching the x axis and the y axis in first quadrant. C_2 is another circle of radius >1 and touching the axes as well as the circle C_1 . Then the radius of C_2 is

1వ్యాస్తారముగాగల వృత్తం, రెండె నిరూపకాక్షాలను 1వ పాదంలో స్పృశిస్తుంది. ఆ వృత్తాన్ని, నిరూపకాక్షాలను ($r > 1$)గాగల వృత్తము స్పృశిస్తే, దాని వ్యాసార్థము

- 1) $3 - 2\sqrt{2}$ 2) $3 + 2\sqrt{2}$ 3) $3 + 2\sqrt{3}$ 4) $3 - \sqrt{3}$

66. If the normal to the parabola $y^2=4x$ at $P(1, 2)$ meets the parabola again at Q then coordinates of Q are

$y^2=4x$ అనే పరావలయాన్ని $(1, 2)$ గీచిన అభిలంబరేఖ పరావలయాన్ని వద్ద Q ఖండిస్తే $Q=$

- 1) $(-6, 9)$ 2) $(9, -6)$ 3) $(-9, -6)$ 4) $(-6, -9)$

67. If $2x+y+\lambda=0$ is a normal to the parabola $y^2 = -8x$, then λ is

$2x+y+\lambda=0$ అనేది $y^2 = -8x$, కు అభిలంబరేఖ అయిన $\lambda=$

- (1) 12 (2) -12 (3) 24 (4) -24

68. A bar of length 20 units moves with its ends in two fixed perpendicular straight lines. P is a point on the Rod which is at a distance of 8 units from one end. The locus of P is an ellipse. Then its eccentricity is

20 యూనిట్లు కలిగిన ఒక కడ్డీ యొక్క చివరలు రెండు స్థిర లంబరేఖలు మీద చలించుచున్నవి. దానిమీద ఒక కొన నుండి 8 యూనిట్లదూరంలో P ఒక బిందువు. P యొక్క బిందుపథము ఒక దీర్ఘవృత్తమయితే దాని ఉత్కేంద్రత $e=$

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

69. C is the centre of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and L is an end of a latusrectum. If the normal at L meets the major axis at G then $CG =$

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ యొక్క కేంద్రం C . L ఒక నాభిలంబం చివర. L వద్ద గీచిన లంబ రేఖ, దీర్ఘాక్షాన్ని G వద్ద

ఖండిస్తే $CG =$

- 1) ae 2) ae^2 3) ae^3 4) a^2e^2

70. If the radii of director circles of $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ & $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b_1^2} = 1$ are $2r$ and r respectively and e_1 and e_2 be the eccentricities of above hyperbola respectively then

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ & $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b_1^2} = 1$ ల నియత వృత్తాల వ్యాసార్థములు $2r, r$ మరియు e_1, e_2 ఉత్కేంద్రాలు అయిన

1) $2e_2^2 - e_1^2 = 6$ 2) $e_1^2 - 4e_2^2 = 6$ 3) $4e_2^2 - e_1^2 = 6$ 4) $e_1^2 - 2e_2^2 = 6$

71. $\int \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx =$

1) $\frac{1}{2} (x \cos^{-1} x - \sqrt{1-x^2}) + c$ 2) $\frac{1}{2} (x \cos^{-1} x + \sqrt{1-x^2}) + c$

3) $\frac{1}{2} (x \sin^{-1} x - \sqrt{1-x^2}) + c$ 4) $\frac{1}{2} (x \sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2}) + c$

72. $\int e^x \left(\frac{2 + \sin 2x}{1 + \cos 2x} \right) dx =$

1) $2e^x \tan x + c$ 2) $2e^x \sec^2 x + c$ 3) $e^x \sec^2 x + c$ 4) $e^x \tan x + c$

73. The $\int \frac{x+5}{x^2+4x+5} dx = a \log(x^2+4x+5) + b \tan^{-1}(x+k) + \text{constant}$ then $(a,b,k) =$

$\int \frac{x+5}{x^2+4x+5} dx = a \log(x^2+4x+5) + b \tan^{-1}(x+k) + \text{స్థిరరాశి}$ అయిన $(a,b,k) =$

1) $\left(\frac{1}{2}, 3, 2\right)$ 2) $\left(\frac{1}{2}, 1, 2\right)$ 3) $\left(\frac{1}{2}, 3, 1\right)$ 4) $(1, 3, 2)$

74. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{4+5\cos^2 x} =$

1) $\frac{\pi}{12}$ 2) $\frac{1}{6} \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ 3) $\frac{1}{12} \log\left(\frac{3}{5}\right)$ 4) 4π

75. $\int_0^{t^2} xf(x) dx = \frac{2t^5}{5}$ for $t > 0$ then $f\left(\frac{4}{25}\right) =$

$\int_0^{t^2} xf(x) dx = \frac{2t^5}{5}$ for $t > 0$ అయిన $f\left(\frac{4}{25}\right) =$

1) $\frac{-2}{5}$ 2) 0 3) $\frac{2}{5}$ 4) 1

76. The area in the first quadrant enclosed by y axis , the line $x=y\sqrt{3}$ and the circle $x^2 + y^2 = 4$ is (in square units)

వృత్తము, y అక్షము మరియు $x=y\sqrt{3}$ ల మధ్య మొదటి పాదములో గల ప్రదేశము యొక్క వైశాల్యం (చతురస్ర ప్రమాణాలలో)

- 1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $\frac{\pi}{3}$ 3) $\frac{2\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{6}$

77. The solution of the equation $\log \frac{dy}{dx} = ax + by$ is

$\log \frac{dy}{dx} = ax + by$ సమీకరణం యొక్క సాధన

- 1) $\frac{e^{by}}{b} = \frac{e^{ax}}{a} + c$ 2) $\frac{e^{-by}}{-b} = \frac{e^{ax}}{a} + c$ 3) $\frac{e^{-by}}{a} = \frac{e^{ax}}{b} + c$ 4) $e^{ax} + e^{bx} = c$

78. The degree and order of the differential equation of all tangents lines to the parabola $x^2 = 4y$ is

$x^2 = 4y$ అనే పరావలయము యొక్క స్పర్శరేఖల యొక్క అవకలన సమీకరణం యొక్క పరిమాణం మరియు తరగతి

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

79. The solution of $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x} = \frac{e^y}{x^2}$ is

$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x} = \frac{e^y}{x^2}$ యొక్క సాధన

- 1) $2x = (1 + Cx^2)e^y$ 2) $x = (1 + Cx^2)e^y$ 3) $2x^2 = (1 + Cx^2)e^{-y}$ 4) $x^2 = (1 + Cx^2)e^{-y}$

80. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7 \cdot 3^{n+1} + 3 \cdot 5^{n+1}}{5 \cdot 3^n - 9 \cdot 5^n} =$

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

PHYSICS :

81. For an amplitude modulated wave, the maximum amplitude is found to be 9V while the minimum amplitude is found to be 3V. The modulation index is

కంపన పరిమితి ఆవర్తన తరంగంలో, గరిష్ట కంపన పరిమితి 9V మరియు కనిష్ట కంపన

పరిమితి 3V అయితే, ఆవర్తన గుణకం ఎంత?

- 1) 100% 2) 75% 3) 50% 4) 33%

82. Electrons having energy E have de-Broglie wavelength λ . The energy to be added to an electron to reduce its de Broglie wavelength to $\frac{\lambda}{2}$ is

E గతిశక్తి గల ఎలక్ట్రాను డీబ్రాగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యము ' λ ' అయితే తరంగదైర్ఘ్యాన్ని $\frac{\lambda}{2}$ కు

తగ్గించటానికి ఎలక్ట్రానుకు అదనంగా ఇవ్వవలసిన శక్తి

- 1) E 2) 2E 3) 3E 4) 4E

83. A and B are two radioactive substances whose half lives are 1 and 2 years respectively. Initially 10 g of A and 1g of B is taken. The time after which they will have same quantity remaining is

A, B అను రెండు రేడియో ధార్మిక పదార్థాల అర్థ జీవిత కాలాలు వరుసగా 1 సం॥

మరియు 2 సం॥ తొలుత 10 గ్రా A ను, 1 గ్రా B ను తీసుకుంటే, ఎంత కాలం తర్వాత

రెండింటే ద్రవ్యరాశి సమానంగా ఉంటుంది.

- 1) 3.6 years 2) 7 years 3) 6.6 years 4) 5 years

84. An α -particle is fired from a large distance with a kinetic energy K towards a target nucleus (assumed to be fixed) of an atom with atomic number 'Z'. If impact parameter is zero, the distance of closest approach between the α particle and target nucleus will be (e is quantum of charge)

స్థిరంగా ఉన్న పరమాణు సంఖ్య 'Z' గల పరమాణువు కేంద్రకం వైపు 'K' గతిశక్తి

గల α కణాన్ని ప్రక్షేపించినపుడు, కేంద్రకానికి మరియు α కణానికి మధ్య కలిగే కనిష్ట

దూరం ఎంత? (e = ఆవేశ క్వాంటం)

- 1) $\frac{Ze^2}{2\pi \epsilon_0 K}$ 2) $\sqrt{\frac{Ze^2}{2\pi \epsilon_0 K}}$ 3) $\frac{Ze^2}{4\pi \epsilon_0}$ 4) $\sqrt{\frac{Ze^2}{2\pi \epsilon_0 K}}$

85. A P-N junction diode D_1 is forward biased while another similar junction diode D_2 is reverse biased. If t_1 and t_2 are the depletion layer thicknesses and V_1 and V_2 are the barrier potentials, then which of the following is true

D_1 అర్ధవాహక డయోడ్ పురోశక్తులో, D_2 అర్ధవాహక డయోడ్ తిరోశక్తులో ఉన్నాయి.

వాటిలో లేమి పొరల మందాలు t_1, t_2 మరియు అవరోధశక్తులు V_1, V_2 లు అయితే

- 1) $t_1 > t_2, V_1 < V_2$ 2) $t_1 < t_2, V_1 < V_2$ 3) $t_1 < t_2, V_1 > V_2$ 4) $t_1 < t_2, V_1 > V_2$

86. The electric potential on x-axis are 20v and 10v respectively at distances of 1cm and 2cm from origin .The electric potentials on the y-axis are 20v and 10v respectively at distances of 1cm and 2cm respectively. If the field is uniform , then the magnitude of electric field intensity is

మూలబిందువు నుండి x-అక్షంపై 1cm, 2cm దూరాలలో విద్యుత్ శక్యాలు 20v మరియు 10v మూల బిందువు నుండి y-అక్షంపై 1cm, 2cm దూరాలలో విద్యుత్ శక్యాలు 20v, 10v.

విద్యుత్ క్షేత్రం ఏకరీతిగా ఉంటే, ఆ విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత పరిమాణం. ఎంత?

- 1) 10 vm^{-1} 2) 1000 vm^{-1} 3) 1414 vm^{-1} 4) 14 vm^{-1}

87. Three conductors of capacitances C, 2C and 3C are connected in series .If the potential difference across the condenser of smallest capacity is V. The applied potential difference across the combination is

C, 2C మరియు 3C కెపాసిటీలు గల మూడు కెపాసిటర్లు శ్రేణిలో కలుపబడినాయి. తక్కువ కెపాసిటీ గల కెపాసిటరు యొక్క పొటెన్షియల్ తేడా 'V' అయితే, మొత్తం శ్రేణికి కలుపబడిన పొటెన్షియల్ తేడా ఎంత?

- 1) 2v 2) $\frac{6V}{11}$ 3) $\frac{11V}{6}$ 4) $\frac{9V}{5}$

88. On connecting a load resistance of 24Ω across a source of emf, the terminal potential difference is found to be 96% of the emf of the source .The internal resistance of the source is

విద్యుచ్ఛాలక ఘటానికి సమాంతరంగా 24Ω నిరోధాన్ని కలిపినపుడు, పొటెన్షియల్ భేదం, విద్యుచ్ఛాలక బలంలో 96% ఉంటే, ఘటం యొక్క అంతర్నిరోధం ఎంత?

- 1) 4Ω 2) 1Ω 3) 2Ω 4) 0.5Ω

89. When two tuning forks are vibrated together, 5 beats are heard in 2 seconds. The time interval between two successive maximum intensities is

రెండు శృతి దండాలను ఒకేసారి కంపింపచేసినపుడు రెండు సెకనులలో 5 విస్పందనాలు

ఏర్పడినాయి అయితే రెండు వరుస గరిష్ట తీవ్రత ల మధ్య కాల వ్యవధి:

- 1) 0.4 s 2) 0.8 s 3) 0.2 s 4) 2.5 s

90. When an open pipe is vertically dipped in water and when 8cm is inside the water then fundamental frequency of air column is 400Hz.If it is 6cm inside water then the fundamental frequency of air column is 300 Hz. The length of the tube is (neglect end correction)

ఒక తెరచిన గొట్టాన్ని నీటిలో 8cm మునిగేటట్లు ఉంచితే, దానిలోని గాలిస్తంభము

ప్రాథమిక పౌనఃపున్యము 400Hz. మరియు 6cm మునిగేటట్లు ఉంచితే, ప్రాథమిక

పౌనఃపున్యం 300 Hz. అయితే, గొట్టం అసలు పొడవు ఎంత? (కొనసవరణను ఉపేక్షించండి)

- 1) 22cm 2) 20 cm 3) 14 cm 4) 16 cm

91. The polarizing angle for glass of refractive index μ_1 is found to be equal to critical angle of glass of refractive index μ_2 (both refractive indices are with respect to air) What is the relation between μ_1 & μ_2

μ_1 వక్రీభవన గుణకం గల గాజు ధృవణకోణం మరియు μ_2 వక్రీభవన గుణకం గల గాజు సందిగ్ధకోణాలు సమానం అయితే, (రెండు వక్రీభవన గుణకాలు గాలి పరంగా)

μ_1 మరియు μ_2 ల మధ్య సంబంధము:

1) $\mu_1 = \frac{\sqrt{1+\mu_2^2}}{\mu_2}$ 2) $\mu_2 = \frac{\sqrt{1+\mu_1^2}}{\mu_1}$ 3) $\mu_1 = \mu_2$ 4) $\mu_2 = \sqrt{\frac{1+\mu_1^2}{\mu_1}}$

92. In a compound microscope, when object is placed at 1 cm from objective, intermediate image is formed at 5 cm from eyepiece. If the distance between the lenses is 30 cm, total magnification produced is

సంయుక్త సూక్ష్మదర్శినిలో వస్తుకటకం నుండి 1 సెం.మీ దూరంలో వస్తువును ఉంచినపుడు, వస్తుకటకం వలన ప్రతిబింబము అక్షికటకం నుండి 5 సెం.మీ దూరంలో ఏర్పడింది.

కటకాల మధ్య దూరము 30 సెం.మీ అయితే, మొత్తం ఆవర్ధకం ఎంత?

- 1) 150 2) 30 3) 125 4) 200

93. A person who wears glasses of power +2D must hold news paper at least 25 cm away from him to see news print clearly. The distance at which news paper is to held if he takes the glasses off and still wants to read the paper clearly is

25 సెం.మీ దూరంలో ఉన్న కాగితంపై అక్షరాలు చదవగలగటానికి ఒక వ్యక్తికి +2D సామర్థ్యం కటకం అవసరమయితే, ఆ వ్యక్తి కటకాలు లేకుండా చదవటానికి, ఆ కాగితాన్ని ఎంత దూరంలో ఉంచాలి?

- 1) 30 cm 2) 50 cm 3) 60 cm 4) 100 cm

94. The magnetic field due to a current carrying loop of radius 3cm at a point on its axis at the distance of 4cm from the centre is $54 \mu T$. What will be its value at the centre of the loop.

వ్యాసార్థం 3 సెం.మీ గల వృత్తాకార తీగ కేంద్రం నుండి అక్షంపై 4 సెం.మీ దూరంలో

అయస్కాంత ప్రేరణ క్షేత్ర తీవ్రత $54 \mu T$. అయితే, కేంద్రం వద్ద అయస్కాంత ప్రేరణ క్షేత్ర తీవ్రత ఎంత?

- 1) $250 \mu T$ 2) $150 \mu T$ 3) $125 \mu T$ 4) $75 \mu T$

95. A magnet is suspended in the magnetic meridian with an untwisted wire. The upper end of the wire is rotated through 180° to deflect the magnet by 30° from magnetic meridian .Now this magnet is replaced by another magnet. Now the upper end of the wire is rotated through 270° to deflect the magnet 30° from the magnetic meridian .The ratio of magnetic moments of the two magnets is

ఒక తీగకు వ్రేలాడ దీయబడిన దండాయస్కాంతం, భూ అయస్కాంత రేఖ నుండి 30° తిరుగుటకు, తీగ పైకొనను 180° తిప్పారు. అదే తీగకు వేరొక దండాయస్కాంతాన్ని వేలాడదీసినపుడు, అయస్కాంతము 30° తిరుగుటకు, తీగ పైకొనను 270° తిప్పారు.

అయితే రెండు అయస్కాంతాల భ్రామకాల నిష్పత్తి ఎంత?

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

96. In a series LCR circuit the frequency of 10V AC, voltage source is adjusted in such a fashion that the reactance of the inductor measures 15Ω and that of the capacitor 11Ω . If $R = 3\Omega$, the potential difference across the series combination of L and C will be

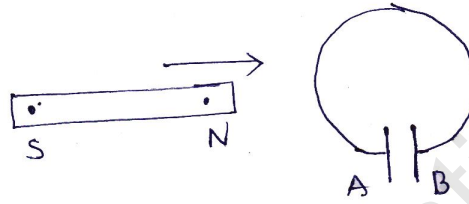
10V AC జనకం కలపబడిన LCR శ్రేణి వలయంలో ప్రేరణ మరియు కెపాసిటర్ల నిరోధాలు

15Ω మరియు 11Ω , $R = 3\Omega$ అయితే, L మరియు C సంధానానికి పొటెన్షియల్ తేడా

- 1) 8v 2) 10v 3) 22v 4) 52v

97. In the given figure, the north pole of a magnet is brought towards a closed loop containing a condenser. Positive charge will be produced on (Assume plane of coil is perpendicular to motion of magnet)

పటంలో చూపినట్లు, దండాయస్కాంతం ఉత్తర ధ్రువాన్ని, కెపాసిటర్ను కలిపిన వృత్తాకార తీగ చుట్ల వైపు చలింపజేస్తే, ధనావేశం ఏ పలక మీద ఏర్పడుంది. (తీగచుట్టతలం అయస్కాంత క్షేత్రానికి లంబము)



- 1) plate A పలక A 2) plate B పలక B
 3) Neither on plate A nor plate B 4) Both on plate A and Plate B
 A, B లు రెండింటిపై ఏర్పడుతుంది ఏ పలక మీద ఏర్పడదు

98. Match list-I (electromagnetic wave type) with List-II (its association /application) and select correct option from choice given below the lists.

List-1

- a) infrared rays
 b) Radio waves
 c) X-rays
 d) ultra violet rays

List-2

- i) To treat muscular strain
 ii) For broad casting
 iii) To detect fracture of bones
 iv) Absorbed by the ozone layer

పట్టిక - I (విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు) ను పట్టిక- II (ఉపయోగాలు) తో జతపరచండి:

పట్టిక - I

- a) పరారుణ కిరణాలు
 b) రేడియో తరంగాలు
 c) X-కిరణాలు
 d) అతినీలలోహిత కిరణాలు

పట్టిక- II

- i) కండరాల నొప్పి నివారణ
 ii) రేడియో ప్రసారాలు
 iii) ఎముకలలో పగుళ్ళను గుర్తించుటకు
 iv) ఓజోన్ పొరచే శోషించబడును

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

99. When 0.005 A current flows through a moving coil Galvanometer, it gives full scale deflection. It is converted into a voltmeter to read 5 volt, using an external resistance of 975Ω . The resistance of galvanometer in ohms is

0.005 A విద్యుత్ కు పూరిస్తేలు అపవర్తనాన్ని కలిగే కదిలే తీగ చుట్టగాల్వనా మీటరుకు 975Ω ల బాహ్య నిరోధాన్ని కలుపుట ద్వారా, 5 V కొలిచే వోల్టు మీటరుగా మారింది. అయితే గాల్వనా మీటరు నిరోధము (ఓములలో)

- 1) 5 2) 10 3) 15 4) 25

100. When two identical cells are connected in either in series or in parallel across a 4 ohm resistor, they send the same current through it. The internal resistance of the cell in ohm is

రెండు సర్వసమానమైన ఘటాలను శ్రేణిలోనైననూ, సమాంతరంగా నైననూ 4Ω నిరోధానికి కలిపినపుడు నిరోధం గుండా ఒకే విద్యుత్ ప్రవాహం కలిగితే ఘటాల అంతర్నిరోధం (ఓములలో)

- 1) 1.2 2) 2 3) 4 4) 4.8

101. In the relation $p = \frac{\alpha}{\beta} e^{\frac{-\alpha z}{k\theta}}$ P is pressure, z is distance, k is Boltzmann constant and θ is the temperature. The dimensional formula of β will be

$$p = \frac{\alpha}{\beta} e^{\frac{-\alpha z}{k\theta}}$$

లో P = పీడనము, Z = దూరము, k = బోల్ట్ మన్ స్థిరాంకము మరియు

θ = ఉష్ణోగ్రత అయితే, β యొక్క మితిఫార్ములా:

- 1) $M^0 L^2 T^0$ 2) $ML^2 T$ 3) $ML^0 T^{-1}$ 4) $M^0 L^2 T^{-1}$

102. From the top of a tower a stone is projected vertically upward and after 4 sec, it passes through the point of projection and after two more seconds it reaches the ground. If $g=10m/s^2$, the speed with which it hits the ground is

గోపురం పై నుండి వస్తువును నిట్టనిలువుగా పైకి ప్రక్షిప్తం చేసినపుడు, మరల ప్రక్షిప్త బిందువును 4 సె.ల తర్వాత, మరొక 2 సె.ల తర్వాత భూమిని చేరింది. $g=10m/s^2$, అయితే ఆ వస్తువు భూమిని చేరిన వేగం

- 1) 20 m/s 2) 30 m/s 3) 40 m/s 4) 60 m/s

103. A particle is projected from a point on the ground so that it has a maximum horizontal range R on the ground. Another particle is projected with same speed as previous one but with an angle of projection 30° more than that of the first one. The horizontal range of the second particle is

ఒక వస్తువు గరిష్ట వ్యాప్తి ' R' ఉండేటట్లు ప్రక్షిప్తం చేయబడింది. వేరొక వస్తువును అదే వేగంతో, 30° కోణంలో ప్రక్షిప్తం చేస్తే, వ్యాప్తి ఎంత?

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

104. If n is no. of molecules per unit volume, d is diameter of molecule, P pressure, T is temperature then expression for mean free path is

$n = 1\text{cc}$ ఘనపరిమాణంలో అణువుల సంఖ్య, $d =$ అణువు వ్యాసార్థం, $P =$ పీడనం,
 $T =$ ఉష్ణోగ్రత అయితే సగటు పథ మధ్యము యొక్క సమాసము.

- 1) $\frac{1}{\sqrt{2}\pi dn^2}$ 2) $\frac{\sqrt{2}\pi}{dn^2}$ 3) $\frac{KT}{\pi d^2 P}$ 4) $\frac{KT}{\sqrt{2}\pi d^2 P}$

105. A car of weight w moving with kinetic energy k is taking a turn of radius r on a rough horizontal road. The minimum coefficient of friction for safe turning is

' w ' భారం గల కారు, ' k ' గతిజశక్తితో ప్రయాణిస్తూ, ' r ' వ్యాసార్థం గల గరుకు వంపు మార్గంలో ప్రయాణించుటకు, కనీస ఘర్షణ గుణకం ఎంత?

- 1) $\frac{K}{2wr}$ 2) $\frac{K}{wr}$ 3) $\frac{2K}{wr}$ 4) $\frac{4K}{wr}$

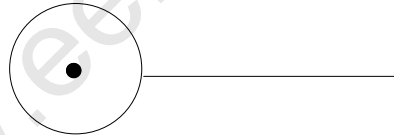
106. A 7 kg object is subjected to two forces $F_1 = (20i + 30j)N$ and $F_2 = (8i - 9j)N$. The magnitude of resulting acceleration is

ద్రవ్యరాశి 7 kg ల వస్తువుపై ఒకేసారి $F_1 = (20i + 30j)N$, $F_2 = (8i - 9j)N$. బలాలను ప్రయోగిస్తే, వస్తువు త్వరణం

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

107. Two identical thin platinum wires each of length 44cm are taken. One of them is looped into a circle, and the other is joined to it as shown in figure. The distance of the centre of mass of the system from centre of the circular loop is

ఒక్కొక్కటి 44 cm పొడవుగల రెండు ప్లాటినం తీగలలో ఒక దానిని వృత్తాకారంగా మలచి, రెండవతీగను పటంలో చూపినట్లు కలిపారు. వృత్తాకార తీగ కేంద్రం నుండి వ్యవస్థ ద్రవ్యరాశి కేంద్రం దూరం:



- 1) 24cm 2) 14.5 cm 3) 7.5 cm 4) 36.5 cm

108. A solid sphere has moment of inertia I about a diameter as axis. It is melted and recast into a cylinder whose height is equal to the diameter of the sphere. The moment of inertia of the cylinder about the cylindrical axis

వ్యాసం పరంగా ఘనగోళం జడత్వ భ్రామకం ' I '. ఈ ఘనగోళాన్ని కరిగించి, గోళం వ్యాసానికి సమానమైన ఎత్తుగల స్థూపంగా మారిస్తే, స్థూపం అక్షంపరంగా జడత్వ భ్రామకం ఎంతవుతుంది?

- 1) $\frac{6I}{5}$ 2) $\frac{5I}{4}$ 3) $\frac{4I}{5}$ 4) $\frac{5I}{6}$

109. A binary star system consists of two stars one of which B has double the mass of the other namely A. The star rotate in circular orbits about an axis passing through their common centre of mass and perpendicular to the plane of their orbits. If L_A and L_B are their angular momentum of the starts A and B in their orbits. Then L_A/L_B is

ద్విసక్షత వ్యవస్థలో, 'A' అను సక్షతం ద్రవ్యరాశికి, 'B' అను సక్షతం ద్రవ్యరాశి రెట్టింపు ఉన్నది.

రెండు సక్షతాలు ఒక దాని చుట్టూ మరొకటి ద్రవ్యరాశి కేంద్రం గుండాపోతూ, కక్ష్య తలానికి లంబంగా ఉండే అక్షం పరంగా తిరుగుచున్నాయి. వాటి కోణీయ ద్రవ్యవేగాలు L_A మరియు L_B లు అయితే, $L_A/L_B =$

- 1) 1:1 2) 2:1 3) 4:1 4) 1:2

110. When a block of mass M is suspended from a spring, then the time period is T. When an additional mass 4M is attached to the block, the time period is found to be 2T. The mass of the spring is

ఒక స్ప్రింగుకు M ద్రవ్యరాశిని తగిలించినపుడు, డోలనావర్తన కాలము T. అదే స్ప్రింగుకు అదనంగా 4M ద్రవ్యరాశిని తగిలిస్తే, డోలనా వర్తన కాలము 2T అయితే, స్ప్రింగు ద్రవ్యరాశి ఎంత?

- 1) $\frac{M}{9}$ 2) $\frac{M}{3}$ 3) M 4) $\frac{M}{2}$

111. A piece of solid weighs 120g in air, 80g in water, 60g in liquid. The relative density of solid and that of liquid are

ఒక ఘన వస్తువు బరువు గాలిలో 120g, నీటిలో 80g ద్రవంలో 60g ఉంటే, ఘన వస్తువు మరియు ద్రవాల సాపేక్ష సాంద్రతలు

- 1) 3, 2 2) $2, \frac{3}{4}$ 3) $\frac{3}{4}, 2$ 4) $3, \frac{3}{2}$

112. A uniform rod of length L, Young's modulus Y is moved over a smooth horizontal surface by a constant horizontal force F. The area of cross section of rod is A. The total elongation produced in the rod is.

L పొడవు, A మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం, Y యంగ్ గుణకం ఏకరీతి కడ్డీని, స్థిర సమాంతర బలం

F ను ప్రయోగించి, నున్నని క్షితిజ సమాంతర తలపై చలింపచేస్తే, కడ్డీలో కలిగే సాగుదల ఎంత?

- 1) $\frac{FL}{AY}$ 2) $\frac{FL}{2AY}$ 3) $\frac{2FL}{AY}$ 4) $\frac{2}{3} \frac{FL}{AY}$

113. With increase of temperature

ఉష్ణోగ్రతను పెంచితే

- | | |
|---|---|
| 1) Viscosity of liquids decreases
ద్రవాల స్నిగ్ధత తగ్గుతుంది | 2) Viscosity of liquids increases
2) ద్రవాల స్నిగ్ధత పెరుగుతుంది |
| 3) Viscosity of liquids doesnot change
ద్రవాల స్నిగ్ధత మారదు | 4) Viscosity of gases decreases
వాయువుల స్నిగ్ధత తగ్గుతుంది |

114. The temperature at which density of water is maximum is

నీటి సాంద్రత ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్దగరిష్ఠం?

- 1) $32^{\circ}F$ 2) $36^{\circ}F$ 3) $39.2^{\circ}F$ 4) $42.4^{\circ}F$

115. A closed hollow insulated cylinder is filled with gas at $0^{\circ}C$ and also contains an insulated piston of negligible weight and negligible thickness at the middle point. The gas on one side of the piston is heated to $100^{\circ}C$. If the piston moves 5cm, the length of the hollow cylinder is

సీలు చేయబడిన బోలు స్థూపం మధ్యలో ముషలకం ఉంచబడి, $0^{\circ}C$ వద్ద వాయువులో నింపబడింది. ముషలకం, ఒక వైపు వాయువు ఉష్ణోగ్రతను $100^{\circ}C$ కు పెంచినపుడు, ముషలకం 5cm జరిగింది. అయితే బోలు స్థూపం పొడవు:

- 1) 13.65cm 2) 27.3 cm 3) 38.6 cm 4) 64.6 cm

116. 'x' gm of ice at $0^{\circ}C$ and y gm of steam at $100^{\circ}C$ are mixed in an adiabatic enclosure and it is found that the resultant temperature is $40^{\circ}C$. If latent heat of ice = 80cal/gm and latent heat of steam 540cal/gm the ratio x:y is

ఉష్ణబంధక పాత్రలో $0^{\circ}C$ వద్ద ఉన్న 'x' గ్రా.ల మంచుకు $100^{\circ}C$ వద్ద ఉన్న 'y' గ్రా.ల

నీటి ఆవిరిని కలిపినపుడు, ఫలిత ఉష్ణోగ్రత $40^{\circ}C$. $L_{\text{ice}} = 80\text{cal/gm}$ $L_{\text{steam}} = 540\text{cal/gm}$ అయితే x : y =

- 1) 27:4 2) 4:27 3) 1:5 4) 5:1

117. Consider two statements A and B and select the appropriate options given below

A. If you place your hand above fire , you feel hot due to radiation only

B. If you place your hand below a glowing filament bulb , you feel hot due to convection only

క్రింది వ్యాఖ్యాలు A, B లను పరిశీలించి, సరియైన సమాధానాన్ని ఎంచుకోండి?

A. మంటపై భాగాన చేతిని ఉంచినపుడు, వికిరణం వలన మాత్రమే వేడి కలుగుతుంది.

B. వెలుగు చున్న ఫిలమెంట్ బల్బు క్రింద చేతిని ఉంచినపుడు, సంవహనం వలన మాత్రమే వేడి కలుగుతుంది.

1) A is true, B is false

2) A is false, B is true

A సరియైనది, B సరియైనదికాదు.

A సరియైనది కాదు, B సరియైనది

3) Both are true

4) Both are false

A, B లు రెండూ సరియైనవి.

A, B లు రెండూ సరియైనవి కావు

118. An air bubble contains 1 milli mole of air and is released from a depth of 10m in a lake and rises to the surface of water .The temperature of water is assumed to be constant at 300 K.

Assume that the pressure due to 10 m column of water is equal to pressure of atmosphere.

During this rise of bubble the work done by it on the surrounding water is nearly (take

$\log_e 2 = 0.7, R = 8.4J / \text{mol}^{-k}$)

ఒక సరస్సులో 10 మీ లోతు నుండి 1 మిల్లిమోల్ గాలితో నిండి ఉన్న బుడగ, సరస్సు

ఉపరితలానికి చేరుటలో నీటిపై బుడగ చేసే పని ఎంత? (నీటి స్థిర ఉష్ణోగ్రత = 300 K.

వాతావరణ పీడనం = 10 మీ నీటి మట్టం). ($\log_e 2 = 0.7, R = 8.4J / \text{mol}^{-k}$)

1) 1.76 J

2) Zero

3) 4.1J

4) 0.77J

119. A heavy lorry and a light car moving with same kinetic energy are brought to rest by the application of brakes which provide equal retarding forces. Then they come to rest in

సమాన గతిజశక్తితో ప్రయాణిస్తున్న ఒక లారి మరియు కారులపై సమాన నిరోధ బలాన్ని

ప్రయోగించి, విరామానికి తీసుకు రాబడినాయి. అయితే

1) Equal times travelling un equal distance

రెండూ సమాన కాలాలలో, వేర్వేరు దూరాలలో విరామానికి వస్తాయి.

2) equal times travelling equal distances

రెండూ సమాన కాలాలలో, సమాన దూరాలలో విరామానికి వస్తాయి.

3) unequal times travelling equal distances

రెండూ వేర్వేరు కాలాలలో, సమాన దూరాలలో విరామానికి వస్తాయి.

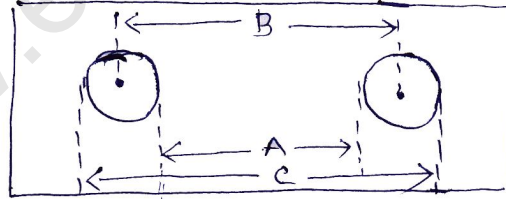
4) un equal times travelling un equal distances

రెండూ వేర్వేరు కాలాలలో, వేర్వేరు దూరాలలో విరామానికి వస్తాయి.

120. A rectangular metal plate has two circular holes drilled in a symmetric manner as shown in figure . If the metal plate is uniformly heated, which of the shown distances A,B or C increases.

ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకారలోహపు పలకలో, ఏకరీతిగా రెండు వృత్తాకార రంధ్రాలను చేసి,

పలకను ఏకరీతిగా వేడిచేస్తే దూరాలు A, B లేక C లలో ఏమి పెరుగుతుంది.



1) A,C

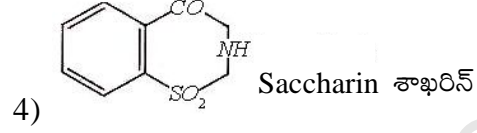
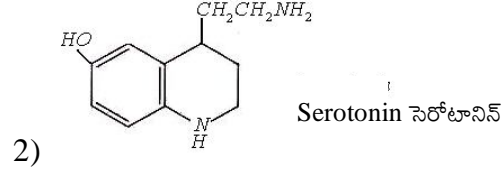
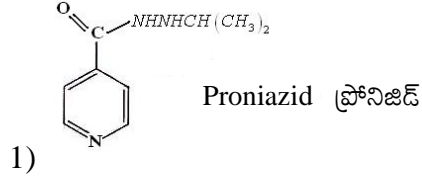
2) A,B and C

3) B,C

4) A,B

127. Which of the following is not correctly matched

క్రింది వానిలో సరిగా జతపరచినది



128. The circumference of the K- shell of Hydrogen atom is xA^0 . The circumference of M- shell of the same atom is

హైడ్రోజన్ పరమాణువులోని K- కక్ష్య పరిధి xA^0 . అయితే అదే పరమాణువులోని M- కక్ష్య పరిధి

- 1) $\frac{x}{3}A^0$ 2) $3xA^0$ 3) $9xA^0$ 4) $6xA^0$

129. Correct statements in the following : క్రింది వ్యాఖ్యలలో సరైనవి

I: Increase in cationic size increases the ionic nature of bond

I: కాటయాన్ పరిమాణం పెరిగే కొలది అయానిక బంధ స్వభావం పెరుగును

II: Decrease in anionic size increases the ionic nature of bond

II: ఏనీయాన్ పరిమాణం పెరిగే కొలది అయానిక బంధ స్వభావం పెరుగును

III: Cations with pseudo inert gas configuration favour ionic bond formation

III: మిథ్యాజడవాయు విన్యాసం గల కాట యాన్లతో అయానిక బంధ ఏర్పాటు అనుకూలం

IV: Cation or anion, having more charges favour the formation of ionic bonds.

IV: కాటయాన్ లేదా ఏనీయాన్ కు ఎక్కువ ఆవేశం ఉంటే అయానిక బంధ ఏర్పాటు అనుకూలం

- 1) I & III 2) II & IV 3) III & IV 4) I & II

130. Three Faradays of electricity are passed through molten alumina, aqueous $CuSO_4$ and molten $NaCl$ taken in three different electrolytic cells. Number of moles of Al , Cu and Na deposited at cathode will be

3 పారడీల విద్యుత్ను వేరుగా ఉన్న ఘటాలలోని గలన అల్యూమినా, $CuSO_4$ ద్రావణం, గలన $NaCl$ ద్వారా

పంపారు. కాథోడ్ల వద్ద నిక్షిప్తమగు Al , Cu , Na ల మోల్ల సంఖ్య

- 1) 1, 2, 3 2) 2, 3, 3 3) 3, 2, 1 4) 1, 1.5, 3

131. Grease stains on cloth can not be removed by simple water wash, but they can be removed by applying soap. This can be explained based on

బట్టల మీద ఏర్పడిన గ్రీజు మరకలను కేవలం నీటితో ఉతికి పోగొట్టలేము, కాని సబ్బు ఉపయోగించి పొగొట్టగ లం. దీనిని వివరించు విషయం

- 1) Emulsion formation ఎమల్షన్ ఏర్పడుట 2) Peptisation పెప్టికరణం
3) Catalysis ఉత్పేరణ 4) Adsorption అధిశోషణం

132. Eutrophication of lakes is due to

సరస్సుల యుత్రోఫికరణంనకు కారణం

- 1) Excess of dissolved oxygen ఎక్కువైన ద్రావణీయ ఆక్సిజన్
- 2) More amounts of phosphates in water నీటిలో గల ఎక్కువ మొత్తాల ఫాస్ఫేట్లు
- 3) Dissolved fluorides ద్రావణీయత చెందిన ఫ్లోరైడ్
- 4) Increase in soil pH మన్ను pH పెరుగుట

133. LIST – I పట్టిక – I

LIST – II పట్టిక – II

A) Molecular solid అణు ఘనపదార్థం

1) MgO

B) Covalent solid సమయోజనీయ ఘనపదార్థం

2) $Solid CO_2$ ఘన CO_2

C) Ionic solid అయానిక ఘనపదార్థం

3) Ag

D) Metallic solid లోహఘనపదార్థం

4) SiC

Correct matching సరైన జత

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

134. Conditions for a reaction to be spontaneous at all temperature

అన్ని ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఒక చర్య స్వచ్ఛందం అగుటకు పరిస్థితులు

- 1) $\Delta H - ve, \Delta S + ve$
- 2) $\Delta H + ve, \Delta S - ve$
- 3) $\Delta H + ve, \Delta S + ve$
- 4) $\Delta H - ve, \Delta S - ve$

135. Correct increasing order of non-metallic nature

అలోహ స్వభావం హెచ్చు సరైన క్రమం

- 1) $Be < P < Si < S$
- 2) $S < P < Si < Be$
- 3) $Be < Si < P < S$
- 4) $Be < Si < S < P$

136. 2×10^{-3} mole of an acid containing A^{n+} ion uses up 1.2×10^{-3} mole of MnO_4^- for the oxidation of A^{n+} to AO_3^- , then value of n ?

2×10^{-3} మోల్ A^{n+} గల ఆమ్లం 1.2×10^{-3} మోల్ MnO_4^- తో ఆక్సీకరణం చెంది A^{n+} నుండి

AO_3^- గా మారినచో n విలువ.

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

137. The total vapour pressure of a solutions formed by mixing A and B liquids is 600mm. The mole fraction of B in the solution is 0.4. If vapour pressure of pure A is less than pure B by 100mm. Then vapour pressure of A and B respectively in 'mm' are

A, B ద్రవాలను కలిపినప్పుడు ఏర్పడిన ద్రావణం భాష్పీపీడనం 600 మి.మీ. ద్రావణంలోని B మోల్ భాగం 0.4. A ద్రవం భాష్పీపీడనం శుద్ధ B ద్రవంవిలువతో పోల్చిన 100 మి.మీ. తక్కువ. అయినచో వరుసగా A, B ల భాష్పీపీడనాలు మి.మీ.లలో

- 1) 560, 660
- 2) 360, 560
- 3) 460, 560
- 4) 660, 760

138. Maximum number of hydrogen atoms of diborane molecule that can be substituted during methylation reaction
మిథైలేకరణం చర్యలో డైబోరేన్ అణువు నుండి ప్రతిక్షేపించదగు గరిష్ట హైడ్రోజన్ పరమాణువుల సంఖ్య
- 1) 6 2) 5 3) 4 4) 3
139. The pollutant causing depletion of ozone layer
ఓజోన్ పొర క్షీణత కలుగజేయు కాలుష్య కారకం
- 1) CO 2) CFC 3) N_2 4) CO_2
140. EMF of cell $Zn/Zn^{2+}(0.01M)//Cu^{2+}(0.01M)/Cu$, if E_{cell}^0 is 1.1V
 $E_{ఫటం}^0$ విలువ 1.1V అయిన, $Zn/Zn^{2+}(0.01M)//Cu^{2+}(0.01M)/Cu$ ఘటంనకు EMF విలువ
- 1) 1.1V 2) 1.17V 3) 1.07V 4) 2.1V
141. The mass percent of H_2O_2 in '30 volume H_2O_2 ' is
30 ఘ.ప. H_2O_2 లో H_2O_2 భార శాతం
- 1) 4.56% 2) 9.11% 3) 11.39% 4) 13.67%
142. The molar ionic conductivity of aqueous alkali metal ions follows the order
జలద్రావణంలో క్షారలోహ కాటయాన్లు మోలార్ అయానిక్ వాహకత ప్రదర్శించు క్రమం
- 1) $Li^+ > Na^+ > K^+$ 2) $Li^+ > K^+ > Na^+$ 3) $K^+ > Na^+ > Li^+$ 4) $K^+ > Li^+ > Na^+$
143. Which of the following statements is not true
క్రింది వ్యాఖ్యలలో ఏది సత్య దూరం
- 1) NO^+ is isoelectronic with O_2 O_2 తో NO^+ సమ ఎలక్ట్రాన్ శ్రేణి
- 2) B is always covalent in its compounds సమ్మేళనాలలో B ఎల్లప్పుడు సమయోజనీయం
- 3) In aqueous solution, the Te^+ ion is much more stable than Te^{3+}
జలద్రావణాలలో Te^+ అయాన్ Te^{3+} కంటే ఎక్కువ స్థిరమైనది
- 4) $LiAlH_4$ is a reducing agent in organic synthesis
కర్బన సంశ్లేషణల $LiAlH_4$ క్షయకరణి
144. A metal, M forms chlorides in its +2 and +4 oxidation states. Which of the following statements about these chlorides is correct
ఒక లోహం +2, +4 స్థితులలో క్లారైడ్లను ఏర్పరుచును. ఈ క్లారైడ్ ల గురించిన క్రింది వ్యాఖ్యలలో ఏది సత్యము
- 1) MCl_2 is more easily hydrolysed than MCl_4 MCl_4 కంటే MCl_2 తేలికగా జలవిశ్లేషణ చెందును
- 2) MCl_2 is more volatile than MCl_4 MCl_4 కంటే MCl_2 అధిక భాష్పశీలత గలది
- 3) MCl_2 is more soluble in anhydrous ethanol than MCl_4
 MCl_4 కంటే MCl_2 అనార్ద్ర ఇథనాల్ లో ఎక్కువగా కరుగును
- 4) MCl_2 is more ionic than MCl_4 MCl_4 కంటే MCl_2 అధిక అయానికత గలది

145. Correct statement of the following is క్రింది వ్యాఖ్యలలో ఏది నిజం

1) Oxidation state of xenon in $XePtF_6$ is +1 $XePtF_6$ లోని Xe కు +1 ఆక్సీకరణ సంఖ్య కలదు

2) Hydrolysis of XeF_6 is a redox reaction XeF_6 జల విశ్లేషణ ఒక రిడాక్స్ చర్య

3) In XeF_2 molecule, lone pairs on xenon occupy axial position

XeF_2 లోని ఒంటరి జంటలు అక్షుస్థానాలను ఆక్రమించును

4) Electron gain enthalpy of oxygen was almost identical with that of xenon

ఎలక్ట్రాన్ స్వీకరణ ఎంథాల్పి గ్లెనాన్తో ఆక్సిజన్ దాదాపు సమానం

146. Which of the following element will exhibit maximum tendency of forming $p\pi - d\pi$ bonding in their oxoanions

క్రింది ఏమూలకానికి $p\pi - d\pi$ బంధాలను ఏర్పరచు స్వభావం అధికం

1) Si 2) P 3) S 4) Cl

147. Which one of the following exhibits the largest number of oxidation states

క్రింది వానిలో ఏది గరిష్ట సంఖ్యలో ఆక్సీకరణ స్థితులు కలిగి ఉండును

1) Ti (22) 2) V (23) 3) Cr (24) 4) Mn (25)

148. Consider the following equilibrium $AgCl \downarrow + 2NH_3 \rightleftharpoons [Ag(NH_3)_2]^+ + Cl^-$. White precipitate of $AgCl$ appears on adding which of the following

$AgCl \downarrow + 2NH_3 \rightleftharpoons [Ag(NH_3)_2]^+ + Cl^-$ సమతాస్థితిని పరిగణింపుము

క్రింది వానిలో దేనిని కలిపిన తెల్లని $AgCl$ అవక్షేపం ఏర్పడును

1) NH_3 2) aqueous $NaCl$ జల $NaCl$
3) aqueous HNO_3 జల HNO_3 4) aqueous NH_4Cl జల NH_4Cl

149. $4H_3PO_3 \xrightarrow{\Delta} 3A + B$. The oxidation states of phosphorus in the compounds A and B respectively

$4H_3PO_3 \xrightarrow{\Delta} 3A + B$. అయితే సమ్మేళనాలు A, B లలో ఫాస్ఫరస్ ఆక్సీకరణ సంఖ్యలు వరుసగా

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

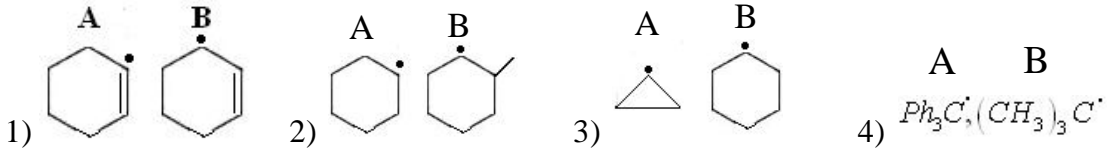
150. Which types of isomerism is shown by 2, 3 - dichlorobutane

2, 3 - డైక్లోరోబ్యూటేన్ ప్రదర్శించు సాదృశ్యరకం

1) Geometrical జ్యామితీయ 2) Functional ప్రమేయసమూహ
3) Diastereo డయాస్టీరియో 4) Optical దృశా

151. In which of the following pairs, 'A' is more stable than 'B'?

క్రింది జతలలో దేనిలో B కన్న A కు స్థిరత్వం ఎక్కువ



152. Total number of possible primary amines for formula $C_4H_{11}N$

$C_4H_{11}N$ ఫార్ములాతో ఉండదగు ప్రైమరీ అమిన్ల సంఖ్య

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

153. In a nucleophilic substitution reaction: $R-Br + Cl^- \longrightarrow R-Cl + Br^-$, which one of the following undergoes complete inversion of configuration

$R-Br + Cl^- \longrightarrow R-Cl + Br^-$ న్యూక్లియోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపణ చర్యలో క్రింది పదార్థం పూర్తిగా

వ్యుత్క్రమణీయం చెందును

- 1) $C_6H_5CHC_6H_5Br$ 2) $C_6H_5CH_2Br$ 3) $C_6H_5CHCH_3Br$ 4) $C_6H_5CCH_3C_6H_5Br$

154. In the hydroboration-oxidation reaction of propene with diborane, H_2O_2 and $NaOH$, the organic compound formed is

ప్రోపీన్‌ను డైబోరేన్, H_2O_2 , $NaOH$ లతో చెందించు హైడ్రోబోరేషన్ ఆక్సికరణ చర్యలో ఏర్పడు కర్బన సమ్మేళనం

- 1) CH_3CH_2OH 2) $CH_3CHOHCH_3$ 3) $CH_3CH_2CH_2OH$ 4) $(CH_3)_3COH$

155. Which of the following has highest dissociation constant in aqueous solutions.

క్రింది వానిలో దేనికి జలద్రావణాలలో వియోజన స్థిరాంకం గరిష్టం

- 1) $H-COOH$ 2) C_2H_5-COOH 3) C_6H_5-COOH 4) CH_3-COOH

156. Which one of the following methods is neither meant for the synthesis nor for separation of amines

అమైన్ల సంశ్లేషణ లేదా విడుదలకు ఏమాత్రం సంబంధం లేని చర్య

- 1) Wurtz reaction వుర్ట్జ్ చర్య 2) Ammonolysis of alkylhalides అమ్మోనోలైజ్ హాల్లైడ్
3) Hinsberg method హిన్స్బెర్గ్ పద్ధతి 4) Hofmann method హోఫ్‌మన్ పద్ధతి

157. The ammonia evolved from the treatment of 0.3 g of an organic compound for the estimation of nitrogen was passed in 100 mL of 0.1 M sulphuric acid. The excess of acid required 20 mL of 0.5 M sodium hydroxide solution for complete neutralization. The mass percentage of nitrogen in the given compound

0.3 గ్రా కర్బన పదార్థంలోని నైట్రోజన్ పరిణాత్మక విశ్లేషణలో ఏర్పడిన అమోనియాను 100 మి.మీ 0.1M సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లంతో చర్యనొందించారు. ఎక్కువైన ఆమ్లంను 20 మి.లీ. 0.5 M సోడియం హైడ్రాక్సైడ్ తో తటస్థీకరించారు. అయినచో సమ్మేళనంలోని నైట్రోజన్ భారశాతం

- 1) 23.73 2) 42.67 3) 46.67 4) 26.73

158. Which of the following compounds will give a yellow precipitate with iodine and alkali
క్రింది వానిలో ఏది క్షారం అయోడిన్‌లతో పసుపు అవశేషంను ఇచ్చును

- 1) 2-Hydroxypropane 2-హైడ్రాక్సిప్రోపేన్ 2) Benzophenone బెంజోఫినాన్
3) Methylacetate మిథైల్‌ఎసిటేట్ 4) Acetamide ఎసిటమైడ్

159. Both the organic compounds A and B can release hydrogen with sodium. Only compound A can form a salt with NaOH, whereas B cannot. When A reacts with B in presence of con H_2SO_4 , a pleasant smelling compound is formed. The compounds A and B are

A, B రెండు కర్బన సమ్మేళనాలు సోడియంతో చర్యలో హైడ్రోజన్‌ను ఇచ్చాను. కాని NaOH తో చర్యలో A మాత్రమే లవణంను ఏర్పరచును, B ఏర్పరచదు. A, B ల మిశ్రమం గాఢ H_2SO_4 సమక్షంలో చర్యనొంది సువాసన గల సమ్మేళనంను ఏర్పరచినచో A, B లు వరుసగా

- 1) C_2H_5OH , C_2H_2 2) CH_3COOH , C_2H_2
3) CH_3COOH , C_2H_5OH 4) C_2H_5OH , CH_3COOH

160. LIST – I

Conversion మార్పిడి

A) Benzene → Toluene
బెంజీన్ → టొలిన్

B) Acetylene → Ethylene
ఎసిటిలీన్ → ఎథిలీన్

C) Ethylene → Formaldehyde
ఎథిలీన్ → ఫార్మాల్డిహైడ్

D) Benzene → Cyclohexane
బెంజీన్ → సైక్లోహెక్సేన్

LIST – II

Process involved విధానం

1) Hydration
హైడ్రేషన్

2) Controlled hydrogenation
నియంత్రిత హైడ్రోజనీకరణం

3) Total Hydrogenation
సంపూర్ణ హైడ్రోజనీకరణం

4) Ozonolysis
ఓజోనోలసిస్

5) Alkylation ఆల్కైలీకరణం

Correct matching

- | A | B | C | D | A | B | C | D | A | B | C | D | A | B | C | D |
|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
| 1) 5 | 3 | 4 | 1 | 2) 5 | 2 | 4 | 3 | 3) 3 | 1 | 5 | 4 | 4) 4 | 5 | 3 | 2 |

KEY SHEET

MATHEMATICS

1) 3	2) 4	3) 2	4) 4	5) 1	6) 3	7) 1	8) 2	9) 1	10) 2
11) 3	12) 1	13) 2	14) 4	15) 4	16) 2	17) 1	18) 4	19) 1	20) 2
21) 1	22) 3	23) 2	24) 1	25) 2	26) 2	27) 1	28) 4	29) 2	30) 1
31) 1	32) 4	33) 3	34) 4	35) 2	36) 3	37) 1	38) 1	39) 1	40) 1
41) 3	42) 2	43) 1	44) 1	45) 2	46) 4	47) 3	48) 1	49) 4	50) 1
51) 3	52) 3	53) 2	54) 4	55) 1	56) 1	57) 1	58) 3	59) 2	60) 4
61) 2	62) 3	63) 2	64) 2	65) 2	66) 2	67) 3	68) 1	69) 3	70) 3
71) 1	72) 4	73) 1	74) 1	75) 3	76) 3	77) 2	78) 1	79) 1	80) 4

PHYSICS

81) 3	82) 3	83) 3	84) 1	85) 2	86) 3	87) 3	88) 2	89) 1	90) 3
91) 2	92) 3	93) 2	94) 1	95) 4	96) 1	97) 1	98) 1	99) 4	100) 3
101) 1	102) 3	103) 2	104) 4	105) 3	106) 1	107) 2	108) 4	109) 2	110) 3
111) 4	112) 2	113) 1	114) 3	115) 4	116) 4	117) 4	118) 1	119) 3	120) 2

CHEMISTRY

121) 4	122) 1	123) 4	124) 4	125) 1	126) 2	127) 3	128) 3	129) 4	130) 4
131) 1	132) 2	133) 4	134) 1	135) 3	136) 2	137) 1	138) 3	139) 2	140) 1
141) 2	142) 3	143) 1	144) 4	145) 1	146) 4	147) 4	148) 3	149) 3	150) 4
151) 4	152) 3	153) 2	154) 3	155) 1	156) 1	157) 3	158) 1	159) 3	160) 2

EAMCET MODEL GRAND TEST – 2 SOLUTIONS

MATHEMATICS

1. $(1+i)^n = C_0 + C_1i - C_2 - C_3i + C_4 \dots$

$$(1-i)^n = C_0 - C_1i - C_2 + C_3i + C_4 \dots$$

$$(1+i)^n + (1-i)^n = 2(C_0 - C_2 + C_4 \dots)$$

$$\therefore C_0 - C_2 + C_4 \dots$$

$$= (\sqrt{2})^2 \cos \frac{n\pi}{4} = 2^{n/2} \cos \frac{n\pi}{4}$$

2. $f(x,y) = \frac{x^2 - y^2}{8}$

$$\Rightarrow f(x+2y) = \frac{(x+2y)^2 - (x-2y)^2}{8} = xy$$

3. $\sqrt{x^2 - 4}$ defines

$$\text{for } x \leq -2 \text{ and } x \geq 2$$

$$-1 \leq 2 - x \leq 1$$

$$\Rightarrow x \leq 3 \text{ and } x \geq 1$$

$$\text{Common domain} = [2, 3]$$

4. $\frac{1}{t_n} = \frac{4}{(n+2)(n+3)} = 4 \left[\frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+3} \right]$

$$\Rightarrow \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \dots + \frac{1}{t_{2003}}$$

$$4 \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2005} - \frac{1}{2006} \right]$$

$$= 4 \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{2006} \right]$$

$$= 4 \times \frac{2003}{3 \times 2006} = \frac{4006}{3009}$$

5. $f(x) = 1 + x, \quad x \leq 1$

$$= 3 - ax^2, \quad x \geq 1$$

$$\Rightarrow 1+1=3-a; \quad a=1$$

6. $\vec{b} = (1, -2, 4)$

$\vec{c} = (3, 2, -5)$

$\vec{b} \times \vec{c} = (2, 17, 8)$

$2x + 17y + 8z + 36 = 0$

7. $\Delta = 2(1 + \sin^2 \theta)$

Range of $\Delta = [2, 4]$

8. $x = \text{cofactor of } (-1) = 4$

$y = \text{cofactor of } 1 \text{ in 3rd row}$

$= 1$. Ans (4, 1)

9. Put $x=0$

$$\begin{vmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \end{vmatrix} = -4 - 4 = -8$$

10. $\vec{p} = 2\vec{r} + 3\vec{q} \Rightarrow 3\vec{p} = 6\vec{r} + 9\vec{q}$

But $3\vec{p} = \vec{r} - 4\vec{q}$

$\Rightarrow 6\vec{r} + 9\vec{q} = \vec{r} - 4\vec{q} \Rightarrow 6\vec{r} = -13\vec{q}$

$\Rightarrow \frac{|\vec{r}|}{|\vec{q}|} = \frac{13}{6} > 2$

11. $\vec{a}^2 + \vec{b}^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$

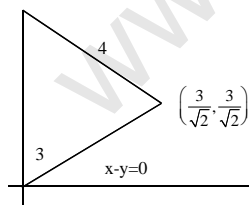
$\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} \Rightarrow (\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$

$(2\vec{a} + 5\vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} \times \vec{b})$

$= 6\vec{a}^2 + 5\vec{b}^2 + 17\vec{a} \cdot \vec{b}$

$= 6 + 5 + \frac{17}{2} = \frac{39}{2}$

12. New pt.



$= \left(\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}} \right) - \left(\frac{4}{\sqrt{2}}, \frac{-4}{\sqrt{2}} \right)$

$= \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}} \right)$

$= \frac{1}{\sqrt{2}}(-\vec{i} + 7\vec{j})$

$$13. \quad -(\vec{b} \cdot \vec{c})\vec{a} = \frac{1}{3} |\vec{a}| |\vec{c}| |\vec{a}|$$

$$\Rightarrow -|\vec{b}| |\vec{c}| \cos \theta = \frac{1}{3} |\vec{b}| |\vec{c}|$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin^2 \theta = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\sin \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$14. \quad V = [\vec{a} + \vec{b} + \vec{b} + \vec{c} \quad \vec{c} + \vec{a}]$$

$$2[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c}]$$

$$2 \begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & -4 & 5 \\ 5 & -3 & -2 \end{vmatrix} = x(8)$$

$$= 16$$

$$15. \quad \sin^2 \alpha + \cos^2(\alpha + \beta)$$

$$+ [\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)] \cos(\alpha + \beta)$$

$$= \sin^2 \alpha + \cos^2 \beta - \sin^2 \alpha$$

$$= \cos^2 \beta$$

$$16. \quad c_1(2, -1), r_1 = 3$$

$$(-1, 3), r_2 = 2$$

$$d = 5, r_1 + r_2 = 3 + 2 = 5$$

Number of common tangents = 3

$$17. \quad r = \sqrt{9 + 4 + 12} = 5$$

$$\frac{\alpha - \beta}{2} = \frac{90^\circ - 30^\circ}{2} = 30^\circ$$

$$\text{Length} = 2r \sin \frac{\alpha - \beta}{2} = \frac{10 \times 1}{2} = 5$$

$$18. \quad I \int \frac{1 + \cos 4x}{2 \cot 2x} dx$$

$$= \int \frac{2 \cos^2 2x}{2 \times \cos 2x} \times 2 \sin 2x dx$$

$$= \frac{1}{2} \int \sin 4x dx = \frac{-1}{8} \cos 4x + c$$

$$19. \quad \sum \cot A \cot B = \sum \frac{1}{\tan A \tan B}$$

$$= \frac{\sum \tan A}{\tan A \tan B \tan C} = 1$$

$$20. \quad \text{Middle root} = 3\sqrt{8} = 2$$

$$\Rightarrow 8 - 4k + 28 - 8 = 0 \Rightarrow k = 7$$

$$21. \quad \cos x + 4\sqrt{2} \frac{(\sin x - \cos x)}{\sqrt{2}} + 6$$

$$= 4 \sin x - 3 \cos x + 6$$

$$= 4 \sin x - 3 \cos x + 6$$

$$\text{Range} = [6 - 5, 6 + 5] = [1, 11]$$

$$22. \quad \tan(\theta \cos \theta) = \cot(\pi \sin \theta)$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \pi \sin \theta\right)$$

$$\Rightarrow \pi \cos \theta = n\pi + \frac{\pi}{2} - \pi \sin \theta$$

$$\Rightarrow \cos \theta = n\pi + \frac{\pi}{2} - \pi + \frac{1}{2}$$

$$\text{Since } \cos \theta + \sin \theta \in [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$$

$$n = 0 \text{ or } -1 \Rightarrow \cos \theta + \sin \theta = \pm \frac{1}{2}$$

$$\cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}(\cos \theta + \sin \theta) = \pm \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$23. \quad \cos^{-1} x + \cos^{-1} \left[x \cos 60^\circ + \sqrt{1 - x^2} \sin 60^\circ \right]$$

$$= \cos^{-1} x + \cos^{-1} \left[\cos(60^\circ - 2) \right]$$

$$\text{Where } \alpha = \cos^{-1} x$$

$$= \cos^{-1} x + \frac{\pi}{3} - \cos^{-1} x = \frac{\pi}{3}$$

$$24. \quad 2 \sin^{-1} \frac{a}{\sqrt{1 - a^2}} = \log \frac{1 + x}{1 - x}$$

$$\Rightarrow \tan^{-1} a = \frac{1}{2} \log \frac{1 + x}{1 - x} = \tan^{-1} x$$

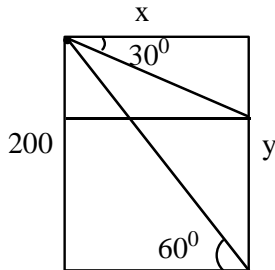
$$\Rightarrow x = a$$

25. $SD = IX \Rightarrow R \cos A = r$

26. $C = 90^\circ \Rightarrow 2R = C, r = (r-C) \tan \frac{C}{2} = r - C \Rightarrow 2r = a + b - c$

$$\Rightarrow 2(R + r) = a + b \Rightarrow R + r = \frac{a + b}{2}$$

27.



$$x = 200 \cot 60^\circ = \frac{200}{\sqrt{3}}$$

$$y = x \tan 30^\circ = \frac{200}{3}$$

$$\text{height of tower} = 200 - \frac{200}{3} = \frac{400}{3}$$

28. $\frac{1}{2} |4x_1| = 2 \frac{1}{2} |6y|$

$$\Rightarrow |x_1| = |3y_1|$$

$$\text{Locus is } x^2 - 9y^2 = 0$$

29.

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & -2 \\ \sqrt{2} & \cos \theta & -\sin \theta \\ -\sqrt{2} & \sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix}$$

$$\sqrt{2} - 2 \sin \theta$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}$$

30. $\frac{|20 + k|}{|4k - 5|} = 1$

$$20 + k = 4k - 5 \text{ or } 20k = 5 - 4k$$

$$\Rightarrow 3k = 25 \text{ or } 5k = -15$$

$$k = \frac{25}{3} \text{ or } -3$$

$$31. \quad A\left(1, \frac{1}{3}\right)$$

$$2x + 3y - 5 = 0$$

$$P = \frac{2+1-5}{4+9} = \frac{-2}{13}$$

$$\text{Image} = \left[1 - 2\left(\frac{-4}{3}\right), \frac{1}{3} - 3\left(\frac{-4}{13}\right) \right]$$

$$= \left[\frac{21}{13}, \frac{49}{39} \right]$$

$$32. \quad \frac{x-y+1}{2} = \frac{3x+4y+5}{-2}$$

$$\Rightarrow 4x + 3y + 6 = 0$$

$$33. \quad \frac{7}{2}(x^2 - y^2) = 8xy$$

$$\text{(i.e.) } 7x^2 - 16xy - 7y^2 = 0$$

$$34. \quad \frac{1}{k}x + \frac{1}{k}y$$

$$\angle AOB = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 2 - \frac{2}{k} - \frac{4}{k} + 2\left(\frac{1}{k^2} + \frac{1}{k^2}\right) = 0$$

$$\Rightarrow 2 - \frac{-6}{k} + \frac{4}{k^2} = 0$$

$$\Rightarrow k^2 - 3k + 2 = 0$$

$$\Rightarrow k = 1 \text{ or } 2$$

$$k > 1 \Rightarrow k = 2$$

$$35. \quad 4^{\text{th}} \text{ vertex} = 4G - (A+B+C)$$

$$= (16, 10, 20) - (10, 6, 12)$$

$$= (6, 4, 8)$$

$$36. \quad 2\cos^2 \alpha - 1 + 2\cos^2 \beta - 1 + 2\cos^2 \gamma - 1 + 1$$

$$= 2(1) - 2 = 0$$

$$37. \quad A = (6, 0, 0), B = (0, -4, 0), C = (0, 0, 3)$$

$$\overline{AB} = (-6, -4, 0), \overline{AC} = (-6, 0, 3)$$

$$\Delta = \frac{1}{2} |\overline{AB} \times \overline{AC}| = \frac{1}{2} \sqrt{(52) \times 45 - (36)^2}$$

$$= \frac{3}{2} \sqrt{52 \times 5 - 144} = \frac{3}{2} \sqrt{260 - 144}$$

$$= \frac{3}{2} \sqrt{116} = 3\sqrt{29}$$

38. Put $x = \sin\theta$

$$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin\theta \times (-\cos\theta)}{\cos\theta \cdot \theta^3}$$

$$= \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan\theta}{\theta} \cdot \frac{1 - \cos\theta}{\theta^2}$$

$$= 1 \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

39. $y = \sqrt[3]{x+y}$

$$y^3 = x + y \Rightarrow y^3 - y = x$$

$$(3y^2 - 1) \frac{dy}{dx} = 1$$

40. Put $x = \tan\alpha$, $\sqrt{x} = \tan\beta$

$$\frac{d}{dx} \left[\tan^{-1} \frac{x - \sqrt{x}}{1 + x\sqrt{x}} \right]$$

$$= \frac{d}{dx} \tan^{-1} \tan(\alpha - \beta)$$

$$= \frac{d}{dx} (\alpha - \beta)$$

$$= \frac{d}{dx} \tan^{-1} x - \frac{d}{dx} \tan^{-1} \sqrt{x}$$

$$= \frac{1}{1+x^2} - \frac{1}{(1+x)} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

41. $y^2 = \frac{x^2}{2a-x}$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2(2a-x) + x^3}{(2a-x)^2}$$

$$\left(\frac{dy}{dx} \right)_{(a,a)} = \frac{1}{2a} \left[\frac{3a^3 + a^3}{a^2} \right] = \frac{4a^3}{2a^3} = 2$$

Equation of tangent is $2x - y - a = 0$

Equation of normal is $x + 2y - 3a = 0$

$$x - 2a = 0$$

The vertices are (a, a)

$$\left(2a, \frac{a}{2} \right), (2a, 3a)$$

$$\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} a & -a \\ a & 2a \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} \left(2a^2 + \frac{a^2}{2} \right) = \frac{5a^2}{4}$$

42. $r = 5\text{cm}, h = 10\text{cm}$

$$dh = .02$$

$$V = \pi r^2 h$$

$$dv = \pi [2r h dr + r^2 dh]$$

$$\pi [100 + 25](.02)$$

$$= \pi(125)(.02)$$

$$= (2.5)\pi \text{ cc}$$

43. roots are equal to 1

$$\Rightarrow r(p - q) = p(q - r)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{q} - \frac{1}{p} = \frac{1}{r} - \frac{1}{q}$$

$$\frac{1}{r} + \frac{1}{p} = \frac{2}{q}$$

44. $\frac{n(a) + m(b)}{m + n}$

45. $x + y = 20$

$$\Rightarrow y = 20 - x$$

$$s = x^2(20 - x)^3$$

$$\frac{ds}{dx} = 2x(20 - x)^3 - (20 - x)^2 \cdot x^2$$

$$= x(20 - x)^2 [2(20 - x) - 3x]$$

$$= x(20 - x)^2 [40 - 5x]$$

$$40 - 5x = 0 \Rightarrow x = 8$$

Maximum value $(8)^2(12)^3$

46. $\alpha = \frac{-4}{2(2)} = -1$

$$m = \frac{56 - 16}{8} = 5$$

$$(\alpha, m) = (-1, 5)$$

47. $\alpha\beta = 8, 2 + \beta + \gamma = -3$

$$\alpha\beta + \gamma(\alpha + \beta) = -10$$

$$\Rightarrow \gamma[-3 - \gamma] = -18$$

$$\gamma^2 + 3\gamma - 18 = 0$$

$$\Rightarrow \gamma = 3 \text{ or } -6$$

$$\gamma = 3, -k = \alpha\beta\gamma = 8(3)$$

$$\Rightarrow k = -24$$

$$48. \quad 25^{49} = (26 - 1)^{49}$$

$$= 49C_0 \cdot 26^{49} \dots$$

$$+ 49C_{48} 26 - 49C_{49}(1)$$

$$\text{remainder} = -1 = -1 + 13 = 12$$

$$49. \quad \frac{f(1) + f(-1)}{2} = \frac{1 + 3^n}{2}$$

$$50. \quad B = \frac{4 + 2}{2(4)} = \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{4 + 2}{-2(-4)} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\sin^{-1} \frac{B}{C} = \sin^{-1} 1 = \frac{\pi}{2}$$

51. Required ways

$$= 2 \cdot ({}^8C_4)({}^4C_4)$$

$$= 2 \cdot {}^8C_4$$

52. Sum of items = $15 \times 9 = 135$

10th item be x

$$135 + x = 10 \times 16 = 160, \quad x = 25$$

$$53. \quad (m + 1)_3 - mC_3 = 15$$

$$(m + 1)m(m - 1) - m(m - 1)(m - 2) = 90$$

$$\Rightarrow m(m - 1)[3] = 90$$

$$m(m - 1) = 30 \Rightarrow m = 6$$

$$54. \quad P(B \cup R) = P(B) + P(R)$$

$$= \frac{5 + 3}{12} = \frac{2}{3}$$

$$55. \quad \frac{14}{16} \cdot \frac{1}{2} + \frac{2}{16} \cdot 1 = \frac{7 + 2}{16} = \frac{9}{16}$$

$$56. \quad P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = .6$$

$$P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = .3$$

$$\Rightarrow \frac{P(B)}{P(A)} = \frac{.3}{.6} = \frac{1}{2}$$

$$P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{20}$$

$$P(A \cap B) = .3 \times .1 = .03 = \frac{3}{100}$$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - P(A \cup B)$$

$$= 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)]$$

$$= 1 - \left[\frac{1}{10} + \frac{1}{20} - \frac{3}{100} \right]$$

$$= 1 - \left[\frac{10 + 50 - 3}{100} \right] = 1 - \frac{12}{100} = .88$$

$$57. \quad P = 1 - \left[{}^6C_0 \left(\frac{2}{3}\right)^6 + {}^6C_1 \cdot \frac{2^5}{3^6} + {}^6C_2 \cdot \frac{2^4}{3^6} \right]$$

$$= 1 - \frac{64 + 192 + 240}{729} = \frac{233}{729}$$

$$N = 729 \times \frac{233}{729} = 233$$

58.

X=k	-5	1	2
P(X=k)	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$

$$\text{Mean} = \frac{-5}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{-1}{4}$$

59. $x=17$

The deviations are

-8, -7, 1, 3, 4, 7

$$\sum \frac{x_i^2}{n} = \frac{64 + 49 + 1 + 9 + 16 + 49}{6}$$

$$= \frac{188}{6} = \frac{94}{3} = 31\frac{1}{3}$$

$$\sum \frac{x_i}{n} = 0$$

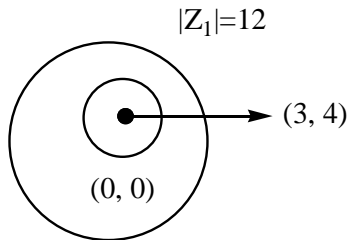
60. $x^n - 1 = (x-1)(x-w)\dots(x-w^{n-1})$
 $\log(x^n - 1) = \log(x-1) + \log(x-w) + \dots$

Diff. w.r.t.x

$$\frac{n x^{n-1}}{x^n - 1} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-w} + \dots$$

$$\frac{n 2^{n-1}}{2^n - 1} = 1 + \frac{1}{2-w} + \frac{1}{2-w^2} + \dots$$

61.



Main value of $|Z_1 - Z_2|$
 $= 12 - 2(5) = 2$

62. $x^2 - 4x + 8 = (x-2)^2 + 4$
 $\Rightarrow (x-2)^2 = -4 = (2i)^2$
 $x = 2 \pm 2i$
 $\alpha^{2n} + \beta^{2n} = 2^{2n} [(1+i)^{2n} + (1-i)^{2n}]$
 $= 2^{2n} \cdot \sqrt{2}^{2n} 2 \cos\left(2n \frac{\pi}{4}\right)$
 $= 2^{2n} 2^n \cdot \cos \frac{n\pi}{2}$
 $= 2^{3n+1} \cdot \cos \frac{n\pi}{2}$

63. Concentric circle with radius $\sqrt{\frac{9}{2} + 9 + 9 + 2}$
 $= \frac{9}{2} + 2 = \frac{13}{2}$

$$\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + (y-3)^2 = \frac{169}{4}$$

$$x^2 + y^2 + 3x - 6y - 31 = 0$$

64. $x^2 + y^2 + y - 1 + \gamma(x - y + 1) = 0$

$$\text{centre} = \left(\frac{-\gamma}{2}, \frac{\gamma-1}{2} \right).$$

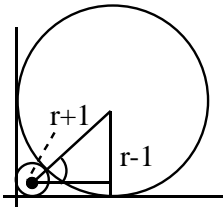
lies on $x-y+1=0$

$$\frac{-x}{2} - \frac{\lambda-1}{2} + 1 = 0$$

$$-\lambda + \frac{3}{2} = 0, \lambda = \frac{3}{2}$$

$$2x^2 + 2y^2 - y + 1 = 0$$

65.



$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \sin 45^\circ = \frac{r-1}{r+1}$$

$$r+1 = \sqrt{2}r - \sqrt{2}$$

$$(\sqrt{2}-1)r = \sqrt{2}+1$$

$$r = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} = (\sqrt{2}+1)^2$$

$$= 3 + 2\sqrt{2}$$

66. Parameter of P is 1

$$\text{Other end} = -1 \frac{-2}{1} = -3$$

$$Q = (t^2, 2t) = (9, -6)$$

67. $y^2 = -8x$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-8}{2y}$$

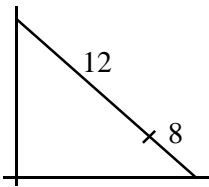
$$\text{slope of normal} = \frac{y}{4}$$

$$\Rightarrow y = -8$$

$$\Rightarrow x = \frac{64}{-8} = -8$$

$$\lambda = -2x - y = 16 + 8 = 24$$

68.



$$m : n = 8 : 12 = 2 : 3$$

$$e = \sqrt{1 - \frac{-4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

69.
$$L = \left(ae, \frac{b^2}{a} \right)$$

$$\text{Normal equation } \frac{a^2x}{ae} - \frac{b^2y(a)}{b^2} = a^2e^2$$

$$\Rightarrow G = \frac{a^3e^3}{a^2} = ae^3$$

$$\Rightarrow CG = ae^3$$

70.
$$x^2 + y^2 = a^2 - b^2$$

$$x^2 + y^2 = a^2 - b_1^2$$

$$\sqrt{a^2 - b^2} = 2\sqrt{a^2 - b_1^2}$$

$$\Rightarrow a^2 - b^2 = 4(a^2 - b_1^2)$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{b^2}{a^2} = 4 \left(1 - \frac{b_1^2}{a^2} \right)$$

$$1 - (e_1^2 - 1) = 4 \left[1 - (e_2^2 - 1) \right]$$

$$2 - (e_1^2) = 4 \left[2 - e_2^2 \right]$$

$$e_1^2 - 4e_2^2 + 6 = 0$$

$$\Rightarrow 4e_2^2 - e_1^2 = 6$$

71.
$$\int \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx$$

$$= \int \frac{\theta}{2} (-\sin \theta) d\theta \text{ where } x = \cos \theta$$

$$= \frac{1}{2} \left[\theta(-\cos \theta) - \int 1(\cos \theta) d\theta \right]$$

$$= \frac{1}{2} [\theta \cos \theta - \sin \theta]$$

$$= \frac{1}{2} \left[x \cos^{-1} x - \sqrt{1-x^2} \right]$$

$$72. \int e^x \left[\frac{2 + 2 \sin x \cos x}{2 \cos^2 x} \right] dx$$

$$\int e^x \int [\sec^2 x + \tan x] dx$$

$$= e^x \tan x$$

$$73. \int \frac{\frac{1}{2}(2x + x) + 3}{x^2 + 4x + 5} dx$$

$$\frac{1}{2} \log(x^2 + 4x + 5) + \int \frac{3}{(x+2)^2 + 1}$$

$$= \frac{1}{2} \log(x^2 + 4x + 5) + 3 \tan^{-1}(x+2)$$

$$a = \frac{1}{2}, b=3, k=2$$

$$74. I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{4 \sin^2 n + 9 \cos^2 x} dy$$

$$= \frac{\pi}{2ab} = \frac{\pi}{2(2)} = \frac{\pi}{12}$$

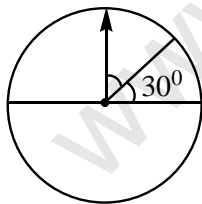
$$75. \int_0^{t^2} x f(x) dx = \frac{2t^5}{5}$$

$$t^2 f(t)^2 \cdot 2t + t^2 \cdot f(t^2) \cdot 2t = 2t^4$$

$$\Rightarrow f(t) = \sqrt{t}$$

$$f\left(\frac{4}{25}\right) = \frac{2}{5}$$

76.



$$\frac{1}{2}(r^2 \theta) = \frac{4}{2} \cdot \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

$$77. \frac{dy}{dx} = e^{ax} \cdot e^{by}$$

$$e^{-by} dy = e^{ax} dx$$

$$\frac{e^{-by}}{-b} = \frac{e^{ax}}{a} + c$$

78. $y = mx + \frac{1}{m}$
 \Rightarrow degree 2, order = 1

79. $\frac{dy}{dx} \cdot e^{-y} + \frac{e^{-y}}{x} = \frac{1}{x^2}$
 $e^{-y} = z \Rightarrow e^{-y} \frac{dy}{dx} = \frac{dz}{dx}$
 $-\frac{dz}{dx} + \frac{z}{x} = \frac{-1}{x^2}$
 $e^{\int \frac{1}{x} dx} = \frac{1}{x}$
 $\frac{1}{x} z = \int \frac{-1}{x^3} dx = \frac{1}{2x^2} + c$
 $e^{-y} = \frac{1}{2x} + cx$
 $2xe^{-y} = 1 + cx^2$

80. $\text{Lt}_{n \rightarrow \infty} \frac{21 \cdot 3^n + 15 \cdot 5^n}{5 \cdot 3^n - 9 \cdot 5^n}$
 $\text{Lt}_{n \rightarrow \infty} \frac{21 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^n + 15}{5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^n - 9} = \frac{-15}{9} = \frac{-5}{3}$

PHYSICS :

81. $m = \frac{9-3}{9+3} \times 100 = 50\%$

82. $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{\lambda}{2} \Rightarrow E_2 = 4E = E + 3E$

83. $N = N_0 e^{-\lambda t}; N_1 = N_2 \Rightarrow 10e^{-\lambda_1 t} = 1 \times e^{-\lambda_2 t}$

84. $K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{2e \times Ze}{d^2}$

85. In forward bias E_1 and V_1 are decreased

86. $E_x = \frac{20-10}{1 \times 10^{-2}} = 1000 \text{ v/m}; E_y = \frac{20-10}{1 \times 10^{-2}} = 1000 \text{ v/m}$
 $E = \sqrt{E_x^2 + E_y^2}$

$$87. \quad \frac{1}{c_s} = \frac{1}{c} + \frac{1}{2c} + \frac{1}{3c} \Rightarrow c_s = \frac{6c}{11}$$

$$V_s = \frac{Q}{c_s} = \frac{cv}{\frac{6c}{11}} = \frac{11v}{6}$$

$$88. \quad V = E - ir \Rightarrow \frac{96}{100}E = E - \frac{E}{24+r} \times r \Rightarrow r = 1.2$$

$$89. \quad \text{Number of beats/s} = 2.5 = n_1 - n_2$$

$$T = \frac{1}{n_1 - n_2} = \frac{1}{2.5} = 0.45$$

$$90. \quad \frac{v}{4(l-8)} = 400 \quad \text{and} \quad \frac{v}{4(l-6)} = 300 \Rightarrow \frac{l-6}{l-8} = \frac{4}{3}$$

$$91. \quad \mu_1 = \tan \theta_1 \Rightarrow \sin \theta_1 = \frac{\mu_1}{\sqrt{\mu_1^2 + 1}}$$

$$\mu_2 = \frac{1}{\sin \theta_2} \Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{1}{\mu_2}$$

$$\sin \theta_1 = \sin \theta_2$$

$$92. \quad U_e = 5 \text{ cm and } V = L - U_e = 30 - 5 = 2.5 \text{ cm}$$

$$m = m_0 \times m_e = -\frac{V}{U} \times \frac{D}{U_e} = \frac{-25}{1} \times \frac{25}{5} = -125$$

$$93. \quad P = 4 - \frac{1}{y} \Rightarrow 2 = 4 - \frac{1}{y} \Rightarrow y = \frac{1}{2} \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

$$94. \quad \frac{\mu_0 ni \times 3^2}{2(3^2 + 4^2)^{3/2}} = 54 \mu\text{T} \quad \text{and} \quad \frac{\mu_0 ni}{2 \times 3} = B \Rightarrow B = 250 \mu\text{T}$$

$$95. \quad C\phi = MB \sin \theta \Rightarrow C \times (180 - 30) = M_1 B \times \sin 30^\circ$$

$$C \times (270 - 30) = M_2 B \times \sin 30^\circ$$

$$96. \quad i = \frac{v}{z} = \frac{10}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 2 \text{ A} \quad \text{and} \quad V = (X_L - X_C) \times i = 8 \text{ V}$$

97. According to Lenz law

98. a-i, b-ii, c-iii, d-iv

$$99. \quad V = i_g(R+G) \Rightarrow 5 = \frac{5}{1000}(975 + G)$$

$$100. \quad \frac{E}{4 + \frac{r}{2}} = \frac{2E}{4 + 2r} \Rightarrow r = 4r$$

$$101. \frac{\alpha z}{K\theta} = M^0 L^0 T^0 \Rightarrow \alpha = MLT^{-2}$$

$$P = \frac{\alpha}{\beta} \Rightarrow \beta = \frac{\alpha}{P} = \frac{MLT^{-2}}{ML^{-1}T^{-2}} = M^0 L^0 T^0$$

$$102. V = gt = 10 \times 4 = 40 \text{ m/s}$$

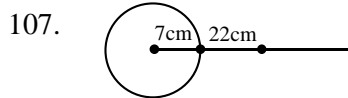
$$103. R = \frac{v^2}{g} \times \sin(2 \times 45^\circ) \Rightarrow R^1 = \frac{\sqrt{3}}{2} R$$

$$R^1 = \frac{v^2}{g} \times \sin(2 \times 3i)$$

$$104. \lambda = \frac{KT}{\sqrt{2\pi d^2 P}}$$

$$105. \frac{m\theta^2}{r} = \mu mg \Rightarrow \frac{2k}{r} = \mu w$$

$$106. \vec{F} = 28\vec{i} + 21\vec{j} \Rightarrow |\vec{F}| = 35\text{N} \text{ and } a = \frac{F}{m}$$



$$C = \frac{m \times 0 + m \times 29}{2m} \Rightarrow C = 14.5\text{cm}$$

$$108. \frac{4}{3}\pi R^3 P = \pi r^2 \times 2R \times P \Rightarrow r^2 = \frac{2}{3}R^2$$

$$\frac{2}{5}MR^2 = I \text{ and } \frac{Mr^2}{2} = I^1 \Rightarrow I^1 = \frac{5I}{6}$$

$$109. r_A = \frac{2r}{3}; r_B = \frac{r}{3} \text{ and } L = I\omega = mr^2\omega$$

$$110. T = 2\pi\sqrt{\frac{M + \frac{m}{3}}{K}} \Rightarrow \frac{T}{2T} = \sqrt{\frac{M + \frac{m}{3}}{5M + \frac{m}{3}}} \Rightarrow m = M$$

$$111. \text{Relative density of body} = \frac{120}{120 - 80} = 3$$

$$\text{Relative density of liquid} = \frac{120 - 60}{120 - 80} = \frac{3}{2}$$

112. $E = \frac{F}{2} \cdot \frac{1}{Ay}$

113. Viscosity of liquids decreases

114. $4^{\circ}\text{C} = 39.2^{\circ}\text{F}$

115. $\frac{l}{373} + 5 = \frac{l}{273} - 5 \Rightarrow l = 64.6\text{cm}$

116. $(x \times 80) + (x \times 1 \times 40) = (y \times 540) + (y \times 1 \times 60)$

$x:y = 5:1$

117. Both are wrong

118. $P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow (10+10) \times V_1 = 10 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 2V_1$

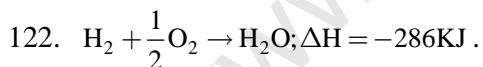
$W = nRT \log_e \frac{V_2}{V_1} = (1 \times 10^{-3}) \times (8.4) \times 300 \times 0.7 = 1.76\text{J}$

119. $FT = \sqrt{2mK}$ and $FS = K$

120. All will increase

CHEMISTRY :

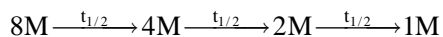
121. Hydrogen has compressibility factor greater than 1, even at low pressure



2g H_2 on combustion liberates 286KJ energy

123. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ provides more number of ions in solution and hence depression in freezing point is more

124. $t_{1/2} = 10\text{ min}; 30\text{ min} = 3t_{1/2}$



Rate = concentration \times Rate constant = $1 \times \frac{0.693}{10} = 0.0693\text{Mmin}^{-1}$

125. Fe^{2+} can not be oxidised to Fe^{3+} in the presence of hydrogen liberated

126. Ethylene glycol is one of the monomers used for both glyptal and terylene

127. Bithionol structure is not matched

128. $2\pi r$ in K-shell ($n=1$) of H atom = xA^0
 $2\pi r$ in M-shell ($n=3$) of H atom = $xn^2A^0 = 3^2xA^0$
129. Cation with pseudo octet or ion with higher charge favour more covalent nature
130. 3 Faradays can liberate 1 mole of Al from Al^{3+}
 3 Faradays can liberate 1.5 moles of Cu from Cu^{2+}
 3 Faradays can liberate 3 moles of Na from Na^+
131. Soap acts as emulsifier in washing of greasy stains
132. Large amounts of phosphates favour more growth of algae, which leads to eutrophication
133. MgO is ionic solid, Solid CO_2 is molecular solid,
 Ag is metallic solid and SiC is covalent solid.
134. For spontaneous change, ΔG should be negative
 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
135. S is more non-metallic, Be is more metallic
136. Number of mole \times change in oxidation number is conserved in any redox reaction
 $1.2 \times 10^{-3} \times 5 = 2 \times 10^{-3} \times x$;
 3 x is change in oxidation number from $n+$ to $5+$ (in AO_3^-); Hence $n = 2$
137. By verification of pressure 600nm (which is between 560 and 660 nm)
138. B_2H_6 can form $(CH_3)_4B_2H_2$
139. CFC (Chlorofluorocarbons) deplete O_3 concentration
140. Zn and Cu both are bivalent.
 Zn^{2+} and Cu^{2+} both have same concentration.
 Hence $E_{cell} = E_{cell}^0 = 1.1V$
141. 100 vol H_2O_2 has weight percentage 30.3%
 30 vol $H_2O_2 \rightarrow 9.1\%$
142. Molar ionic conductivity in aqueous solutions decreases with increased ionic size of hydrated ions
143. NO^+ is isoelectronic with N_2 , but not with O_2
144. Smaller the oxidation number of M, more is the ionic nature of metal chloride
145. Concepts of Noble gas compounds
146. More the number of p bonding electrons, more is $p\pi - d\pi$ bonding ability
147. Mn exhibits +2, +3, +4, +5, +6 and +7 states in its compounds
148. NH_3 dissolves AgCl. Hence HNO_3 addition removes NH_3 and favours formation of AgCl
149. H_3PO_4 and PH_3 are the products
150. Carbon atom 2 and atom 3 are both chiral
151. The ph group stabilises more the free radical than that by CH_3 group

152. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHNH}_2\text{CH}_3$; $(\text{CH}_3)_2\text{-CHNH}_2$; $(\text{CH}_3)_3\text{C-NH}_2$

153. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$ undergoes inversion of configuration

154. Primary alcohol with three carbon atoms

155. Formic acid is more acidic among unsubstituted carboxylic acids

156. Wurtz reaction involves conversion of alkylhalide to alkane

157. Milli equivalents of $\text{H}_2\text{SO}_4 = 100 \times 0.1 \times 2 = 20$

Milli equivalents of $\text{NaOH} = 20 \times 0.5 \times 1 = 10$

Milli equivalent of $\text{NH}_3 = 20 - 10 = 10$

% wt of $\text{N}_2 = \frac{10 \times 17}{1000} \times \frac{11}{17} \times \frac{100}{0.3} = 46.7$

158. 2-Hydroxypropane gives yellow CH_3I with iodine and alkali

159. A is CH_3COOH and can form CH_3COONa with NaOH

B is $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ and react with Na but not with NaOH

160. Benzene on methylation gives toluene

Acetylene on partial hydrogenation gives ethylene

Ethylene on ozonolysis gives formaldehyde

Benzene on hydrogenation gives cyclohexane

SRI CHAITANYA EDUCATIONAL INSTITUTIONS

ANDHRA PRADESH & TELANGANA