

--	--	--	--	--	--	--	--



(To be filled in by the candidate)

Booklet Code: D**Signature of the Invigilator****INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES****(Read the Instructions carefully before Answering)**

1. Separate Optical Mark Reader (OMR) Answer Sheet is supplied to you along with Question Paper Booklet. Please read and follow the instructions on the OMR Sheet for marking the responses and also the required data.
2. Candidates should write the Hall Ticket Number only in the space provided on this page and the OMR Sheet. Do not Write the Hall ticket number anywhere else.
3. Immediately on opening the Question Paper Booklet by tearing off the paper seal please check for (i) The same booklet code (A/B/C/D) on each page, (ii) Serial number of the questions (1—160), (iii) The number of pages and (iv) Correct Printing. In case of any defect, please report to the invigilator and ask for replacement with the same booklet code within five minutes from the commencement of the test.
4. Electronic gadgets like Cell Phone, Pager, Calculator, Electronic watches and Mathematical/Log Tables are not permitted into the examination hall.
5. Darken the appropriate circles of 1, 2, 3 or 4 in the OMR sheet corresponding to correct or the most appropriate answer to the concerned question number in the sheet. Darkening of more than one circle against any question automatically gets invalidated.
6. Rough work should be done only in the space provided for this purpose in the Question Paper Booklet.
7. Once the candidate enters the Examination Hall, he/she shall not be permitted to leave the Hall till the end of the Examination.
8. Ensure that the Invigilator puts his/her signature in the space provided on Question Paper Booklet and the OMR Answer Sheet. Candidate should sign in the space provided on the OMR Answer Sheet and filled in application form.
9. The candidate should write the Question Paper Booklet number, OMR Answer Sheet number, sign in the space provided in the Nominal Rolls and affix the left hand thumb impression in the nominal rolls and filled in application form.
10. Return the OMR Answer Sheet to the Invigilator before leaving the examination hall. Failure to return the OMR is liable for criminal action. The Question Paper Booklet shall be taken away by the candidate and should be preserved till the declaration of results.
11. Filled-in application form shall be submitted to the invigilator in the examination hall. In case of SC/ST candidates attested copy of Caste Certificate should also be enclosed along with filled-in application form.

This booklet consists of 61 Pages for 160 questions + 2 Pages of Rough Work + 1 Title Page i.e. Total 64 Pages.

**E 2014 D**

**Instructions :**

- (i) Each question carries one mark.

ఇంత ప్రశ్నలు ఒక మార్కు కలదు.

- (ii) Choose the correct or most appropriate answer from the given options to the following questions and darken, with blue/black ball point pen the corresponding digit 1, 2, 3 or 4 in the circle pertaining to the question number concerned in the OMR Answer Sheet, separately supplied to you.

రిగువ జచ్చివ ప్రతి ప్రశ్నకు ఇవ్వబడిన వాలీలో సరియైన సమాధానమును ఏష్టుకొని దానిని సూచించే అంకాలకు 1, 2, 3 లేక 4 వేరుగా జచ్చివ OMR సమాధాన ప్రతిములో ప్రశ్నకు సంబంధించిన సంఖ్యగల చెఱికను లూప్/బ్లాక్ బార్ పాయింట్ పెన్లు ఉపయోగించి నింపవలసి.

MATHEMATICS

1. The equation of a straight line, perpendicular to $3x - 4y = 6$ and forming a triangle of area 6 square units with coordinate axes, is

$3x - 4y = 6$ లంబంగా ఉంటూ నిరూపకార్యాలక్షీ 6 తదరపు యూనిట్ల వ్యాసంగా ఉన్న ప్రతిభుజాన్ని ఏర్పరచే ఒక సరళశైలి సమీకరణం

- | | |
|------------------------|--------------------|
| (1) $x - 2y = 6$ | (2) $4x + 3y = 12$ |
| (3) $4x + 3y + 24 = 0$ | (4) $3x + 4y = 12$ |

2. If the image of $\left(\frac{-7}{5}, \frac{-6}{5}\right)$ in a line is $(1, 2)$, then the equation of the line is

ఒక సరళశైలి $\left(\frac{-7}{5}, \frac{-6}{5}\right)$ యొక్క ప్రతిబింబం $(1, 2)$ అయితే ఆ రేఫ్ సమీకరణం

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

Rough Work



3. If a line l passes through $(k, 2k)$, $(3k, 3k)$ and $(3, 1)$, $k \neq 0$, then the distance from the origin to the line l is

$(k, 2k)$, $(3k, 3k)$, $(3, 1)$, $k \neq 0$, ఇందులోకి పరిశీలన లేదా అందుల్లో మూలవిందువు మంది ఉన్న రేఖల కు ద్వారా

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

4. The area (in square units) of the triangle formed by the lines $x^2 - 3xy + y^2 = 0$ and $x + y + 1 = 0$

పరిశీలనలు $x^2 - 3xy + y^2 = 0$, $x + y + 1 = 0$ లక్షణాల విశేష వైశాల్యం (చరిత్ర యూనిట్లలో)

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

5. If $x^2 + \alpha y^2 + 2\beta y = a^2$ represents a pair of perpendicular lines, then $\beta =$

$x^2 + \alpha y^2 + 2\beta y = a^2$ లక్షణాల మాటల్లో అప్పుడు $\beta =$

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

6. A circle with centre at $(2, 4)$ is such that the line $x + y + 2 = 0$ cuts a chord of length 6. The radius of the circle is

$(2, 4)$ వద్ద కెంద్రం కలిగిన ఒక వ్యక్తింపు, పరిశీలన $x + y + 2 = 0$ లక్షణాల విశేష వైశాల్యం

- (1) $\sqrt{41}$ (2) $\sqrt{11}$
 (3) $\sqrt{21}$ (4) $\sqrt{31}$
-

Rough Work



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

అంతర్లు $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0, x^2 + y^2 - 12x - 10y + 45 = 0$ ల సంపూర్ణ చిందువు

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

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

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

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

8. The condition for the lines $lx + my + n = 0$ and $l_1x + m_1y + n_1 = 0$ to be conjugate with respect to the circle $x^2 + y^2 = r^2$ is

అంతర్లు $x^2 + y^2 = r^2$ ల సంపూర్ణ సరళరేఖలు $lx + my + n = 0, l_1x + m_1y + n_1 = 0$ ల సంయుక్త అవఱానికి వియవు

(1) $r^2(lm_1 + mm_1) = nn_1$

(2) $r^2(lm_1 - mm_1) = nn_1$

(3) $r^2(lm_1 + mm_1) + nn_1 = 0$

(4) $r^2(lm_1 + l_1m) = nn_1$

9. The length of the common chord of the two circles

$x^2 + y^2 - 4y = 0$ and $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 11 = 0$ is

ఒందు అంతర్లు $x^2 + y^2 - 4y = 0, x^2 + y^2 - 8x - 4y + 11 = 0$ ల ఉమ్మడి భాగ పొడవు

(1) $\frac{\sqrt{145}}{4}$

(2) $\frac{\sqrt{11}}{2}$

(3) $\sqrt{135}$

(4) $\frac{\sqrt{135}}{4}$

Rough Work



10. The locus of the centre of the circle which cuts the circle $x^2 + y^2 - 20x + 4 = 0$ orthogonally and touches the line $x = 2$ is

శృంతి $x^2 + y^2 - 20x + 4 = 0$ ను లంబచేదనం చేస్తూ, పరశరేఖ $x = 2$ ను స్పష్టించే శృంతి కందను లింగు వథం

- (1) $x^2 = 16y$ (2) $y^2 = 4x$
 (3) $y^2 = 16x$ (4) $x^2 = 4y$
-

11. If a normal chord at a point t on the parabola $y^2 = 4ax$ subtends a right angle at the vertex, then $t =$

పరావలయం $y^2 = 4ax$ లో లిందువు t వద్ద అభిమంబణి, శీర్షం వద్ద లంబక్రితం చేస్తే అవ్యాధు $t =$

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

12. The slopes of the focal chords of the parabola $y^2 = 32x$ which are tangents to the circle $x^2 + y^2 = 4$ are

శృంతి $x^2 + y^2 = 4$ నకు స్వరూపాలవు ఈంచే పరావలయం $y^2 = 32x$ యొక్క వాఫిబ్రాగ్‌ల వాలులు

- (1) $\frac{1}{2}, \frac{-1}{2}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}$
 (3) $\frac{1}{\sqrt{15}}, \frac{-1}{\sqrt{15}}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{-2}{\sqrt{5}}$
-

Rough Work



13. If tangents are drawn from any point on the circle $x^2 + y^2 = 25$ to the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ then the angle between the tangents is

ప్రతి $x^2 + y^2 = 25$ లై లిందువుల మంది, దీని ప్రతి $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ లై స్పచ్చర్జెషన్లలో అన్ని అప్పుడు ఆ స్పచ్చర్జెషన్లల మేళ్ళు కిం

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

14. An ellipse passing through $(4\sqrt{2}, 2\sqrt{6})$ has foci at $(-4, 0)$ and $(4, 0)$. Its eccentricity is $(4\sqrt{2}, 2\sqrt{6})$ గుండా తొఱ్పు ఒక ద్ర్వాక్షర్తలై $(-4, 0), (4, 0)$ ల వద్ద వాభులుప్పాయి. దాని ఉప్పుంద్రత

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

15. A hyperbola passes through a focus of the ellipse $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$. Its transverse and conjugate axes coincide respectively with the major and minor axes of the ellipse. The product of eccentricities is 1. Then the equation of the hyperbola is

ఒక అపిపోవలయం, దీనికు ఏక వ్యాక్షర్తలై $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ యొక్క వాధిగుండా పోతూ ఉంది. దాని ఉప్పుకు అక్కం, సంయుగ్మ అక్కంలు వరుసగా దీనికు ఏక వ్యాక్షర్తలై దీనికు ఏక వ్యాక్షంలై, ప్రాస్యాక్షంలై ఏకిభవిస్తుంది. వారి ఉప్పుంద్రతల లభించి ఉన్నాయి. అప్పుడు ఒక పాపలయ సమీకరణం

- (1) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{9} = 1$ (2) $\frac{x^2}{169} - \frac{y^2}{25} = 1$ (3) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$ (4) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$
-

Rough Work



16. If the line joining A(1, 3, 4) and B is divided by the point (-2, 3, 5) in the ratio 1 : 3, then B is

A(1, 3, 4), B లను కలిపే రేఖను (-2, 3, 5) నానే చందులు 1 : 3 నిష్టారీలో విభజించు అవ్వాడు B

- (1) (-11, 3, 8) (2) (-11, 3, -8)
 (3) (-8, 12, 20) (4) (13, 6, -13)

17. If the direction cosines of two lines are given by $l + m + n = 0$ and $l^2 - 5m^2 + n^2 = 0$ then the angle between them is

రెండు ప్రతి రేఖల దిక్ కౌణసులు $l + m + n = 0$, $l^2 - 5m^2 + n^2 = 0$ ఉచ్చా అవ్యాపకం ఆ రెండు రేఖల మధ్య కోణం

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

18. If A(3, 4, 5), B(4, 6, 3), C(-1, 2, 4) and D(1, 0, 5) are such that the angle between the lines \overrightarrow{DC} and \overrightarrow{AB} is θ then $\cos \theta =$

A(3, 4, 5), B(4, 6, 3), C(-1, 2, 4), D(1, 0, 5) కు \overrightarrow{DC} , \overrightarrow{AB} ఓ మధ్యకోణం θ అయిగ్లుటా ఉంటే అవ్వాదు $\cos \theta =$

- (1) $\frac{7}{9}$ (2) $\frac{2}{9}$
 (3) $\frac{4}{9}$ (4) $\frac{5}{9}$

Rough Work



19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x+x^2}}{3^x - 1} =$

(1) $\frac{1}{\log 3}$

(2) $\log 9$

(3) $\frac{1}{\log 9}$

(4) $\log 3$

20. If $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ is defined by

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+cx} - \sqrt{1-cx}}{x} & \text{for } -2 \leq x < 0 \\ \frac{x+3}{x+1} & \text{for } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

is continuous on $[-2, 2]$, then $c =$

$f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ కి

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+cx} - \sqrt{1-cx}}{x} & (-2 \leq x < 0) \\ \frac{x+3}{x+1} & (0 \leq x \leq 2) \end{cases}$$

రీ నిర్వచింపబడి, ఇతమొయం $[-2, 2]$ లో అవిన్యస్తాంగా అయితే అప్పుకు $c =$

(1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(2) 3

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

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

Rough Work



21. If $f(x) = x \tan^{-1}x$ then $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} =$

$f(x) = x \tan^{-1}x$ అంటే $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} =$

(1) $\frac{\pi + 3}{4}$

(2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi + 1}{4}$

(4) $\frac{\pi + 2}{4}$

22. $y = \tan^{-1} \left(\frac{\sqrt{1 + a^2 x^2} - 1}{ax} \right) \Rightarrow (1 + a^2 x^2)y'' + 2a^2 x y' =$

(1) $-2a^2$

(2) a^2

(3) $2a^2$

(4) 0

23. If $f(x) = \frac{x}{1+x}$ and $g(x) = f(f(x))$ then $g'(x) =$

$f(x) = \frac{x}{1+x}$, $g(x) = f(f(x))$ అంటే అప్పుడు $g'(x) =$

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

(2) $\frac{1}{(x+1)^2}$

(3) $\frac{1}{x^2}$

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

24. If the curves $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ cut each other orthogonally, then $a^2 - b^2 =$

సమానమైన కోణంలో ఉన్న వ్యక్తిగతిలో అప్పుడు $a^2 - b^2 =$

(1) 9

(2) 400

(3) 75

(4) 41

Rough Work



25. The condition that $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ has no extreme value is

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ అంత్య విలువ లేకుండలానికి నియమం

- (1) $b^2 > 3ac$ (2) $b^2 = 4ac$ (3) $b^2 = 3ac$ (4) $b^2 < 3ac$
-

26. If there is an error of ± 0.04 cm in the measurement of the diameter of a sphere then the approximate percentage error in its volume, when the radius is 10 cm, is

ఒక గోళ వ్యాసం కొలవడంలో ± 0.04 సెం.ఎం దీపం ఉంటే, అ గోళ వ్యాసార్థం 10 సెం.ఎం ఉన్నప్పుడు, గోళ ఖున పరిషూధంలో ఉచ్ఛాయింపు దీప కారణ

- (1) ± 1.2 (2) ± 0.06 (3) ± 0.006 (4) ± 0.6
-

27. The value of c in the Lagrange's mean-value theorem for $f(x) = \sqrt{x-2}$ in the interval $[2, 6]$ is

అంతరం $[2, 6]$ లో ప్రమేయం $f(x) = \sqrt{x-2}$ కి లగ్రాంజ్ మధ్యమ విలువ సిద్ధాంతాన్ని అనుపరించే c విలువ

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

28. $\int \frac{dx}{\sqrt{\sin^3 x \cos x}} = g(x) + c \Rightarrow g(x) =$

- (1) $\frac{-2}{\sqrt{\cot x}}$ (2) $\frac{-2}{\sqrt{\tan x}}$
 (3) $\frac{2}{\sqrt{\cot x}}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{\tan x}}$
-

Rough Work



29. If $\int \frac{dx}{(1+\sqrt{x})\sqrt{x-x^2}} = \frac{A\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} + \frac{B}{\sqrt{1-x}} + C$, where C is a real constant then A + B =

$\int \frac{dx}{(1+\sqrt{x})\sqrt{x-x^2}} = \frac{A\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} + \frac{B}{\sqrt{1-x}} + C$ ఇట్లు వాన్ని పోగ అయితే అప్పుడు A + B =

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

30. For any integer $n \geq 2$, let $I_n = \int \tan^n x dx$. If $I_n = \frac{1}{a} \tan^{n-1} x - b I_{n-2}$ for $n \geq 2$, then the ordered pair (a, b) =

ఫథ ష్రీంగోఽం $n \geq 2$ లో $I_n = \int \tan^n x dx$ అనుకోదా. $I_n = \frac{1}{a} \tan^{n-1} x - b I_{n-2}$ ($n \geq 2$)
అయితే అప్పుడు క్రమ యుగ్మం (a, b) =

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

31. If $\int \frac{(x^2-1)}{(x+1)^2 \sqrt{x(x^2+x+1)}} dx = A \tan^{-1} \left(\sqrt{\frac{x^2+x+1}{x}} \right) + c$, in which c is a constant then A =

$\int \frac{(x^2-1)}{(x+1)^2 \sqrt{x(x^2+x+1)}} dx = A \tan^{-1} \left(\sqrt{\frac{x^2+x+1}{x}} \right) + c$ ఇట్లు పోగ, అయితే A =

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

Rough Work



32. By the definition of the definite integral, the value of

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1^4}{1^5 + n^5} + \frac{2^4}{2^5 + n^5} + \frac{3^4}{3^5 + n^5} + \dots + \frac{n^4}{n^5 + n^5} \right) \text{ is}$$

నిచ్చిన పుస్తకంలని నిర్వచనం చ్యాట్ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1^4}{1^5 + n^5} + \frac{2^4}{2^5 + n^5} + \frac{3^4}{3^5 + n^5} + \dots + \frac{n^4}{n^5 + n^5} \right)$
విలువ

(1) $\log 2$

(2) $\frac{1}{5} \log 2$

(3) $\frac{1}{4} \log 2$

(4) $\frac{1}{3} \log 2$

33. $\int_0^{\pi/6} \cos^4 3\theta \cdot \sin^2 6\theta \, d\theta =$

(1) $\frac{\pi}{96}$

(2) $\frac{5}{192}$

(3) $\frac{5\pi}{256}$

(4) $\frac{5\pi}{192}$

34. The area (in square units) of the region bounded by $x = -1$, $x = 2$, $y = x^2 + 1$ and $y = 2x - 2$ is

$x = -1$, $x = 2$, $y = x^2 + 1$, $y = 2x - 2$ ఉత్తరించి పరిశీలించి క్రమాగా వెలుపించి (క్రమాగా వెలుపించి)

(1) 10

(2) 7

(3) 8

(4) 9

Rough Work



35. The differential equation of the family of parabolas with vertex at $(0, -1)$ and having axis along the y -axis is

$(0, -1)$ వద్ద శ్రీం కల్ప, y -అక్షం దశా అక్షాలు కల్పిన పరాబలయాల కుటుంబపు అవకలసినీకరణ ము

- (1) $yy' + 2xy + 1 = 0$ (2) $xy' + y + 1 = 0$
 (3) $xy' - 2y - 2 = 0$ (4) $xy' - y - 1 = 0$
-

36. The solution of $x \frac{dy}{dx} = y + x e^{y/x}$ with $y(1) = 0$ is

$x \frac{dy}{dx} = y + x e^{y/x}$ & $y(1) = 0$ అయియట్లుండి సాధన

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

37. The solution of $\cos y + (x \sin y - 1) \frac{dy}{dx} = 0$ is

$\cos y + (x \sin y - 1) \frac{dy}{dx} = 0$ సాధన

- (1) $x \sec y = \tan y + c$ (2) $\tan y - \sec y = cx$
 (3) $\tan y + \sec y = cx$ (4) $x \sec y + \tan y = c$
-

38. If \mathbb{R} is the set of all real numbers and if $f : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ is defined by $f(x) = \frac{2+x}{2-x}$ for $x \in \mathbb{R} - \{2\}$, then the range of f is

\mathbb{R} వాల్వ నంభాగ నమితి అవుతూ, $f : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ నిర్వచనం ప్రతి $x \in \mathbb{R} - \{2\}$ కి

$f(x) = \frac{2+x}{2-x}$ అయితే అప్పుతు ఫ యొక్క వ్యాప్తి

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

Rough Work



39. Let \mathbb{Q} be the set of all rational numbers in $[0, 1]$ and $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ be defined by

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{for } x \in \mathbb{Q} \\ 1-x & \text{for } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

Then the set $S = \{x \in [0, 1] : (f \circ f)(x) = x\}$ is equal to

$[0, 1]$ లోని ఒకరిటీయా పంపగల సమితి \mathbb{Q} అనీ, $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ నిర్వచనం

$$f(x) = \begin{cases} x & (x \in \mathbb{Q}) \\ 1-x & (x \notin \mathbb{Q}) \end{cases}$$

అని అనుకోండి. అప్పుడు సమితి

$S = \{x \in [0, 1] : (f \circ f)(x) = x\}$ కి సమానమైనది

- (1) $[0, 1]$ (2) \mathbb{Q} (3) $[0, 1] - \mathbb{Q}$ (4) $(0, 1)$
-

40. $\sum_{k=1}^{2n+1} (-1)^{k-1} \cdot k^2 =$

(1) $(n-1)(2n-1)$

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

(2) $(n+1)(2n+1)$

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

41. If a, b, c and d are real numbers such that $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 1$ and if $A = \begin{bmatrix} a+ib & c+id \\ -c+id & a-ib \end{bmatrix}$

then $A^{-1} =$

వాప్పువ పంపగలు a, b, c, d లో $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 1$ ఉచ్చేస్తున్న దించు, $A = \begin{bmatrix} a+ib & c+id \\ -c+id & a-ib \end{bmatrix}$

అయితే అప్పుడు $A^{-1} =$

(1) $\begin{bmatrix} a+ib & -c+id \\ c-id & a-ib \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} a-ib & c+id \\ -c+id & a+ib \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} a-ib & -c-id \\ c-id & a+ib \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} a+ib & c+id \\ c-id & a-ib \end{bmatrix}$

Rough Work



42. If the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 3 \\ 6 & 8 & 7 & \alpha \end{bmatrix}$ is of rank 3, then $\alpha =$

ప్రశ్నలో $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 3 \\ 6 & 8 & 7 & \alpha \end{bmatrix}$ గాంచి 3 అయితే. అప్పుడు $\alpha =$

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

43. If $k > 1$, and the determinant of the matrix A^2 , where $A = \begin{bmatrix} k & k\alpha & \alpha \\ 0 & \alpha & k\alpha \\ 0 & 0 & k \end{bmatrix}$, is k^2 then $|\alpha| =$

$k > 1$ అవుతూ ప్రశ్నలకు $A = \begin{bmatrix} k & k\alpha & \alpha \\ 0 & \alpha & k\alpha \\ 0 & 0 & k \end{bmatrix}$ అయితే A^2 నిర్ణయకం k^2 అయివచ్చుటు $|\alpha| =$

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

44. The number of solutions for $x^3 + \bar{z} = 0$ is

$x^3 + \bar{z} = 0$ లో కాఫినాల సంఖ్య

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

Rough Work



45. The least positive integer n for which $(1 + i)^n = (1 - i)^n$ holds is

$(1 + i)^n = (1 - i)^n$ అయిగ్లు ఉండే కవిత్త ధనపూర్తాంకం n

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

46. If $x = p + q$, $y = pw + qw^2$ and $z = pw^2 + qw$ where w is a complex cube root of unity then $xyz =$

$x = p + q$, $y = pw + qw^2$, $z = pw^2 + qw$ ఏ అనేది ఎకకపు సంకీర్ణ ఫూన్షన్సాలం అయితే అప్పుడు $xyz =$

- (1) $p^3 + q^3$ (2) $p^2 - pq + q^2$ (3) $1 + p^3 + q^3$ (4) $p^3 - q^3$
-

47. If $Z_r = \cos\left(\frac{\pi}{2^r}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2^r}\right)$ for $r = 1, 2, 3, \dots$ then $Z_1 Z_2 Z_3 \dots \infty =$

$r = 1, 2, 3, \dots$ & $Z_r = \cos\left(\frac{\pi}{2^r}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2^r}\right)$ అయితే అప్పుడు $Z_1 Z_2 Z_3 \dots \infty =$

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

48. If x_1 and x_2 are the real roots of the equation $x^2 - kx + c = 0$ then the distance between the points $A(x_1, 0)$ and $B(x_2, 0)$ is

x_1, x_2 లు సమీకరణం $x^2 - kx + c = 0$ లో మూలాలతో అప్పుడు దిందువులు $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$ లు మధ్య దూరం

- (1) $\sqrt{k^2 + 4c}$ (2) $\sqrt{k^2 - c}$ (3) $\sqrt{c - k^2}$ (4) $\sqrt{k^2 - 4c}$
-

Rough Work



49. If x is real, then the minimum value of $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ is

x వాస్తవ సంఖ్య అయితే, అప్పుడు $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ కనెష్ట విలువ

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

50. If p and q are distinct prime numbers and if the equation $x^2 - px + q = 0$ has positive integers as its roots then the roots of the equation are

p, q లు విధిన్న ప్రథాన సంఖ్యలపుతూ, సమీకరణం $x^2 - px + q = 0$ కి ధనపూర్తాంకాలు మూలాలుగా ఉంటే అప్పుడు ఆ సమీకరణపు మూలాలు

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

51. The cubic equation whose roots are the squares of the roots of $x^3 - 2x^2 + 10x - 8 = 0$ is

$x^3 - 2x^2 + 10x - 8 = 0$ కి గల మూలాల వ్యూహము మూలాలుగా కలిగిన ఫువ సమీకరణం

- (1) $x^3 + 16x^2 + 68x - 64 = 0$ (2) $x^3 + 8x^2 + 68x - 64 = 0$
 (3) $x^3 + 16x^2 - 68x - 64 = 0$ (4) $x^3 - 16x^2 + 68x - 64 = 0$
-

52. Out of thirty points in a plane, eight of them are collinear. The number of straight lines that can be formed by joining these points is

ఒక సమతలంలోని మూప్చరి బిందువుల్లో ఎనిమిది బిందువులు నిర్భియాలు. ఈ బిందువులను కలుపుతూ గియగిన పరశరేఖల సంఖ్య

- (1) 296 (2) 540 (3) 408 (4) 348
-

Rough Work



53. If n is an integer with $0 \leq n \leq 11$ then the minimum value of $n! (11 - n)!$ is attained when a value of $n =$

$0 \leq n \leq 11$ అమ్మగాను ఉండే పూర్తింకం n అఱుతే $n! (11 - n)!$ కనిపు విలువ పొందటానికి ఏం న విలువ

- (1) 11 (2) 5 (3) 7 (4) 9
-

54. If $(a + bx)^{-3} = \frac{1}{27} + \frac{1}{3}x + \dots$ then the ordered pair $(a, b) =$

$(a + bx)^{-3} = \frac{1}{27} + \frac{1}{3}x + \dots$ అఱుతే అవ్యాధి లక్షు యుగ్గుం (a, b) =

- (1) (3, -27) (2) $\left(1, \frac{1}{3}\right)$ (3) (3, 9) (4) (3, -9)
-

55. The term independent of x in the expansion of $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{18}$ is

$\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{18}$ ఎత్తిరణలో x నుండి ప్యాతంలై పదం

- (1) $-\binom{18}{9}2^9$ (2) $\binom{18}{9}2^{12}$
(3) $\binom{18}{6}2^6$ (4) $\binom{18}{6}2^8$
-

Rough Work



56. $\frac{2x^3 + x^2 - 5}{x^4 - 25} = \frac{Ax + B}{x^2 - 5} + \frac{Cx + D}{x^2 + 5} \Rightarrow (A, B, C) =$

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

57. If $\cos x = \tan y$, $\cot y = \tan z$ and $\cot z = \tan x$; then $\sin x =$

$\cos x = \tan y$, $\cot y = \tan z$, $\cot z = \tan x$ അയാൾ അപ്പുകൾ $\sin x =$

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

58. $\tan 81^\circ - \tan 63^\circ - \tan 27^\circ + \tan 9^\circ =$

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

59. If x and y are acute angles such that $\cos x + \cos y = \frac{3}{2}$ and $\sin x + \sin y = \frac{3}{4}$ then
 $\sin(x + y) =$

അവജ്ഞക അവലോകനം: $\cos x + \cos y = \frac{3}{2}$, $\sin x + \sin y = \frac{3}{4}$ അവ്യക്തിയിൽ അവരുടെ
 $\sin(x + y) =$

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

Rough Work



60. The sum of the solutions in $(0, 2\pi)$ of the equation $\cos x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = \frac{1}{4}$ is

సమీకరణం $\cos x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = \frac{1}{4}$ నకు $(0, 2\pi)$ లో ఉన్న పొదవు మొత్తం

(1) 4π

(2) π

(3) 2π

(4) 3π

61. If $x > 0, y > 0, z > 0, xy + yz + zx < 1$ and if $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y + \tan^{-1}z = \pi$ then $x + y + z =$

$x > 0, y > 0, z > 0, xy + yz + zx < 1$ అన్నట్టి $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y + \tan^{-1}z = \pi$ అయితే అప్పుడు $x + y + z =$

(1) 0

(2) xyz

(3) $3xyz$

(4) \sqrt{xyz}

62. $\operatorname{sech}^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) - \operatorname{cosech}^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) =$

(1) $\log_e(3(2 + \sqrt{3}))$

(2) $\log_e\left(\frac{1 + \sqrt{3}}{3}\right)$

(3) $\log_e\left(\frac{2 + \sqrt{3}}{3}\right)$

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

Rough Work



63. In any ΔABC , $\frac{(a+b+c)(b+c-a)(c+a-b)(a+b-c)}{4b^2c^2} =$

ఎ ల్లిఫుజం ΔABC లోనే, $\frac{(a+b+c)(b+c-a)(c+a-b)(a+b-c)}{4b^2c^2} =$

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) $\sin^2 B$ | (2) $\cos^2 A$ |
| (3) $\cos^2 B$ | (4) $\sin^2 A$ |
-

64. The point P(1, 3) undergoes the following transformations successively :

- Reflection with respect to the line $y = x$
- Translation through 3 units along the positive direction of the X-axis
- Rotation through an angle of $\frac{\pi}{6}$ about the origin in the clockwise direction.

The final position of the point P is

విందువు P(1, 3) వరుసగా క్రింది పరిపర్తవలను చెందుతోంది :

- పరిశీలన y = x ద్వారా పరిపర్తి
- X-అక్షపై ధ్వనిత్వక దిశలో 3 యొన్ని అక్ష సమాంతర పరిపర్తి
- మూల విందువును పరిక్రియ దిశలో $\frac{\pi}{6}$ కోణంలో బ్రెచుడి పరిపర్తి

ఆ చిందువు P తుదిప్రాపం

(1) $\left(\frac{6\sqrt{3}+1}{2}, \frac{\sqrt{3}-6}{2}\right)$ (2) $\left(\frac{7}{\sqrt{2}}, \frac{-5}{\sqrt{2}}\right)$

(3) $\left(\frac{6+\sqrt{3}}{2}, \frac{1-6\sqrt{3}}{2}\right)$ (4) $\left(\frac{6\sqrt{3}-1}{2}, \frac{6+\sqrt{3}}{2}\right)$

Rough Work



65. The locus of the centroid of the triangle with vertices at $(a \cos \theta, a \sin \theta)$, $(b \sin \theta, -b \cos \theta)$ and $(1, 0)$ is (Here θ is a parameter)

($a \cos \theta, a \sin \theta$), ($b \sin \theta, -b \cos \theta$), $(1, 0)$ ల వద్ద కొణాలు కొండాభాసపు ఉండు వథం (అన్ని θ ఏక దశాంతి)

(1) $(3x + 1)^2 + 9y^2 = a^2 + b^2$ (2) $(3x - 1)^2 + 9y^2 = a^2 - b^2$

(3) $(3x - 1)^2 + 9y^2 = a^2 + b^2$ (4) $(3x + 1)^2 + 9y^2 = a^2 - b^2$

66. If the mean and variance of a binomial variate X are 8 and 4 respectively then $P(X < 3) =$

X అవెది మర్యాద మందు, ఏన్నింటి వరువుగా 8, 4 కలిగిన ర్యాపిడ చలాశి అయితే అవుయి అవుయి $P(X < 3) =$

(1) $\frac{265}{2^{15}}$

(2) $\frac{137}{2^{16}}$

(3) $\frac{697}{2^{16}}$

(4) $\frac{265}{2^{16}}$

67. A random variable X has the probability distribution given below. Its variance is
ఒక యాదృచ్ఛిక చలాశి X పంభాప్యాల విభాజనం క్రింద ఉయిషింది. దాని ఏన్నింటి

X	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	k	$2k$	$3k$	$2k$	k

(1) $\frac{16}{3}$

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

(3) $\frac{5}{3}$

(4) $\frac{10}{3}$

Rough Work



68. A candidate takes three tests in succession and the probability of passing the first test is p .

The probability of passing each succeeding test is p or $\frac{p}{2}$ according as he passes or fails

in the preceding one. The candidate is selected if he passes at least two tests. The probability that the candidate is selected is

ఒక అభ్యర్థి వరుసగా మూడు పరీక్షలు రాశారు, మొదటి పరీక్ష ఉత్తీర్ణాదయ్యే సంభావనత
 p . క్రింది పరీక్షలో ఉత్తీర్ణాదవలం, ఉత్తీర్ణాదు కాకపోవటంపై అధారపడి తమాడ పరీక్షలో

ఉత్తీర్ణాదవటానికి సంభావ్యతలు వరుసగా $p, \frac{p}{2}$. అభ్యర్థి ఎంపికకు కోసం రెండు పరీక్షలో
ఉత్తీర్ణాదు కావాలి. ఒక అభ్యర్థి ఎంపికయ్యే సంభావ్యత

- (1) $p^2(2 - p)$ (2) $p(2 - p)$ (3) $p + p^2 + p^3$ (4) $p^2(1 - p)$
-

69. A six-faced unbiased die is thrown twice and the sum of the numbers appearing on the upper face is observed to be 7. The probability that the number 3 has appeared at least once is

ఒక అరు ముఖాల నిష్పత్తిక పాచికను రెండుసార్లు దోర్చించి, దానిపై ముఖం మీద వర్చిసి
సంఘాల మొత్తం 7గా గమనించారు. వాటిలో కనీసం ఒక్కసార్లు 3 వచ్చే సంభావ్యత

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

70. If A, B and C are mutually exclusive and exhaustive events of a random experiment such

that $P(B) = \frac{3}{2} P(A)$ and $P(C) = \frac{1}{2} P(B)$ then $P(A \cup C) =$

A, B, C లు ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రయోగంలోని ఒకస్వర వివరిత పూర్తఫులినలు అనుభూ.

$P(B) = \frac{3}{2} P(A)$, $P(C) = \frac{1}{2} P(B)$ అయిగ్తు ఉంటే అప్పుడు $P(A \cup C) =$

- (1) $\frac{10}{13}$ (2) $\frac{3}{13}$ (3) $\frac{6}{13}$ (4) $\frac{7}{13}$
-

Rough Work



71. If x_1, x_2, \dots, x_n are n observations such that $\sum_{i=1}^n x_i^2 = 400$ and $\sum_{i=1}^n x_i = 80$ then the least value of n is

n పరిశీలనలు x_1, x_2, \dots, x_n లకు $\sum_{i=1}^n x_i^2 = 400, \sum_{i=1}^n x_i = 80$ అయితే n కన్ని వలువు

- (1) 18 (2) 12 (3) 15 (4) 16
-

72. The mean of four observations is 3. If the sum of the squares of these observations is 48 then their standard deviation is

మాలుగు పరిశీలనల మధ్యమం 3. ఆ పరిశీలనల వర్ణాల మొత్తం 48 అయితే వాటి క్రమ (ప్రాప్తాంక) వివరాలనం

- (1) $\sqrt{7}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) $\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{5}$
-

73. The shortest distance between the skew lines

$\bar{r} = (\bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}) + t(\bar{i} + 3\bar{j} + 2\bar{k})$ and $\bar{r} = (4\bar{i} + 5\bar{j} + 6\bar{k}) + t(2\bar{i} + 3\bar{j} + \bar{k})$ is
అద్దాష్టవ రేఖలు

- $\bar{r} = (\bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}) + t(\bar{i} + 3\bar{j} + 2\bar{k}), \bar{r} = (4\bar{i} + 5\bar{j} + 6\bar{k}) + t(2\bar{i} + 3\bar{j} + \bar{k})$ అ మధ్య కన్ని దూరం
(1) $\sqrt{6}$ (2) 3 (3) $2\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$
-

74. If x, y, z are non-zero real numbers, $\bar{a} = x\bar{i} + 2\bar{j}$, $\bar{b} = y\bar{j} + 3\bar{k}$ and $\bar{c} = x\bar{i} + y\bar{j} + z\bar{k}$ are such that $\bar{a} \times \bar{b} = z\bar{i} - 3\bar{j} + \bar{k}$ then $[\bar{a} \bar{b} \bar{c}] =$

x, y, z కు స్వేచ్ఛ వాస్తవ సంఖ్యలు. $\bar{a} = x\bar{i} + 2\bar{j}, \bar{b} = y\bar{j} + 3\bar{k}, \bar{c} = x\bar{i} + y\bar{j} + z\bar{k}$ అ యొగ్యమై ఉంటే అవ్యాప్తి $[\bar{a} \bar{b} \bar{c}] =$

- (1) 3 (2) 10 (3) 9 (4) 6
-

Rough Work



75. If \bar{a} , \bar{b} and \bar{c} are vectors with magnitudes 2, 3 and 4 respectively then the best upper bound of $|\bar{a} - \bar{b}|^2 + |\bar{b} - \bar{c}|^2 + |\bar{c} - \bar{a}|^2$ among the given values is

\bar{a} , \bar{b} , \bar{c} లు పరుసగా 2, 3, 4 పురిషుణం కల్గిన పదికలైతే అవ్యాయ $|\bar{a} - \bar{b}|^2 + |\bar{b} - \bar{c}|^2 + |\bar{c} - \bar{a}|^2$ కు ఎగువ బధ్య నిలువలలో ఉత్తమమైనది

- (1) 93 (2) 97
 (3) 87 (4) 90
-

76. The angle between the lines $\bar{r} = (2\bar{i} - 3\bar{j} + \bar{k}) + \lambda(\bar{i} + 4\bar{j} + 3\bar{k})$ and $\bar{r} = (\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}) + \mu(\bar{i} + 2\bar{j} - 3\bar{k})$ is

సరళ రేఖలు $\bar{r} = (2\bar{i} - 3\bar{j} + \bar{k}) + \lambda(\bar{i} + 4\bar{j} + 3\bar{k})$, $\bar{r} = (\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}) + \mu(\bar{i} + 2\bar{j} - 3\bar{k})$ ఒ మధ్యభేటం

- (1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\cos^{-1}\left(\frac{9}{\sqrt{91}}\right)$
 (3) $\cos^{-1}\left(\frac{7}{\sqrt{84}}\right)$ (4) $\frac{\pi}{3}$
-

77. If \bar{a} , \bar{b} and \bar{c} are non-coplanar vectors and if \bar{d} is such that $\bar{d} = \frac{1}{x}(\bar{a} + \bar{b} + \bar{c})$ and $\bar{a} = \frac{1}{y}(\bar{b} + \bar{c} + \bar{d})$ where x and y are non-zero real numbers, then $\frac{1}{xy}(\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} + \bar{d}) =$

\bar{a} , \bar{b} , \bar{c} లు సతీయాలు కాని పదిశలు అవుతూ, \bar{d} అవేది $\bar{d} = \frac{1}{x}(\bar{a} + \bar{b} + \bar{c})$, $\bar{a} = \frac{1}{y}(\bar{b} + \bar{c} + \bar{d})$

అయ్యెట్లు ఉంటే (ఇందులో x, y లు సున్న కాని వాస్తవ సంఘాలు) అవ్యాయ $\frac{1}{xy}(\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} + \bar{d}) =$

- (1) $3\bar{c}$ (2) $-\bar{a}$ (3) $\bar{0}$ (4) $2\bar{a}$
-

Rough Work



78. Three non-zero non-collinear vectors $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ are such that $\bar{a} + 3\bar{b}$ is collinear with \bar{c} , while $3\bar{b} + 2\bar{c}$ is collinear with \bar{a} . Then $\bar{a} + 3\bar{b} + 2\bar{c} =$

సర్ఫియాలుకాని వుండు ఖాన్యెతర సదశలు $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ లు $\bar{a} + 3\bar{b}$ పదశ కి సర్ఫియంగావు.

$3\bar{b} + 2\bar{c}$ పదశ కి సర్ఫియంగాసూ ఉండేటువాన్ని. అప్పుడు $\bar{a} + 3\bar{b} + 2\bar{c} =$

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) $\bar{0}$ | (2) $2\bar{a}$ |
| (3) $3\bar{b}$ | (4) $4\bar{c}$ |
-

79. If in a triangle ABC, $r_1 = 2$, $r_2 = 3$ and $r_3 = 6$ then $a =$

ఈక బ్రథుజం ABC లో $r_1 = 2$, $r_2 = 3$, $r_3 = 6$ అయితే అప్పుడు $a =$

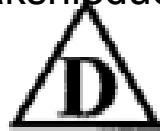
- | | |
|-------|-------|
| (1) 4 | (2) 1 |
| (3) 2 | (4) 3 |
-

80. If the angles of a triangle are in the ratio $1 : 1 : 4$ then the ratio of the perimeter of the triangle to its largest side is

ఈక బ్రథుజములో కొఱకు $1 : 1 : 4$ నిష్టుతిలో ఉంటే అప్పుడు ఆ బ్రథుజపు చుట్టూ కొంతకు దాని అభి పెద్ద భుజానికి గల నిష్పత్తి

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

Rough Work



PHYSICS

81. A closed pipe is suddenly opened and changed to an open pipe of same length. The fundamental frequency of the resulting open pipe is less than that of 3rd harmonic of the earlier closed pipe by 55 Hz. Then, the value of fundamental frequency of the closed pipe is

�క మూసిన గొట్టం హతుగా తరవచి, అదే లోపు గల తరచిన గొట్టంగా మార్పులకింది. థరితంగా తరచిన గొట్టం యొక్క ప్రాథమిక లొనఃపున్యం, ముందర మూసిన స్థితిలో పున్న గొట్టం యొక్క 3వ అనుస్యరం కంటే 55 Hz తక్కువగా ఉంది. అప్పుడు మూసిన గొట్టం యొక్క ప్రాథమిక లొనఃపున్యం యొక్క విలాడ

- (1) 165 Hz (2) 110 Hz
(3) 55 Hz (4) 220 Hz

-
82. A convex lens has its radii of curvature equal. The focal length of the lens is f. If it is divided vertically into two identical plano-convex lenses by cutting it, then the focal length of the plano-convex lens is (μ = the refractive index of the material of the lens)

�క కుంభాకార కటకం యొక్క వక్రత వ్యాపారాలు సుమాపము. కటక వాభ్యంతరము f . ఈ కటకాన్ని సరిగ్గా శంఖు సుర్యసమాప్తి పుటుతల కుంభాకార కటకములుగా ఏర్పడేల్లు నెట్లనిలువుగా చీల్పుబడితి. అప్పుడు కొత్త సుమాపముల కుంభాకార కటకం యొక్క వాభ్యంతరము (μ = కటక వ్యాపారాలు యొక్క ప్రక్రిధిష్ట స్థితి)

- (1) f (2) $\frac{f}{2}$
(3) $2f$ (4) $(\mu - 1)f$

Rough Work

1, 2



83. A thin converging lens of focal length $f = 25$ cm forms the image of an object on a screen placed at a distance of 75 cm from the lens. The screen is moved closer to the lens by a distance of 25 cm. The distance through which the object has to be shifted so that its image on the screen is sharp again is

- | | |
|-------------|--------------|
| (1) 37.5 cm | (2) 16.25 cm |
| (3) 12.5 cm | (4) 13.5 cm |

$f = 25$ cm వాళ్ళంతరమున్న ఒక పలువని అధిసారిక కటకము ఉనికి 75 సెం.మీ. దూరంలో పున్న తెర మీద ఒక వస్తువు యొక్క ప్రతి చింబము ఏర్పరుస్తుంది. తరువాత తెరము కటకానికి రగ్గర అయ్యేటట్లు 25 సెం.మీ. జరపబడినది. ఆ తెర మీద ప్రతిచింబము మళ్ళీ నిశితంగా పుండరానికి వస్తువును జరపవలసిన దూరం

- | | |
|------------------|-------------------|
| (1) 37.5 సెం.మీ. | (2) 16.25 సెం.మీ. |
| (3) 12.5 సెం.మీ. | (4) 13.5 సెం.మీ. |

84. In a double slit interference experiment, the fringe width obtained with a light of wavelength 5900 \AA was 1.2 mm for parallel narrow slits placed 2 mm apart. In this arrangement, if the slit separation is increased by one-and-a-half times the previous value, then the fringe width is

ఒక జంట చీరిక ప్రయోగంలో నమాంతర స్క్యూని చీరికల మధ్య ఎడం 2 మి.మీ ఉన్నప్పుడు 5900 \AA తరంగ్ లైఫ్ట్ గల కాంపికో పొందిన పట్టి వెఱల్ని 1.2 మి.మీ. ఈ ఏర్పాటులో, చీరికల మధ్య ఎడంను ముందున్న విలువకు ఒకలిస్కర రెల్లకు పెంచితే, అప్పుడు పట్టి వెఱల్ని

- | | |
|------------|------------|
| (1) 0.9 mm | (2) 0.8 mm |
| (3) 1.8 mm | (4) 1.6 mm |

Rough Work



85. A charge Q is divided into two charges q and $Q - q$. The value of q such that the force between them is maximum, is

ఒక విద్యుత్ ఆవేశము Q రెండు విద్యుత్ ఆవేశములు q మరియు $Q - q$ గా విభజించబడినది.

ఈ రెండిటి మధ్య బలం గరిష్టముగా ఉండుటకు, విద్యుత్ ఆవేశము q మొక్క విలువ

(1) Q

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

(3) $\frac{Q}{2}$

(4) $\frac{Q}{3}$

86. Two concentric hollow spherical shells have radii r and R ($R \gg r$). A charge Q is distributed on them such that the surface charge densities are equal. The electric potential at the centre is

ఒక కెంప్రెస్టు కలిగిన రెండు గుల్ల గోల్డార కర్పురముల వ్యాసార్థములు r మరియు R ($R \gg r$). వాల్ఫ్ ఉపరితల ఆవేశ పొంద్రత ప్రమాణంగా ఉండేటట్లు, Q ఆవేశము నిశ్చరణము చేయబడినది. అప్పుడు, కెంప్రెస్టు పద్ధతి విద్యుత్ పొట్టాయిల్.

(1) $\frac{Q(R+r)}{4\pi\epsilon_0(R^2+r^2)}$

(2) $\frac{Q(R^2+r^2)}{4\pi\epsilon_0(R+r)}$

(3) $\frac{Q}{R+r}$

(4) 0



87. Wires A and B have resistivities ρ_A and ρ_B , ($\rho_B = 2\rho_A$) and have lengths l_A and l_B . If the diameter of the wire B is twice that of A and the two wires have same resistance, then $\frac{l_B}{l_A}$ is

పొదవులు l_A , l_B గం తీగలు A మరియు B ఒక నిరోధకతలు ρ_A , ρ_B , ($\rho_B = 2\rho_A$). B తీగ వ్యాసము A తీగ వ్యాసమునకు చెభ్బీంపు మరియు రంధు తీగల నిరోధములు సహానుమైత,

అప్పుడు $\frac{l_B}{l_A}$ ఏటువ

(1) 2

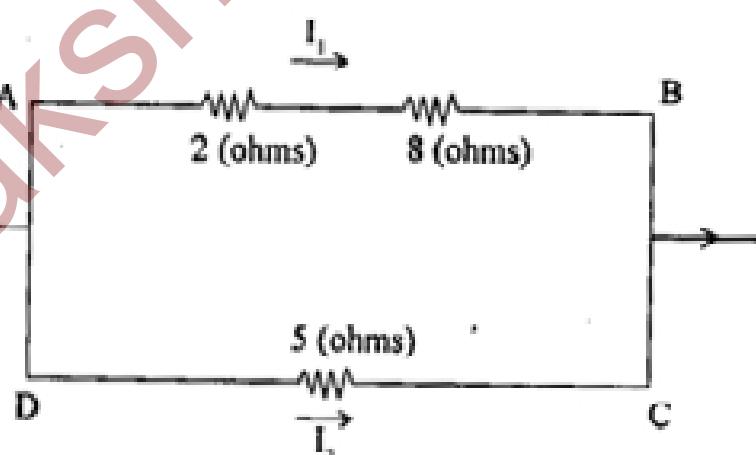
(2) 1

(3) 1/2

(4) 1/4

88. In the circuit shown, the heat produced in 5 ohms resistance due to current through it is 50 J/s. Then the heat generated/second in 2 ohms resistance is

దిగువ చూపించిన వలయంలో, విద్యుత్ ప్రవాహము వలస 5 ఔమ్మె నిరోధకం ద్వారా ఉత్పత్తి అయిన ఉష్ణము 50 బోల్ట్/సె అయినపే, సెకండులో 2 ఔమ్మె ద్వారా ఉత్పత్తి అయిన ఉష్ణము



(1) 5 J/s

(2) 4 J/s

(3) 9 J/s

(4) 10 J/s

Rough Work



89. A steady current flows in a long wire. It is bent into a circular loop of one turn and the magnetic field at the centre of the coil is B. If the same wire is bent into a circular loop of n turns, the magnetic field at the centre of the coil is

ఒక పొరువైన తీగలో నిలక్కున విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది. ఆ తీగ ఒక చుట్టూ వృత్తాకార లూపీగా పంచబడినది. దాని కెంద్రము వద్ద అయిస్కూంఠ క్లెటం విలువ B. అదే తీగను n చుట్టూలు గం వృత్తాకారపు లూపీగా మారుచిన, దాని కెంద్రము వద్ద ఏర్పడే అయిస్కూంఠ క్లెటం

- (1) B/n (2) nB (3) nB^2 (4) n^2B
-

90. An electrically charged particle enters into a uniform magnetic induction field in a direction perpendicular to the field with a velocity V. Then, it travels

- . (1) in a straight line without acceleration
- (2) with force in the direction of the field
- (3) in a circular path with a radius directly proportional to V^2
- (4) in a circular path with a radius directly proportional to its velocity

విద్యుత్ చేశితము చేయబడిన ఒక రణము ఒక ఏకరితి అయిస్కూంఠ ప్రేరణ క్లెటంలోకి క్లెట దిశకు లంబదిశలో V వేగంతో ప్రవేశించి, ప్రయాణిస్కూంఠే అది

- (1) త్వరణం లేకుండా సరళ రేఖలో ప్రయాణిస్కూంది
 - (2) క్లెట దిశలో బలంతో ప్రయాణిస్కూంది
 - (3) వ్యాపాదం V^2 కి అనులోదువుపూతంలో పుంచే వృత్తాకార మార్గంలో ప్రయాణిస్కూంది
 - (4) వ్యాపాదం వేగానికి అనులోదువుపూతంలో పుంచే వృత్తాకార మార్గంలో ప్రయాణిస్కూంది
-

Rough Work



91. At a certain place, the angle of dip is 60° and the horizontal component of earth's magnetic field (B_H) is 0.8×10^{-4} T. The earth's overall magnetic field is

ఒక వ్యాపార ప్రశ్నలంటి. దీనికి 60° మరియు భూ అయిపొడంత క్రీడిజ సహాయంతర బలాంశులు (B_H) 0.8×10^{-4} T అఱువ భూ అయిపొడంత మొత్తం క్రీతము

- (1) 1.5×10^{-4} T (2) 1.6×10^{-3} T
 (3) 1.5×10^{-3} T (4) 1.6×10^{-4} T
-

92. A coil of wire of radius r has 600 turns and a self inductance of 108 mH. The self inductance of a coil with same radius and 500 turns is

r వ్యాపార ప్రశ్న, 600 చుట్టులు కలిగిన, ఒక లీగ చుట్టు యొక్క ప్రైంట్రింగ్ క్రేచర్ కి 108 mH. అదే వ్యాపార ప్రశ్న, 500 చుట్టులు యొక్క చారి ప్రైంట్రింగ్ క్రేచర్ కి

- (1) 80 mH (2) 75 mH
 (3) 108 mH (4) 90 mH
-

93. A capacitor $50 \mu\text{F}$ is connected to a power source $V = 220 \sin 50 t$ (V in volt, t in second). The value of rms current (in Amperes)

$V = 220 \sin 50 t$ (V వ్యోలలో, t సెకములలో) వివర జనకానికి $50 \mu\text{F}$ కల కెపాసిటిట్ సంధానము చేయబడినది. అఱువ వర్ష మధ్య వర్ష మూలం (rms) విద్యుత్ క్రూపాం విలువ (అంశియుద్దలో)

- (1) $\frac{\sqrt{2}}{0.55} \text{ A}$ (2) 0.55 A
 (3) $\sqrt{2}$ (4) $\frac{(0.55)}{\sqrt{2}} \text{ A}$
-

Rough Work



94. The electric field for an electromagnetic wave in free space is $\vec{E} = \vec{i} 30 \cos(kz - 5 \times 10^8 t)$ where magnitude of E is in V/m. The magnitude of wave vector, k is (velocity of em wave in free space = 3×10^8 m/s)

స్వార్థిదసిల్ ఒక విద్యుదయాప్రాంత తరంగంకు విద్యుత్ క్లైప్టం $\vec{E} = \vec{i} 30 \cos(kz - 5 \times 10^8 t)$, E పరిమాణం వీల్స్/మీటరులలో పుంజె, తరంగ పదిశ యొక్క k విలువ (స్వార్థిదసిల్ విద్యుదయాప్రాంత తరంగ వేగం = 3×10^8 m/s)

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) 0.46 rad m^{-1} | (2) 3 rad m^{-1} |
| (3) 1.66 rad m^{-1} | (4) 0.83 rad m^{-1} |
-

95. The energy of a photon is equal to the kinetic energy of a proton. If λ_1 is the de Broglie wavelength of a proton, λ_2 the wavelength associated with the photon, and if the energy of the photon is E , then (λ_1/λ_2) is proportional to

ఫొన్ యొక్క శక్తి ఒక ప్రొట్న యొక్క గతిజశక్తికి సమానము. ప్రొట్న యొక్క దిబ్బి తరంగదైర్ఘ్యం λ_1 , ఫొన్ యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం λ_2 మరియు, ఫొన్ యొక్క శక్తి E అంటే (λ_1/λ_2) అనుపాతంలో ఉండేది

- | | |
|-----------|---------------|
| (1) E^4 | (2) $E^{1/2}$ |
| (3) E^2 | (4) E |
-

Rough Work



96. The radius of the first orbit of hydrogen is r_H , and the energy in the ground state is -13.6 eV . Considering a μ^- -particle with a mass $207 m_e$ revolving round a proton as in Hydrogen atom, the energy and radius of proton and μ^- combination respectively in the first orbit are (assume nucleus to be stationary)

ప్రైటిమన్ యొక్క మొదటి క్వాంచామిటం r_H , మరియు భూషాయిల్ శక్తి -13.6 eV . ప్రైటిమన్ పరమాణువులోలాగ ఒక ప్రింటాన్ చుట్టూ $207 m_e$ ద్రవ్యరాశి పున్న ఒక μ^- కణం పరిభ్రమిస్తున్నట్లు అనుకోంటే, మొదటి క్వాంచామిటి ప్రింటాన్- μ^- సంఘాగపు శక్తి, వ్యామిటం వరుసగా (కేంద్రకము స్థిరముగా ఉన్నదనుకొనండి)

(1) $-13.6 \times 207 \text{ eV}, \frac{r_H}{207}$

(2) $-207 \times 13.6 \text{ eV}, 207 r_H$

(3) $\frac{-13.6}{207} \text{ eV}, \frac{r_H}{207}$

(4) $\frac{-13.6}{207} \text{ eV}, 207 r_H$

97. If the radius of a nucleus with mass number 125 is 1.5 Fermi, then radius of a nucleus with mass number 64 is

125 ద్రవ్యరాశి సంభాగ గల కేంద్రకం వ్యామిటం 1.5 ఫెర్మి అయితే, 64 ద్రవ్యరాశి సంభాగ గల కేంద్రక వ్యామిటం

- (1) 0.48 Fermi (2) 0.96 Fermi (3) 1.92 Fermi (4) 1.2 Fermi

98. A crystal of intrinsic silicon at room temperature has a carrier concentration of $1.6 \times 10^{16}/\text{m}^3$. If the donor concentration level is $4.8 \times 10^{20}/\text{m}^3$, then the concentration of holes in the semiconductor is

గది ధళ్ళిగ్రహ వద్ద ఒక స్వయభావజ సిరికావ ప్రైలికము $1.6 \times 10^{16}/\text{m}^3$ వాహకాధిత కలిగివుంది. దాత యొక్క గాఢతస్థాయి $4.8 \times 10^{20}/\text{m}^3$ అయితే, అర్థవాహకంలో రంఘాల యొక్క గాఢత

- (1) $53 \times 10^{12}/\text{m}^3$ (2) $4 \times 10^{11}/\text{m}^3$ (3) $4 \times 10^{12}/\text{m}^3$ (4) $5.3 \times 10^{11}/\text{m}^3$

Rough Work



99. The output characteristics of an n-p-n transistor represent, [I_C = Collector current, V_{CE} = potential difference between collector and emitter, I_B = Base current, V_{BB} = voltage given to base; V_{BE} = the potential difference between base and emitter]

- (1) Change in I_C as I_B and V_{BB} are changed
- (2) Changes in I_C with changes in V_{CE} (I_B = constant)
- (3) Changes in I_B with changes in V_{CE}
- (4) Change in I_C as V_{BE} is changed

ఈ n-p-n ట్రాన్జిస్టర్ యొక్క నిర్దమా లక్షణాలు సూచించేటి [I_C = కెలరణ ప్రవాహం, V_{CE} = కెలరణ-ఉద్ధారకం మధ్య పొత్తున్నియాల్ భేదం, I_B = అధార విద్యుత్ ప్రవాహం, V_{BB} = అధారంకి ఇచ్చే వీచైది; V_{BE} = అధారంకి ఉద్ధారకం మధ్య పొత్తున్నియాల్ భేదం]

- (1) I_B మరియు V_{BB} లలో మార్పులు చేస్తున్నపుడు I_C లో మార్పులు
- (2) V_{CE} మార్పు చేస్తున్నపుడు I_C లో మార్పులు (I_B = నోరం)
- (3) V_{CE} మార్పు చేస్తున్నపుడు I_B లో మార్పులు
- (4) V_{BE} మార్పు చేస్తున్నపుడు I_C లో మార్పులు

100. A T.V transmitting Antenna is 128 m tall. If the receiving Antenna is at the ground level, the maximum distance between them for satisfactory communication in L.O.S. mode is, (Radius of the earth = 6.4×10^6 m)

ఈ T.V సంకేతాలను ప్రసారం చేసే ప్రసార అంటేవా ఎత్తు 128 m. గ్రాహక అంటేవా భూషాంశులో ఉంటే, దృష్టి రేఖా పథక్రితిలో రంధీంలి మధ్య సంతృప్తికరమైన ప్రసారం కోసం, ఆ రంధీంలి మధ్య ఉండవలసిన గరిష్ఠ దూరము (భూమి వ్యాపారం = 6.4×10^6 m)

- (1) $64 \times \sqrt{10}$ km
- (2) $\frac{128}{\sqrt{10}}$ km
- (3) $128 \times \sqrt{10}$ km
- (4) $\frac{64}{\sqrt{10}}$ km

Rough Work



101. A wheel which is initially at rest is subjected to a constant angular acceleration about its axis. It rotates through an angle of 15° in time t secs. The increase in angle through which it rotates in the next $2t$ secs is

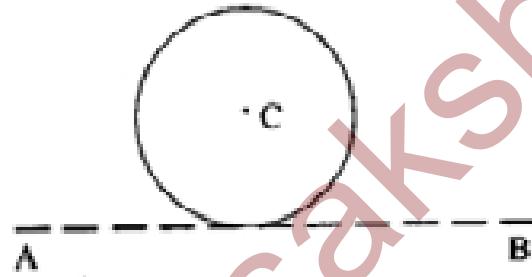
నిశ్చల స్థితిలో నువ్వు ఒక చక్రము దాని అక్షము పరంగా స్థిరమైన కోణియ త్వరణమునకు ప్రభావితము చేయబడినది. అది t సెకనులలో 15° కోణం ద్వారా భ్రమణము చేసినది.

ఈరుపాటి $2t$ సెకనులలో అది భ్రమణము చేసినప్పుడు పెరిగిన కోణము

- (1) 90° (2) 120° (3) 30° (4) 45°

102. A thin wire of length l having linear density ρ is bent into a circular loop with C as its centre, as shown in figure. The moment of inertia of the loop about the line AB is

పుటములో చూపినట్లు, పాఠమ్ 1 మరియు రెఫియ పొందుక ర గల ఒక నువ్వు లీగను C కెంద్రముగా గల వృత్తముగా వంచబడినది. AB రేఖ మెంబరి దాని జరర్య భ్రమకము



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

Rough Work



103. The ratio between kinetic and potential energies of a body executing simple harmonic motion, when it is at a distance of $\frac{1}{N}$ of its amplitude from the mean position is

సమతలాంగు శ్రావం నుండి కంపన పరిమితిలో $\frac{1}{N}$ వంతు దూరంలో ఉన్నప్పుడు, సరళ శాఖలకు తలనం చేసే ఒక వస్తువు యొక్క గతిజ, స్థితి శాంతి నిష్టత

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

104. A satellite is revolving very close to a planet of density ρ . The period of revolution of satellite is

ρ సాందర్భంలో ఒక గ్రహము చుట్టూ చాలా దగ్గరలో ఒక ఉపగ్రహము ప్రభమణం చేస్తుంది. అయినప్పుడు ఒక ఉపగ్రహము యొక్క అవర్తన కాలము

- (1) $\sqrt{\frac{3\pi\rho}{G}}$
 - (2) $\sqrt{\frac{3\pi}{2\rho G}}$
 - (3) $\sqrt{\frac{3\pi}{\rho G}}$
 - (4) $\sqrt{\frac{3\pi G}{\rho}}$
-



105. Two wires of the same material and length but diameters in the ratio $1 : 2$ are stretched by the same force. The elastic potential energy per unit volume for the two wires when stretched by the same force will be in the ratio

ఒక వ్యాసముతో చేయబడి మరియు ఒక పొదులు కలిగి, కని వాటి వ్యాసములు $1 : 2$ నిష్పత్తిలో గల రెండు తీగలు ఒక బలంతో పాగఠించబడినవి. ఒకే బలముతో పాగతీసి వచ్చును అ రెండు తీగలలో ప్రమాణ ఫున పరిమాణానికి గల ప్రైపర్ ప్రైపర్ క్రిందికి నిష్పత్తి ల నిష్పత్తి

- (1) $16 : 1$ (2) $1 : 1$ (3) $2 : 1$ (4) $4 : 1$

106. When a big drop of water is formed from n small drops of water, the energy loss is $3E$, where E is the energy of the bigger drop. If R is the radius of the bigger drop and r is the radius of the smaller drop, then number of smaller drops (n) is

n చిన్న నీలి చిందువులు కలిసి ఒక పెద్ద చిందువు ఏర్పడినప్పుడు శక్తి వడ్డము $3E$. ఇక్కడ E పెద్ద నీటి చిందువు శక్తి. పెద్ద నీలి చిందువు యొక్క వ్యాసార్థము R , చిన్న నీలి చిందువు వ్యాసార్థము r అంటే, అవును ఎన్న నీలి చిందువుల సంఖ్య (n)

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

107. A steam at 100°C is passed into 1 kg of water contained in a calorimeter of water equivalent 0.2 kg at 9°C , till the temperature of the calorimeter and water in it is increased to 90°C . The mass of steam condensed in kg is nearly (sp. heat of water = $1 \text{ cal/g}^{-\circ}\text{C}$, Latent heat of vaporisation = 540 cal/g)

100°C ఉష్టిగ్రహ గల నీటి అవిరి 0.2 k.g జల తుల్యంకము, 9°C ఉష్టిగ్రహ గల కెల్పి మీటర్లో ఉన్న 1 k.g ప్రవ్యాపి గల నీలలోనికి, కెల్పిమీలర్ రానిలోని నీటి ఉష్టిగ్రహ 90°C దు పెరిగే వరకు పంపబడినది. ప్రవీళపనం చెందిన నీటి అవిరి యొక్క ప్రవ్యాపి 1 k.g లలో రాయాపుగా (నీటి విసిష్టాప్లి ము = $1 \text{ కెల్పి/గ్ర}^{-\circ}\text{C}$, నీటి భాష్యము = 540 కెల్పి/గ్ర)

- (1) 0.81 (2) 0.18 (3) 0.27 (4) 0.54

Rough Work



108. A very small hole in an electric furnace is used for heating metals. The hole nearly acts as a black body. The area of the hole is 200 mm^2 . To keep a metal at 727°C , heat energy flowing through this hole per sec, in joules is ($\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2}\text{k}^{-4}$)

ఒక విద్యుత్ కోలిమిల్ ఒక చిన్న రంధ్రాన్ని లోపిలను వేడి చేయటానికి వాహుశారు. ఆ రంధ్రము దాటాపుగా కృష్ణ వస్తువుగా పనిచేస్తుంది. ఆ రంధ్రపు భైరాంయము 200 mm^2 . ఒక లోపాన్ని 727°C ఉష్టాగ్రత వద్ద ఉంచటానికి ఆ రంధ్రము గుంచా ఒక సెకన్డులో ప్రవహించే ఉష్టశక్తి జాల్సులు ($\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2}\text{k}^{-4}$)

- (1) 22.68 (2) 2.268 (3) 1.134 (4) 11.34
-

109. Five moles of Hydrogen initially at STP is compressed adiabatically so that its temperature becomes 673 K . The increase in internal energy of the gas, in Kilo Joules is
($R = 8.3 \text{ J/mole-K}$; $\gamma = 1.4$ for diatomic gas)

ఓయిత్ అంధకారి స్టాటిస్టిక్స్ ను స్టడీ క్రించి ద్వారా దాని ఉష్టాగ్రత 673 K అయ్యేటట్లు సంపీదనం చేయబడినది. ఆ వాయువు అంతర్గత శక్తిలో పెరుగుదల, కిలో జాల్సులు, ($R = 8.3 \text{ J/mole-K}$; $\gamma = 1.4$ ద్విపరహాసు వాయుపుకు)

- (1) 80.5 (2) 21.55 (3) 41.50 (4) 65.55
-

110. The volume of one mole of the gas is changed from V to $2V$ at constant pressure P . If γ is the ratio of specific heats of the gas, change in internal energy of the gas is

ఒక మొల్ వాయుపు యొక్క ఖుప పరిమాణం, P స్థిర పీదనం వద్ద, V నుంచి $2V$ కి పూర్చిపడినది. వాయువు యొక్క విశ్ిష్టాప్తముల విష్టుల్లి γ అయితే, ఆ వాయువు అంతర్గత శక్తిలో మార్పు

- (1) $\frac{r \cdot PV}{\gamma - 1}$ (2) $\frac{R}{\gamma - 1}$ (3) PV (4) $\frac{PV}{\gamma - 1}$
-

Rough Work



111. A bus moving on a level road with a velocity V can be stopped at a distance of x, by the application of a retarding force F. The load on the bus is increased by 25% by boarding the passengers. Now, if the bus is moving with the same speed and if the same retarding force is applied, the distance travelled by the bus before it stops is,

సమతలంగా ఉండే ఒక రోడ్‌ట్రూ తైన వెగవుతో చలిస్తున్న బస్సును మందిత బలము F ను ప్రయోగించి x దూరంలో అప్పుచుప్పును. ప్రయాఢీకులను ఎక్కుంచుటవలన బస్సుపై భారము 25% పెరిగినది. ఇప్పుడు బస్సు అదే వెగవుతో కదులుతూ మరియు అదే మందిత బలాన్ని ప్రయోగిస్తే, అ బస్సు అగుటకు ముందు ప్రయాఢించే దూరము

- | | |
|-------------|------------|
| (1) $1.25x$ | (2) x |
| (3) $5x$ | (4) $2.5x$ |

112. A cannon shell fired breaks into two equal parts at its highest point. One part retraces the path to the cannon with kinetic energy E_1 , and kinetic energy of the second part is E_2 . Relation between E_1 and E_2 is

పెల్పుబడిన ఒక ఫీరంగు గుంటు దాని గర్జు ఎత్తు చిందువు వద్ద రెండు సమాన భాగములుగా విడిపోయినది. E_1 గతిజక్తితో ఒక భాగము వెనుకింగి అదే మార్గంలో ఫీరంగిని చేండది. రెండవ భాగము గతిజక్తి E_2 . E_1 మరియు E_2 ల మధ్య సంబంధము

- | | |
|-------------------|------------------|
| (1) $E_2 = 15E_1$ | (2) $E_2 = E_1$ |
| (3) $E_2 = 4E_1$ | (4) $E_2 = 9E_1$ |



113. The force required to move a body up a rough inclined plane is double the force required to prevent the body from sliding down the plane. The coefficient of friction when the angle of inclination of the plane is 60° is

ఒక గదుకు వాయి తలవు యొక్క 60° కోణులు ఉన్న ప్రైండ్ కు జార్కిండ్ అండ్ నానికి కావలసిన బలవు కంటే, ఔకి జరుపుటకు కావలసిన బలవు రెఫ్లీంపు అయితే ఆ వాయి తలవుపై ఫుర్తుడి గుణకము

$$(1) \frac{1}{3}$$

$$(2) \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$(3) \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$(4) \frac{1}{2}$$

114. A mass M kg is suspended by a weightless string. The horizontal force required to hold the mass at 60° with the vertical is

ఒక భార రహిత లీగుకు M kg వ్రద్ధికారిగా ఒక పస్తువును వేలాతించారు. అప్పుడు నిట్టునిలుపుతో 60° కోణంలో ఆ వ్రద్ధికారిని నిలపుటానికి కావలసిన క్రితిక సమాంతర బలం

$$(1) Mg$$

$$(2) Mg\sqrt{3}$$

$$(3) Mg(\sqrt{3} + 1)$$

$$(4) \frac{Mg}{\sqrt{3}}$$

Rough Work



115. A body is projected at an angle θ so that its range is maximum. If T is the time of flight then the value of maximum range is (acceleration due to gravity = g)

ఒక వస్తువును θ కోణంతో గరిష్ట వ్యాప్తి చెందువల్ల ప్రశ్నిపును చేయబడింది. అది గాలిలీ ఉంచే మొత్తం కాలము T అంటే దాని గరిష్ట వ్యాప్తి విలువ (గురువ్యు త్వరణము = g)

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) $\frac{g^2 T}{2}$ | (2) $\frac{gT}{2}$ |
| (3) $\frac{gT^2}{2}$ | (4) $\frac{g^2 T^2}{2}$ |

116. The path of a projectile is given by the equation $y = ax - bx^2$, where a and b are constants and x and y are respectively horizontal and vertical distances of projectile from the point of projection. The maximum height attained by the projectile and the angle of projection are respectively

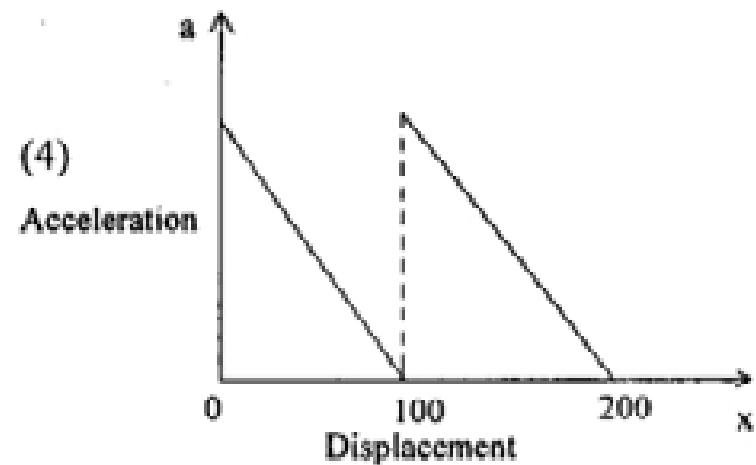
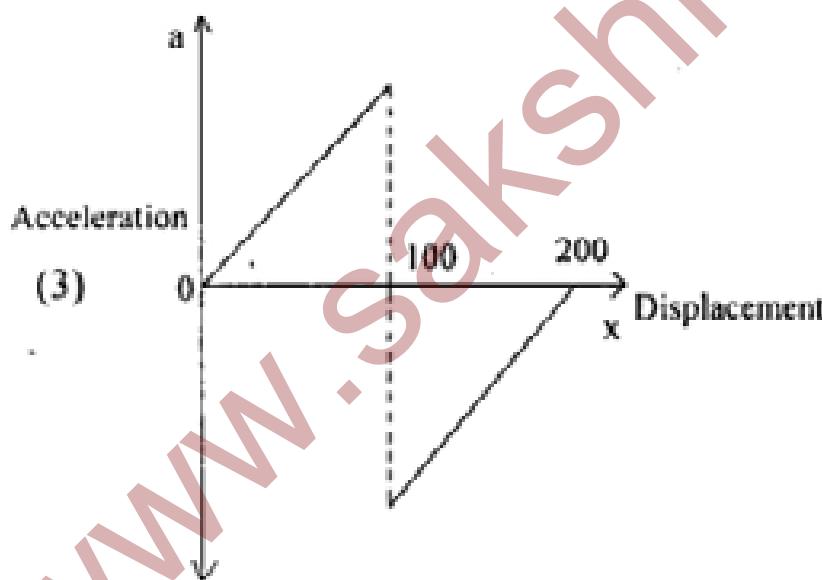
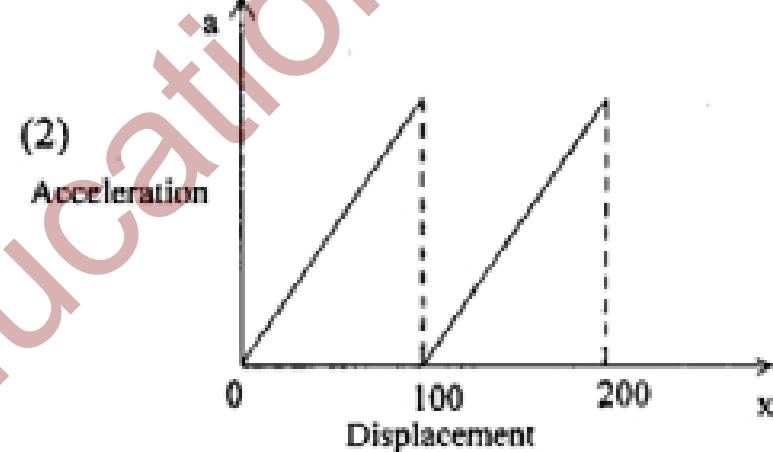
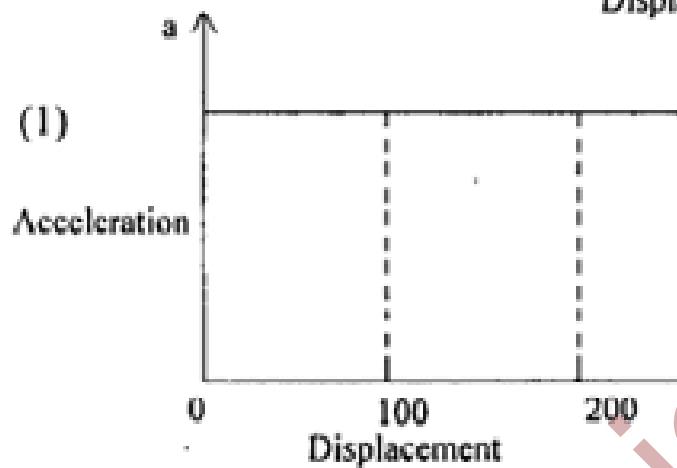
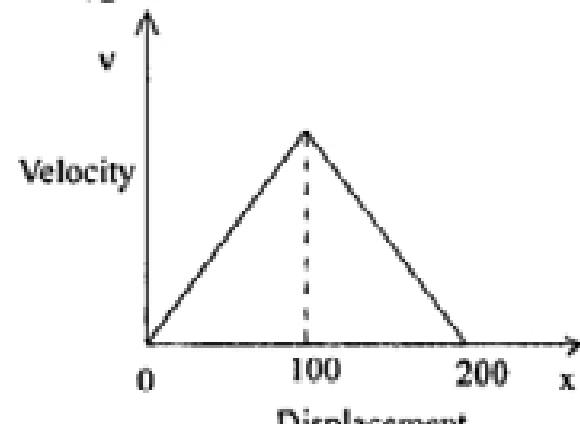
x మరియు y లు ప్రశ్నిపుక స్థానం నుండి వరుపుగా ప్రశ్నిపుకము యొక్క క్రింది సమాంతర రిశల్ దూరము, ఏళ్లనిలువు దిశల్ దూరము అంటే ఒక ప్రశ్నిపుకం యొక్క పథం $y = ax - bx^2$ అనే సమీకరణము ద్వారా అవ్యాప్తించినది. ఇందుల్లో a, b లు స్థిరాంకములు. ప్రశ్నిపుకము చేరిన గరిష్ట ఎత్తు మరియు ప్రశ్నిపుక కోణములు వరుపుగా

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| (1) $\frac{2a^2}{b}, \tan^{-1}(a)$ | (2) $\frac{b^2}{2a}, \tan^{-1}(b)$ |
| (3) $\frac{a^2}{b}, \tan^{-1}(2b)$ | (4) $\frac{a^2}{4b}, \tan^{-1}(a)$ |

Rough Work



117. Velocity (v) versus displacement (x) plot of a body moving along a straight line is as shown in the graph. The corresponding plot of acceleration (a) as a function of displacement (x) is
- యున్న వ్యవస్థలో చరిత్రను ఒక వస్తువు యొక్క వేగం (v) ప్రాప్తి భ్రంగాల (x) మధ్య గిచిన పక్కం, పటంలో చూపిన విధముగా ఉంది. అ వస్తువు త్వరణం (a) దాని ప్రాప్తభ్రంగాల (x) ప్రమేయంగా గిచిన పక్కంను సూచించే పటం



Rough Work



118. A person walks along a straight road from his house to a market 2.5 kms away with a speed of 5 km/hr and instantly turns back and reaches his house with a speed of 7.5 kms/hr. The average speed of the person during the time interval 0 to 50 minutes is (in m/sec)

ఒక వ్యక్తి ఉన్నాని రోధు వెంట తన ఇంటికి సుంచి 2.5 కి.మీ దూరాన ఉన్న మార్కెటు
5 కి.మీ/గం వేగంతో నడిచి వెంటనే పెనుకిరిగి ఇంటికి 7.5 కి.మీ/గం వేగంతో చెందు
0 సుంచి 50 నిముపాల కాలప్యవధిలో అంతి సగటు వేగం (మీ/సెంలో)

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

119. If C the velocity of light, h Planck's constant and G Gravitational constant are taken as fundamental quantities, then the dimensional formula of mass is

కాంచి వేగము C, ష్ట్రాంక్ స్ట్రోకము h, మరియు గురుత్వాకర్షణ స్ట్రోకము G లను
ప్రాథమిక రాశులుగా తీసుకొంచే, అప్పుడు త్రవ్యరాశికి ఏం ఆయన్నాలా

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| (1) $h^{-1/2}G^{-1/2}C^0$ | (2) $h^{1/2}C^{1/2}G^{-1/2}$ |
| (3) $h^{-1/2}C^{1/2}G^{-1/2}$ | (4) $h^{-1/2}C^{-1/2}G^{-1/2}$ |

Rough Work



120. Match the following (Take the relative strength of the strongest fundamental forces in nature as one)

A	B
Fundamental forces in nature	Relative strength
(a) Strong nuclear force	(e) 10^{-2}
(b) Weak nuclear force	(f) 1
(c) Electromagnetic force	(g) 10^{10}
(d) Gravitational force	(h) 10^{-13}
	(i) 10^{-39}

(క్రింద వాటని జతపరచండి (ప్రకృతిలోని ప్రాథమిక బలాలలో అత్యంత అధికమైన బలము యొక్క సాపేక్ష విలువు ఒకబిగా లీపుకొండి)

A	B
ప్రకృతిలోని ప్రాథమిక బలాలు	సాపేక్ష విలువు
(a) త్రయిల కెంప్రెక బలము	(e) 10^{-2}
(b) దుర్గల కెంప్రెక బలము	(f) 1
(c) విద్యుదయస్కాంత బలము	(g) 10^{10}
(d) గురుత్వాకర్షణ బలము	(h) 10^{-13}
	(i) 10^{-39}

The correct match is :

ఎది సరియైన జోడింపు :

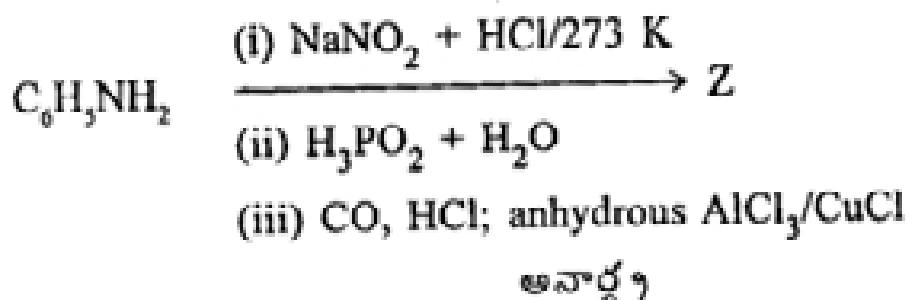
- (1) (a)-(f), (b)-(i), (c)-(e), (d)-(h)
- (2) (a)-(f), (b)-(h), (c)-(e), (d)-(g)
- (3) (a)-(f), (b)-(h), (c)-(e), (d)-(i)
- (4) (a)-(f), (b)-(e), (c)-(h), (d)-(i)

Rough Work

**CHEMISTRY**

121. What is Z in the following reaction sequence?

క్రింది చర్యల క్రమంలో Z ఏదు?



- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$ (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ (4) C_6H_6
-



Identify Z from the following:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (1) Ethyl acetate | (2) Acetic acid |
| (3) Propanoic acid | (4) Methyl acetate |



క్రిందివాటి నుండి Z పు గుర్తింపుపై :

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| (1) ఎట్లైర్ ఎసెటేర్ | (2) ఎట్లైక్ ఐఎ్స్టాం |
| (3) ప్రొప్రోపొయిక్ ఐఎ్స్టాం | (4) మిట్లైర్ ఎసెటేర్ |

Rough Work



123. $X \xrightarrow{Y}$ Benzoquinone

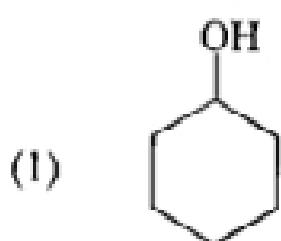
బెంజోక్వినోన్

Identify X and Y in the above reaction :

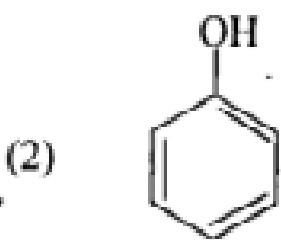
ప్రశ్నలలో క్వినోన్ గుర్తించుటకు:

X

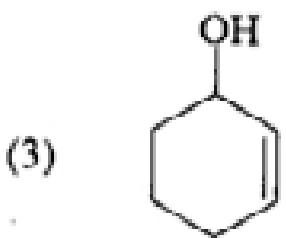
Y



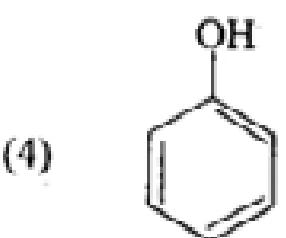
Zn



$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$



$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$



Zn

Rough Work



Identify Y and Z in the above reaction :

ఎన్న చర్యలు Y మరియు Zను గుర్తింపుణు :

Y Z

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) C_6H_5OH | H_3CCH_3 |
| (2) C_6H_5I | C_6H_5CHO |
| (3) C_6H_5I | H_3CCH_2OH |
| (4) C_6H_5OH | H_3CCH_2I |
-

125. Which one of the following is more readily hydrolysed by S_N^1 mechanism ?

ఇంది వాటిలో ఏది S_N^1 చర్య విభావం ర్యాగ అటి సులభంగా జల విక్రిషిత చందులుంది ?

- (1) $(C_6H_5)_2C(CH_3)Br$
 - (2) $C_6H_5CH_2Br$
 - (3) $C_6H_5CH(CH_3)Br$
 - (4) $(C_6H_5)_2CHBr$
-

Rough Work



126. What are the substances which mimic the natural chemical messengers ?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) Antibiotics | (2) Antagonists |
| (3) Agonists | (4) Receptors |

సహజ రసాయన సమాచార వాహకాలను అనుకరణం చేసే పుద్దలు ఏవి?

- | | |
|--------------------|----------------------|
| (1) యూఎసిబిటికలు | (2) అంతర్ ఏరుధ్వకాలు |
| (3) అంతర్ సహాయకాలు | (4) గ్రహకాలు |
-

127. Lactose is a disaccharide of _____.

- | | |
|--|--|
| (1) α -D-Glucose and α -D-Fructose | (2) β -D-Glucose and β -D-Galactose |
| (3) α -D-Glucose and β -D-Ribose | (4) α -D-Glucose and β -D-Galactose |

లాక్టోజ్ _____ యొక్క డైసాకరెడ్.

- | | |
|---|---|
| (1) α -D-గ్లూకోజ్ మరియు α -D-ఫ్రూక్టోజ్ | (2) β -D-గ్లూకోజ్ మరియు β -D-గాలక్టోజ్ |
| (3) α -D-గ్లూకోజ్ మరియు β -D-రిబోజ్ | (4) α -D-గ్లూకోజ్ మరియు β -D-గాలక్టోజ్ |
-

128. Identify the copolymer from the following :

క్రిందివాలీ మాండి కెపారిముర్ను గుర్తించువు :

- | | |
|--|---|
| (1) $+ \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 +_n$ | (2) $[- \text{CF}_2 - \text{CF}_2 -]_n$ |
| (3) $+ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 +_n$ | (4) $[- \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} -]_n$ |
-

Rough Work

129. Match the following :

List-I

- (A) sp^3
- (B) dsp^2
- (C) sp^3d^2
- (D) d^2sp^3

List-II

- (I) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
- (II) $[Ni(Co)_4]$
- (III) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$
- (IV) $[CoF_6]^{3-}$
- (V) $[Fe(Co)_5]$

క్రింద వాటిని జతపరుచుమ్ము :

ఖచిత I

- (A) sp^3
- (B) dsp^2
- (C) sp^3d^2
- (D) d^2sp^3

ఖచిత II

- (I) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
- (II) $[Ni(Co)_4]$
- (III) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$
- (IV) $[CoF_6]^{3-}$
- (V) $[Fe(Co)_5]$

The correct answer is :

జది ఉచితైన పాశ్చాత్యానం :

- | | | | |
|-----|-------|-------|------|
| (A) | (B) | (C) | (D) |
| (1) | (III) | (II) | (IV) |
| (2) | (V) | (II) | (IV) |
| (3) | (II) | (III) | (IV) |
| (4) | (II) | (III) | (I) |

Rough Work



130. Which one of the following ions has same number of unpaired electrons as those present in V^{3+} ion?

క్రింద వాటిలో ఏ అయినిలోని ఒంటరి ఎలక్ట్రోవెల సంఘట, V^{3+} అయినిలోని ఒంటరి ఎలక్ట్రోవెల సంఘటకు సహానం?

- (1) Fe^{3+}
 - (2) Ni^{2+}
 - (3) Mn^{2+}
 - (4) Cr^{3+}
-

131. The structure of $XeOF_4$ is

- (1) Trigonal bipyramidal
- (2) Square planar
- (3) Square pyramidal
- (4) Pyramidal

$XeOF_4$ నిర్మాణము

- (1) ఉత్కోణ ప్లాషిరమిడల్
- (2) సమతల చతురస్రం
- (3) చతురస్ర పిరమిడల్
- (4) పిరమిడల్

Rough Work



132. The charring of sugar takes place when treated with concentrated H_2SO_4 . What is the type of reaction involved in it ?

- (1) Dehydration reaction
- (2) Hydrolysis reaction
- (3) Addition reaction
- (4) Disproportionation reaction

చక్కరను టాప H_2SO_4 తో చర్చ జరిపినపుడు మార్కిషింఘను. ఇందులో ఇమిది ఉన్న చర్చ ఏది?

- (1) నియోలికరణ చర్చ
- (2) జల నియోపణ చర్చ
- (3) సంకలన చర్చ
- (4) అసెప్పెంట్ చర్చ

133. What is the role of limestone during the extraction of iron from haematite ore ?

- (1) leaching agent
- (2) oxidizing agent
- (3) reducing agent
- (4) flux

హైమెటిట్ ధారువు నుండి ఇన్కాము నిష్కర్షణంలో నుహ్మించాయి పాత్ర ఏమిటి?

- (1) నిక్కాళన కారకం
- (2) అక్షికరించ
- (3) క్రయకరించ
- (4) గ్రదంకారి

Rough Work



134. In an atom the order of increasing energy of electrons with quantum numbers (i) $n = 4$, $l = 1$ (ii) $n = 4$, $l = 0$ (iii) $n = 3$, $l = 2$ and (iv) $n = 3$, $l = 1$ is

ఇక ఏరవూడువులు (i) $n = 4$, $l = 1$ (ii) $n = 4$, $l = 0$ (iii) $n = 3$, $l = 2$ మరియు (iv) $n = 3$, $l = 1$ క్యాంటం సంఖ్యలు గం ఎలక్ట్రోనిం శక్తి పెరిగే వరుస్క్రమం

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) (iii) < (i) < (iv) < (ii) | (2) (ii) < (iv) < (i) < (iii) |
| (3) (i) < (iii) < (ii) < (iv) | (4) (iv) < (ii) < (iii) < (i) |
-

135. The number of angular and radial nodes of 4d orbital respectively are

4d అర్ధటాల్, కోణయు మరియు రేడియల్ నోడ్లల సంఖ్యలు వరుసగా

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

136. The oxidation state and covalency of Al in $[\text{AlCl}(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$ are respectively

$[\text{AlCl}(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$ లో Al యొక్క అక్షికరణాక్రమ మరియు పమయోజనీయతలు వరుసగా

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (1) +6, 6 | (2) +3, 6 | (3) +2, 6 | (4) +3, 3 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
-

137. The increasing order of the atomic radius of Si, S, Na, Mg, Al is

Si, S, Na, Mg, Al ఒ తురవూడు వ్యాపాద్ధం పెరిగే క్రమం ఏది?

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) S < Si < Al < Mg < Na | (2) Na < Al < Mg < S < Si |
| (3) Na < Mg < Si < Al < S | (4) Na < Mg < Al < Si < S |
-

Rough Work

138. The number of electrons in the valence shell of the central atom of a molecule is 8. The molecule is

ఈక అణువులోని కెంద్రక పరమాణువు వేలన్న కర్గరంలో 8 ఎలక్ట్రానులువ్యాయ. ఈ అణువు

- (1) BCl_3 (2) BeH_2 (3) SCl_2 (4) SF_6
-

139. Which one of the following has longest covalent bond distance?

ఇంది వాటిలో దెనికి అంతి దీర్ఘ మైన సమయాంశాన్ని బంధ లైఫ్ట్ కంటుంది?

- (1) C—C (2) C—H (3) C—N (4) C—O
-

140. The ratio of rates of diffusion of gases X and Y is 1 : 5 and that of Y and Z is 1 : 6. The ratio of rates of diffusion of Z and X is

X మరియు Y వాయువుల వ్యాపన రేట్ల నిష్పత్తి 1 : 5, Y మరియు Z వాయువుల వ్యాపన రేట్ల నిష్పత్తి 1 : 6. అంటే Z మరియు X వాయువుల వ్యాపన రేట్ల నిష్పత్తి

- (1) 1 : 30 (2) 1 : 6 (3) 30 : 1 (4) 6 : 1
-

141. The molecular interactions responsible for hydrogen bonding in HF

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| (1) ion-induced dipole | (2) dipole-dipole |
| (3) dipole-induced dipole | (4) ion-dipole |

HFలోని హైడ్రోజన్ బంధాలు ఏర్పడుటకు కారణముగు అణు ఆక్రూషణ లలాలు

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| (1) అయాన్ - ప్రైరిత డ్యూఫ్రూవం | (2) డ్యూఫ్రూవం - డ్యూఫ్రూవం |
| (3) డ్యూఫ్రూవం - ప్రైరిత డ్యూఫ్రూవం | (4) అయాన్ - డ్యూఫ్రూవం |
-

Rough Work



142. KMnO_4 reacts with KI in basic medium to form I_2 and MnO_2 . When 250 mL of 0.1 M KI solution is mixed with 250 mL of 0.02 M KMnO_4 in basic medium, what is the number of moles of I_2 formed?

KMnO_4 , KI క్రారయానకంలో వర్గ జరిపి I_2 , MnO_2 లను ఏర్పరుస్తుంది. క్రారయానకంలో 250 mL ల 0.1 M KI ప్రావణ్యాన్ని 250 mL ల 0.02 M KMnO_4 ప్రావణ్యానికి కలిపినపుడు వర్గలో ఏర్పడిన I_2 మొల్టి సంఖ్య ఎంత?

- | | |
|-----------|------------|
| (1) 0.015 | (2) 0.0075 |
| (3) 0.005 | (4) 0.01 |
-

143. The oxide of a metal contains 40% of oxygen. The valency of metal is 2. What is the atomic weight of the metal?

ఒక లోహ లుక్కెనకలో 40% అక్షాంశును కలదు. లోహ వెలాన్ని 2. అయితే లోహ తరఫుడు భారమైంత?

- | | |
|--------|--------|
| (1) 24 | (2) 12 |
| (3) 40 | (4) 36 |
-

144. The temperature in K at which $\Delta G = 0$, for a given reaction with $\Delta H = -20.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $\Delta S = -50.0 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ is

ఒక వర్గకు $\Delta H = -20.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ వురయ్యా $\Delta S = -50.0 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ అయితే $\Delta G = 0$ అగు ఉప్పుగ్రథ కెల్లి

- | | |
|----------|-----------|
| (1) -410 | (2) 410 |
| (3) 2.44 | (4) -2.44 |
-

Rough Work

145. In a reaction $A + B \rightleftharpoons C + D$, 40% of B has reacted at equilibrium, when 1 mol of A was heated with 1 mol of B in a 10 litre closed vessel. The value of K_c is

25 తర్వాత $A + B \rightleftharpoons C + D$ లో, 10 లిటర్ల వుగాన పాత్రలో 1 mol A మా, 1 mol B లో వేడి చేయగా సమతా శ్చిత్త వద్ద 40% B తర్వాతిందినది. K_c విలువ

- | | |
|----------|----------|
| (1) 0.44 | (2) 0.18 |
| (3) 0.22 | (4) 0.36 |
-

146. If the ionic product of Ni(OH)_2 is 1.9×10^{-15} , the molar solubility of Ni(OH)_2 in 1.0 M NaOH is

Ni(OH)_2 అయినిక రథం 1.9×10^{-15} అంట 1.0 M NaOH ప్రాతంలో Ni(OH)_2 మొలార్ గ్రాఫటీంత

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) 1.9×10^{-18} M | (2) 1.9×10^{-13} M |
| (3) 1.9×10^{-15} M | (4) 1.9×10^{-14} M |
-

147. Temporary hardness of water is removed in Clark's process by adding .

- | | |
|------------------|------------|
| (1) Caustic Soda | (2) Calgon |
|------------------|------------|

- | | |
|-----------|----------|
| (3) Borax | (4) Lime |
|-----------|----------|

క్లార్క్ పుట్టిలో నీటి ఉణ్ణితిక కారివ్యాతము తొలగించునికి కలుపువది

- | | |
|-----------------|--------------|
| (1) కాష్టిక సాగ | (2) కాల్గాన్ |
|-----------------|--------------|

- | | |
|--------------|------------|
| (3) బోరాక్స్ | (4) సున్గం |
|--------------|------------|

Rough Work



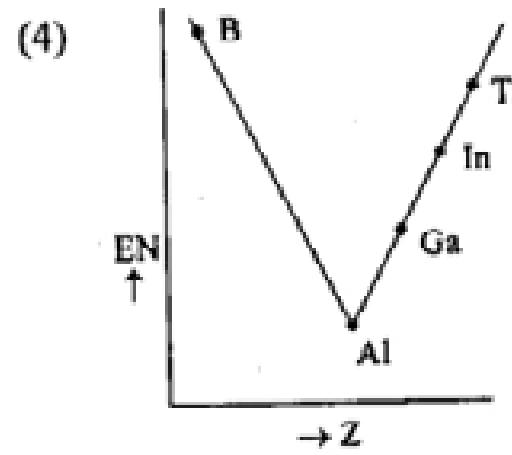
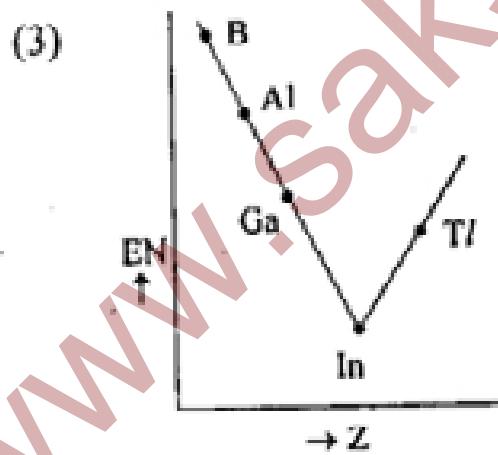
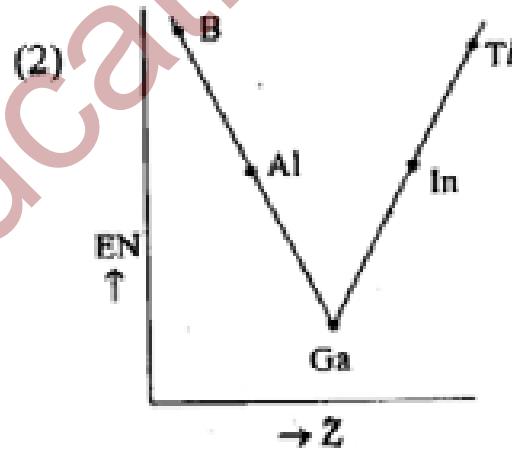
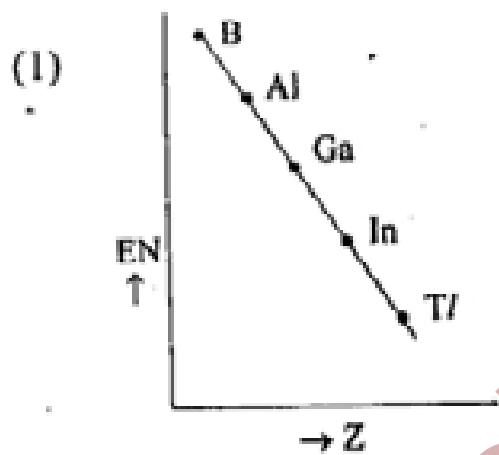
148. KO_2 exhibits paramagnetic behaviour. This is due to the paramagnetic nature of _____.

KO_2 ప్రా. అయిస్తుంట ఫలాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది. దీనికి కారణం, ----- ప్రా. అయిస్తుంట స్వభావం.

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) KO^- | (2) K^+ |
| (3) O_2^- | (4) O_2^+ |

149. Which one of the following correctly represents the variation of electronegativity (EN) with atomic number (Z) of group 13 elements?

గ్రూప్ 13 మూలకాల పరమామూలం (Z)తో రుషవిద్యుగట్కత (EN) వూర్పును తెలిపి సరియైనది ఏది?



Rough Work

150. Which one of the following elements reacts with steam ?

క్రింది మూలకాలలో నీటి అవిరితి చర్య వొందెది ఏది?

- | | |
|--------|--------|
| (1) C | (2) Ge |
| (3) Si | (4) Sn |
-

151. What are X and Y in the following reaction ?



క్రింది చర్యలో X మరియు Y లు ఏవి?



- | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|
| (1) $\text{CF}_2\text{Cl}, \text{Cl}$ | (2) $\text{C}_2\text{F}_4, \text{Cl}_2$ | (3) CFCl_2, F | (4) $:\text{CCl}_2, \text{F}_2$ |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|
-

152. What are the shapes of ethyne and methane ?

- (1) square planar and linear
- (2) tetrahedral and trigonal planar
- (3) linear and tetrahedral
- (4) trigonal planar and linear

క్రిందిన మరియు ఏంథైన్ యొక్క అక్షతులు ఏవి?

- (1) చతురస్ర సమతలం మరియు రేఖలు
 - (2) చతుర్ముఖియం మరియు 120° సమతలం
 - (3) రెణ్ణియం మరియు చతుర్ముఖియం
 - (4) 109° సమతలం మరియు రేఖలు
-

Rough Work

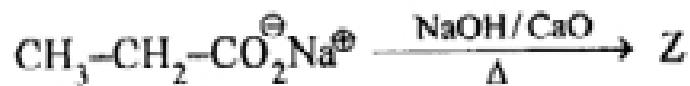


153. What is Z in the following reaction ?



- | | |
|-------------|--------------|
| (1) propane | (2) n-butane |
| (3) ethane | (4) ethyne |

ಈಂದಿ ಚರ್ಚೆಗೆ Z ಏಡಿ?



- | | |
|--------------|----------------|
| (1) ಪ್ರೊಪೆನ್ | (2) n-ಬುಟ್ಯೂನ್ |
| (3) ಎಥಾನ್ | (4) ಎತ್ಯಾನ್ |

154. Which one of the following gives sooty flame on combustion ?

ಈಂದಿ ವಾಲೆಗೆ ಏಡಿ ರಹಿತ ಚರ್ಚೆಗೆ ಮುಸಿಕೆ ಕೂಡಿನ ಜ್ಯಾಲನ್ನು ಇವುಂದಿ?

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) C_2H_4 | (2) CH_4 |
| (3) C_2H_6 | (4) C_6H_6 |

Rough Work



155. Which one of the following elements on doping with germanium, make it a p-type semiconductor ?

ల్సింద ఏ మూలకంతో డోపింగ్ చేస్తే, జర్మనియం ప-రకం అర్థవాహకమవుతుంది?

- | | |
|--------|--------|
| (1) Bi | (2) Sb |
| (3) As | (4) Ga |
-

156. The molar mass of a solute X in g mol^{-1} , if its 1% solution is isotonic with a 5% solution of cane sugar (molar mass = 342 g mol^{-1}), is

5% తక్కుర (మొలార్ వర్షఫ్రోడీ = 342 g mol^{-1}) గ్రావణములో ఎట్టోసిక అయిన 1% గ్రావణములోని గ్రావితము X యొక్క మొలార్ వర్షఫ్రోడీ g mol^{-1} లలో

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 68.4 | (2) 34.2 |
| (3) 136.2 | (4) 171.2 |
-

157. Vapour pressure in mm Hg of 0.1 mole of urea in 180 g of water at 25°C is

(The vapour pressure of water at 25°C is 24 mm Hg)

0.1 మొల యూరాను 180 g నీలలో 25°C వద్ద కంగించగా ఏర్పడిన గ్రావణ బాషప్పిడనం మిమి Hgలో

(25°C వద్ద నీటి బాషప్పిడనం 24 mm Hg)

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 2.376 | (2) 20.76 |
| (3) 23.76 | (4) 24.76 |
-

Rough Work



158. At 298 K the molar conductivities at infinite dilution (Λ_m^0) of NH_4Cl , KOH and KCl are 152.8, 272.6 and 149.8 $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ respectively. The Λ_m^0 of NH_4OH in $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ and % dissociation of 0.01 M NH_4OH with $\Lambda_m = 25.1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ at the same temperature are

298 K వద్ద NH_4Cl , KOH మరియు KCl ల అనంత విలీన వోల్ట వాహకత (Λ_m^0) లు వరుసగా 152.8, 272.6 మరియు 149.8 $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$. NH_4OH యొక్క $\Lambda_m^0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ లలో మరియు $\Lambda_m = 25.1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$. గం 0.01 M NH_4OH యొక్క % విషోగులు అదే ఉష్ణగత వద్ద

- | | |
|-----------------|----------------|
| (1) 275.6, 0.91 | (2) 275.6, 9.1 |
| (3) 269.6, 9.6 | (4) 30, 84 |
-

159. In a first order reaction the concentration of the reactant decreases from 0.6 M to 0.3 M in 15 minutes. The time taken for the concentration to change from 0.1 M to 0.025 M in minutes is

ఒక ప్రిథమ క్రమాంక చర్యల క్రియా జనకగాఢత 0.6 M నుండి 0.3 M కు 15 నిమ్మమలలో తగ్గును. దాని గాళత 0.1 M నుండి 0.025 M తగ్గానికి ఏట్లు కాలం నిమ్మమలలో

- | | |
|---------|--------|
| (1) 1.2 | (2) 12 |
| (3) 30 | (4) 3 |
-

Rough Work



160. Assertion (A) : van der Waals' forces are responsible for chemisorption.

Reason (R) : High temperature is favourable for chemisorption.

The correct answer is

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

విశ్లేషణ (A) : రసాయన అధికీషణానికి వాండర్వాల్ బలాలు కారణం.

కారణ (R) : రసాయన అధికీషణానికి అధిక రష్ట్రగ్రహ అనుకూలము.

ఇది సరియైన సవ్యాధానం :

- (1) (A) సరియైనది కాదు కానీ (R) సరియైనది
- (2) (A) మరియు (R) లు సరియైనవి, (A)కు (R) సరియైన వివరణ
- (3) (A) మరియు (R) లు సరియైనవి, కానీ (A)కు (R) సరియైన వివరణ కాదు
- (4) (A) సరియైనది కానీ (R) సరియైనది కాదు

Rough Work