www.previouspapers.in

Hall Ticket Number

(To be filled in by the candidate)

D

S. No. 41414

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.

Q

E 2014 D

www.previouspapers.in

Time : 3 Hours **D** Marks : 160

Instructions :

(i) Each question carries *one* mark.
ప్రతి ప్రశ్నకు 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.
దిగువ ఇచ్చిన ప్రతి ప్రశ్నకు ఇవ్వబడిన వాటిలో సరియైన సమాధానమును ఎన్నుకొని దానిని సూచించే అంకె 1, 2, 3 లేక 4 వేరుగా ఇచ్చిన OMR సమాధాన పత్రములో ప్రశ్నకు సంబంధించిన సంఖ్యగల పేటికను బ్లూ/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్ను ఉపయోగించి నింపవలెను.

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

$3x - 4y = 6$కి లంబంగా ఉంటూ నిరూపకాక్షాలతో 6 చదరపు యూనిట్ల వైశాల్యం ఉన్న త్రిభుజాన్ని ఏర్పరచే ఒక సరళ రేఖా 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 సరళరేఖలో $\left(\frac{-7}{5}, \frac{-6}{5}\right)$ యొక్క ప్రతిబింబం (1, 2) అయితే ఆ రేఖా సమీకరణం

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

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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), $k \neq 0$, ల గుండా ఒక సరళ రేఖ l పోతూ ఉంటే, మూలబిందువు నుండి ఆ రేఖ l కు దూరం

(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 $x + y + 1 = 0$

సరళ రేఖలు $x^2 - 3xy + y^2 = 0$, $x + y + 1 = 0$ లతో ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యం (చదరపు 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 β =

$x^2 + \alpha y^2 + 2\beta y = a^2$ ఒక లంబరేఖా యుగ్మాన్ని సూచిస్తే అప్పుడు β =

(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 కేంద్రం కలిగిన ఒక వృత్తంను, సరళరేఖ $x + y + 2 = 0$ ఏర్పరచే జ్యా పొడవు 6 అయితే ఆ వృత్త వ్యాసార్థం

(1) $\sqrt{41}$ (2) $\sqrt{11}$

(3) $\sqrt{21}$ (4) $\sqrt{31}$

Rough Work

www.previouspapers.in

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

వృత్తాలు $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$, $x^2 + y^2 - 12x - 10y + 45 = 0$లు స్పృశించుకొనే బిందువు

(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

వృత్తం $x^2 + y^2 = r^2$ దృష్ట్యా సరళరేఖలు $lx + my + n = 0$, $l_1x + m_1y + n_1 = 0$లు సంయుగ్మాలు అవటానికి నియమం

(1) $r^2(ll_1 + mm_1) = nn_1$ (2) $r^2(ll_1 - mm_1) = nn_1$

(3) $r^2(ll_1 + mm_1) + nn_1 = 0$ (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

రెండు వృత్తాలు $x^2 + y^2 - 4y = 0$, $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 11 = 0$ ల ఉమ్మడి జ్యా పొడవు

(1) $\frac{\sqrt{145}}{4}$ (2) $\frac{\sqrt{11}}{2}$

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

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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

వృత్తం $x^2 + y^2 - 20x + 4 = 0$ ను లంబఛేదనం చేస్తూ, సరళరేఖ $x = 2$ ను స్పృశించే వృత్త కేంద్రపు బిందు పథం

(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 $y^2 = 4ax$పై బిందువు t వద్ద అభిలంబజ్యా, శీర్షం వద్ద లంబకోణం చేస్తే అప్పుడు 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

వృత్తం $x^2 + y^2 = 4$ నకు స్పర్శరేఖలవుతూ ఉండే పరావలయం $y^2 = 32x$ యొక్క నాభిజ్యాల 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

www.previouspapers.in

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

వృత్తం $x^2 + y^2 = 25$ పై బిందువుల నుండి, దీర్ఘ వృత్తం $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ కి స్పర్శరేఖలు గీస్తే అప్పుడు ఆ స్పర్శరేఖల మధ్య కోణం

(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 పోయే ఒక దీర్ఘవృత్తానికి (–4, 0), (4, 0)ల వద్ద నాభులున్నాయి. దాని ఉత్కేంద్రత

(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 అతిపరావలయం, దీర్ఘవృత్తం $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ యొక్క నాభిగుండా పోతూ ఉంది. దాని తిర్యక్ అక్షం, సంయుగ్మ అక్షంలు వరుసగా దీర్ఘ వృత్తపు దీర్ఘాక్షం, హ్రస్వాక్షంలతో ఏకీభవిస్తాయి. వాటి ఉత్కేంద్రతల లబ్ధం 1. అప్పుడు అతి పరావలయ 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

www.previouspapers.in

D

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) అనే బిందువు 1 : 3 నిష్పత్తిలో విభజిస్తే అప్పుడు 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 సరళరేఖల దిక్ కొసైనులు $l + m + n = 0$, $l^2 - 5m^2 + n^2 = 0$ లతో ఇవ్వబడితే 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 θ =

A(3, 4, 5), B(4, 6, 3), C(–1, 2, 4), D(1, 0, 5) లు $\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{AB}$ ల మధ్యకోణం θ అయ్యేట్లుగా ఉంటే అప్పుడు cos θ =

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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

(1) $\dfrac{1}{\log 3}$ (2) $\log 9$

(3) $\dfrac{1}{\log 9}$ (4) $\log 3$

---

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

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

is continuous on [–2, 2], then c =

$f : [-2, 2] \to \mathbb{R}$ ని

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{1+cx} - \sqrt{1-cx}}{x} & (-2 \le x < 0 \text{ కి}) \\ \dfrac{x+3}{x+1} & (0 \le x \le 2 \text{ కి}) \end{cases}$$

గా నిర్వచింపబడి, ప్రమేయం [–2, 2] పై అవిచ్ఛిన్నం అయితే అప్పుడు c =

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

Rough Work

△D

21. If $f(x) = x \tan^{-1}x$ then $\lim\limits_{x \to 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} =$

$f(x) = x \tan^{-1}x$ అయితే $\lim\limits_{x \to 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} =$

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

---

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

(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 $g'(x) =$

$f(x) = \frac{x}{1+x}$, $g(x) = f(f(x))$ అయితే 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 $a^2 - b^2 =$

వక్రాలు $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$లు లంబ ఛేదనం చేసుకొంటే, అప్పుడు $a^2 - b^2 =$

(1) 9 (2) 400 (3) 75 (4) 41

Rough Work

www.previouspapers.in

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

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ కి అంత్య విలువ లేకుండటానికి 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.మీ దోషం ఉంటే, ఆ గోళ వ్యాసార్థం 10 సెం.మీ. ఉన్నప్పుడు, గోళ ఘన పరిమాణంలో ఉజ్జాయింపు దోష శాతం

(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 లెగ్రాంజ్ మధ్యమ విలువ సిద్ధాంతాన్ని అనుసరించే 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

www.previouspapers.in

D

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 =

$\int \frac{dx}{(1+\sqrt{x})\sqrt{x-x^2}} = \frac{A\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} + \frac{B}{\sqrt{1-x}} + C$ లో C వాస్తవ స్థిర సంఖ్య 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) =

ప్రతి పూర్ణాంకం $n \geq 2$ కి $I_n = \int \tan^n x\, dx$ అనుకోండి. $I_n = \frac{1}{a}\tan^{n-1}x - b\,I_{n-2}$ ($n \geq 2$కి) 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 =

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

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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

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

నిశ్చిత సమాకలని నిర్వచనం ద్వారా $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1^4}{1^5+n^5}+\frac{2^4}{2^5+n^5}+\frac{3^4}{3^5+n^5}+\ldots\ldots\ldots+\frac{n^4}{n^5+n^5}\right)$ 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
$x = -1, x = 2, y = x^2 + 1, y = 2x - 2$ లతో పరిబద్ధ ప్రదేశపు వైశాల్యం (చదరపు యూనిట్లలో)

(1) 10 (2) 7 (3) 8 (4) 9

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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 శీర్షం కల్గి, y-అక్షం దిశగా అక్షరేఖ కల్గిన పరావలయాల కుటుంబపు అవకలన సమీకరణము

(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

$x\frac{dy}{dx} = y + x\,e^{y/x}$ కి $y(1) = 0$ అయ్యేట్లుండే 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

$\cos y + (x\sin y - 1)\frac{dy}{dx} = 0$ కి 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 $f : \mathbb{R} - \{2\} \to \mathbb{R}$ is defined by $f(x) = \frac{2+x}{2-x}$ for $x \in \mathbb{R} - \{2\}$, then the range of f is

$\mathbb{R}$ వాస్తవ సంఖ్యా సమితి అవుతూ, $f : \mathbb{R} - \{2\} \to \mathbb{R}$ నిర్వచనం ప్రతి $x \in \mathbb{R} - \{2\}$కి $f(x) = \frac{2+x}{2-x}$ అయితే అప్పుడు f యొక్క వ్యాప్తి

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

Rough Work

www.previouspapers.in

39. Let Q be the set of all rational numbers in [0, 1] and f : [0, 1] → [0, 1] be defined by

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

Then the set S = {x ∈ [0, 1] : (f ∘ f) (x) = x} is equal to

[0, 1]లోని అకరణీయ సంఖ్యల సమితి Q అనీ, f : [0, 1] → [0, 1] నిర్వచనం

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

అని అనుకోండి. అప్పుడు సమితి

S = {x ∈ [0, 1] : (f ∘ f) (x) = x}కి సమానమైనది

(1) [0, 1] (2) Q (3) [0, 1] − Q (4) (0, 1)

---

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

(1) (n − 1) (2n − 1) (2) (n + 1) (2n + 1)

(3) (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} =

వాస్తవ సంఖ్యలు a, b, c, d లు $a^2+b^2+c^2+d^2=1$ అయ్యేట్లుగా ఉంటూ, $A=\begin{bmatrix} a+ib & c+id \\ -c+id & a-ib \end{bmatrix}$

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

www.previouspapers.in

D

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 α =

మాత్రిక $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 3 \\ 6 & 8 & 7 & \alpha \end{bmatrix}$ కోటి 3 అయితే, అప్పుడు α =

(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 మాత్రిక $A = \begin{bmatrix} k & k\alpha & \alpha \\ 0 & \alpha & k\alpha \\ 0 & 0 & k \end{bmatrix}$ అయితే A^2 నిర్ధారకం k^2 అయినప్పుడు $|\alpha|$ =

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

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

$z^3 + \bar{z} = 0$ కి గల సాధనల సంఖ్య

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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

$(1 + i)^n = (1 - i)^n$ అయ్యేట్లు ఉండే కనిష్ఠ ధనపూర్ణాంకం 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 =

$x = p + q$, $y = pw + qw^2$, $z = pw^2 + qw$ లో w అనేది ఏకకపు సంకీర్ణ ఘనమూలం 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, ... then $Z_1Z_2Z_3$ .... ∞ =

r = 1, 2, 3, ...కి $Z_r = \cos\left(\frac{\pi}{2^r}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{2^r}\right)$ అయితే అప్పుడు $Z_1Z_2Z_3$ .... ∞ =

(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_2లు సమీకరణం $x^2 - kx + c = 0$ కి మూలాలైతే అప్పుడు బిందువులు $A(x_1, 0)$, $B(x_2, 0)$ల మధ్య దూరం

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 $y=\frac{x^2-x+1}{x^2+x+1}$ కనిష్ఠ 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, qలు విభిన్న ప్రధాన సంఖ్యలవుతూ, సమీకరణం $x^2 - px + q = 0$ కి ధనపూర్ణాంకాలు 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 వర్గాలను మూలాలుగా కలిగిన ఘన 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 ముప్పది బిందువుల్లో ఎనిమిది బిందువులు సరేఖీయాలు. ఈ బిందువులను కలుపుతూ గీయగలిగిన సరళ రేఖల సంఖ్య

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

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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

$0 \le n \le 11$ అయ్యేట్లు ఉండే పూర్ణాంకం n అయితే $n!\,(11-n)!$ కనిష్ట విలువ పొందటానికి ఒక n విలువ

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

---

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

$(a+bx)^{-3} = \frac{1}{27} + \frac{1}{3}x + \dots\dots\dots$ అయితే అప్పుడు క్రమ యుగ్మం (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

$\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{18}$ విస్తరణలో x నుంచి స్వతంత్ర 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

www.previouspapers.in

56. $\frac{2x^3+x^2-5}{x^4-25}=\frac{Ax+B}{x^2-5}+\frac{Cx+1}{x^2+5} \Rightarrow (A,B,C)=$

(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 అయితే అప్పుడు 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° – tan 63° – tan 27° + tan 9° =

(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) =

అల్పకోణాలు x, yలు cos x + cos y = $\frac{3}{2}$, sin x + sin y = $\frac{3}{4}$ అయ్యేట్లుంటే అప్పుడు sin (x + y) =

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 సాధనల 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 $x + y + z =$

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

(1) 0 (2) xyz

(3) 3xyz (4) $\sqrt{xyz}$

---

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

(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

www.previouspapers.in

D

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

ఏ త్రిభుజం ΔABCలోనైనా, $\dfrac{(a+b+c)(b+c-a)(c+a-b)(a+b-c)}{4b^2c^2} =$

(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 :

(i) Reflection with respect to the line $y = x$

(ii) Translation through 3 units along the positive direction of the X-axis

(iii) Rotation through an angle of $\dfrac{\pi}{6}$ about the origin in the clockwise direction.

The final position of the point P is

బిందువు P(1, 3) వరుసగా క్రింది పరివర్తనలను చెందుతోంది :

(i) సరళరేఖ $y = x$ దృష్ట్యా పరావర్తనం

(ii) X-అక్షపు ధనాత్మక దిశలో 3 యూనిట్ల అక్ష సమాంతర పరివర్తన

(iii) మూల బిందువుపై ప్రదక్షిణ దిశలో $\dfrac{\pi}{6}$ కోణంతో భ్రమణ పరివర్తన

ఆ బిందువు P తుదిస్థానం

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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

(a cos θ, a sin θ), (b sin θ, – b cos θ), (1, 0) ల వద్ద శీర్షాలు కల త్రిభుజపు కేంద్రాభాసపు బిందు పథం (ఇక్కడ θ ఒక పరామితి)

(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 అనేది మధ్యమం, విస్తృతి వరుసగా 8, 4 కల్గిన ద్విపద చలరాశి అయితే అప్పుడు $P(X < 3) =$

(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 చలరాశి X సంభావ్యతా విభాజనం క్రింద ఈయబడింది. దాని విస్తృతి

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

www.previouspapers.in

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 రాస్తాడు. మొదటి పరీక్ష ఉత్తీర్ణుడయ్యే సంభావ్యత p. క్రిందటి పరీక్షలో ఉత్తీర్ణుడవటం, ఉత్తీర్ణుడు కాకపోవటంపై ఆధారపడి తర్వాత పరీక్షలో ఉత్తీర్ణుడవటానికి సంభావ్యతలు వరుసగా p, $\frac{p}{2}$. అభ్యర్థి ఎంపికకు కనీసం రెండు పరీక్షల్లో ఉత్తీర్ణుడు 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 ఆరు ముఖాల నిష్పాక్షిక పాచికను రెండుసార్లు దొర్లించి, దానిపై ముఖం మీద వచ్చిన సంఖ్యల మొత్తం 7గా గమనించారు. వాటిలో కనీసం ఒక్కసారైనా 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, Cలు ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రయోగంలోని పరస్పర వివర్జిత పూర్ణఘటనలు అవుతూ, $P(B)=\frac{3}{2}P(A)$, $P(C)=\frac{1}{2}P(B)$ అయ్యేట్లు ఉంటే అప్పుడు $P(A\cup C)=$

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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

n పరిశీలనలు $x_1, x_2, ..., x_n$లకు $\sum_{i=1}^{n} x_i^2 = 400$, $\sum_{i=1}^{n} x_1 = 80$ అయితే n కనిష్ఠ విలువ

(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

నాలుగు పరిశీలనల మధ్యమం 3. ఆ పరిశీలనల వర్గాల మొత్తం 48 అయితే వాటి క్రమ (ప్రామాణిక) విచలనం

(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

అసాష్ఠవ రేఖలు

$\bar{r} = (\bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}) + t(\bar{i} + 3\bar{j} + 2\bar{k})$, $\bar{r} = (4\bar{i} + 5\bar{j} + 6\bar{k}) + t(2\bar{i} + 3\bar{j} + \bar{k})$ల మధ్య కనిష్ఠ 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, zలు శూన్యేతర వాస్తవ సంఖ్యలు. $\bar{a} = x\bar{i} + 2\bar{j}$, $\bar{b} = y\bar{j} + 3\bar{k}$, $\bar{c} = x\bar{i} + y\bar{j} + z\bar{k}$ లు $\bar{a} \times \bar{b} = z\bar{i} - 3\bar{j} + \bar{k}$ అయ్యేట్లు ఉంటే అప్పుడు $[\bar{a}\,\bar{b}\,\bar{c}] =$

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

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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 వరుసగా 2, 3, 4 పరిమాణం కల్గిన సదిశలైతే అప్పుడు $|\bar{a}-\bar{b}|^2+|\bar{b}-\bar{c}|^2+|\bar{c}-\bar{a}|^2$ కు ఎగువ బద్ధ విలువలలో 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

సరళరేఖలు $\bar{r}=(2\bar{i}-3\bar{j}+\bar{k})+\lambda(\bar{i}+4\bar{j}+3\bar{k})$, $\bar{r}=(\bar{i}-\bar{j}+2\bar{k})+\mu(\bar{i}+2\bar{j}-3\bar{k})$ ల మధ్యకోణం

(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 సతలీయాలు కాని సదిశలు అవుతూ, $\bar{d}$ అనేది $\bar{d}=\frac{1}{x}(\bar{a}+\bar{b}+\bar{c})$, $\bar{a}=\frac{1}{y}(\bar{b}+\bar{c}+\bar{d})$ అయ్యేట్లు ఉంటే (ఇందులో x, y లు సున్న కాని వాస్తవ సంఖ్యలు) అప్పుడు $\frac{1}{xy}(\bar{a}+\bar{b}+\bar{c}+\bar{d})=$

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 $\bar{a}+3\bar{b}+2\bar{c}=$

సరేఖీయాలుకాని మూడు శూన్యేతర సదిశలు $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ లు $\bar{a}+3\bar{b}$ సదిశ $\bar{c}$ కి సరేఖీయంగానూ, $3\bar{b}+2\bar{c}$ సదిశ $\bar{a}$ కి సరేఖీయంగానూ ఉండేట్లున్నాయి. 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 =

ఒక త్రిభుజం ABCలో $r_1 = 2$, $r_2 = 3$, $r_3 = 6$ 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

ఒక త్రిభుజములోని కోణాలు 1 : 1 : 4 నిష్పత్తిలో ఉంటే అప్పుడు ఆ త్రిభుజపు చుట్టు కొలతకు, దాని అతి 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

www.previouspapers.in

D

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

ఒక మూసిన గొట్టం హఠాత్తుగా తెరవబడి, అదే పొడవు గల తెరచిన గొట్టంగా మార్చబడింది. ఫలితంగా తెరచిన గొట్టం యొక్క ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం, ముందర మూసిన స్థితిలో వున్న గొట్టం యొక్క 3వ అనుస్వరం కంటే 55 Hz తక్కువగా ఉంది. అప్పుడు మూసిన గొట్టం యొక్క ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం యొక్క విలువ

(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)

ఒక కుంభాకార కటకం యొక్క వక్రతా వ్యాసార్థాలు సమానము. కటక నాభ్యంతరము f. ఈ కటకాన్ని సరిగ్గా రెండు సర్వసమానమైన సమతల కుంభాకర కటకములుగా ఏర్పడేట్లు నిట్టనిలువుగా చీల్చబడితే, అప్పుడు క్రొత్త సమతల కుంభాకార కటకం యొక్క నాభ్యంతరము (μ = కటక పదార్థం యొక్క వక్రీభవన గుణకం)

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 నాభ్యంతరమున్న ఒక పలుచని అభిసారిక కటకము దానికి 75 సెం.మీ. దూరంలో వున్న తెర మీద ఒక వస్తువు యొక్క ప్రతి బింబము ఏర్పరుస్తుంది. తరువాత తెరను కటకానికి దగ్గర అయ్యేటట్లు 25 సెం.మీ. జరపబడినది. ఆ తెర మీద ప్రతిబింబము మళ్ళి నిశితంగా వుండడానికి 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 Å was 1.2 mm for parallel narrow slits placed 2 mm apart. In this arrangement, if the slit separation is increased by one-and-half times the previous value, then the fringe width is

ఒక జంట చీలిక వ్యతికరణ ప్రయోగంలో సమాంతర సన్నని చీలికల మధ్య ఎడం 2 మి.మీ ఉన్నప్పుడు 5900 Å తరంగదైర్ఘ్యం గల కాంతితో పొందిన పట్టీ వెడల్పు 1.2 మి.మీ. ఈ ఏర్పాటులో, చీలికల మధ్య ఎడంను ముందున్న విలువకు ఒకటిన్నర రెట్లకు పెంచితే, అప్పుడు పట్టీ వెడల్పు

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 విభజింపబడినది. ఈ రెండిటి మధ్య బలం గరిష్ఠముగా ఉండుటకు, విద్యుత్ ఆవేశము q యొక్క 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

ఒకే కేంద్రము కలిగిన రెండు గుల్ల గోళాకార కర్పరముల వ్యాసార్థములు r మరియు R ($R \gg r$). వాటిపై ఉపరితల ఆవేశ సాంద్రత సమానంగా ఉండేటట్లు, Q ఆవేశము వితరణము చేయబడినది. అప్పుడు, కేంద్రము వద్ద విద్యుత్ పొటన్షియల్

(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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 $\frac{\ell_B}{\ell_A}$ is

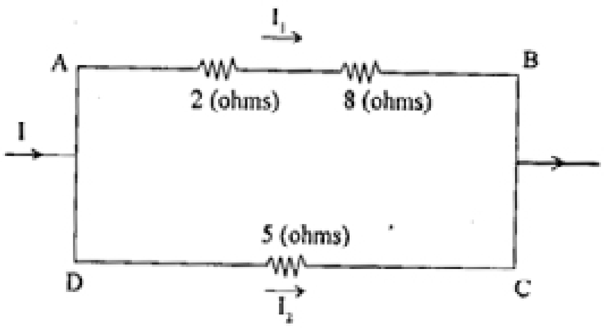
పొడవులు ℓ_A, ℓ_B గల తీగలు A మరియు B ల నిరోధకతలు ρ_A, ρ_B, ($\rho_B = 2\rho_A$). B తీగ వ్యాసము A తీగ వ్యాసమునకు రెట్టింపు మరియు రెండు తీగల నిరోధములు సమానమైతే, అప్పుడు $\frac{\ell_B}{\ell_A}$ విలువ

(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 చూపబడిన వలయంలో, విద్యుత్ ప్రవాహము వలన 5 ఓమ్స్ నిరోధకం ద్వారా ఉత్పత్తి అయిన ఉష్ణము 50 జౌల్స్/సె అయినచో, సెకనులో 2 ఓమ్స్ ద్వారా ఉత్పత్తి అయిన ఉష్ణము



(1) 5 J/s
(2) 4 J/s
(3) 9 J/s
(4) 10 J/s

Rough Work

www.previouspapers.in

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 పొడవైన తీగలో నిలకడైన విద్యుత్ ప్రవహిస్తోంది. ఆ తీగ ఏక చుట్ట వృతాకార లూప్‌గా వంచబడినది. దాని కేంద్రము వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రం విలువ B. అదే తీగను n చుట్టులు గల వృత్తాకారపు లూప్‌గా మలచిన, దాని కేంద్రము వద్ద ఏర్పడే అయస్కాంత క్షేత్రం

(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

విద్యుదావేశితము చేయబడిన ఒక కణము ఒక ఏకరీతి అయస్కాంత ప్రేరణ క్షేత్రంలోకి క్షేత్ర దిశకు లంబదిశలో V వేగంతో ప్రవేశించి, ప్రయాణిస్తుంటే అది

(1) త్వరణం లేకుండా సరళ రేఖలో ప్రయాణిస్తుంది

(2) క్షేత్ర దిశలో బలంతో ప్రయాణిస్తుంది

(3) వ్యాసార్థం V^2 కి అనులోమానుపాతంలో వుండే వృత్తాకార మార్గంలో ప్రయాణిస్తుంది

(4) వ్యాసార్థం వేగానికి అనులోమానుపాతంలో వుండే వృత్తాకార మార్గంలో ప్రయాణిస్తుంది

Rough Work

www.previouspapers.in

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

ఒకానొక స్థలంలో, డిప్ కోణం 60° మరియు భూ అయస్కాంత క్షితిజ సమాంతర బలాంశము (B_H) 0.8×10^{-4} T అయిన భూ అయస్కాంత మొత్తం క్షేత్రము

(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 వ్యాసార్థము, 600 చుట్టులు కలిగిన, ఒక తీగ చుట్ట యొక్క స్వయం ప్రేరకత 108 mH. అదే వ్యాసార్థంకల మరొక తీగ చుట్టలో 500 చుట్టులు యున్న దాని స్వయం ప్రేరకత

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

---

93. A capacitor 50 μF 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 వోల్టులలో, t సెకనులలో) పవర్ జనకానికి 50 μF కల కెపాసిటర్ సంధానము చేయబడినది. అయిన వర్గ మధ్య వర్గ మూలం (rms) విద్యుత్ ప్రవాహం విలువ (ఆంపియర్లలో)

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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)

స్వేచ్ఛారోదసిలో ఒక విద్యుదయస్కాంత తరంగంకు విద్యుత్ క్షేత్రం $\vec{E} = \vec{i}\, 30 \cos(kz - 5 \times 10^8 t)$, E పరిమాణం వోల్టు/మీటరులలో వుంటే, తరంగ సదిశ యొక్క k విలువ (స్వేచ్ఛారోదసిలో విద్యుదయస్కాంత 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

ఫోటాన్ యొక్క శక్తి ఒక ప్రోటాన్ యొక్క గతిజశక్తికి సమానము. ప్రోటాన్ యొక్క డిబ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం λ_1, ఫోటాన్ యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం λ_2 మరియు, ఫోటాను యొక్క శక్తి E అయితే (λ_1/λ_2) అనుపాతంలో ఉండేది

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

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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)

హైడ్రోజన్ యొక్క మొదటి కక్ష్యావ్యాసార్థం r_H, మరియు భూస్థాయిలో శక్తి −13.6 eV. హైడ్రోజన్ పరమాణువులోలాగ ఒక ప్రోటాన్ చుట్టూ 207 m_e ద్రవ్యరాశి వున్న ఒక μ^- కణం పరిభ్రమిస్తున్నట్లు అనుకొంటే, మొదటి కక్ష్యలో ప్రోటాన్-μ^- సంయోగపు శక్తి, వ్యాసార్థం వరుసగా (కేంద్రకము స్థిరముగా ఉన్నదనుకొనండి)

(1) -13.6×207 eV, $\frac{r_H}{207}$

(2) -207×13.6 eV, 207 r_H

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

(4) $\frac{-13.6}{207}$ 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 సంఖ్య గల కేంద్రకం వ్యాసార్థం 1.5 ఫెర్మి అయితే, 64 ద్రవ్యరాశి సంఖ్యగల కేంద్రక వ్యాసార్థం

(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 $1.6 \times 10^{16}/m^3$. If the donor concentration level is $4.8 \times 10^{20}/m^3$, then the concentration of holes in the semiconductor is

గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక స్వభావజ సిలికాన్ స్ఫటికము $1.6 \times 10^{16}/m^3$ వాహకగాఢత కలిగివుంది. దాత యొక్క గాఢతస్థాయి $4.8 \times 10^{20}/m^3$ అయితే, అర్థవాహకంలో రంధ్రాల యొక్క గాఢత

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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

ఒక n-p-n ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క నిర్గమ లక్షణాలు సూచించేది [I_C = సేకరణి ప్రవాహం, V_{CE} = సేకరణి-ఉద్గారకం మధ్య పొటన్షియల్ భేదం. I_B = ఆధార విద్యుత్ ప్రవాహం, V_{BB} = ఆధారంకి ఇచ్చే వోల్టేజ; V_{BE} = ఆధారంకి ఉద్గారకం మధ్య పొటెన్షియల్ 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 = స్థిరం)

(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)

ఒక T.V సంకేతాలను ప్రసారం చేసే ప్రసార ఆంటీనా ఎత్తు 128 m. గ్రాహక ఆంటీనా భూస్థాయిలో ఉంటే, దృష్టి రేఖా పద్ధతిలో రెండింటి మధ్య సంతృప్తికరమైన ప్రసారం కోసం, ఆ రెండింటి మధ్య ఉండవలసిన గరిష్ఠ దూరము (భూమి వ్యాసార్థం = 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

www.previouspapers.in

D

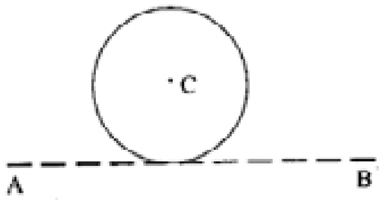
101. A wheel which is initially at rest is subjected to a constant angular acceleration about its axis. It rotates through an angle of 15° in time t secs. The increase in angle through which it rotates in the next 2t secs is

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

పటములో చూపినట్లు, పొడవు l మరియు రేఖీయ సాంద్రత ρ గల ఒక సన్నటి తీగను C కేంద్రముగా గల వృత్తముగా వంచబడినది. AB రేఖ వెంబడి దాని జడత్వ భ్రమకము



(1) $\frac{5\rho\ell^3}{16\pi^2}$ (2) $\frac{\rho\ell^3}{16\pi^2}$

(3) $\frac{\rho\ell^3}{8\pi^2}$ (4) $\frac{3\rho\ell^3}{8\pi^2}$

Rough Work

www.previouspapers.in

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

సమతాస్థితి స్థానం నుండి కంపన పరిమితిలో $\frac{1}{N}$ వంతు దూరంలో ఉన్నప్పుడు, సరళ హరాత్మక చలనం చేసే ఒక వస్తువు యొక్క గతిజ, స్థితిజ శక్తుల నిష్పత్తి

(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 సాంద్రత గల ఒక గ్రహము చుట్టూ చాలా దగ్గరలో ఒక ఉపగ్రహము భ్రమణం చేస్తోంది. అయినచో ఆ ఉపగ్రహము యొక్క ఆవర్తన కాలము

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

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

(3) $\sqrt{\frac{3\pi}{\rho G}}$

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

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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

ఒకే పదార్థముతో చేయబడి మరియు ఒకే పొడవు కలిగి, కాని వాటి వ్యాసములు 1 : 2 నిష్పత్తిలో గల రెండు తీగలు ఒకే బలంతో సాగదీయబడినవి. ఒకే బలముతో సాగతీసినప్పుడు ఆ రెండు తీగలలో ప్రమాణ ఘన పరిమాణానికి గల స్థితి స్థాపక స్థితిజశక్తుల 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 నీటి బిందువులు కలిసి ఒక పెద్ద బిందువు ఏర్పడినప్పుడు శక్తి నష్టము 3E. ఇక్కడ E పెద్ద నీటి బిందువు శక్తి. పెద్ద నీటి బిందువు యొక్క వ్యాసార్థము R, చిన్న నీటి బిందువు వ్యాసార్థము r అయితే, అప్పుడు చిన్న నీటి బిందువుల 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 cal/g-°C, Latent heat of vaporisation = 540 cal/g)

100°C ఉష్ణోగ్రత గల నీటి ఆవిరిని 0.2 కి.గ్రా జల తుల్యాంకము, 9°C ఉష్ణోగ్రత గల కెలోరి మీటర్‌లో ఉన్న 1 కి.గ్రా ద్రవ్యరాశి గల నీటిలోనికి, కెలోరిమీటర్ దానిలోని నీటి ఉష్ణోగ్రత 90°Cకు పెరిగే వరకు పంపబడినది. ద్రవీభవనం చెందిన నీటి ఆవిరి యొక్క ద్రవ్యరాశి కి.గ్రాలలో దాదాపుగా (నీటి విశిష్టోష్ణము = 1 కెలోరి/గ్రా-°C, నీటి భాష్పీభవన గుప్తోష్ణము = 540 కెలోరి/గ్రా)

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 ($\sigma = 5.67 \times 10^{-8}$ $Wm^{-2}k^{-4}$)

ఒక విద్యుత్ కొలిమిలో ఒక చిన్న రంధ్రాన్ని లోహాలను వేడి చేయటానికి వాడుతారు. ఆ రంధ్రము దాదాపుగా కృష్ణ వస్తువుగా పనిచేస్తుంది. ఆ రంధ్రపు వైశాల్యము 200 mm^2. ఒక లోహాన్ని 727°C ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంచటానికి ఆ రంధ్రము గుండా ఒక సెకనులో ప్రవహించే ఉష్ణశక్తి జౌల్స్‌లో ($\sigma = 5.67 \times 10^{-8}$ $Wm^{-2}k^{-4}$)

(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 J/mole-K; $\gamma = 1.4$ for diatomic gas)

తొలుత STP వద్ద ఉన్న ఐదు మోల్స్ హైడ్రోజన్‌ను స్థిరోష్ణక ప్రక్రియ ద్వారా దాని ఉష్ణోగ్రత 673 K అయ్యేటట్లు సంపీడనం చేయబడినది. ఆ వాయువు అంతర్గత శక్తిలో పెరుగుదల, కిలో జౌల్స్‌లో, (R = 8.3 J/mole-K; $\gamma = 1.4$ ద్విపరమాణు వాయువుకు)

(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 2 V at constant pressure P. If γ is the ratio of specific heats of the gas, change in internal energy of the gas is

ఒక మోల్ వాయువు యొక్క ఘన పరిమాణం, P స్థిర పీడనం వద్ద, V నుంచి 2Vకి మార్చబడినది. వాయువు యొక్క విశిష్టోష్ణముల నిష్పత్తి 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

www.previouspapers.in

D

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 రోడ్డు పైన V వేగముతో చలిస్తున్న బస్సును మందిత బలము F ను ప్రయోగించి x దూరంలో ఆపవచ్చును. ప్రయాణీకులను ఎక్కించుటవలన బస్సుపై భారము 25% పెరిగినది. ఇప్పుడు బస్సు అదే వేగముతో కదులుతూ మరియు అదే మందిత బలాన్ని ప్రయోగిస్తే, ఆ బస్సు ఆగుటకు ముందు ప్రయాణించే 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

పేల్చబడిన ఒక ఫిరంగు గుండు దాని గరిష్ఠ ఎత్తు బిందువు వద్ద రెండు సమాన భాగములుగా విడిపోయినది. E_1 గతిజశక్తితో ఒక భాగము వెనుతిరిగి అదే మార్గంలో ఫిరంగిని చేరినది. రెండవ భాగము గతిజశక్తి E_2. E_1 మరియు E_2ల మధ్య సంబంధము

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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^o is

ఒక గరుకు వాలు తలము యొక్క కోణము 60°. దానిపై ఒక వస్తువును క్రిందకు జారకుండా ఉండడానికి కావలసిన బలము కంటే, పైకి జరుపుటకు కావలసిన బలము రెట్టింపు అయితే ఆ వాలు తలముపై ఘర్షణ 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^o with the vertical is

ఒక భార రహిత తీగకు M kg ద్రవ్యరాశి గల ఒక వస్తువును వేలాడదీశారు. అప్పుడు నిట్టనిలువుతో 60° కోణంలో ఆ ద్రవ్యరాశిని నిలపడానికి కావలసిన క్షితిజ సమాంతర బలం

(1) Mg

(2) $Mg\sqrt{3}$

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

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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 గరిష్ఠ వ్యాప్తి చెందునట్లు ప్రక్షిప్తము చేయబడింది. అది గాలిలో ఉండే మొత్తం కాలము T అయితే దాని గరిష్ఠ వ్యాప్తి విలువ (గురుత్వ త్వరణము = g)

(1) $\frac{g^2T}{2}$ (2) $\frac{gT}{2}$

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

---

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 ప్రక్షేపక స్థానం నుండి వరుసగా ప్రక్షేపకము యొక్క క్షితిజ సమాంతర దిశలో దూరము, నిట్టనిలువు దిశలో దూరము అయితే ఒక ప్రక్షేపకం యొక్క పథం $y = ax - bx^2$ అనే సమీకరణము ద్వారా ఇవ్వబడినది. ఇందులో a, b లు స్థిరాంకములు. ప్రక్షేపకము చేరిన గరిష్ఠ ఎత్తు మరియు ప్రక్షేపక కోణములు వరుసగా

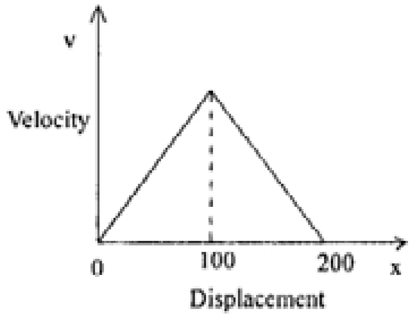
(1) $\frac{2a^2}{b}, \tan^{-1}(a)$ (2) $\frac{b^2}{2a}, \tan^{-1}(b)$

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

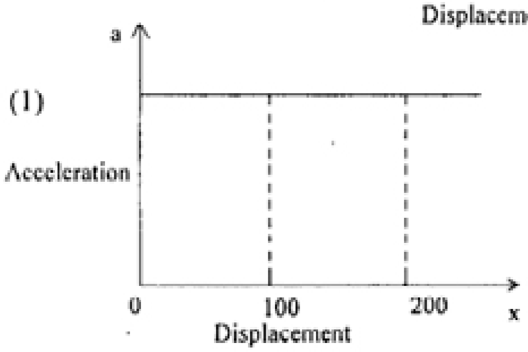
Rough Work

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

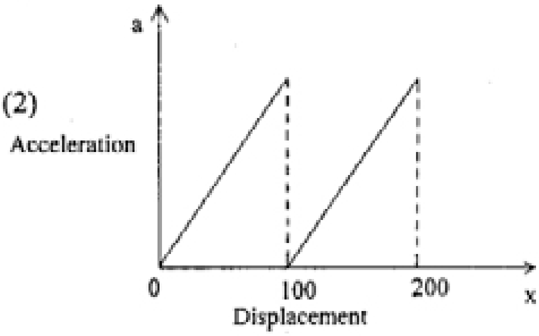
రుజు మార్గంలో చలిస్తున్న ఒక వస్తువు యొక్క వేగం (v) స్థాన భ్రంశాల (x) మధ్య గీచిన వక్రం, పటంలో చూపిన విధముగా ఉంది. ఆ వస్తువు త్వరణం (a) దాని స్థానభ్రంశాల (x) ప్రమేయంగా గీచిన వక్రంను సూచించే పటం



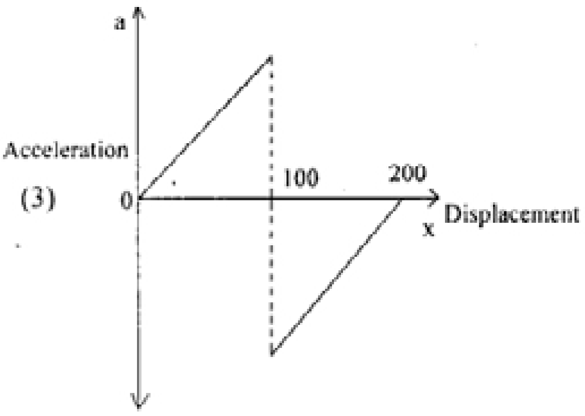
(1)



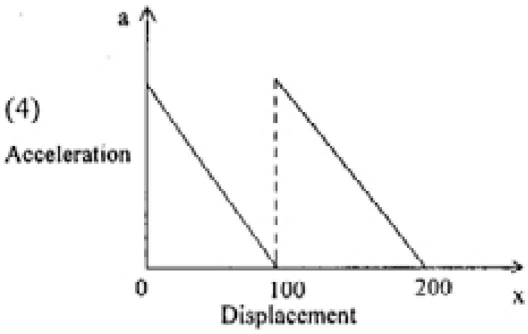
(2)



(3)



(4)



Rough Work

www.previouspapers.in

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 తిన్నని రోడ్డు వెంట తన ఇంటికి నుంచి 2.5 కి.మీ దూరాన ఉన్న మార్కెట్‌కు 5 కి.మీ/గం వేగంతో నడిచి వెంటనే వెనుతిరిగి ఇంటికి 7.5 కి.మీ/గం వేగంతో చేరాడు. 0 నుంచి 50 నిముషాల కాలవ్యవధిలో అతడి సగటు వేగం (మీ/సెలలో)

(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

కాంతి వేగము C, ప్లాంక్ స్థిరాంకము h, మరియు గురుత్వాకర్షణ స్థిరాంకము G లను ప్రాథమిక రాశులుగా తీసుకొంటే, అప్పుడు ద్రవ్యరాశికి మితి ఫార్ములా

(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

www.previouspapers.in

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

A **Fundamental forces in nature**	B **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}

క్రింది వాటిని జతపరచండి (ప్రకృతిలోని ప్రాథమిక బలాలలో అత్యంత అధికమైన బలము యొక్క సాపేక్ష సత్వము ఒకటిగా తీసుకోండి)

A ప్రకృతిలోని ప్రాథమిక బలాలు	B సాపేక్ష సత్వము
(a) ప్రబల కేంద్రక బలము	(e) 10^{-2}
(b) దుర్బల కేంద్రక బలము	(f) 1
(c) విద్యుదయస్కాంత బలము	(g) 10^{10}
(d) గురుత్వాకర్షణ బలము	(h) 10^{-13}
	(i) 10^{-39}

The correct match is :

ఇది సరియైన జోడింపు :

(1) (a)-(f), (b)-(i), (c)-(e), (d)-(h)

(2) (a)-(f), (b)-(h), (c)-(e), (d)-(h)

(3) (a)-(f), (b)-(h), (c)-(e), (d)-(i)

(4) (a)-(f), (b)-(e), (c)-(h), (d)-(i)

Rough Work

www.previouspapers.in

D

CHEMISTRY

121. What is Z in the following reaction sequence ?

క్రింది చర్యా క్రమంలో Z ఏది?

$$C_6H_5NH_2 \xrightarrow[\text{(ii) } H_3PO_2 + H_2O]{\text{(i) } NaNO_2 + HCl/273\text{ K}} Z$$

(iii) CO, HCl; anhydrous $AlCl_3/CuCl$

అనార్ద్ర

(1) $C_6H_5CO_2H$ (2) C_6H_5OH (3) C_6H_5CHO (4) C_6H_6

---

122. $H_3CMgBr + CO_2 \xrightarrow{\text{Dry ether}} Y \xrightarrow{H_3O^{\oplus}} Z$

Identify Z from the following :

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

$H_3CMgBr + CO_2 \xrightarrow{\text{పొడి ఈథర్}} Y \xrightarrow{H_3O^{\oplus}} Z$

క్రిందివాటి నుండి Z ను గుర్తింపుము :

(1) ఇథైల్ ఎసిటేట్
(2) ఎసిటిక్ ఆమ్లం
(3) ప్రొపనోయిక్ ఆమ్లం
(4) మిథైల్ ఎసిటేట్

Rough Work

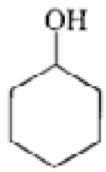
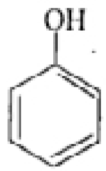
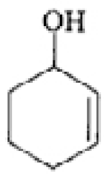
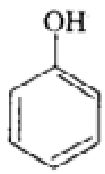
www.previouspapers.in

123. X $\xrightarrow{Y}$ Benzoquinone

బెంజోక్వినోన్

Identify X and Y in the above reaction :

పై చర్యలో X మరియు Y లను గుర్తింపుము :

	X	Y
(1)		Zn
(2)		$Na_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
(3)		$Na_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
(4)		Zn

Rough Work

www.previouspapers.in

124. $C_6H_5—O—CH_2CH_3 \xrightarrow[\Delta]{HI} Y + Z$

Identify Y and Z in the above reaction :

పై చర్యలో Y మరియు Zలను గుర్తింపుము :

	Y	Z
(1)	C_6H_5OH	H_3CCH_3
(2)	C_2H_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_N1 mechanism ?

క్రింది వాటిలో ఏది S_N1 చర్యా విధానం ద్వారా అతి సులభంగా జల విశ్లేషణ చెందుతుంది?

(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 పదార్థాలు ఏవి?

(1) యాంటిబయాటిక్‌లు (2) అంతర్ విరుద్ధకాలు

(3) అంతర్ సహాయకాలు (4) గ్రాహకాలు

---

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 డైశాకరైడ్.

(1) α-D-గ్లూకోజ్ మరియు α-D-ఫ్రక్టోజ్ (2) β-D-గ్లూకోజ్ మరియు β-D-గాలక్టోజ్

(3) α-D-గ్లూకోజ్ మరియు β-D-రైబోజ్ (4) α-D-గ్లూకోజ్ మరియు β-D-గాలక్టోజ్

---

128. Identify the copolymer from the following :

క్రిందివాటి నుండి కోపాలిమర్‌ను గుర్తింపుము :

(1) $\left[-CH_2-CH=CH-CH_2-\underset{\underset{C_6H_5}{|}}{CH}-CH_2-\right]_n$ (2) $\left[-CF_2-CF_2-\right]_n$

(3) $\left[-CH_2-\underset{\underset{Cl}{|}}{C}=CH-CH_2-\right]_n$ (4) $\left[-CH_2-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-\right]_n$

Rough Work

www.previouspapers.in

D

129. Match the following :

List-I	**List-II**
(A) sp^3	(I) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
(B) dsp^2	(II) $[Ni(Co)_4]$
(C) sp^3d^2	(III) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$
(D) d^2sp^3	(IV) $[CoF_6]^{3-}$
	(V) $[Fe(Co)_5]$

క్రింది వాటిని జతపరుచుము :

జాబితా I	**జాబితా II**
(A) sp^3	(I) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
(B) dsp^2	(II) $[Ni(Co)_4]$
(C) sp^3d^2	(III) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$
(D) d^2sp^3	(IV) $[CoF_6]^{3-}$
	(V) $[Fe(Co)_5]$

The correct answer is :

ఇది సరియైన సమాధానం :

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

Rough Work

www.previouspapers.in

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

క్రింది వాటిలో ఏ అయాన్‌లోని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్‌ల సంఖ్య, V^{3+} అయాన్‌లోని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్‌ల సంఖ్యకు సమానం?

(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) త్రికోణ బైపిరమిడల్

(2) సమతల చతురస్రం

(3) చతురస్ర పిరమిడల్

(4) పిరమిడల్

Rough Work

www.previouspapers.in

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

చక్కెరను గాఢ H_2SO_4 తో చర్య జరిపినపుడు మాడిపోవును. ఇందులో ఇమిడి ఉన్న చర్య ఏది ?

(1) నిర్జలీకరణ చర్య

(2) జల విశ్లేషణ చర్య

(3) సంకలన చర్య

(4) అననుపాత చర్య

---

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

హేమటైట్ ధాతువు నుండి ఇనుము నిష్కర్షణంలో సున్నపురాయి పాత్ర ఏమిటి?

(1) నిక్షాళన కారకం

(2) ఆక్సీకరిణి

(3) క్షయకరిణి

(4) ద్రవకారి

Rough Work

www.previouspapers.in

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

ఒక పరమాణువులో (i) $n = 4, l = 1$ (ii) $n = 4, l = 0$ (iii) $n = 3, l = 2$ మరియు (iv) $n = 3, l = 1$ క్వాంటం సంఖ్యలు గల ఎలక్ట్రాన్ల శక్తి పెరిగే వరుసక్రమం

(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 ఆర్బిటాల్, కోణీయ మరియు రేడియల్ నోడ్‌ల సంఖ్యలు వరుసగా

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

---

136. The oxidation state and covalency of Al in $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ are respectively

$[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$లో Al యొక్క ఆక్సీకరణస్థితి మరియు సమయోజనీయతలు 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 ల పరమాణు వ్యాసార్థం 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

www.previouspapers.in

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

ఒక అణువులోని కేంద్రక పరమాణువు వేలన్సీ కర్పరంలో 8 ఎలక్ట్రానులున్నాయి. ఆ అణువు

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

---

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

క్రింది వాటిలో దేనికి అతి దీర్ఘమైన సమయోజనీయ బంధ దైర్ఘ్యం ఉంటుంది?

(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. అయితే 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 కారణమగు అణు ఆకర్షణ బలాలు

(1) అయాన్ - ప్రేరిత ద్విధ్రువం (2) ద్విధ్రువం - ద్విధ్రువం

(3) ద్విధ్రువం - ప్రేరిత ద్విధ్రువం (4) అయాన్ - ద్విధ్రువం

Rough Work

www.previouspapers.in

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 ?

$KMnO_4$, KIతో క్షారయానకంలో చర్య జరిపి I_2, MnO_2లను ఏర్పరుస్తుంది. క్షారయానకంలో 250 mL ల 0.1 M KI ద్రావణాన్ని 250 mL ల 0.02 M $KMnO_4$ ద్రావణానికి కలిపినపుడు చర్యలో ఏర్పడిన I_2 మోల్‌ల 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 ఆక్సైడ్‌లో 40% ఆక్సిజన్ కలదు. లోహ వెలెన్సీ 2. అయితే లోహ పరమాణు భారమెంత?

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

---

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

ఒక చర్యకు $\Delta H = -20.5$ kJ mol^{-1} మరియు $\Delta S = -50.0$ JK^{-1} mol^{-1} అయితే $\Delta G = 0$ అగు ఉష్ణోగ్రత Kలో

(1) −410
(2) 410
(3) 2.44
(4) −2.44

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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

ఒక చర్య $A + B \rightleftharpoons C + D$ లో, 10 లీటర్ల మూసిన పాత్రలో 1 mol A ను, 1 mol B తో వేడి చేయుగా సమతా స్థితి వద్ద 40% B చర్యనొందినది. 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

$Ni(OH)_2$ అయానిక్ లబ్ధం 1.9×10^{-15} అయిన 1.0 M NaOH ద్రావణంలో $Ni(OH)_2$ మోలార్ ద్రావణీయత

(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 పద్ధతిలో నీటి తాత్కాలిక కాఠిన్యతను తొలగించడానికి కలుపునది

(1) కాస్టిక్ సోడా　　(2) కాల్గన్

(3) బోరాక్స్　　(4) సున్నం

Rough Work

www.previouspapers.in

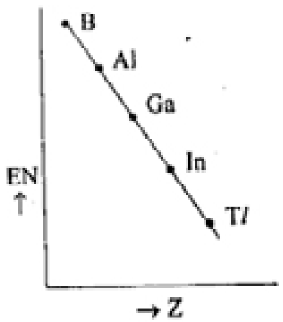
148. KO_2 exhibits paramagnetic behaviour. This is due to the paramagnetic nature of ______.

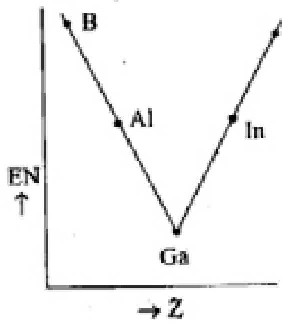
KO_2 పరా అయస్కాంత ధర్మాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది. దీనికి కారణం, ---------- పరా అయస్కాంత స్వభావం.

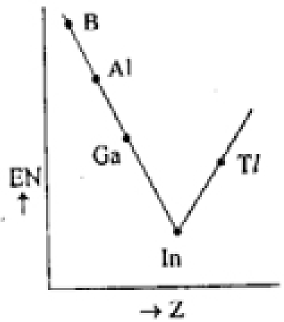
(1) KO^-
(2) K^+
(3) O_2
(4) O_2^-

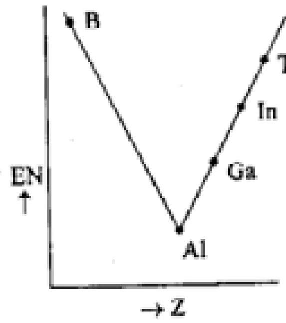
149. Which one of the following correctly represents the variation of electronegativity (EN) with atomic number (Z) of group 13 elements ?

గ్రూపు 13 మూలకాల పరమాణు సంఖ్య (Z)తో రుణవిద్యుదాత్మకత (EN) మార్పును తెలిపే సరియైనది ఏది?

(1)


(2)


(3)


(4)


Rough Work

www.previouspapers.in

D

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

క్రింది మూలకాలలో నీటి ఆవిరితో చర్య నొందేది ఏది?

(1) C (2) Ge

(3) Si (4) Sn

---

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

$$CF_2Cl_2 \xrightarrow{uv} X + Y$$

క్రింది చర్యలో X మరియు Yలు ఏవి?

$$CF_2Cl_2 \xrightarrow{uv} X + Y$$

(1) $\dot{C}F_2Cl, \dot{C}l$ (2) C_2F_4, Cl_2 (3) $\dot{C}FCl_2, \dot{F}$ (4) $:CCl_2, F_2$

---

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

ఈథైన్ మరియు మీథేన్ యొక్క ఆకృతులు ఏవి?

(1) చతురస్ర సమతలం మరియు రేఖీయం

(2) చతుర్ముఖీయం మరియు త్రికోణ సమతలం

(3) రేఖీయం మరియు చతుర్ముఖీయం

(4) త్రికోణ సమతలం మరియు రేఖీయం

Rough Work

www.previouspapers.in

153. What is Z in the following reaction ?

$$CH_3{-}CH_2{-}CO_2^{\ominus}Na^{\oplus} \xrightarrow[\Delta]{NaOH/CaO} Z$$

(1) propane (2) n-butane

(3) ethane (4) ethyne

క్రింది చర్యలో Z ఏది?

$$CH_3{-}CH_2{-}CO_2^{\ominus}Na^{\oplus} \xrightarrow[\Delta]{NaOH/CaO} Z$$

(1) ప్రొపేన్ (2) n-బ్యూటేన్

(3) ఈథేన్ (4) ఈథైన్

---

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

క్రింది వాటిలో ఏది దహన చర్యలో మసితో కూడిన జ్వాలను ఇస్తుంది?

(1) C_2H_4 (2) CH_4

(3) C_2H_6 (4) C_6H_6

Rough Work

www.previouspapers.in

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

క్రింది ఏ మూలకంతో డోపింగ్ చేస్తే, జర్మేనియం p-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% చక్కెర (మోలార్ ద్రవ్యరాశి = 342 g mol^{-1}) ద్రావణముతో ఐసోటోనిక్ అయిన 1% ద్రావణములోని ద్రావితము X యొక్క మోలార్ ద్రవ్యరాశి 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 మోల్ యూరియాను 180 g నీటిలో 25°C వద్ద కరిగించగా ఏర్పడిన ద్రావణ బాష్పపీడనం మిమి Hgలో

(25°C వద్ద నీటి బాష్ప పీడనం 24 mm Hg)

(1) 2.376 (2) 20.76

(3) 23.76 (4) 24.76

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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

298 K వద్ద NH_4Cl, KOH మరియు KClల అనంత విలీన మోలార్ వాహకత (Λ_m^o)లు వరుసగా 152.8, 272.6 మరియు 149.8 S cm^2 mol^{-1}. NH_4OH యొక్క Λ_m^o S cm^2 mol^{-1}లలో మరియు Λ_m = 25.1 S cm^2 mol^{-1} గల 0.01 M NH_4OH యొక్క % వియోగము అదే ఉష్ణోగ్రత 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 ప్రథమ క్రమాంక చర్యలో క్రియా జనకగాఢత 0.6 M నుండి 0.3 M కు 15 నిముషములలో తగ్గును. దాని గాఢత 0.1 M నుండి 0.025 M తగ్గడానికి పట్టు కాలం నిముషములలో

(1) 1.2 (2) 12

(3) 30 (4) 3

Rough Work

www.previouspapers.in

D

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

నిశ్చితము (A) : రసాయన అధిశోషణానికి వాండర్‌వాల్ బలాలు కారణం.

కారణం (R) : రసాయన అధిశోషణానికి అధిక ఉష్ణోగ్రత అనుకూలము.

ఇది సరియైన సమాధానం :

(1) (A) సరియైనది కాదు కాని (R) సరియైనది

(2) (A) మరియు (R) లు సరియైనవి, (A)కు (R) సరియైన వివరణ

(3) (A) మరియు (R) లు సరియైనవి, కాని (A)కు (R) సరియైన వివరణ కాదు

(4) (A) సరియైనది కాని (R) సరియైనది కాదు

Rough Work