

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 $f(x) = |x - 1| + |x - 2| + |x - 3|$ and $2 < x < 3$, then $f(x)$ is

$f(x) = |x - 1| + |x - 2| + |x - 3|$ మరియు $2 < x < 3$ అయితే $f(x)$ ప్రమేయము

- 1) one - one 2) on to 3) identity function 4) constant function
అన్వేకము సంగ్రహము తత్వము స్థిరము

2. If $f(x)$ is a polynomial satisfying $f(x) \cdot f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$ and $f(3) = 28$, then $f(5)$ is

$f(x)$ అనే బహుపది $f(x) \cdot f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$ అనే సమీకరణమును సంతృప్తిపరుస్తూ, $f(3) = 28$

అయిన $f(5)$ విలువ

- 1) 125 2) 126 3) 128 4) 129

3. $1 + \frac{1}{2}(1+2) + \frac{1}{3}(1+2+3) + \frac{1}{4}(1+2+3+4) + \dots$ upto 20 terms is

20 పదాల వరకు $1 + \frac{1}{2}(1+2) + \frac{1}{3}(1+2+3) + \frac{1}{4}(1+2+3+4) + \dots$ యొక్క విలువ

- 1) 110 2) 111 3) 115 4) 116

4. If $\cos(A - B) = \frac{3}{5}$ and $\tan A \tan B = 2$ then which one of the following is true?

$\cos(A - B) = \frac{3}{5}$ మరియు $\tan A \tan B = 2$ అయితే ఈ క్రింది వానిలో ఏది సత్యం ?

- 1) $\sin(A + B) = \frac{1}{5}$ 2) $\sin(A + B) = \frac{-1}{5}$ 3) $\cos(A - B) = \frac{1}{5}$ 4) $\cos(A + B) = \frac{-1}{5}$

5. If $\frac{3\pi}{4} < \frac{A}{2} < \frac{5\pi}{4}$ then $-\sqrt{1 + \sin A} + \sqrt{1 - \sin A} =$

$\frac{3\pi}{4} < \frac{A}{2} < \frac{5\pi}{4}$ అయిన $-\sqrt{1 + \sin A} + \sqrt{1 - \sin A} =$

- 1) $2 \cos \frac{A}{2}$ 2) $2 \sin \frac{A}{2}$ 3) $2 \cos A$ 4) $2 \sin A$

6. The period of $|\cot x| + |\cos x| + |\tan x| + |\sin x|$ is

$|\cot x| + |\cos x| + |\tan x| + |\sin x|$ యొక్క ఆవర్తనము

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

7. The number of solutions of the equation $\sin 5\theta \cos 3\theta = \sin 6\theta \cos 2\theta$ in $[0, \pi]$ is

$\sin 5\theta \cos 3\theta = \sin 6\theta \cos 2\theta$ కు $[0, \pi]$ అంతరములో సాధనముల సంఖ్య

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

8. The value of $\sin^{-1}(\sin 12) + \cos^{-1}(\cos 12)$ is equal to

- 1) Zero 2) $24 - 2\pi$ 3) $4\pi - 24$ 4) $2\pi - 24$

9. The domain of $\sec h^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)$ is

$\sec h^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)$ అనే ప్రమేయము యొక్క ప్రదేశము

- 1) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ 2) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ 3) $\left(0, \frac{1}{2}\right]$ 4) $(0, 2]$

10. A tower stands at the centre of a circular park. A and B are two points on the boundary of the park such that AB (=a) subtends an angle of 60° at the foot of the tower, and the angle of elevation of the top of the tower from A or B is 30° . The height of the tower is

ఒక వృత్తాకారపు పార్కులో కేంద్రం వద్ద ఒక శిఖరము నిలబెట్టబడింది. వృత్తపరిధిపై A, B అనేవి రెండు బిందువులు మరియు $AB = a$. శిఖరము పాదం వద్ద AB చేసే కోణము 60° .

మరియు A లేదా B నుండి శిఖరాగ్రం యొక్క ఊర్ధ్వకోణం 30° అయితే శిఖరం యొక్క ఎత్తు

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

11. In a triangle ABC if $r=2, R=5, r_3=12$, then C =

ABC త్రిభుజంలో $r=2, R=5, r_3=12$, అయిన C విలువ

- 1) 30° 2) 45° 3) 60° 4) 90°

12. If $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1$, then ΔABC is

$\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1$ అయితే ΔABC త్రిభుజము

- 1) Equilateral సమబాహు 2) Isosceles సమద్విబాహు
3) Right angled లంబకోణం
4) Isosceles and right angled సమద్విబాహు మరియు లంబకోణం

13. If A and B are symmetric matrices of the same order and

$X = AB + BA$ and $Y = AB - BA$, then $(XY)^T$ is equal to

A, B లు ఒకే తరగతికి చెందిన సౌష్ఠవ మాత్రికలు మరియు $X=AB+BA, Y = AB - BA$ అయిన $(XY)^T =$

- 1) XY 2) YX 3) $-YX$ 4) $-XY$

14. If the matrix A such that $A(\text{adj } A) = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ then $\frac{|\text{adj}(\text{adj}A)|}{|\text{adj}A|}$ is equal to

$$A(\text{adj } A) = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} \text{ అయిన } \frac{|\text{adj}(\text{adj}A)|}{|\text{adj}A|} =$$

- 1) 256 2) 64 3) 32 4) 16

15. Let λ and α be real. Let S denote the set of all values of λ for which the system of linear equations has a non – trivial solution

$$\lambda x + (\sin \alpha)y + (\cos \alpha)z = 0$$

$$x + (\cos \alpha)y + (\sin \alpha)z = 0$$

$$-x + (\sin \alpha)y - (\cos \alpha)z = 0$$

λ, α లు వాస్తవ సంఖ్యలు

$$\lambda x + (\sin \alpha)y + (\cos \alpha)z = 0$$

$$x + (\cos \alpha)y + (\sin \alpha)z = 0 \text{ మరియు}$$

$$-x + (\sin \alpha)y - (\cos \alpha)z = 0 \text{ అనే సమీకరణాలకు ఒక శూన్యేతర సాధన ఉన్నప్పుడు } \lambda$$

యొక్క విలువలను సూచించే సమితి S అయిన S =

- 1) (-1, 1) 2) $[-\sqrt{2}, -1]$ 3) $[1, \sqrt{2}]$ 4) $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

16. If C is the mid point of AB and P is any point outside AB, then

AB మధ్యబిందువు C . P అనేది బయట బిందువు అయిన

- 1) $\overline{PA} + \overline{PB} + \overline{PC} = 0$ 2) $\overline{PB} + \overline{PA} + 2\overline{PC} = 0$ 3) $\overline{PA} + \overline{PB} = \overline{PC}$ 4) $\overline{PA} + \overline{PB} = 2\overline{PC}$

17. A line passing through the point $A(3\bar{i} + \bar{j} + \bar{k})$ and parallel to $2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$. If P is a point on the line such that $AP = 15$ than \overline{OP} is

$A(3\bar{i} + \bar{j} + \bar{k})$ అనే బిందువు గుండా పోతూ $2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$ అనే సదిశకు సమాంతరంగా ఉన్న సరళరేఖమీద $AP = 15$ అయ్యే విధంగా P ఒక బిందువు అయితే $\overline{OP} =$

- 1) $(3\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}) \pm 5(2\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k})$ 2) $(3\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}) \pm 5(2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k})$
 3) $(3\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}) \pm 5(2\bar{i} - \bar{j} - 2\bar{k})$ 4) $(3\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}) \pm 15(2\bar{i} - \bar{j} - 2\bar{k})$

18. The P.V's of A,B are \bar{a}, \bar{b} respectively. The P.V of 'C' is $-3\bar{a}+5\bar{b}$ then 'C' lies
A,B ల యొక్క స్థాన సదిశలు \bar{a}, \bar{b} మరియు 'C' యొక్క స్థాన సదిశ $-3\bar{a}+5\bar{b}$ అయితే 'C' బిందువు
1) outside ΔOAB but inside $\angle OAB$ త్రిభుజానికి బయట ఉంటూ $\angle OAB$ కోణంలో ఉంటుంది.
2) outside ΔOAB but inside $\angle AOB$ త్రిభుజానికి బయట ఉంటూ $\angle AOB$ కోణంలో ఉంటుంది.
3) outside ΔOAB but inside $\angle OBA$ త్రిభుజానికి బయట ఉంటూ $\angle OBA$ కోణంలో ఉంటుంది.
4) outside the ΔOAB త్రిభుజానికి బయట ఉంటుంది.
19. The $\perp r$ bisecting plane of the line segment joining the points (3,1,2), (5, -3, 4) is
(3,1,2), (5, -3, 4) బిందువులను కలిపే రేఖ యొక్క లంబసమద్విఖండన తల సమీకరణం
1) $\bar{r} \cdot (2\bar{i} - 4\bar{j} + 2\bar{k}) = 4$ 2) $\bar{r} \cdot (\bar{i} - 2\bar{j} + 6\bar{k}) = 2$ 3) $\bar{r} \cdot (\bar{i} - 2\bar{j} + \bar{k}) = 9$ 4) $\bar{r} \cdot (\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}) = 2$
20. The distance between the line $\bar{r} = 2\bar{i} - 2\bar{j} + 3\bar{k} + \lambda(\bar{i} - \bar{j} + 4\bar{k})$ and the plane $\bar{r} \cdot (\bar{i} + 5\bar{j} + \bar{k}) = 5$ is
 $\bar{r} = 2\bar{i} - 2\bar{j} + 3\bar{k} + \lambda(\bar{i} - \bar{j} + 4\bar{k})$ సరళరేఖ $\bar{r} \cdot (\bar{i} + 5\bar{j} + \bar{k}) = 5$ అనే తలం నుండి ఉండే దూరము
1) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ 2) $\frac{10}{2\sqrt{3}}$ 3) $\frac{10}{3\sqrt{3}}$ 4) $\frac{10}{3}$
21. The perpendicular distance of any point \bar{a} on to the line $\bar{r} = \bar{b} + t\bar{c}$ is
 \bar{a} అనే బిందువు నుండి $\bar{r} = \bar{b} + t\bar{c}$ అనే సరళరేఖకు గల లంబదూరం
1) $\frac{|(\bar{a} - \bar{b}) \times \bar{c}|}{|\bar{b}|}$ 2) $\frac{|(\bar{a} - \bar{b}) \times \bar{c}|}{|\bar{c}|}$ 3) $\frac{|\bar{a} - \bar{b}|}{|\bar{c}|}$ 4) $\frac{|(\bar{a} - \bar{b}) \times \bar{c}|}{|\bar{a}|}$
22. Assertion(A): The equation to the locus of points which are equidistant from the points (-3,2),(0,4) is $6x+4y-3=0$
దృఢ వాఖ్య : (-3,2),(0,4) బిందువుల నుండి సమానదూరంలో ఉండే బిందువుల బిందుపథము $6x+4y-3=0$
Reason(R): The locus of points which are equidistant to A, B is perpendicular bisector of AB
కారణము : A,Bల నుండి సమానదూరంలో ఉండే బిందువుల బిందుపథము,
AB యొక్క లంబ సమద్విఖండనరేఖ
1) A true, R true and R is correct explanation of A
A,R లు రెండూ నిజం. A ను R సరిగా వివరిస్తుంది.
2) A true, R true but R is not correct explanation of A
A,R లు రెండూ నిజం. A ను R సరిగా వివరించదు.
3) A true, R false A నిజం, R తప్పు 4) A false, R true A తప్పు, R నిజం

23. The new equation of the curve $4(x-2y+1)^2 + 9(2x+y+2)^2 = 25$, if the lines

$2x+y+2=0$ and $x-2y+1=0$ are taken as the new x and y axes respectively is

$2x+y+2=0$ and $x-2y+1=0$ లను నూతనాక్షాలుగా తీసుకొనినచో,

$4(x-2y+1)^2 + 9(2x+y+2)^2 = 25$, యొక్క నూతన సమీకరణము

- 1) $4x^2 + 9y^2 = 5$ 2) $4x^2 + 9y^2 = 25$ 3) $4x^2 + 9y^2 = 7$ 4) $4x^2 + 9y^2 = 36$

24. The figure formed by the lines $2x+5y+4=0, 5x+2y+7=0, 2x+5y+3=0$ and $5x+2y+6=0$ is

$2x+5y+4=0, 5x+2y+7=0, 2x+5y+3=0$ మరియు $5x+2y+6=0$ లతో ఏర్పడే చతుర్భుజము

1) Parallelogram సమాంతర చతుర్భుజము 2) Rhombus రాంబస్

3) Rectangle దీర్ఘచతురస్రము 4) Square చతురస్రము

25. The image of the line $x+y-2=0$ in the y-axis is

y- అక్షం దృష్ట్యా $x+y-2=0$ యొక్క ప్రతిబింబము

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

26. A line passing through (3,4) meets the axes OX and OY at A and B respectively. The minimum area of triangle OAB in square units is

(3, 4) గుండా పోయే సరళరేఖ, నిరూపకాక్షాలను A, B ల వద్ద ఖండిస్తే,

ΔOAB యొక్క కనిష్ఠ వైశాల్యము చదరపు యూనిట్లలో

- 1) 8 2) 24 3) 16 4) 32

27. The area of triangle formed by $x+y+1=0$ and $x^2-3xy+2y^2=0$ is

$x+y+1=0, x^2-3xy+2y^2=0$ లతో ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యము

- 1) $\frac{7}{12}$ 2) $\frac{5}{12}$ 3) $\frac{1}{12}$ 4) $\frac{1}{6}$

28. The circumcentre of triangle formed by lines $xy+2x+2y+4=0$ and $x+y+2=0$ is

$xy+2x+2y+4=0$ మరియు $x+y+2=0$ లతో ఏర్పడే త్రిభుజము యొక్క లంబకేంద్రం.

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

29. Match the following ఈ క్రింది వాటిని జతపర్చుము.

$A(2,-3,4), B(-5,1,-7)$. The ratio in which AB divided by

$A(2,-3,4), B(-5,1,-7)$. ని ఈ దిగువ తలములు విభజించే నిష్పత్తి

LIST-I

A) xy – plane

B) yz – plane

C) zx – plane

A B C

1) 2 3 1

3) 2 4 1

LIST –II

1) 3:1

2) 4:7

3) 2 :5

A B C

2) 3 4 2

4) 4 2 3

30. A line in XOY plane makes 30° with x-axis. D.C's of this line are

XOY తలంలో ఉన్న ఒక సరళరేఖ, x-అక్షముతో 30° కోణము చేస్తే దాని దిక్ కొసైనులు

1) $(\sqrt{3}, 1, 0)$ 2) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}, 0\right)$ 3) $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right)$ 4) $(1, \sqrt{3}, 0)$

31. The equation of the plane passing through the line intersection of the planes $x + y + z = 1$ and

$2x + 3y - z + 4 = 0$ and parallel to the x – axis is

$x + y + z = 1, 2x + 3y - z + 4 = 0$ ల ఖండన రేఖను కలిగి, x – అక్షమునకు

సమాంతరముగా ఉండే తల సమీకరణము

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

32. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x} \right)^{1/x^2} =$

1) e 2) $e^{1/2}$ 3) $e^{-1/2}$ 4) $e^{1/3}$

33. Let $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sin x)^{2n}$, then which is the following is false

$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sin x)^{2n}$ అయితే ఈ క్రింది వానిలో ఏది అసత్యము

1) Discontinuous at infinite number of points అనంత బిందువుల దగ్గర విచ్ఛిన్నము

2) Discontinuous at $x = \frac{\pi}{2}$ $x = \frac{\pi}{2}$ వద్ద విచ్ఛిన్నము

3) Discontinuous at $x = -\frac{\pi}{2}$ $x = -\frac{\pi}{2}$ వద్ద విచ్ఛిన్నము

4) Continuous at $x = \frac{\pi}{2}$ $x = \frac{\pi}{2}$ వద్ద అవిచ్ఛిన్నము

34. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sin \sqrt{x+1} - \sin \sqrt{x}) =$

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

35. $\tan y = \frac{2t}{1-t^2}, \sin x = \frac{2t}{1+t^2}, \text{ then } \frac{dy}{dx} =$

$\tan y = \frac{2t}{1-t^2}, \sin x = \frac{2t}{1+t^2}$ అయితే $\frac{dy}{dx} =$

- 1) 0 2) $\cos x$ 3) $\tan x$ 4) 1

36. If $2^x + 2^y = 2^{x+y}$ then $\frac{dy}{dx} =$

$2^x + 2^y = 2^{x+y}$ అయితే $\frac{dy}{dx} =$

- 1) 2^{x-y} 2) -2^{y-x} 3) $2xy$ 4) $2x+y$

37. If at each point of the curve $y = x^3 - ax^2 + x + 1$ the tangent is inclined at an acute with the positive direction of the x - axis, then

$y = x^3 - ax^2 + x + 1$ మీద గల ప్రతిబిందువు వద్ద గల స్పర్శరేఖ x - అక్షంతో అల్పకోణం చేస్తే

- 1) $a > 0$ 2) $a \leq \sqrt{3}$ 3) $-\sqrt{3} \leq a \leq \sqrt{3}$ 4) $a < 3$

38. If the function $f(x) = \frac{K \sin x + 2 \cos x}{\sin x + \cos x}$ is increasing for all values of x, then

$f(x) = \frac{K \sin x + 2 \cos x}{\sin x + \cos x}$ అనేది, x యొక్క అన్ని వాస్తవ విలువలకు ఆరోహణ ప్రమేయము అయితే

- 1) $K < 1$ 2) $K > 1$ 3) $K < 2$ 4) $K > 2$

39. Which of the following statements are true ఈ క్రింది ప్రవచనాలలో ఏది సత్యం.

Statement - I : If $y = x^2 + 2x, x = 3, \delta x = 0.01$ then $dy = 0.08$

ప్రవచనం 1 : $y = x^2 + 2x, x = 3, \delta x = 0.01$ అయితే $dy = 0.08$

Statement - II : If $y = x^2 + 2x, x = 3, \delta x = 0.01$ then $\delta y = 0.0801$

ప్రవచనం 2 : $y = x^2 + 2x, x = 3, \delta x = 0.01$ అయితే $\delta y = 0.0801$

- 1) only I 2) only II 3) both I and II 4) neither I nor II

40. If $2a + 3b + 6c = 0$, then atleast one root of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ lies in the interval

$2a + 3b + 6c = 0$ అయితే $ax^2 + bx + c = 0$ యొక్క ఒక మూలకము ఉండే అంతరము

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

41. If $\sin \theta$ and $\sec \theta (0 < \theta < \pi/2)$ are the roots of the equation $2x^2 + kx + 1 = 0$, then the value of k is equal to
 $(0 < \theta < \pi/2)$ అయినపుడు $\sin \theta$ మరియు $\sec \theta$ లు $2x^2 + kx + 1 = 0$ యొక్క మూలాలయితే $k =$
- 1) $-\frac{7\sqrt{2}}{5}$ 2) $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ 3) $\frac{7\sqrt{5}}{2}$ 4) $-\frac{7\sqrt{5}}{5}$
42. If $a \in R, b \in R$, then the equation $x^2 - abx - a^2 = 0$ has
 $a \in R, b \in R$ అయితే $x^2 - abx - a^2 = 0$ యొక్క మూలాలు
- 1) Both positive roots రెండు ధనాత్మకం 2) Both negative roots రెండు ఋణాత్మకం
3) One positive root and one negative root ఒకటి ధనాత్మకం, ఇంకొకటి ఋణాత్మకం
4) Non - real roots రెండు అవాస్తవాలు
43. If the equation $ax^2 + bx + c = 0$ and $x^3 + 3x^2 + 3x + 2 = 0$ have two common roots, then
 $ax^2 + bx + c = 0$ మరియు $x^3 + 3x^2 + 3x + 2 = 0$ సమీకరణాలకు రెండు ఉమ్మడి మూలాలంటే
- 1) $a = b = c$ 2) $a = b \neq c$ 3) $a = -b = c$ 4) $a \neq b = c$
44. If α, β and γ are the roots of $x^3 + 8 = 0$, then the equation whose roots are α^2, β^2 and γ^2 is
 $x^3 + 8 = 0$ యొక్క మూలాలు α, β, γ అయితే $\alpha^2, \beta^2, \gamma^2$ లు మూలాలుగా కల్గిన సమీకరణము
- 1) $x^3 + 64 = 0$ 2) $x^3 - 64 = 0$ 3) $x^3 - 8 = 0$ 4) $x^3 - 16 = 0$
45. The number of solutions of the equation $z^2 + \bar{z} = 0$ is
 $z^2 + \bar{z} = 0$ సమీకరణము యొక్క మూలాల సంఖ్య
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
46. If $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$, then the difference in the amplitudes of z_1 and z_2 is
 $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ అయితే amp z_1 మరియు amp z_2 ల భేదం
- 1) $\frac{\pi}{4}$ 2) $\frac{\pi}{3}$ 3) $\frac{\pi}{2}$ 4) 0
47. If $x_r = \cos\left(\frac{\pi}{2^r}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2^r}\right)$, then $x_1 x_2 \dots \dots \infty$ is
 $x_r = \cos\left(\frac{\pi}{2^r}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2^r}\right)$ అయిన $x_1 x_2 \dots \dots \infty$
- 1) -3 2) -2 3) -1 4) 0
48. If $|z + 4| \leq 3$ then the maximum value of $|z + 1|$ is
 $|z + 4| \leq 3$ అయిన $|z + 1|$ యొక్క గరిష్ట విలువ
- 1) 6 2) 0 3) 4 4) 10

49. If the best and the worst paper never appear together, then six examination papers can be arranged in how many ways

అతి మంచి మరియు అతి చెడ్డ ప్రశ్నలు రెండూ కలిసిరాకుండా ఆరు ప్రశ్నపత్రాలను

ఎన్ని విధాలుగా అమర్చవచ్చును ?

- 1) 120 2) 480 3) 240 4) 720

50. There are 3 copies each of 4 different books. The number of ways in which they can be arranged in a shelf is

4 రకాల పుస్తకాలు ఒక్కొక్కటి మూడు ప్రతులు కలిగిన 12 పుస్తకాలను

ఒక అరలో ఎన్ని విధాలుగా అమర్చవచ్చును ?

- 1) $\frac{12!}{(3!)^4}$ 2) $\frac{12!}{(4!)^3}$ 3) $\frac{12!}{(3!)^4 4!}$ 4) $\frac{12!}{(4!)^3 3!}$

51. The total number of dissimilar terms in the expansion of $(x_1 + x_2 + \dots + x_n)^3$ is

$(x_1 + x_2 + \dots + x_n)^3$ విస్తరణలో సరూపము కాని పదాల సంఖ్య

- 1) n^3 2) $\frac{n^3 + 3n^2}{4}$ 3) $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$ 4) $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

52. $\frac{{}^nC_0}{1} + \frac{{}^nC_2}{3} + \frac{{}^nC_4}{5} + \frac{{}^nC_6}{7} + \dots =$

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

53. In the expansion of $\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^2$, the coefficient of x^n will be

$\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^2$ విస్తరణలో x^n యొక్క గుణకము

- 1) $4n$ 2) $4n - 3$ 3) $4n + 1$ 4) $4n + 2$

54. If the standard deviation of 0, 1, 2, 3,, 9 is K, then the standard deviation of 10, 11, 12, 13,, 19 is

0, 1, 2, 3,, 9 యొక్క క్రమవిచలనము K అయిన

11, 12, 13,, 19 యొక్క క్రమవిచలనము ఎంత ?

- 1) K 2) K + 10 3) $k + \sqrt{10}$ 4) 10 K

55. The mean of n items is \bar{X} . If the first item is increased by 1, second by 2 and so on, then the new mean is

n రాశుల అంకమధ్యమము (సగటు) \bar{X} మొదటి రాశిని 1తో,

రెండవ రాశిని 2తో, n వ రాశిని తో పెంచిన నూతన రాశుల సగటు ఎంత ?

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

56. A five – digit number is formed by the digits 1, 2, 3, 4, 5 without repetition. The probability that the number formed is divisible by 4 is

1,2,3,4,5లతో వాడిన సంఖ్య వాడకుండా వచ్చే 5 అంకెల సంఖ్యలు '4'తో భాగింపబడటానికి సంభావ్యత ఎంత ?

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

57. If odds against a certain event is 5:2 and the odds in favour of another event is 6:5. If both the events are independent, then the probability that at least one of the events will happen is

ఒక ఘటన యొక్క విఫల, సఫల సంభావ్యతల నిష్పత్తి 5 : 2 మరియు ఇంకొక ఘటన యొక్క సఫల, విఫల సంభావ్యతల నిష్పత్తి 6:5. ఈ రెండు ఘటనలు స్వతంత్ర ఘటనలు అయిన ఆ రెండు ఘటనలలో కనీసం ఒకటి జరిగే సంభావ్యత ఎంత ?

- 1) $\frac{31}{77}$ 2) $\frac{25}{56}$ 3) $\frac{52}{77}$ 4) $\frac{25}{77}$

58. The probability that a student is not a swimmer is 1/5. The probability that out of 5 students exactly 4 are swimmers is

ఒక విద్యార్థి ఈతగాడు కాని సంభావ్యత 1/5 అయితే 5గురు విద్యార్థులలో ఖచ్చితంగా 4గురు విద్యార్థులు ఈత గాళ్ళు కావటానికి సంభావ్యత

- 1) $\left(\frac{4}{5}\right)^3$ 2) $\left(\frac{4}{5}\right)^4$ 3) ${}^5C_4 \left(\frac{4}{5}\right)^4$ 4) $\left(\frac{4}{5}\right)^5$

59. A father has 3 children with at least 1 boy. The probability that he has 2 boys and 1 girl is

ఒక తండ్రికి కనీసము ఒక బాలుడు ఉంటూ ముగ్గురు పిల్లలు కలరు. అయితే అతనికి ఇద్దరు బాలురు ఒక బాలిక కలిగి ఉండటానికి సంభావ్యత ఎంత ?

- 1) 1/4 2) 1/3 3) 2/3 4) 3/7

60. If the mean and the variance of a binomial variate X are 2 and 1 respectively, then the probability that X takes a value greater than 1 is equal to

ఒక ద్విపద విభాజనము యొక్క మధ్యమము, విస్తృతి వరుసగా 2 మరియు 1. అయిన చలరాశి $X > 1$ యొక్క సంభావ్యత ఎంత ?

- 1) $\frac{3}{16}$ 2) $\frac{5}{16}$ 3) $\frac{11}{16}$ 4) $\frac{13}{16}$

61. The intercept on the line $y = x$ by the circle $x^2 + y^2 - 2x = 0$ is AB. Equation of the circle with AB as a diameter is

$x^2 + y^2 - 2x = 0$ వృత్తములో $y = x$ అనేది AB జ్యా సమీకరణము అయిన

AB వ్యాసముగా కల్గిన వృత్త సమీకరణము

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

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

3) $x^2 + y^2 - x + y = 0$

4) $x^2 + y^2 + x - y = 0$

62. The length of the least chord of the circle $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 13 = 0$ passing through $(2, 1)$ is___

$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 13 = 0$ వృత్తములో $(2, 1)$ ఒక బిందువు అయిన

$(2, 1)$ గుండా పోయే కనిష్ట జ్యా పొడవు

1) 4

2) $2\sqrt{2}$

3) 8

4) $\sqrt{18}$

63. There are two circles whose equations are $x^2 + y^2 = 9$ and $x^2 + y^2 - 8x - 6y + n^2 = 0, n \in Z$. If the two circles have exactly two common tangents then the number of possible values of n is

$x^2 + y^2 = 9$ మరియు $x^2 + y^2 - 8x - 6y + n^2 = 0$ లు

రెండు వృత్త సమీకరణాలు. వాటికి ఖచ్చితంగా రెండు ఉమ్మడి స్పర్శరేఖలు ఉంటే, n యొక్క పూర్ణాంకాల సంఖ్య

1) 2

2) 8

3) 9

4) 5

64. The point at which the circle $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ and $x^2 + y^2 - 12x - 10y + 45 = 0$ touch each other is

$x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ మరియు $x^2 + y^2 - 12x - 10y + 45 = 0$ అనే వృత్తాల స్పర్శబిందువు

1) $\left(\frac{12}{5}, 2 + \frac{\sqrt{21}}{5}\right)$

2) $\left(\frac{13}{5}, \frac{14}{5}\right)$

3) $\left(\frac{14}{5}, \frac{13}{5}\right)$

4) $\left(\frac{2}{5}, \frac{5}{6}\right)$

65. If the circle $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 4 = 0$ cuts the circle $x^2 + y^2 + 4x - 2fy - 2 = 0$ orthogonally, then $f =$

$x^2 + y^2 + 2x - 2y + 4 = 0$, $x^2 + y^2 + 4x - 2fy - 2 = 0$ వృత్తాలు లంబచ్ఛేదకం చేసుకొంటే f విలువ

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

66. If two tangents drawn from a point P to the parabola $y^2 = 4x$ are at right angles, then the locus of p is

$y^2 = 4x$ అనే పరావలయానికి P నుండి గీచిన స్పర్శరేఖలు లంబంగా ఉంటే P యొక్క బిందుపథము

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

67. The length of the latus rectum of the parabola whose focus is $\left(\frac{u^2}{2g} \sin 2\alpha, \frac{u^2}{2g} \cos 2\alpha\right)$ and

directrix is $y = \frac{u^2}{2g}$ is

ఒక పరావలయము యొక్క నాభి $\left(\frac{u^2}{2g} \sin 2\alpha, \frac{u^2}{2g} \cos 2\alpha\right)$ మరియు నియత రేఖా సమీకరణం $y = \frac{u^2}{2g}$

అయిన దాని నాభి లంబము పొడవు

- 1) $\frac{u^2}{g} \cos^2 \alpha$ 2) $\frac{u^2}{g} \sin^2 \alpha$ 3) $\frac{2u^2}{g} \sin^2 \alpha$ 4) $\frac{2u^2}{g} \cos^2 \alpha$

68. If $5x^2 + \lambda y^2 = 20$ represents a rectangular hyperbola, then λ equals

$5x^2 + \lambda y^2 = 20$ ఒక లంబ అతి పరావలయము λ అయిన

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

69. If α and β are the eccentric angles of the extremities of a focal chord of an ellipse, then the eccentricity of the ellipse is

α, β లు ఒక నాభి జ్యా చివరల యొక్క ఉత్కేంద్రియ కోణాలు అయిన, దాని ఉత్కేంద్రత $e =$

- 1) $\frac{\cos \alpha + \cos \beta}{\cos(\alpha - \beta)}$ 2) $\frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta)}$ 3) $\frac{\cos \alpha - \cos \beta}{\cos(\alpha - \beta)}$ 4) $\frac{\sin \alpha + \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$

70. The eccentric angle of a point on the ellipse $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$ whose distance from the centre of the ellipse is 2 is

$\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$ అనే దీర్ఘవృత్తం మీద కేంద్రంనుండి 2 యూనిట్ల దూరంలో ఉండే బిందువు యొక్క

ఉత్కేంద్రియ కోణము

- 1) $\pi/4$ 2) $3\pi/2$ 3) $5\pi/3$ 4) $7\pi/6$

71. $\int \frac{\sqrt{x-1}}{x\sqrt{x+1}} dx$ is equal to

- 1) $\ln |x - \sqrt{x^2 - 1}| - \tan^{-1} x + C$ 2) $\ln |x + \sqrt{x^2 - 1}| - \tan^{-1} x + C$
 3) $\ln |x - \sqrt{x^2 - 1}| - \sec^{-1} x + C$ 4) $\ln |x + \sqrt{x^2 - 1}| - \sec^{-1} x + C$

72. Let $\int e^x \{f(x) - f'(x)\} dx = \phi(x)$. Then $\int e^x f(x) dx$ is

- 1) $\phi(x) + e^x f(x)$ 2) $\phi(x) - e^x f(x)$ 3) $\frac{1}{2} \{ \phi(x) + e^x f(x) \}$ 4) $\frac{1}{2} \{ \phi(x) - e^x f'(x) \}$

73. $\int \sqrt{\frac{\cos x - \cos^3 x}{1 - \cos^3 x}} dx$ is equal to

- 1) $\frac{2}{3} \sin^{-1}(\cos^{3/2} x) + C$ 2) $\frac{3}{2} \sin^{-1}(\cos^{3/2} x) + C$ 3) $\frac{2}{3} \cos^{-1}(\cos^{3/2} x) + C$ 4) $\cos^{-1}(\cos^{3/2} x) + C$

74. If $S_n = \left[\frac{1}{1+\sqrt{n}} + \frac{1}{2+\sqrt{2n}} + \dots + \frac{1}{n+\sqrt{n^2}} \right]$, then $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$

- 1) $\log 2$ 2) $\log 4$ 3) $\log 8$ 4) $\log 16$

75. $\int_2^5 ([x] + [-x]) dx$ is equal to

- 1) -3 2) 3 3) 8 4) 0

76. If $\int \frac{\sin x}{\cos x(1+\cos x)} dx = f(x) + c$ then $\Rightarrow f(x) =$

- 1) $\log \left| \frac{1+\cos x}{\cos x} \right|$ 2) $\log \left| \frac{\cos x}{1+\cos x} \right|$ 3) $\log \left| \frac{\sin x}{1+\sin x} \right|$ 4) $\log \left| \frac{1+\sin x}{\sin x} \right|$

77. The area of the region bounded by the curves $y = |x-2|, x=1, x=3$ and the x-axis is

$y = |x-2|, x=1, x=3$ మరియు x - అక్షం మధ్యగల ప్రదేశ వైశాల్యము

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

78. The order of differential equation formed by $y = (c_1 + c_2)\sin x + (c_3 + c_4)\cos x$ where c_1, c_2, c_3, c_4 are arbitrary constants is

$y = (c_1 + c_2)\sin x + (c_3 + c_4)\cos x$ లు చలరాశులు అయిన c_1, c_2, c_3, c_4 అవకలన సమీకరణం యొక్క తరగతి

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

79. The solution of $\frac{dy}{dx} = \frac{ax+h}{by+k}$ represents a parabola when

$\frac{dy}{dx} = \frac{ax+h}{by+k}$ అనే సమీకరణము పరావలయాన్ని సూచిస్తే

- 1) $a = 0, b = 0$ 2) $a = 1, b = 2$ 3) $a = 0, b \neq 0, h \neq 0$ 4) $a = 2, b = 1$

80. The differential equation of all circles which pass through the origin and whose centres lie on y-axis is

y - అక్షం మీద కేంద్రం ఉంటూ, మూలబిందువుగుండా పోయే, వృత్తాలను సూచించే అవకలన సమీకరణం

1) $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} - 2xy = 0$ 2) $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = 0$

3) $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} - xy = 0$ 4) $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} + xy = 0$

PHYSICS :

81. In measuring 'g' using a simple pendulum a student makes a positive error of 1% in length of pendulum and a negative error of 3% in the value of time period. Percentage error in measurement of value of 'g' is

ఒక విద్యార్థి లఘు లోలకాన్ని ఉపయోగించి, 'g' విలువను కనుగొనుటలో లోలకం పొడవులో 1% ధనాత్మక దోషాన్ని, డోలనావర్తన కాలంలో 3% రుణాత్మక దోషాన్ని చేస్తే, 'g' విలువను లెక్కించుటలో కలిగే దోషశాతమెంత?

- 1) 2% 2) 4% 3) 7% 4) 10%

82. A body thrown vertically up from the ground passes the height 10.2m twice at an interval of 10s. The initial velocity of body in upward directions is ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

నిట్టనిలువుగా ప్రక్షిప్తం చేయబడిన వస్తువు 10.2 m ఎత్తును రెండు సార్లు 10 సెకనుల

కాలవ్యవధిలో చేరింది. అయితే తొలి ప్రక్షిప్త వేగం ఎంత? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- 1) 52 m/s 2) 26 m/s 3) 35 m/s 4) 60 m/s

83. A body moving with a uniform acceleration had velocities of 20 m/s and 30 m/s when passing the points P and Q of its path. Find the velocity midway between P and Q (in m/s)

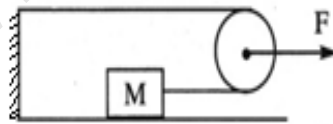
సమ త్వరణంలో ప్రయాణించే వస్తువు మార్గంలో P మరియు Q అను బిందువులను

20 m/s మరియు 30 m/s వేగాలతో దాటితే, P, Q ల మధ్య బిందువు వద్ద వస్తువు వేగం (m/s) లలో

- 1) $\sqrt{450}$ 2) $\sqrt{550}$ 3) $\sqrt{650}$ 4) none

84. In the arrangement shown in the figure, the acceleration of the mass is, (Ignore friction)

పటంలో చూపిన ఏర్పాటులో, ద్రవ్యరాశి యొక్క త్వరణం (ఘర్షణను ఉపేక్షించండి)



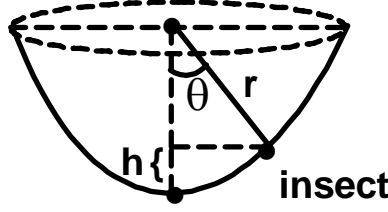
- 1) $\frac{F}{4M}$ 2) $\frac{F}{M}$ 3) Zero 4) $\frac{F}{2M}$

85. An insect crawl's up a hemi spherical surface as shown in the figure. Coefficient of friction between the insect and surface is ' μ '. If the line joining the center of the hemi spherical surface to the insect makes an angle ' θ ' with vertical, maximum value of ' θ ' is

పటంలో చూపినట్లు, అర్థ గోళాకార తలంలో ఒక కీటకం పైకి ప్రాకుతున్నది. తలానికి,

కీటకానికి మధ్య ఘర్షణ గుణకం ' μ '. అర్థగోళం కేంద్రాన్ని, కీటకాన్ని కలిపే రేఖ నిలువుతో

చేసే కోణం ' θ ' అయితే ' θ ' యొక్క గరిష్ట విలువ:



$$1) \theta = \cos^{-1} \left(\frac{1}{\sqrt{\mu^2 + 1}} \right)$$

$$2) \theta = \cos^{-1} \left(\frac{r}{r-h} \right)$$

$$3) \theta = \tan^{-1} \left(\frac{1}{\mu} \right)$$

$$4) \theta = \tan^{-1} \left(\sqrt{\mu^2 - 1} \right)$$

86. A ladder 'AB' of weight 300N and length 5m is lying on a horizontal surface. Its centre of gravity is at a distance of '2m' from end A. A weight of 80N is attached at end B. The work done in raising the ladder to the vertical position with end 'A' in contact with the ground is

5 మీ పొడవు, 300 N భారం గల నిచ్చిన 'AB', సమాంతర తలంపై ఉన్నది. దాని

గరిమనాభి, కొన 'A' నుండి 2 మీ దూరంలో ఉన్నది. ఒక 80N భారాన్ని కొన 'B' కి తగిలించారు. తలంపై కొన 'A' ఉండేటట్లు, నిచ్చినను నిలబెట్టుటలో జరిగే పని ఎంత?

$$1) 500J$$

$$2) 1000J$$

$$3) 1150J$$

$$4) 1900J$$

87. A neutron moving with a certain kinetic energy collides head on with an atom of mass number A. The fractional kinetic energy retained by it is

కొంత గతిశక్తితో చలిస్తున్న న్యూట్రాన్ విరామంలో ఉన్న ద్రవ్యరాశి సంఖ్య 'A' కల

పరమాణువును డీకొంటే, న్యూట్రానుకు మిగిలిన గతిశక్తి భాగం ఎంత?

$$1) \frac{A-1}{A+1}$$

$$2) \left(\frac{A+1}{A-1} \right)^2$$

$$3) \frac{A+1}{A-1}$$

$$4) \left(\frac{A-1}{A+1} \right)^2$$

88. A body is moving in a vertical circle of radius r by a string . If the ratio of maximum to minimum speed is $\sqrt{2} : 1$. The ratio of maximum to minimum tensions in the string

వ్యాసార్థం r గల నిలువు వృత్తంలో తిరుగుచున్న వస్తువు గరిష్ట మరియు కనిష్ట వేగాల

నిష్పత్తి $\sqrt{2} : 1$ అయితే, దారంలో గరిష్ట మరియు కనిష్ట తన్యతల నిష్పత్తి ఎంత?

$$1) 3:1$$

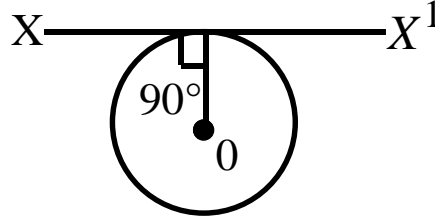
$$2) 5:1$$

$$3) 7:1$$

$$4) 4:1$$

89. A thin wire of length L and uniform linear mass density ρ is bent into a circular loop with centre at O as shown. The M.I. of the loop about the axis XX^1 is

L పొడవు, రేఖీయ సాంద్రత ' ρ ' ఉన్న అ తీగను, కేంద్రం 'O' గల వృత్తంగా మలిచినపుడు, XX^1 అక్షం పరంగా జడత్వ భ్రామకం ఎంత?



- 1) $\frac{\rho\pi L^3}{8\pi^2}$ 2) $\frac{\rho L^3}{16\pi^2}$ 3) $\frac{5\rho L^3}{16\pi^2}$ 4) $\frac{3\rho L^3}{8\pi^2}$

90. If the escape velocity on earth is 11.2kms^{-1} , its value for a planet having double the radius and 8 times the mass of the earth is

భూమిపై పలాయన వేగం 11.2kms^{-1} , అయితే, రెట్టింపు వ్యాసార్థం, 8 రెట్లు ద్రవ్యరాశి గల

వేరొక గ్రహంపై పలాయన వేగం:

- 1) 10.32kms^{-1} 2) 22.4kms^{-1} 3) 10kms^{-1} 4) 0

91. A body executing simple harmonic motion has maximum acceleration

సరళహారాత్మక చలనంలో ఉన్న వస్తువుకు గరిష్ట త్వరణం ఏ స్థానంలో ఉంటుంది?

- 1) At the mean positions 2) At the two extreme position
మాధ్యమిక స్థానంలో రెండు అంత్య స్థానాలలో
- 3) At any position 4) At both mean & extreme positions
ఏ స్థానంలోనైనా మాధ్యమిక మరియు అంత్యస్థానాలలో

92. A Tension of 22N is applied to a copper wire of cross sectional area 0.02cm^2 , Young's modulus of copper is $1.1 \times 10^{11}\text{N/m}^2$ and Poisson's ratio 0.32 . The decrease in cross sectional area will be

యంగ్ గుణకం $1.1 \times 10^{11}\text{N/m}^2$ మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం 0.02cm^2 , పాయిజాన్ నిష్పత్తి

0.32 ఉన్న రాగి తీగపై 22 న్యూటన్ల బలాన్ని ప్రయోగిస్తే, తీగ మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యంలో తగ్గుదల ఎంత?

- 1) $0.64 \times 10^{-8}\text{m}^2$ 2) $1.64 \times 10^{-8}\text{m}^2$
3) $2.56 \times 10^{-8}\text{m}^2$ 4) $0.64 \times 10^{-6}\text{m}^2$

93. If the shearing stress between the horizontal layers of water in a river is 1.5 milli newton/m² and $\eta_{water} = 1 \times 10^{-3} Pa \cdot s$. The velocity gradient is s⁻¹
 సీటి సమాంతర పొరల మధ్య విమోటన ప్రతిబలం 1.5 మిల్లీ న్యూటన్/మీ² మరియు
 $\eta_{నీటి} = 1 \times 10^{-3} Pa \cdot s$ అయితే, వేగ ప్రవణత S⁻¹
 1) 1.5 2) 3 3) 0.7 4) 1
94. If the work done in blowing a soap bubble of volume 'v' is w, then the work done in blowing a soap bubble of volume '2v' is
 'v' ఘన పరిమాణం గల సబ్బు బుడగను ఊదుటలో జరిగిన పని w అయితే,
 '2v' ఘన పరిమాణం గల బుడగను ఊదుటలో జరిగే పని ఎంత?
 1) 4W 2) 8W 3) 2^{1/3}W 4) 4^{1/3}W
95. If an air bubble rises from the bottom of a mercury tank to the top its volume becomes $1\frac{1}{2}$ times. When normal pressure is 76cm of Hg then the depth of the Hg tank is
 ఒక గాలి బుడగ పాదరస ట్యాంక్ అడుగు నుండి ఉపరితలానికి చేరుటలో, దాని
 ఘన పరిమాణం $1\frac{1}{2}$ రెట్లు అయ్యింది. వాతావరణ పీడనం 76cm ల పాదరస మట్టం
 అయితే, ట్యాంక్ లో పాదరసం యొక్క లోతు ఎంత?
 1) 38 cm 2) 132 cm 3) 76 cm 4) 49 cm
96. A Black metal foil receives radiation of power P from a hot sphere at absolute temperature T, kept at a distance d. If the temperature is doubled and distance is doubled, then Power will be
 T పరమ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉన్న గోళం నుండి d దూరంలో ఉన్న నల్లని లోహపు రేకు గ్రహించే
 వికిరణ సామర్థ్యం P అయితే ఉష్ణోగ్రత మరియు దూరాలను రెట్టింపు చేసినపుడు గ్రహించే
 వికిరణ సామర్థ్యం ఎంత?
 1) 64P 2) 16P 3) 4P 4) 8P
97. 10 liters of hot water at 70°C is mixed with an equal volume of cold water at 20°C. The resultant temperature of the water is (specific heat of water =4200 J/Kg k).
 70°C వద్ద ఉన్న 10 లీటర్ల వేడినీటిని, అంతే ఘనపరిమాణం గల 20°C వద్ద ఉన్న చల్లని
 నీటికి కలిపితే, ఫలిత ఉష్ణోగ్రత: (నీటి విశిష్టోష్ణము =4200 J/Kg k).
 1) 45⁰c 2) 50⁰c 3) 35⁰c 4) 40⁰c
98. Certain perfect gas is found to obey $PV^{3/2} = \text{constant}$ during adiabatic process. If such a gas at initial temperature T is adiabatically compressed to half of the initial volume, its final temperature will be
 ఒక ఆదర్శ వాయువు, స్థిరోష్ణక ప్రక్రియలో $PV^{3/2} = \text{స్థిరం}$ అనే నియమాన్ని పాటిస్తున్నది.
 T ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉన్న ఆ వాయువు ఘనపరిమాణాన్ని స్థిరోష్ణకంగా సగానికి తగ్గిస్తే,
 ఆ వాయువు తుది ఉష్ణోగ్రత:
 1) $\sqrt{2}T$ 2) 2T 3) $2\sqrt{2}T$ 4) 4T

99. A carnot engine takes 3×10^6 cal of heat from a reservoir at 627°C , and gives it to a sink at 27°C . The work done by the engine is

ఉష్ణయంత్రం, 627°C వద్ద ఉన్న ఉష్ణాశయం నుండి 3×10^6 cal ఉష్ణాన్ని గ్రహించి

27°C . వద్ద ఉన్న శీతలాశయం కు ఇస్తుంది. అయితే యంత్రం చేసే పని ఎంత?

- 1) $4.2 \times 10^6 \text{ J}$ 2) $8.4 \times 10^6 \text{ J}$ 3) $16.8 \times 10^6 \text{ J}$ 4) Zero

100. The temperature of an ideal gas is increased from 27°C to 927°C . The rms speed of its molecules will becomes

ఆదర్శవాయువు ఉష్ణోగ్రతను 27°C నుండి 927°C కు పెంచితే, అణువుల సగటు వర్గ వేగం ఎంతవుతుంది?

- 1) twice 2) half 3) four times 4) one fourth

రెట్టింపు సగము 4 రెట్లు $\frac{1}{4}$ వ వంతు

101. A source moves away from stationary observer with a certain speed v and the ratio of actual to the apparent frequency as heard by the observer is n . If the two approach each other with the same speed v then the ratio would be

విరామంలో ఉన్న పరిశీలకుని నుండి 'V' వేగంతో దూరంగా ధ్వని జనకం పోవుచున్నప్పుడు, నిజ మరియు దృశ్య పౌనఃపున్యాల నిష్పత్తి 'n' అయితే, పరిశీలకుడు, ధ్వని జనకం అదే వేగం 'V' తో ఒకరినొకరు సమీపిస్తున్నప్పుడు, నిష్పత్తి ఎంత?

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

102. A person is standing between two tuning forks each vibrating at 240 Hz if both the forks move towards right at a speed of 5.5 m/s find the number of beats heard by the person ($V=330 \text{ m/s}$)

5.5 m/s వేగంతో ఒకే దిశలో చలిస్తూ, 240 Hz పౌనఃపున్యంతో కంపనాలు చేస్తున్న

రెండు శృతి దండాల మధ్య నిలబడ్డ వ్యక్తి వినే విస్పందనాలు ఎన్ని? (ధ్వని వేగం = 330 m/s)

- 1) 3 2) 6 3) 8 4) 9

103. A ray reflected successively from two plane mirrors inclined at a certain angle undergoes a deviation of 300° . The number of observable images

పరస్పరం కొంతకోణంలో ఉన్న రెండు సమతల దర్పణాల నుండి వరుసగా పరావర్తన

చెందిన కాంతి కిరణం 300° . విచలనాన్ని పొందింది. అయితే మనం చూడగలిగిన

ప్రతిబింబాల సంఖ్య:

- 1) 60 2) 12 3) 11 4) 5

104. Light takes time t_1 to travel a distance x_1 in vacuum and the same light takes time t_2 to travel a distance x_2 in a medium. The critical angle for that medium is

కాంతి, శూన్యంలో x_1 దూరాన్ని t_1 సమయంలో, యానకంలో x_2 దూరాన్ని t_2 సమయంలో ప్రయానిస్తే, యానకానికి సందిగ్ధ కోణం ఎంత?

- 1) $\sin^{-1}\left(\frac{x_2 t_2}{x_1 t_1}\right)$ 2) $\sin^{-1}\left(\frac{x_1 t_2}{x_2 t_1}\right)$ 3) $\sin^{-1}\left(\frac{x_1 t_1}{x_2 t_2}\right)$ 4) $\sin^{-1}\left(\frac{x_2 t_1}{x_1 t_2}\right)$

105. In Young's double slit experiment, the 10th maximum of wavelength λ_1 is at a distance of y_1 from the central maximum. When the wavelength of the source is changed to λ_2 , 5th maximum is at a distance of y_2 from its central maximum. Then ratio $\left(\frac{y_1}{y_2}\right)$ is

యంగ్ జంట చీలికల ప్రయోగంలో λ_1 తరంగ దైర్ఘ్యం యొక్క 10వ వెలుగుపట్టి కేంద్రక వెలుగుపట్టి నుండి y_1 దూరంలో, λ_2 తరంగ దైర్ఘ్యం యొక్క 5వ వెలుగుపట్టి కేంద్ర వెలుగుపట్టి నుండి y_2 దూరంలో ఏర్పడితే $\left(\frac{y_1}{y_2}\right) =$

- 1) $\frac{2\lambda_1}{\lambda_2}$ 2) $\frac{2\lambda_2}{\lambda_1}$ 3) $\frac{\lambda_1}{2\lambda_2}$ 4) $\frac{\lambda_2}{2\lambda_1}$

106. If the refractive index of a material is ' μ ', then angle of polarization for this material, $\theta =$

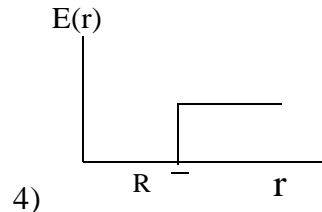
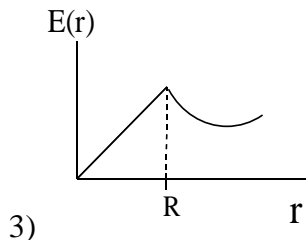
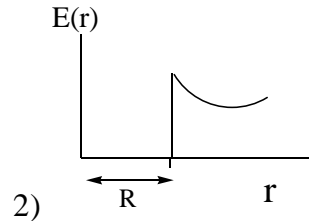
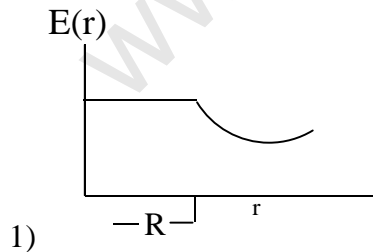
ఒక పదార్థం వక్రీభవన గుణకం ' μ ' అయితే, ఆ పదార్థం యొక్క ధృవణ కోణం ' θ ' ఎంత?

- 1) $\tan^{-1}\mu$ 2) $\sin^{-1}\mu$ 3) $\cos^{-1}\mu$ 4) $\cot^{-1}\mu$

107. A thin spherical shell of radius R has charge Q spread uniformly over its surface which of the following graphs most closely represents the electric field $E(r)$ produced by the shell in the range $0 \leq r < \infty$. Where r is the distance from the center of the shell

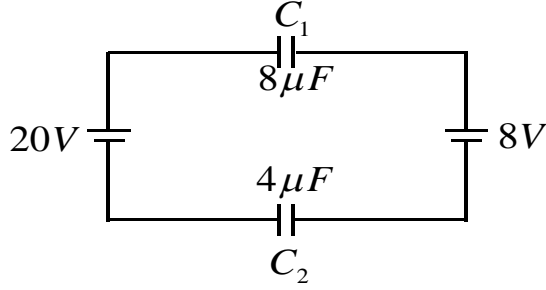
R వ్యాసార్థం గల పలుచని బోలుగోళం ఉపరితలం 'Q' ఆవేశంతో, ఆవేశ పరచబడింది.

క్రింది గ్రాఫు లలో ఏ గ్రాఫు $0 \leq r < \infty$ వ్యాప్తిలో గోళం వలన కలిగే విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత $E(r)$ ను సూచిస్తుంది?



108. Consider the following figure, the charge appearing on capacitor C_1 is

వలయంలో, కెపాసిటర్ C_1 పై ఆవేశం ఎంత?



- 1) $16\mu C$ 2) $48\mu C$ 3) $32\mu C$ 4) $24\mu C$

109. In a potentiometer experiment, the balancing length with a cell is 560cm. When an external resistance of 10 ohms is connected in parallel to the cell the balancing length changes by 60cm. The internal resistance of the cell in ohms is:

పొటెన్షియో మీటర్ ప్రయోగంలో, ఒక ఘటానికి సంతృప్త పొడవు 560cm. ఘటానికి

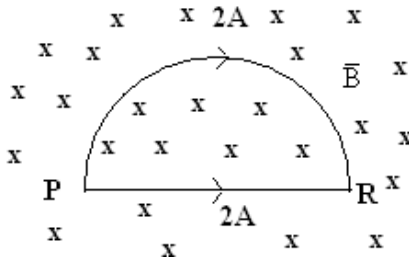
సమాంతరంగా 10 ఓముల నిరోధాన్ని కలిపితే, సంతృప్త స్థానం 60cm మారింది.

అయితే ఘటం యొక్క అంతర్నిరోధం

- 1) 3.6 2) 2.4 3) 1.2 4) 0.6

110. A semi circular current loop is placed in an uniform magnetic field of 1 tesla as shown. If the radius of loop is 1 m, the magnetic force on the loop is

వ్యాసార్థం 1 మీ గల అర్థ వృత్తాకార తీగను 1 టెస్లా ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రంలో పటంలో చూపినట్లు ఉంచితే, దానిపై పనిచేసే బలం:



- 1) 4 N 2) 8 N 3) $\frac{8}{\pi} N$ 4) Zero

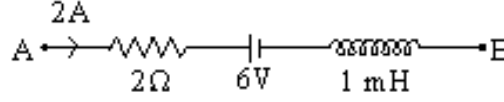
111. Magnetic induction due to a straight conductor of length 16cm carrying a current of 5A at a distance of 6cm from the midpoint of the conductor is

16 cm పొడవు, 5A విద్యుత్ ప్రవాహము ఉన్న తిన్నని వాహకం మధ్య బిందువు నుండి 6cm దూరంలో అయస్కాంత ప్రేరణ:

- 1) $\frac{40}{3}\mu T$ 2) $\frac{20}{3}\mu T$ 3) $20\mu T$ 4) $10\mu T$

112. If current is decreasing at a rate of 1000 As^{-1} , p. d. between A and B is

విద్యుత్ ప్రవాహం 1000 As^{-1} , వంతున తగ్గుతుంటే, A మరియు B ల మధ్య పొటెన్షియల్ తేడా ఎంత?

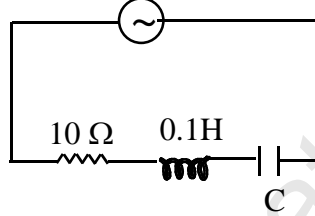


- 1) 5V 2) 6V 3) 7V 4) 9V

113. The power factor of the circuit is $1/\sqrt{2}$. The capacitance of the circuit is equal to

వలయం యొక్క సామర్థ్యం కారకం $1/\sqrt{2}$ అయితే, వలయంలోని కెపాసిటి ఎంత?

$$V = 2 \sin(100t)$$



- 1) $400 \mu F$ 2) $300 \mu F$ 3) $500 \mu F$ 4) $200 \mu F$

114. Four magnets each of moment M and same length are arranged to form as the adjacent sides of regular hexagon. The resultant magnetic moment of the system is

సమాన పొడవు కలిగి, M అయస్కాంత భ్రామకం గల 4 దండాయస్కాంతాలను, క్రమపద్ధుజి నాలుగు ఆసన్న భుజాలుగా అమరిస్తే, వ్యవస్థ ఫలిత అయస్కాంత భ్రామకం ఎంత?

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

115. If the radius of first Bohr's orbit is 'x', then de-Broglie wavelength of electron in 3rd orbit is nearly

బోర్ మొదటి కక్ష్యా వ్యాసార్థం 'x', అయితే, 3వ కక్ష్యలోని ఎలక్ట్రాను డీబ్రాగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యము ఎంత?

- 1) $2 \pi x$ 2) $6 \pi x$ 3) $9 x$ 4) $\frac{x}{3}$

116. A radioactive nuclide can decay simultaneously by two different processes which have decay constants λ_1 and λ_2 . The effective decay constant of the nuclide is λ

ఒక రేడియో ధార్మిక మూలకం ఒకేసారి, విఘటన స్థిరాంకాలు λ_1 మరియు λ_2 గల ప్రక్రియల ద్వారా విఘటనం చెందితే, ఆ కేంద్రకం ఫలిత విఘటన స్థిరాంకం $\lambda =$

- 1) $\lambda = \lambda_1 + \lambda_2$ 2) $\lambda = \frac{1}{2}(\lambda_1 + \lambda_2)$ 3) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$ 4) $\lambda = \sqrt{\lambda_1 \lambda_2}$

117. The half life of a radioactive substance is 20 minutes. The time interval between 33% decay and 67% decay is

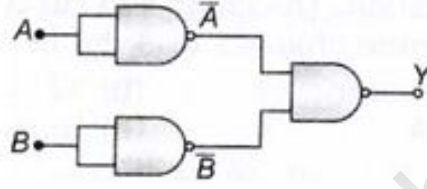
ఒక రేడియో ధార్మిక పదార్థం అర్థ జీవిత కాలం 20 నిమిషాలు అయితే ఆ పదార్థం 33%

విఘటనం చెందటానికి, 67% విఘటనం చెందటానికి మధ్య కాల వ్యవధి ఎంత?

- 1) 20 min 2) 20 min 3) 40 min 4) 60 min

118. The combination of the gates shown in the figure produces

పటంలో చూపిన ఏర్పాటును దేనిని ప్రతి ఫలిస్తుంది.



- 1) NOR gate 2) OR gate 3) AND gate 4) XOR gate

119. If height of a transmitting tower increases by 21%, then the area to be covered increases by

ప్రసారస్తంభం ఎత్తు 21% పెరిగితే, ప్రసార క్షేత్ర వైశాల్యం ఎంత పెరుగుతుంది?

- 1) 10% 2) 21% 3) 42% 4) 84%

120. What is the cause of “Green house effect”?

హరిత గృహ ప్రభావానికి కారణం

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) Infrared rays | 2) Ultraviolet rays |
| పరారుణ కిరణాలు | అతినిలలోహిత కిరణాలు |
| 3) X-rays | 4) Radio waves |
| X-కిరణాలు | రేడియో తరంగాలు |

CHEMISTRY :

121. The energy of the second Bohr orbit in the hydrogen atom is -3.41eV . The energy of the third Bohr orbit of He^+ ion would be

హైడ్రోజన్ పరమాణువులోని రెండవ బోర్ కక్ష్య శక్తి -3.41 eV అయితే, He^+ అయాన్ లోని మూడవ కక్ష్య శక్తి విలువ

- 1) -13.62eV 2) -1.70 eV 3) -6.06 eV 4) -0.85 eV

122. If the unit cell-edge length for CsCl is 0.4123 nm and the ionic radius of a Cl^- ion is 0.181nm . then the ionic radius of a Cs^+ ion is

CsCl లోని యూనిట్ సెల్ అంచుపొడవు 0.4123 nm , Cl^- అయాన్ వ్యాసార్థం 0.181nm అయితే Cs^+ అయాన్ వ్యాసార్థం

- 1) 0.176nm 2) 0.231 nm 3) 0.352 nm 4) 0.116 nm

123. The volume in litres of CO_2 liberated at STP when 10g of 90% pure limestone is heated completely, is

$10\text{గ్రా } 90\%$ శుద్ధమైన సున్నపురాయిని పూర్తిగా వేడిచేసిన వెలువడు CO_2 ఘనపరిమాణం STP వద్ద లీటర్లలో

- 1) 2.016 2) 20.16 3) 2.24 4) 22.4

124. The factor by which the kinetic energy of 8g of H_2 at 27°c is greater than the kinetic energy of 8g of O_2 at the same temperature , is

27°c వద్ద $8\text{గ్రా } \text{H}_2$ గతిశక్తి, అదే ఉష్ణోగ్రత వద్ద $8\text{గ్రా } \text{O}_2$ తో పోల్చిన ఎన్ని రెట్లు అధికం

- 1) 4 2) 8 3) 16 4) 32

125. Molecule which has no lone pairs on the central atom

కేంద్ర పరమాణువుపై ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ జంటలులేని అణువు

- 1) XeF_4 2) XeO_3 3) XeO_4 4) XeF_6

126. The normal boiling points of CS_2 , H_2O and CCl_4 are 41.3°c , 100°c and 77°c respectively . The liquid in which the intermolecular forces are the weakest in

CS_2 , H_2O , CCl_4 ల సాధారణ భాష్పీభవన స్థానాలు వరుసగా 41.3°c , 100°c , 77°c అయితే అంతరణుక బలాలు బలహీనంగా గల ద్రవం

- 1) CS_2 2) H_2O 3) CCl_4 4) all same అన్నీ సమానం

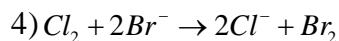
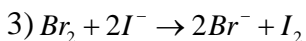
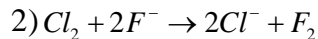
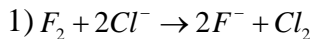
127. The time for half life of a first order reaction is one hour. How many hours are taken for 87.5% completion of the reaction

ప్రథమ క్రమాంక చర్య అర్ధాయువు 1 గంట అయితే ఎన్ని గంటలలో ఆ చర్య 87.5% పూర్తగును

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

135. Which one of the following reactions does not occur

క్రింది చర్యలలో ఏది జరుగదు



136. Extraction of zinc metal from zinc blende is achieved by

జింక్ బ్లెండ్ నుండి జింక్ లోహం ను నిష్కర్షణ చేయునది

1) electrolytic reduction విద్యుద్విశ్లేషణ క్షయీకరణం చేయుట

2) roasting followed by reduction with carbon భర్జనం చేసి కార్బన్ తో క్షయీకరణం చేయుట

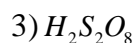
3) roasting followed by reduction with another metal

భర్జనం చేసి మరొక లోహంతో క్షయీకరణం చేయుట

4) roasting followed by self reduction భర్జనం చేసి స్వయం క్షయీకరణం చేయుట

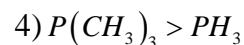
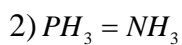
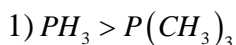
137. Which of the following has S-S bond

క్రింది వానిలో దేనికి S-S బంధం కలదు



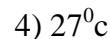
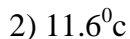
138. Which one of the following is correct with respect to basic character?

క్షార లక్షణం దృష్ట్యా క్రింది వానిలో ఏది నిజం.



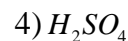
139. At what temperature, the density of heavy water will be maximum

భారజలం యొక్క సాంద్రత అధికంగా గల ఉష్ణోగ్రత



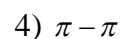
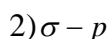
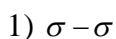
140. Which of the following does not participate in Solvay's process for the manufacture of sodium carbonate

సోడియం కార్బనేట్ ను తయారుచేయు సాల్వే విధానంలో క్రింది ఏ పదార్థం పాల్గొనదు



141. Hyper conjugation involves overlap of the following orbitals

క్రింది ఏ ఆర్బిటాల్ అతిపాతం అతిసంయుగంలో పాల్గొనును

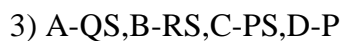
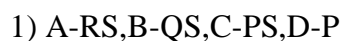
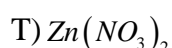
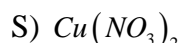
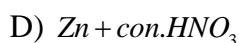
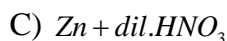
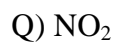
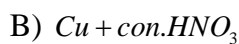
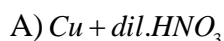


142. Match each of the reactions given in column I with the corresponding product(s) given in column II

I కాలంలోని చర్యలతో II కాలంలోని ఉత్పన్నాలను జతచేయుము.

Column-I కాలం-I

Column-II కాలం-II



143. What is the correct order of spin only magnetic moment of Mn^{2+} , Cr^{2+} and V^{2+}

Mn^{2+} , Cr^{2+} , V^{2+} ల బ్రహ్మణ అయస్కాంత బ్రామకాల సరైన క్రమం

- 1) $Mn^{2+} > V^{2+} > Cr^{2+}$ 2) $V^{2+} > Cr^{2+} > Mn^{2+}$ 3) $Mn^{2+} > Cr^{2+} > V^{2+}$ 4) $Cr^{2+} > V^{2+} > Mn^{2+}$

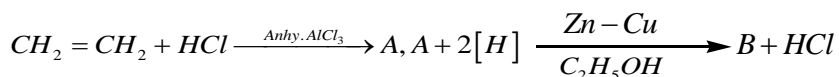
144. The reductant in the reaction $C_2O_4^{2-} + MnO_4^- + H^+ \rightarrow H_2O + Mn^{2+} + CO_2$

$C_2O_4^{2-} + MnO_4^- + H^+ \rightarrow H_2O + Mn^{2+} + CO_2$ చర్యలోని క్షయకరణి

- 1) MnO_4^- 2) H^+ 3) Mn^{2+} 4) $C_2O_4^{2-}$

145. Identify substance 'B' in the following reaction

క్రింది చర్యలోని పదార్థం 'B' ని గుర్తింపుము



- 1) CH_4 2) C_2H_6 3) C_2H_5Cl 4) C_2H_5OH

146. How many litres of oxygen (at STP) are required for complete combustion of 39g of liquid benzene

39 గ్రా ద్రవ బెంజీన్‌ను పూర్తిగా దహనం చేయుటకు కావలసిన ఆక్సిజన్ పరిమాణం STP వద్ద లీటర్లలో

- 1) 84 2) 22.4 3) 42 4) 11.2

147. A mixture contains three solid organic compounds A, B and C on heating, only C changes from solid to vapour state. C can be separated from the rest in the mixture by

ఒక మిశ్రమంలో A, B, C అను కర్పన ఘనపదార్థాలు ఉన్నాయి. C మాత్రమే ఘనస్థితినుండి బాష్పస్థితికి మార్పు చెందును. మిశ్రమం నుండి C ను విడదీయు పద్ధతి

- 1) simple distillation సాధారణ స్వేదనం 2) sublimation ఉత్పతనం
3) fractional distillation అంశిక స్వేదనం 4) crystallisation స్వటీకీకరణం

148. Which of the following biomolecules acts as specific catalysts in biological reaction?

క్రింది జీవాణువులలో ఏవి జీవ చర్యలలో ఉత్ప్రేరకంగా పనిచేయును

- 1) carbohydrates కార్బోహైడ్రేట్‌లు 2) lipids లిపిడ్‌లు
3) vitamins విటమిన్‌లు 4) enzymes ఎంజైములు

149. Poisonous gas present in the exhaust fumes of an auto mobiles is

ఆటోమోబైల్ నిర్గమన పొగలో ఉండే విషవాయువు

- 1) C_2H_6 2) CO_2 3) CO 4) CH_4

150. Which of the following polymer is a polyamide

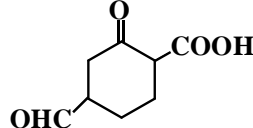
క్రింది పాలీమర్‌లలో ఏది పాలీ అమైడ్

- 1) Terylene టెరిలిన్ 2) Nylon నైలాన్
3) Rubber రబ్బర్ 4) Vulcanised rubber వల్కనీకరణ రబ్బర్

151. Conversion of a carboxylic acid into α -halo carboxylic acid is called

కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లంను α -హలో కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లంగా మార్చు ప్రక్రియ

- 1) Cannizzaro reaction కానిజరో చర్య
- 2) Reformatsky reaction రఫోర్మాట్కోస్కై చర్య
- 3) Perkin reaction పెర్కిన్ చర్య
- 4) Hell-Volhard-Zelinsky reaction హెల్-ఓల్ హాల్డ్-జిలిన్సికీ చర్య



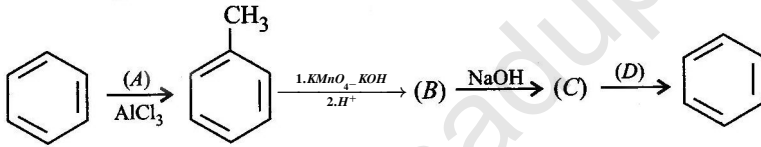
152. The correct IUPAC name of the compound is

సమ్మేళనంనకు తగిన IUPAC నామం

- 1) 4-formyl-2-oxocyclohexanecarboxylic acid 4-ఫార్మిల్-2-ఆక్సొసైక్లోహెక్సాకార్బోక్సిలిక్ ఆమ్లం
- 2) 4-carboxyl-2-oxocyclohexanal 4-కార్బాక్సిల్-2-ఆక్సొసైక్లోహెక్సనాల్
- 3) 4-carboxyl-1-formylcyclohexanone 4-కార్బాక్సిల్-1-ఫార్మిల్సైక్లోహెక్సనాన్
- 4) 2-carboxy-5-formyl-1-oxoclohexane 2-కార్బాక్సిల్-5-ఫార్మిల్-1-ఆక్సొసైక్లోహెక్సేన్

153. Complete the reaction with suitable reagents and compounds.

క్రింది చర్యను సరైన కారకాలు, సమ్మేళనాలలో పూర్తి చేయుము



- 1) (A) - CH_4 , (B) - C_6H_5CHO , (C) - C_6H_5COONa , (D) - CH_4
- 2) (A) - CH_3Cl , (B) - C_6H_5COOH , (C) - C_6H_5COONa , (D) - $alc.KOH$
- 3) (A) - CH_3Cl , (B) - C_6H_5COOH , (C) - C_6H_5COONa , (D) - $NaOH + CaO$
- 4) (A) - CH_3COCl , (B) - C_6H_5CHO , (C) - C_6H_5COONa , (D) - $AlCl_3$

154. In Williamson's synthesis of mixed ether having a primary and a tertiary alkyl group, if tertiary halide is used, then

విలియంసన్ సంశ్లేషణలో ఒక ప్రైమరీ గ్రూపు, ఒక టెర్షియరీ గ్రూపు గల మిశ్రమ ఈథర్ ను తయారు చేయుటకు ఒక టెర్షియరీ హాలైడ్ ను వాడారు. అప్పుడు

- 1) reaction rate is less due to slow cleavage of carbon halogen bond
కార్బన్ హాలైడ్ బంధ విచ్ఛిత్తి నెమ్మది కావడంతో చర్యవేగం తక్కువ
- 2) alkene will be the main product అల్కీన్ ఒక ముఖ్య ఉత్పన్నం
- 3) simple ether will form instead of mixed ether మిశ్రమ ఈథర్ బదులు సరళ ఈథర్ ఏర్పడును
- 4) expected mixed ether will be formed తగిన మిశ్రమ ఈథర్ ఏర్పడును

155. Among the following, the least reactive bromide in S_N2 reaction is

క్రింది వానిలో S_{N2} చర్యలో తక్కువ చర్యాశీలత గల బ్రోమైడ్

- 1) 1-bromopentane 1- బ్రోమోపెంటేన్
- 2) 2-bromo-2-methylbutane 2-బ్రోమో-2-మిథైల్ బ్యూటేన్
- 3) 1-bromo-3-methylbutane 1-బ్రోమో-3-మిథైల్ బ్యూటేన్
- 4) 1-bromo-2-methylbutane 1-బ్రోమో-2-మిథైల్ బ్యూటేన్

156. Assertion (A): The boiling points of noble gases increases from He to Xe

Reason (R): The interatomic van der Waal's attractive forces increases from He to Xe

The correct answer is

ధృఢవాఖ్య (A): He నుండి Xe కు ఉత్కృష్ట వాయువు యొక్క భాష్పీభవనస్థానం పెరుగును

కారణం (R): అంతరపరమాణు వాండర్ వాల్ బలాలు He నుండి Xe కు పెరుగును

1) Both A and R are true and R is correct explanation of A

A, R లు రెండూ నిజం, A ను R సరిగా వివరిస్తుంది

2) Both A and R are true and R is not correct explanation of A

A, R లు రెండూ నిజం, A ను R సరిగా వివరించదు

3) A is true, R is false A నిజం, R తప్పు

4) A is false, R is true A తప్పు, R నిజం

157. Benzene 4-hydroxy acetanilide belongs to which of the following

బెంజీన్-4-హైడ్రాక్సీఎసిటానిలైడ్ అనునది క్రింది వానిలో దేనికి చెందును

- 1) Antipyretic ఏంటీపైరటిన్
- 2) Antacid ఏంటాసిడ్
- 3) Antiseptic ఏంటీసెప్టిక్
- 4) Antihistamine ఏంటీహిస్టామిన్

158. The formal charges of C and O atoms in $\text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}\text{:}$ are , respectively

$\text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}\text{:}$ లోని C, O ల ఫార్మల్ ఆవేశాలు వరుసగా

- 1) 1,-1
- 2) -1,1
- 3) 2,-2
- 4) 0,0

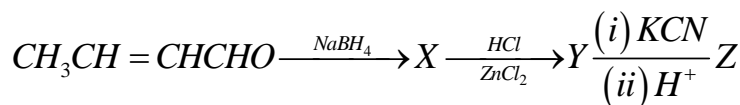
159. Which of the following does not give positive iodoform test

క్రింది వానిలో ఏది అయిడోఫాం పరీక్షను ఇవ్వదు

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 2) CH_3OH
- 3) CH_3CHO
- 4) CH_3COCH_3

160. The end product (Z) in the given sequence of reaction given below is

క్రింది వరస చర్యలో అంత్య ఉత్పన్నం (Z) అనునది



- 1) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_2\text{COOH}$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 3) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCOOH}$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{COOH}$

KEY SHEET

MATHEMATICS

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

PHYSICS

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

CHEMISTRY

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

SRI CHAITANYA EDUCATIONAL INSTITUTIONS
TELANGANA & ANDHRA PRADESH

EAMCET MODEL GRAND TEST -1 SOLUTIONS

MATHEMATICS

1. $f(x)=x-1 + x-2 + 3-x = x$

2. $f(x) = 1+x^n$

$$f(3) = 28 \Rightarrow 1 + 3^n = 28 \Rightarrow n = 3$$

$$\Rightarrow f(x) = 1 + x^3 \Rightarrow f(5) = 126$$

3. $T_n = \frac{n(n+1)}{2n} = \frac{n+1}{2}$

$$\sum T_n = \frac{1}{2} \frac{[n(n+1)+1]}{2}$$

$$= \frac{1}{4} [n^2 + 3n]$$

$$\sum T_{20} = \frac{1}{4} [400 + 60]$$

$$= 100 + 15 = 115$$

4. $\cos A \cos B + \sin A \sin B = \frac{3}{5}$

$$\sin A \sin B = 2 \cos A \cos B$$

$$\Rightarrow 3 \cos A \cos B = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \cos A \cos B = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \cos(A + B) = \frac{-1}{5}$$

5. $\sqrt{1 + \sin A} - \sqrt{1 - \sin A} = -2 \sin \frac{A}{2}$

$$\Rightarrow \sqrt{1 - \sin A} - \sqrt{1 + \sin A} = 2 \sin \frac{A}{2}$$

6. Period of $|\tan x| + |\cot x| = \frac{\pi}{2}$

$$\text{Period of } |\sin x| + |\cos x| = \frac{\pi}{2}, \text{ so period} = \frac{\pi}{2}$$

7. $\sin 8\theta + \sin 2\theta = \sin \theta + \sin 4\theta$

$$\Rightarrow \sin 4\theta - \sin 2\theta = 0 \Rightarrow 2 \cos 3\theta \sin \theta = 0$$

$$3\theta = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \text{ and } \theta = 0, \pi$$

$$\text{no. of solutions} = 5$$

$$8. \quad \sin^{-1} \sin 12 = 12 - 2\pi$$

$$\cos^{-1}(\cos 12) = 2\pi - 12$$

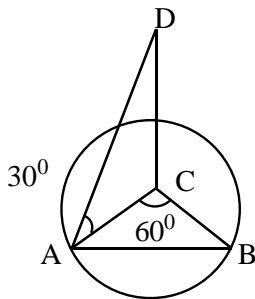
$$-\sin^{-1}(\sin 12) + \cos^{-1}(\cos 12) = 0$$

$$9. \quad \operatorname{sech}^{-1} \frac{x}{2} = \frac{2}{e^{\frac{x}{2}} + e^{-x/2}}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} > 0 \Rightarrow x > 0$$

$$\frac{x}{2} \leq 1 \Rightarrow x \leq 2, \text{ Ans: } (0, 2)$$

10.



$$AC = a, h = a \tan 30^\circ = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$11. \quad r_3 - r = 12 - 2 = 10 = 2R$$

$$\Rightarrow 4R \sin^2 \frac{C}{2} = 2R \Rightarrow C = 90^\circ$$

$$12. \quad \cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1$$

$$\Rightarrow 1 + \cos(A+B)\cos(A-B) + \cos^2 C - 1 = 0$$

$$\Rightarrow -\cos C \cos(A-B) + \cos^2 C = 0$$

$$-\cos C [\cos(A-B) + \cos(A+B)] = 0$$

$$-2 \cos A \cos B \cos C = 0$$

The Δ is Right angled

$$13. \quad X^T = B^T A^T + A^T B^T = BA + AB = X$$

$$Y^T = B^T A^T - A^T B^T = BA - AB = -Y$$

$$(XY)^T = Y^T X^T = -YX$$

$$14. \quad A(\operatorname{Adj} A) = |A| I \Rightarrow |A| = 4$$

$$|\operatorname{adj}(\operatorname{adj} A)| = \frac{|A|^4}{|A|^2} = 16$$

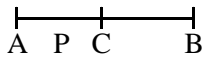
$$15. \begin{vmatrix} \lambda & \sin \alpha & \cos \alpha \\ 1 & \cos \alpha & \sin \lambda \\ 1 & -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow \lambda - \sin \alpha (\cos \alpha - \sin \alpha) + \cos \alpha (\cos \alpha + \sin \alpha) = 0$$

$$\lambda = \sin^2 \alpha + \cos 2\alpha = 0$$

$$\lambda \in [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$$

16.



$$\overline{PA} = \overline{PC} + \overline{CA} = \overline{PC} - \frac{\overline{AB}}{2}$$

$$\overline{PB} = \overline{PC} + \overline{CB} = \overline{PC} - \frac{\overline{AB}}{2}$$

$$\overline{PA} = \overline{PB} = 2\overline{PC}$$

$$17. \overline{OP} = 3\vec{i} + \vec{j} + \vec{k} \pm \frac{15}{3}(2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k})$$

$$18. -3 + 5 = 2 > 1$$

19. Midpt. (4, -1, 3)

Concentration eq. of plane is $x - 2y + z = 4 + 2 + 3 = 9$

$$\vec{r} \cdot (\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}) = 9$$

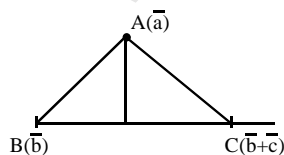
$$20. (\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}) \cdot (\vec{i} - 5\vec{j} + \vec{k}) = 0$$

The line is parallel to the plane

$$\text{Distance} = \frac{[(2\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}) \cdot (\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}) - 9]}{\sqrt{1 + 25 + 1}}$$

$$= \frac{10}{3\sqrt{3}}$$

21.



$$\perp \text{ lar distance} = \frac{|(\vec{a} - \vec{b}) \times \vec{c}|}{|\vec{c}|}$$

$$\left(h = \frac{2\Delta}{BC} \right)$$

22. $PA = PB \Rightarrow$ locus of p is

$$3x + 2y = \frac{-9}{2} + 6 = \frac{3}{2}$$

(i.e) $6x + 4y = 3$

A & R are True. Ans : 2

23. $4\left(\frac{x-2y+1}{\sqrt{5}}\right) + 9\left(\frac{2x+y+2}{\sqrt{5}}\right) = 5$

Ans; $4x^2 + 9y^2 = 5$

24. Distance between

$$2x + 5y + 4 = 0, 2x + 5y + 3 = 0$$

$$= \frac{1}{\sqrt{29}}$$

Distance between

$$5x + 2y + 7 = 0, 5x + 2y + 6 = 0$$

$$= \frac{1}{\sqrt{29}}. \text{ The quadrilateral is Rhombus}$$

25. Image of the line is $x + y - z = 0$

w.v.t y-axis is $-x + y - 2 = 0$

Ans: $x - y + 2 = 0$

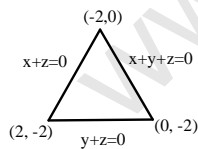
26. Minimum Area = $2|x, y|$

$$= 2(3)(4) = 24$$

27. $\frac{n^2 \sqrt{x^2 - ab}}{|am^2 - 2hlm + bl^2|}$

$$= \frac{\sqrt{\frac{9}{4} - 2}}{|1 + 3 + 2|} = \frac{1}{12}$$

28. Circum centre of triangle



Circum centre = $(-1, 1)$

29. X, Y - plane $\rightarrow 4 : 7$

Y, Z - plane $\rightarrow 2 : 5$

Z, X - plane $\rightarrow 3 : 1$, 1st option is correct

30. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos \beta = \frac{1}{2}, \cos \gamma = 0$

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}, 0\right)$$

31. Any plane is of the form $(x + y + z - 1) + \lambda(2x + 3y - z + 4) = 0$

Parallel to X-axis $\Rightarrow 1 + 2\lambda = 0 \Rightarrow \lambda = -\frac{1}{2}$

Equation of plane is $\frac{-y}{2} + \frac{3}{2}Z - 3 = 0$

(i.e) $y - 3z + 6 = 0$

32. $e^{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x} \cdot \frac{1}{x^2}}$

$= e^{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \frac{x^3}{3} \dots x}{x^3}} = e^{\frac{1}{3}}$

33. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sin^2 x)^n$ is correct at $x = \frac{\pi}{2}$

34. $= \lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}}{2} - \cos \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}{2}$

$= \lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{2(\sqrt{x+1} + \sqrt{x})} \cdot \cos \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}{2}$

$= 0(\text{finite}) = 0$

35. $y = 2 \tan^{-1} t, x = 2 \tan^{-1} t$

$\Rightarrow y = x, \Rightarrow \frac{dx}{dy} = 1$

36. $2^x \cdot \log 2 + 2^y \cdot \log^2 \frac{dx}{dy}$

$= 2^{x+y} \log^2 \left(1 + \frac{dx}{dy} \right)$

$\Rightarrow 2^x + 2^y \frac{dx}{dy} = 2^{x+y} + 2^{x+y} \frac{dy}{dx}$

$\Rightarrow (2^{x+y} - 2^y) \frac{dx}{dy} = -(2^{x+y} - 2^x)$

$\frac{dy}{dx} = -\frac{(2^x + 2^y - 2^x)}{2^x + 2^y - 2^y} = z$

-2^{y-x}

$$37. \frac{dx}{dy} = 3x^2 - 2ax + 1 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow 4a^2 - 12 \leq 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 3 \leq 0$$

$$\Rightarrow -\sqrt{3} \leq a \leq \sqrt{3}$$

$$38. f'(x) > \frac{(\sin x + \cos x)(K \cos x - 2 \sin x)}{(\sin x + \cos x)^2}$$

$$f'(x) > 0 - \frac{(K \sin x + 2 \cos x)(\cos x - \sin x)}{(\sin x + \cos x)^2}$$

$$\Rightarrow K \sin x \cos x + K \cos^2 x - 2 \sin^2 x$$

$$-2 \cos^2 x + K \sin^2 x \cos x + 2 \sin x \cos x > 0$$

$$\Rightarrow (1\alpha - 2) > 0 \Rightarrow K > 2$$

$$39. dy = \frac{dy}{dx} \times \delta x$$

$$= (2 \times 3 + 2) \times .01$$

$$= 0.8$$

$$\delta x = f(x + \delta x) - f(x)$$

$$= [3.01]^2 - 3^2 + 2(3.01 - 3)$$

$$= (6.01) \times .01 + .02$$

$$= .0601 + .02 = .0801 \text{ both are correct}$$

$$40. \text{ Let } F(x) = \frac{ax^3}{3} + \frac{bx^2}{2} + cx$$

$$F(0) = 0$$

$$F(1) = \frac{a}{3} + \frac{b}{2} + c$$

$$= 2a + 3b + 6c = 0$$

$$\Rightarrow F(0)F(1) \text{ by Rolle's theorem}$$

$$\text{a 'K' is } (0, 1)$$

$$\Rightarrow F'(K) = 0$$

$$\Rightarrow aK^2 + bK + c = 0$$

$$\Rightarrow 1 \text{ is correct}$$

41. $\sin \theta \sec \theta = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \tan \theta = \frac{1}{2}$$

$$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{5}}, \sec \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{-K}{2} = \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{7}{2\sqrt{5}}$$

$$K = -\frac{7}{\sqrt{5}} = \frac{7\sqrt{5}}{5}$$

42. Product of roots = $-a^2$

\Rightarrow one root positive, one -ve

3 is correct

43. $x^3 + 3x^2 + 3x + 2 = 0$

$$\Rightarrow (x+1)^3 = (-1)1$$

$$x+1 = -1, -w, -w^2$$

$$x = -(1+w), -(1+w^2)$$

The two common roots are complex

and $-w, -w^2$

$$(x+1+w)(+1+w^2)$$

$$= (x+1)^2 + (w+w^2)(x+1) + 1$$

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

$$= x^2 + x + 1$$

$$\Rightarrow a = b = c$$

44. The equation where roots are

$\alpha^2, \beta^2, \gamma^2$ is

$$x^2 = -8 \Rightarrow x^3 = 64$$

Ans : $x^3 - 64 = 0$

$$45. \quad x^2 - y^2 + 2xyi + x - iy = 0$$

$$\Rightarrow 2xy - y = 0$$

$$\Rightarrow y(2x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ or } y=0$$

$$\text{If } x = \frac{1}{2}, y^2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$y = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{If } y=0, x^2 + x = 0$$

$$\Rightarrow x=0 \text{ or } -1$$

$$\text{no. of solutions } \left(\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \right), (0,0), (-1,0)$$

Ans : 4

$$46. \quad |z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$$

Angle between OA & OB is $\frac{\pi}{2}$

$$\Rightarrow \text{The difference is } \frac{\pi}{2}$$

$$47. \quad x_1 x_2 \dots x_\infty = \text{cis } \frac{\pi}{1}$$

$$= \text{cis } \pi = -1$$

$$48. \quad |Z + 4| \leq 3$$

$$|z + 1| = |z + 4 + (-3)| \leq 3 + 3 = 6$$

maximum value is 6

$$49. \quad 6! - 2(5!) = 720 - 240 = 480$$

$$50. \quad \frac{12!}{(31)^4} \text{ (formula)}$$

$$51. \quad \frac{\sum n(n+1)}{2} = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

$$52. \quad \frac{{}^n C_r}{r+1} = \frac{1}{n+1} {}^{(n+1)} C_{x+1}$$

$$\Rightarrow \frac{{}^n C_0}{1} + \frac{{}^n C_2}{3} + \dots$$

$$= \frac{1}{n+1} [{}^{(n+1)} C_{n+1} + {}^{(n+1)} C_{1+3+\dots}]$$

$$= \frac{1}{n+1} \cdot \frac{2^{n+1}}{2} = \frac{2^n}{n+1}$$

$$53. \quad (1+x)^2(1-x)^{-2}$$

$$= (1+2x+x^2)(1+2x+3x^2+\dots)$$

$$\text{Coefficient of } x^n = (n+1) + 2(n) + n - 1 = 4n$$

54. S.D is unchanged

$$55. \quad \text{New mean is } \bar{X} = \frac{1+2+\dots+n}{n} = \bar{X} + \frac{n+1}{2}$$

$$56. \quad x(5) = 5! = 120$$

$$n(E) = 4 \times 3! = 24$$

Since last two digits must be 12, 32, 52, 24.

$$P(E) = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$$

$$57. \quad P(\bar{E}) = \frac{5}{7}, P(E_2) = \frac{6}{11}$$

$$P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2) - P(E_1) \cdot P(E_2)$$

$$= \frac{2}{7} + \frac{6}{11} - \frac{2}{7} \cdot \frac{6}{11}$$

$$= \frac{22 + 42 - 12}{77} = \frac{52}{77}$$

$$58. \quad {}^5 C_4 \left(\frac{4}{5}\right) \frac{1}{5}$$

$$5 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^4 \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{5} = \left(\frac{4}{5}\right)^4$$

$$59. \quad n(B) = 7$$

{BBB, BBG, BGB, GBB, GGB, GBG, BGG}

$$n(E) = 3$$

$$P(E) = \frac{3}{7}$$

60. $P = 2, npq=1 \Rightarrow p=q=\frac{1}{2} \Rightarrow n=4$

$P(X > 1) = 1 - P(x = 0) - P(X = 1)$

$= 1 - 4C_0\left(\frac{1}{2}\right)^4 - 4C_1\left(\frac{1}{2}\right)^4$

$= 1 - \frac{1}{16} - \frac{1}{4} = 1 - \frac{5}{16} = \frac{11}{16}$

61. equation of circle may be $x^2 + y^2 - 2x + 2\lambda(x - y) = 0$

$C = (1 - \lambda, \lambda)$ line on $x - y = 0$

$\Rightarrow 1 - 2\lambda = 0 \Rightarrow 2\lambda = 1$

\therefore The circle is $x^2 + y^2 - x - y = 0$

62. $2\sqrt{-5}_{11} = x\sqrt{-(4+1-4-4-13)}$

$= 2\sqrt{16}$

$= 2(4) = 8$

63. Common chord is $8x + 6y - (n^2 + 9) = 0$

$d < r \Rightarrow \frac{n^2 + 9}{10} < 3$

$-30 < n^2 + 9 < 30$

$-39 < n^2 < 21$

$\Rightarrow n = -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

But $n \Rightarrow -6, -5$

64. $c_1 = (2, 2), c_2 = (6, 5)$

$r_1 = 1, r_2 = 4, d = 5$

pt. of contact = $\frac{4(2, 2) + 1(6, 5)}{5}$

$= \left(\frac{14}{5}, \frac{13}{5}\right)$

65. $2(2) + (-2)(-5) = 4 - 2$

$2f + 4 = -2 \Rightarrow f = -1$

66. Locus is direction

$x + \ell = 0$

Ans : $x = -1$

67. $2(\perp \text{lar dist. from S to direction})$

$$= 2 \left| \frac{u^2}{2g} - \frac{u^2}{2g} \cos 2\alpha \right|$$

$$= \frac{2u^2}{2g} (\lambda \sin^2 \alpha)$$

68. $5 + \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = -5$

69. $e = \frac{\cos \frac{\alpha - \beta}{2}}{\cos \frac{\alpha + \beta}{2}}$

70. $\cos^2 \theta = \frac{a^2 - d^2}{a^2 - b^2} = \frac{6 - 4}{6 - 2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

71. $\int \frac{\sqrt{x-1}}{n\sqrt{x+1}} dx \int \frac{x-1}{x\sqrt{x^2-1}} dx$

$$\int \frac{1}{x^2-1} dx - \int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} dx$$

$$\cos^{-1} x - \sec^{-1} x$$

$$= \log[x + \sqrt{x^2-1}] - \sec^{-1} x$$

72. $\int e^x f(x) dx = \phi(x) + \int e^x f^1(x) dx$

$$\Rightarrow 2 \int e^x f(x) dx = \phi(x) + e^x f(x)$$

$$\int e^x f(x) dx = \frac{1}{2} [\phi(x) + e^x \cdot f(x)]$$

73. $I = \int \frac{\sqrt{\cos x}}{1 - \cos^3 x} \sin x dx$

$$\cos^{\frac{3}{2}} x = t$$

$$-\frac{3}{2} \cos^{\frac{1}{2}} x \sin x dx = dt$$

$$I = \frac{-2}{3} \int \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dt$$

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

74. $\text{Lt}_{n \rightarrow \infty} S_n = \text{Lt}_{n \rightarrow \infty} \sum_{r=1}^n \frac{1}{r + \sqrt{rn}}$

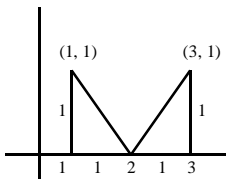
$$75. \int_2^5 ([x] + [-x]) dx$$

$$= \int_2^5 (-1) dx = -3$$

$$76. \int \frac{-dt}{t(1+t)} \text{ where } t = \cos x$$

$$\int \left(\frac{1}{1+t} - \frac{1}{t} \right) dt$$

$$\log \left| \frac{1 + \cos x}{\cos x} \right|$$



77.

$$\text{Area} = 2 \times \frac{1}{2} (1)(1) = 1$$

78. Since, $c_1 + c_2$ are const

$c_3 + c_4$ is 2nd const

\Rightarrow order = 2

79. $(by + k)dy = (ax + h)dx$

$$by^2 + ky = ax^2 + hx + c$$

\Rightarrow either $a = 0, b \neq 0, h \neq 0$

or $a \neq 0, b = 0, k \neq 0$

3 is correct

80. The equation of the circle of the form

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

$$\Rightarrow 2x + 2yy_1 - 2ky_1 = 0$$

$$\Rightarrow k = \frac{x + yy_1}{y_1}$$

$$\Rightarrow (x^2 + y^2)y_1 - 2(x + y)y = 0$$

$$(x^2 - y^2)y_1 = 2xy$$

$$(i.e) (x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$$

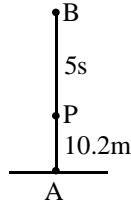
PHYSICS :

$$81. \quad \frac{\Delta g}{g} \times 100 = \left(\frac{\Delta l}{l} \times 100 \right) + 2 \times \left(\frac{\Delta T}{T} \times 100 \right) = 1 + (2 \times 3) = 7\%$$

$$82. \quad PB = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 5^2$$

$$PB = 125 \text{ m}$$

$$\therefore H = 135.2 \text{ m}$$



$$\frac{U^2}{2g} = 135.2 \Rightarrow U = 52 \text{ mL}$$

$$83. \quad v_3 = \sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{2}} = \sqrt{650} \text{ mL}$$

$$84. \quad a = \frac{\left(\frac{F}{2}\right)}{M} = \frac{F}{2M}$$

$$85. \quad h = R(1 - \cos\theta)$$

$$86. \quad W = W_1 + W_2 = (300 \times 2) + (80 \times 5) = 1000 \text{ J}$$

$$87. \quad \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right)^2 = \left(\frac{A - 1}{A + 1} \right)^2$$

$$88. \quad \sqrt{\frac{xgr}{(x-4)gr}} = \frac{\sqrt{2}}{1} \Rightarrow x = 7 \Rightarrow \frac{T_{\max}}{T_{\min}} = \frac{(7+1)mg}{(7-5)mg} = \frac{4}{1}$$

$$89. \quad I = \frac{3}{2}MR^2 = \frac{3}{2} \times (LP) \times \frac{L^2}{4\pi^2} = \frac{3PL^3}{8\pi^2}$$

$$90. \quad v_e = \sqrt{\frac{2Gr}{R}}$$

91. At extreme position, since $a \propto y$

$$92. \quad \frac{\Delta A}{A} = -2\sigma \cdot \frac{\Delta l}{l} = -2\sigma \cdot \frac{F}{A \cdot Y}$$

$$93. \quad \frac{d\theta}{dx} = \frac{F}{A \cdot \eta} = \frac{1.5 \times 10^{-3}}{10^{-3}} = 1.5 / \text{s}$$

$$94. \quad W = 8\pi R^2 \cdot T \Rightarrow W \propto R^2 \propto V^{\frac{2}{3}}$$

$$95. \quad P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow (76 + h)V_1 = 76 \times \frac{3}{2} V_1 \Rightarrow h = 38 \text{ cm}$$

$$96. \quad P \propto \frac{T^4}{d^2}$$

$$97. \quad 10 \times 1 \times (70 - \theta) = 10 \times 1 \times (\theta - 20) \Rightarrow \theta = 45^\circ \text{ C}$$

$$98. \quad r = \frac{3}{2} \text{ and } TV^{r-1} = \text{const.}$$

$$99. \quad \eta = \frac{W}{Q} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{W}{3 \times 10^6} = \frac{900 - 300}{900} \Rightarrow W = 2 \times 10^6 \text{ cal} = 8.4 \times 10^6 \text{ J}$$

$$100. \quad V_{\text{rans}} \propto \sqrt{T}$$

$$101. \quad n = \frac{V + V_s}{V}$$

$$102. \quad \Delta n = \frac{2V_3}{V} \times n = \frac{2 \times 5.5}{330} \times 240 = 8$$

$$103. \quad n = \frac{360^\circ}{\theta} - 1 \quad (\text{here } \theta = 30^\circ)$$

$$104. \quad \frac{\mu_m}{\mu_v} = \frac{1}{\sin C} = \frac{V_v}{V_m} \Rightarrow \sin C = \frac{V_m}{V_v} = \frac{\left(\frac{x_2}{t_2}\right)}{\left(\frac{x_1}{t_1}\right)} = \frac{x_2 t_1}{x_1 t_2}$$

$$105. \quad y_1 = \frac{10\lambda_1 D}{d}; \quad y_2 = \frac{5\lambda_2 D}{d}$$

$$106. \quad \mu = \tan \theta$$

$$107. \quad \text{Inside } r \leq R, E = 0$$

$$\text{Outside } r > R, E = \frac{1}{r^2}$$

$$108. \quad V = 20 - 8 = 12 \text{ V and } Q_1 = C_1 V_1 = 8 \times 4 = 32 \mu\text{C}$$

$$109. \quad r = \left(\frac{l_1 - l_2}{l_2}\right) R = \frac{60}{500} \times 10 = 1.2$$

$$110. \quad F = F_1 + F_2 = Bi_1 + Bi_2 = (1 \times 2 \times 2) + (1 \times 2 \times 2) = 8 \text{ N}$$

$$111. \quad B = \frac{\mu_0 i}{4\pi r} (\sin \theta_1 + \sin \theta_2)$$

$$112. \quad V_A - (2 \times 2) - 6 - [1 \times 10^{-3} \times (-1000)] - V_B = 0$$

$$113. \quad \cos \phi = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \phi = 45^\circ \text{ and } \tan \phi = \frac{X_C - X_L}{R}$$

$$114. \quad \text{Resultant} = \sqrt{3} M$$

$$115. \quad \lambda = \frac{2\pi r}{n} = \frac{2\pi}{3}(3^2 x) = 6\pi x$$

$$116. \quad \lambda = \lambda_1 + \lambda_2$$

117. 33% decay \Rightarrow 67% remaining
 67% decay \Rightarrow 33% remaining
 So time = 1 half life = 20 min

118. OR gate

$$119. \quad \text{Area} = \pi d^2 = \pi \times 2Rh_T \propto h_T$$

120. Infrared Rays

CHEMISTRY :

$$121. \quad \text{Energy of Bohrs orbit} = \frac{-13.6 \times Z}{n^2} = \frac{-13.6 \times 4}{9} = -6.05 \text{ eV}$$

122. Edge length of CsCl = 0.4123 nm

$$\text{Body diagonal length in BCC structure} = 2(r_c + r_a) = \sqrt{3} \times 0.423$$

$$r_c = \text{Radius of Cs}^+ = \frac{\sqrt{3} \times 0.423}{2} - 0.181 = 0.177 \text{ nm}$$

123. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

100g, 100% pure $\text{CaCO}_3 \rightarrow$ 1 mole $\text{CO}_2 \rightarrow$ 22.42 at STP

$$10\text{g, } 90\% \text{ pure } \text{CaCO}_3 \rightarrow 22.4 \times \frac{10}{100} \times \frac{90}{100} \rightarrow 2.016 \text{ L}$$

124. At same temperature, ratio of kinetic energies is equal to ratio of number of moles

$$\frac{n_{\text{H}_2}}{n_{\text{O}_2}} = \frac{8/2}{8/32} = \frac{32}{2} = 16$$

125. XeO_4 has $4\sigma, 4\pi$ bonds and no lone pairs on Xe

126. Weaker the intermolecular forces, lower is the boiling point

127. One $t_{1/2} \rightarrow 50\%$; two $t_{1/2} \rightarrow 75\%$; 3 $t_{1/2} \rightarrow 87.5\%$

128. CH_4 has 4 C-H bonds. $4 \times 416 = 1664 \text{ KJ}$ required

129. $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log[\text{HNO}_3] = \log(5 \times 10^{-2}) = 2 - \log 5$

$$130. \quad \frac{V_1 M_1}{n_1} = \frac{V_2 M_2}{n_2} \rightarrow \frac{16 \times 0.05}{2} = \frac{40 \times M}{5}$$

$$131. \quad n = \text{number of moles} = \frac{PV}{RT} = \frac{7.4 \times 1}{0.082 \times 300} = 0.3$$

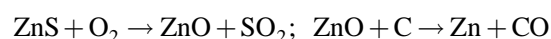
132. Emf of cell = $E_{\text{Cu}} - E_{\text{Mg}} = 0.33 - (-2.38)$

133. Line with positive slope, when log P is on X-axis

134. Radius of Si^{4+} will be less than that of O^{2-}

135. Cl_2 can not oxidise fluoride

136. Roasting of zinc blend, gives oxide. Oxide is reduced by carbon



137. $\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{OH}$ has S-S bond
138. Presence of $-\text{CH}_3$ group increases basic nature of PH_3
139. Temperature of highest density of heavy water is 11.6°C
140. Aq NaCl , NH_3 and CO_2 are raw materials in Solvay's process
141. $\sigma-p$ bond is involved in hyperconjugation
142. $\text{Cu} + \text{dilHNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 $\text{Cu} + \text{conHNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 $\text{Zn} + \text{dilHNO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
 $\text{Zn} + \text{conHNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
143. Mn^{2+} has 5, Cr^{2+} has 4 and V^{2+} has 3 unpaired electrons (n).
 spin only magnetic moment = $\sqrt{n(n+1)}$ BM
144. Oxalate is reductant and permanganate is oxidant
145. A is $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ and B is C_2H_6
146. $\text{C}_6\text{H}_6 + \frac{15}{2}\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 39 g of benzene = 0.5 mole.
 Requires 3.75 moles of $\text{O}_2 = 84\text{L}$
147. Volatile compound C can be separated at STP from the other two by sublimation
148. Enzymes act as specific catalysts
149. Carbon monoxide gas is poisonous
150. Nylon is an example of polyamide
151. Hell-Volhard-Zelinsky reaction leads to α -halogenation of a carboxylic acid
152. Compound is cyclic.
 Hexanecarboxylic acid is the name.
 Formyl at position 4 and oxo at position 4 and oxo at position 2 are substituents
153. Reagent A is CH_3Cl and D is Sodalime
 Product B is $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ and C is $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$
154. Alkene is formed instead of an expected formation of mixed ether
155. Tert alkyl bromide is least reactive to $\text{S}_{\text{N}}2$
156. Increase in attraction forces leads to increase in boiling points
157. 4-Hydroxybenzene acetanilide is antipyretic
158. Formal charge of each atom of CO_2 molecule is zero
159. Ethanol, ethanal and acetone all give iodoform test
160. Reduction followed by substitution Y is $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$;
 Hence Z is $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$