TS EAMCET - 2016

Hall Ticket Number

1	3	0	1	6	8	5

(To be filled in by the candidate)

A

S. No. 12231

Engineering

Booklet Code: A

Held on 15-05-2016

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 who have not furnished the caste application number in online application form, attested copy of Caste Certificate should also be enclosed along with filled-in application form.

This booklet consists of 60 Pages for 160 questions + 3 Pages of Rough Work + 1 Title Page i.e. Total 64 Pages.

SEAL

Q

E 2016 A

Time : 3 Hours

A

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. If $f(x) = x^2 - 2x + 4$ then the set of values of x satisfying $f(x - 1) = f(x + 1)$ is
$f(x) = x^2 - 2x + 4$ అయితే $f(x - 1) = f(x + 1)$ ని తృప్తిపరిచే x ల సమితి

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

2. The number of real linear functions f(x) satisfying $f(f(x)) = x + f(x)$ is
$f(f(x)) = x + f(x)$ ని తృప్తిపరిచే వాస్తవ రేఖీయ ప్రమేయాలు f(x) ల సంఖ్య

(1) 0 (2) 4
(3) 5 (4) 2

3. The remainder when $7^n - 6n - 50$ ($n \in \mathbb{N}$) is divided by 36, is
ప్రతి $n \in \mathbb{N}$ కి $7^n - 6n - 50$ ని 36 తో భాగించగా వచ్చే శేషం

(1) 22 (2) 23
(3) 1 (4) 21

Rough Work

4. Consider the system of equations

$$ax + by + cz = 2$$
$$bx + cy + az = 2$$
$$cx + ay + bz = 2$$

where a, b, c are real numbers such that $a + b + c = 0$.

Then the system

(1) has two solutions
(2) is inconsistent
(3) has unique solution
(4) has infinitely many solutions

వాస్తవ సంఖ్యలు a, b, c లు $a + b + c = 0$ అయ్యేట్లుగా ఉండే సమీకరణ వ్యవస్థ

$$ax + by + cz = 2$$
$$bx + cy + az = 2$$
$$cx + ay + bz = 2$$

ను తీసుకోండి. అప్పుడు ఈ వ్యవస్థ

(1) రెండు సాధనలు కల్గి ఉంటుంది
(2) అసంగతం
(3) ఏకైక సాధన కలది
(4) అనంత సాధనలు కలది

---

5. Suppose A and B are two square matrices of same order. If A, B are symmetric matric then AB – BA is

(1) a symmetric matrix
(2) a skew symmetric
(3) a scalar matrix
(4) a triangular matrix

A, B లు ఒకే తరగతి గల రెండు చతురస్ర మాత్రికలనుకోండి. A, B లు సౌష్ఠవ మాత్రికలై AB – BA

(1) ఒక సౌష్ఠవ మాత్రిక
(2) ఒక వక్ర సౌష్ఠవ మాత్రిక
(3) ఒక అదిశ మాత్రిక
(4) ఒక త్రిభుజ మాత్రిక

Rough Work

6. If $A(x)=\begin{vmatrix} x+1 & 2x+1 & 3x+1 \\ 2x+1 & 3x+1 & x+1 \\ 3x+1 & x+1 & 2x+1 \end{vmatrix}$

then $\int_0^1 A(x)\,dx =$

$A(x)=\begin{vmatrix} x+1 & 2x+1 & 3x+1 \\ 2x+1 & 3x+1 & x+1 \\ 3x+1 & x+1 & 2x+1 \end{vmatrix}$ అయితే

అప్పుడు $\int_0^1 A(x)\,dx =$

(1) -15 (2) $\frac{-15}{2}$ (3) -30 (4) -5

---

7. If $z = x + iy$ is a complex number such that $\bar{z}^{\frac{1}{3}} = a + ib$, then the value of $\frac{1}{a^2+b^2}\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right) =$

సంకీర్ణ సంఖ్య $z = x + iy$ కి $\bar{z}^{\frac{1}{3}} = a + ib$ అయితే, అప్పుడు $\frac{1}{a^2+b^2}\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}\right) =$

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

---

8. The locus of z satisfying $|z| + |z-1| = 3$ is

(1) a circle
(2) a pair of straight lines
(3) an ellipse
(4) a parabola

$|z| + |z-1| = 3$ ని తృప్తిపరిచే z బిందుపథం

(1) ఒక వృత్తం
(2) ఒక సరళ రేఖా యుగ్మం
(3) ఒక దీర్ఘ వృత్తం
(4) ఒక పరావలయం

Rough Work

9. If the point $z = (1 + i)(1 + 2i)(1 + 3i) \ldots (1 + 10i)$ lies on a circle with centre at origin and radius r, then $r^2 =$

మూల బిందువు కేంద్రంగానూ, వ్యాసార్థం r కలిగిన వృత్తంపై బిందువు $z = (1 + i)(1 + 2i)(1 + 3i) \ldots (1 + 10i)$ ఉంటే, అప్పుడు $r^2 =$

(1) 10!
(2) $2 \times 3 \times 4 \times \ldots \times 10$
(3) $2 \times 5 \times 10 \times \ldots \times 101$
(4) 11!

---

10. The minimum value of $| z - 1 | + | z - 5 |$ is

$| z - 1 | + | z - 5 |$ యొక్క కనిష్ఠ విలువ

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

---

11. The number of real roots of $| x |^2 - 5| x | + 6 = 0$ is

$| x |^2 - 5| x | + 6 = 0$ కి గల వాస్తవ మూలాల సంఖ్య

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

---

12. If α, β are the roots of $x^2 - x + 1 = 0$ then the quadratic equation whose roots are α^{2015}, β^{2015} is

α, β లు $x^2 - x + 1 = 0$ కి మూలాలైతే, α^{2015}, β^{2015} లు మూలాలుగా గల వర్గ సమీకరణం

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

---

13. If α, β, γ are roots of $x^3 - 5x + 4 = 0$ then $(\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3)^2 =$

α, β, γ లు $x^3 - 5x + 4 = 0$ కి మూలాలైతే అప్పుడు $(\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3)^2 =$

(1) 12
(2) 13
(3) 169
(4) 144

Rough Work

14. Suppose α, β, γ are roots of $x^3 + x^2 + 2x + 3 = 0$. If $f(x) = 0$ is a cubic polynomial equation whose roots are $\alpha + \beta$, $\beta + \gamma$, $\gamma + \alpha$ then $f(x) =$

α, β, γ లు $x^3 + x^2 + 2x + 3 = 0$ కి మూలాలనుకోండి. ఒక ఘన బహుపది సమీకరణం $f(x) = 0$ కి $\alpha + \beta$, $\beta + \gamma$, $\gamma + \alpha$ లు మూలాలైతే $f(x) =$

(1) $x^3 + 2x^2 - 3x - 1$ (2) $x^3 + 2x^2 - 3x + 1$

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

---

15. The number of 4 letter words that can be formed with the letters in the word EQUATION with at least one letter repeated is

EQUATION అనే పదంలోని అక్షరాలనుపయోగించి కనీసం ఒక అక్షరం పునరావృతమవుతూ ఏర్పడే 4 అక్షరాల పదాల సంఖ్య

(1) 2400 (2) 2408 (3) 2416 (4) 2432

---

16. The number of divisors of 7! is

7! యొక్క భాజకాల సంఖ్య

(1) 24 (2) 72 (3) 64 (4) 60

---

17. The sum of the series

$$1+\frac{2}{3}\left(\frac{1}{8}\right)+\frac{2\times5}{3\times6}\left(\frac{1}{8}\right)^2+\frac{2\times5\times8}{3\times6\times9}\left(\frac{1}{8}\right)^3+\ldots$$

is

శ్రేణి $1+\frac{2}{3}\left(\frac{1}{8}\right)+\frac{2\times5}{3\times6}\left(\frac{1}{8}\right)^2+\frac{2\times5\times8}{3\times6\times9}\left(\frac{1}{8}\right)^3+\ldots$

మొత్తం

(1) $\frac{4}{\sqrt[3]{49}}$ (2) $\frac{\sqrt[3]{49}}{4}$ (3) $\frac{4}{\sqrt[3]{81}}$ (4) $\frac{\sqrt[3]{81}}{4}$

Rough Work

18. If C_r denotes the binomial coefficient ${}^nC_r$ then $(-1)C_0^2 + 2C_1^2 + 5C_2^2 + ... + (3n-1)C_n^2 =$

C_r అనేది ద్విపదగుణకం ${}^nC_r$ ని సూచిస్తే $(-1)C_0^2 + 2C_1^2 + 5C_2^2 + ... + (3n-1)C_n^2 =$

(1) $(3n-2)\,{}^{2n}C_n$

(2) $\left(\frac{3n-2}{2}\right){}^{2n}C_n$

(3) $(5+3n){}^{2n}C_n$

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

---

19. $\frac{x+1}{x^4(x+2)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C}{x^3} + \frac{D}{x^4} + \frac{E}{x+2}$

$\Rightarrow B + D + E =$

(1) $A + C$

(2) $A - C$

(3) $2A + C$

(4) $2A + 2C$

---

20. If $\cos^3\theta + \cos^3\left(\frac{2\pi}{3}+\theta\right) + \cos^3\left(\frac{4\pi}{3}+\theta\right) = a\cos 3\theta$, then a =

$\cos^3\theta + \cos^3\left(\frac{2\pi}{3}+\theta\right) + \cos^3\left(\frac{4\pi}{3}+\theta\right) = a\cos 3\theta$ అయితే, అప్పుడు a =

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

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

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

(4) $\frac{7}{4}$

---

21. $\frac{\cos 13^\circ - \sin 13^\circ}{\cos 13^\circ + \sin 13^\circ} + \frac{1}{\cot 148^\circ} =$

(1) 1

(2) −1

(3) 0

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

Rough Work

22. If $\cos x + \cos y + \cos \alpha = 0$ and $\sin x + \sin y + \sin \alpha = 0$, then $\cot\left(\frac{x+y}{2}\right) =$

$\cos x + \cos y + \cos \alpha = 0$ మరియు $\sin x + \sin y + \sin \alpha = 0$ అయితే, $\cot\left(\frac{x+y}{2}\right) =$

(1) $\sin \alpha$ (2) $\cos \alpha$ (3) $\tan \alpha$ (4) $\cot \alpha$

---

23. If $f(x) = \cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x$, then the number of values of $x \in [0, 2\pi]$ for which $f(x) = 1$ is

$f(x) = \cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x$ అయితే $f(x) = 1$ అయ్యేట్లుగా ఉండే $[0, 2\pi]$ లోని x విలువల సంఖ్య

(1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 10

---

24. The value of x which satisfies $\sin(\cot^{-1} x) = \cos(\tan^{-1} (1 + x))$ is

$\sin(\cot^{-1} x) = \cos(\tan^{-1} (1 + x))$ ని తృప్తిపరిచే x విలువ

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

(3) -1 (4) 1

---

25. For $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, $\text{sech}^{-1} (\cos \theta) =$

$\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ కి, $\text{sech}^{-1} (\cos \theta) =$

(1) $\log\left|\tan\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\theta}{2}\right)\right|$ (2) $\log\left|\tan\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\theta}{2}\right)\right|$

(3) $\log\left|\tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2}\right)\right|$ (4) $\log\left|\tan\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right)\right|$

Rough Work

26. If Δ ABC is such that $\angle A = 90°$, $\angle B \neq \angle C$, then $\frac{b^2+c^2}{b^2-c^2}\sin(B-C) =$

Δ ABC లో $\angle A = 90°$, $\angle B \neq \angle C$ అయితే $\frac{b^2+c^2}{b^2-c^2}\sin(B-C) =$

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

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

(3) 1

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

---

27. In Δ ABC, if $8R^2 = a^2 + b^2 + c^2$, then the triangle is a

(1) right angled triangle

(2) equilateral triangle

(3) scalene triangle

(4) obtuse angled triangle

Δ ABC లో $8R^2 = a^2 + b^2 + c^2$ అయితే ఆ త్రిభుజం

(1) లంబ కోణ త్రిభుజం

(2) సమ బాహు త్రిభుజం

(3) విషమ బాహు త్రిభుజం

(4) గురు కోణ త్రిభుజం

---

28. In ΔABC, if $2R + r = r_2$, then $\angle B =$

ΔABC లో $2R + r = r_2$ అయితే $\angle B =$

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

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

(3) $\frac{\pi}{6}$

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

---

29. ABCDEF is a regular hexagon whose centre is O. Then $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF}$ is

కేంద్రము O గల క్రమ షడ్భుజి ABCDEF. అప్పుడు $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF} =$

(1) $2\overrightarrow{AO}$

(2) $3\overrightarrow{AO}$

(3) $5\overrightarrow{AO}$

(4) $6\overrightarrow{AO}$

Rough Work

A

30. ABCD is a parallelogram and P is the mid point of the side AD. The line BP meets the diagonal AC in Q. Then the ratio AQ : QC =

ABCD ఒక సమాంతర చతుర్భుజం, భుజం AD కి P మధ్య బిందువు. రేఖ BP వికర్ణం ACని Q వద్ద కలుస్తోంది. అప్పుడు నిష్పత్తి AQ : QC =

(1) 1 : 2 (2) 2 : 1 (3) 1 : 3 (4) 3 : 1

---

31. The vectors $2\bar{i}-3\bar{j}+\bar{k}, \bar{i}-2\bar{j}+3\bar{k}, 3\bar{i}+\bar{j}-2\bar{k}$

(1) are linearly dependent (2) are linearly independent

(3) form sides of a triangle (4) are coplanar

సదిశలు $2\bar{i}-3\bar{j}+\bar{k}, \bar{i}-2\bar{j}+3\bar{k}, 3\bar{i}+\bar{j}-2\bar{k}$

(1) రుజు పరాధీన సదిశలు (2) రుజు స్వతంత్ర సదిశలు

(3) ఒక త్రిభుజం యొక్క భుజములు అవుతాయి (4) సతలీయ సదిశలు

---

32. $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ are three vectors such that $|\bar{a}|=1, |\bar{b}|=2, |\bar{c}|=3$ and $\bar{b}, \bar{c}$ are perpendicular.

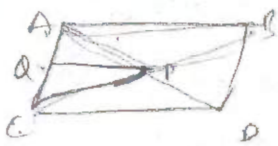
If projection of $\bar{b}$ on $\bar{a}$ is the same as the projection of $\bar{c}$ on $\bar{a}$, then $|\bar{a}-\bar{b}+\bar{c}| =$

మూడు సదిశలు $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ లు $|\bar{a}|=1, |\bar{b}|=2, |\bar{c}|=3$ అవుతూ $\bar{b}, \bar{c}$ లు లంబంగా ఉన్నాయి.

$\bar{a}$ పై $\bar{b}$ విక్షేపం, $\bar{a}$ పై $\bar{c}$ విక్షేపం సమానమైతే అప్పుడు $|\bar{a}-\bar{b}+\bar{c}| =$

(1) $\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{7}$ (3) $\sqrt{14}$ (4) $\sqrt{21}$

Rough Work



33. If $\bar{a}$, $\bar{b}$, $\bar{c}$ are unit vectors satisfying the relation $\bar{a} + \bar{b} + \sqrt{3}\,\bar{c} = 0$, then the angle between $\bar{a}$ and $\bar{b}$ is

యూనిట్ సదిశలు $\bar{a}$, $\bar{b}$, $\bar{c}$ లు సంబంధం $\bar{a} + \bar{b} + \sqrt{3}\,\bar{c} = 0$ ని తృప్తిపరుస్తుంటే అప్పుడు $\bar{a}$, $\bar{b}$ ల మధ్య కోణం

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

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

---

34. $\bar{a}$ is perpendicular to both $\bar{b}$ and $\bar{c}$. The angle between $\bar{b}$ and $\bar{c}$ is $\frac{2\pi}{3}$. If $|\bar{a}| = 2$, $|\bar{b}| = 3$, $|\bar{c}| = 4$, then $\bar{c}.(\bar{a} \times \bar{b}) =$

$\bar{a}$ అనేది $\bar{b}$, $\bar{c}$ ల రెండింటికీ లంబంగా ఉంది. $\bar{b}$, $\bar{c}$ ల మధ్య కోణం $\frac{2\pi}{3}$. $|\bar{a}| = 2$, $|\bar{b}| = 3$, $|\bar{c}| = 4$, అయితే $\bar{c}.(\bar{a} \times \bar{b}) =$

(1) $18\sqrt{3}$ (2) $12\sqrt{3}$ (3) $8\sqrt{3}$ (4) $6\sqrt{3}$

---

35. If the average of the first n numbers in the sequence 148, 146, 144, ... , is 125, then n =

అనుక్రమం 148, 146, 144, ..., లో మొదటి n సంఖ్యల సరాసరి 125 అయితే n =

(1) 18 (2) 24 (3) 30 (4) 36

---

36. The standard deviation of a, a + d, a + 2d, ... , a + 2nd is

a, a + d, a + 2d, ... , a + 2nd ల క్రమ విచలనం

(1) nd (2) n^2d (3) $\sqrt{\frac{n(n+1)}{3}}\,d$ (4) $\sqrt{\frac{n(n+3)}{3}}\,d$

Rough Work

37. Two events A and B are such that

$$P(A)=\frac{1}{4},\ P(A|B)=\frac{1}{4} \text{ and } P(B|A)=\frac{1}{2}$$

Consider the following statements :

(I) $P(\overline{A}|\overline{B})=\frac{3}{4}$

(II) A and B are mutually exclusive

(III) $P(A \mid B) + P(A \mid \overline{B}) = 1$

Then

(1) Only (I) is correct

(2) Only (I) and (II) are correct

(3) Only (I) and (III) are correct

(4) Only (II) and (III) are correct

రెండు ఘటనలు A, B లు $P(A)=\frac{1}{4}$, $P(A|B)=\frac{1}{4}$, $P(B|A)=\frac{1}{2}$ అయ్యేట్లున్నాయి.

క్రింది ప్రవచనాలు తీసుకోండి :

(I) $P(\overline{A}|\overline{B})=\frac{3}{4}$

(II) A, B లు పరస్పర వివర్జితాలు

(III) $P(A \mid B) + P(A \mid \overline{B}) = 1$

అప్పుడు

(1) (I) మాత్రమే సరియైనది

(2) (I), (II) మాత్రమే సరియైనవి

(3) (I), (III) మాత్రమే సరియైనవి

(4) (II), (III) మాత్రమే సరియైనవి

---

38. A five digit number is formed by the digits 1, 2, 3, 4, 5 with no digit being repeated. The probability that the number is divisible by 4, is

ఏ అంకె పునరావృతం కాకుండా 1, 2, 3, 4, 5 లతో ఒక ఐదంకెల సంఖ్యను ఏర్పరచారు. ఆ సంఖ్య 4 తో భాగింపబడేది అయ్యే సంభావ్యత

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

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

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

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

Rough Work

39. When a pair of six faced fair dice are thrown, the probability that the sum of the numbers on the two dice is greater than 7, is

ఆరు ముఖాల నిష్పాక్షిక పాచికల యుగ్మాన్ని దొర్లించితే, ఆ రెండు పాచికల మీది సంఖ్యల మొత్తం 7 కంటే ఎక్కువ అయ్యే సంభావ్యత

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

---

40. In a family with 4 children, the probability that there are at least two girls is

4 పిల్లలతో ఉన్న కుటుంబంలో కనీసం ఇద్దరు బాలికలుండే సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{9}{16}$ (3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{11}{16}$

---

41. On an average nine out of 10 ships that have departed at A reach B safely. The probability that out of five ships that have departed at A at least four will reach B safely is

A నుండి బయలుదేరే ప్రతి పది పడవలలో తొమ్మిది క్షేమంగా B కి చేరుతాయి. A నుండి బయలుదేరిన 5 పడవల్లో కనీసం నాలుగు క్షేమంగా B కి చేరే సంభావ్యత

(1) $14(0.9)^5$ (2) $1.4(0.9)^5$ (3) $0.14(0.9)^4$ (4) $1.4(0.9)^4$

---

42. If A(5, –4) and B(7, 6) are points in a plane, then the set of all points P(x, y) in the plane such that AP : PB = 2 : 3 is

(1) a circle (2) a hyperbola

(3) an ellipse (4) a parabola

A(5, –4), B(7, 6) లు ఒక సమతలంలో బిందువులైతే, AP : PB = 2 : 3 అయ్యేట్లుండే బిందువు P(x, y) ల సమితి

(1) ఒక వృత్తం (2) ఒక అతిపరావలయం

(3) ఒక దీర్ఘవృత్తం (4) ఒక పరావలయం

Rough Work

A

43. If the axes are rotated anticlockwise through an angle 90° then the equation $x^2 = 4ay$ is changed to the equation

అక్షాలను అప్రదక్షిణంగా 90° కోణంలో భ్రమణం చేస్తే $x^2 = 4ay$ అనే సమీకరణపు మారిన సమీకరణం

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

---

44. The combined equation of the straight lines of the form $y = kx + 1$ (where k is an integer) such that the point of intersection of each with the line $3x + 4y = 9$ has an integer as its x-coordinate is

సరళ రేఖ $3x + 4y = 9$ తో ఖండన బిందువు యొక్క x-నిరూపకం ఒక పూర్ణాంకమయ్యేట్లుగా ఉండే $y = kx + 1$ రూపంలో ఉన్న సరళ రేఖల ఉమ్మడి సమీకరణం (ఇక్కడ k ఒక పూర్ణాంకం)

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

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

---

45. A value of k such that the straight lines $y - 3kx + 4 = 0$ and $(2k - 1)x - (8k - 1)y - 6 = 0$ are perpendicular is

సరళ రేఖలు $y - 3kx + 4 = 0$, $(2k - 1)x - (8k - 1)y - 6 = 0$ లు లంబంగా ఉండేట్లు ఒక k విలువ

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

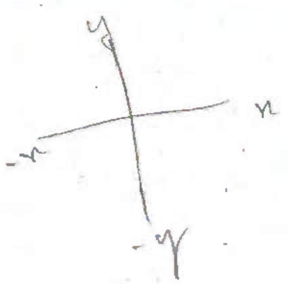
---

46. The length of the segment of the straight line passing through (3, 3) and (7, 6) cut off by the coordinate axes is

(3, 3), (7, 6) ల గుండా పోతూ ఉండే సరళరేఖ నిరూపకాక్షాలతో ఖండించబడే రేఖా ఖండపు పొడవు

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

Rough Work



A

47. The equation of the pair of straight lines through the point (1, 1) and perpendicular to the pair of straight lines $3x^2 - 8xy + 5y^2 = 0$ is

సరళ రేఖా యుగ్మం $3x^2 - 8xy + 5y^2 = 0$ కి లంబంగా ఉంటూ బిందువు (1, 1) గుండా పోయే సరళ రేఖా యుగ్మ సమీకరణం

(1) $5x^2 + 8xy + 3y^2 - 14x - 18y + 16 = 0$

(2) $5x^2 + 8xy + 3y^2 - 18x - 14y + 16 = 0$

(3) $5x^2 - 8xy + 3y^2 - 18x - 14y + 32 = 0$

(4) $5x^2 - 8xy + 3y^2 - 14x - 18y + 32 = 0$

---

48. The combined equation of the three sides of a triangle is $(x^2 - y^2)(2x + 3y - 6) = 0$. If the point $(0, \alpha)$ lies in the interior of this triangle then

ఒక త్రిభుజ భుజాల ఉమ్మడి సమీకరణం $(x^2 - y^2)(2x + 3y - 6) = 0$. బిందువు $(0, \alpha)$ ఆ త్రిభుజం అంతరంలో ఉంటే అప్పుడు

(1) $-2 < \alpha < 0$ (2) $-2 < \alpha < 2$ (3) $0 < \alpha < 2$ (4) $\alpha \geq 2$

---

49. The point where the line $4x - 3y + 7 = 0$ touches the circle $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ is

వృత్తం $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ ని రేఖ $4x - 3y + 7 = 0$ స్పృశించే బిందువు

(1) (1, 1) (2) (1, –1) (3) (–1, 1) (4) (–1, –1)

---

50. The normal to the circle given by $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 144 = 0$ at (8, 8) meets the circle again at the point

(8, 8) వద్ద, వృత్తం $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 144 = 0$ యొక్క అభిలంబ రేఖ ఆ వృత్తాన్ని ఖండించే మరొక బిందువు

(1) (2, –16) (2) (2, 16)

(3) (–2, 16) (4) (–2, –16)

Rough Work

$x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0.$

51. For all real values of k, the polar of the point (2k, k–4) with respect to $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 1 = 0$ passes through the point

$x^2 + y^2 - 4x - 6y + 1 = 0$ దృష్ట్యా, k యొక్క అన్ని వాస్తవ విలువలకూ బిందువు (2k, k–4) యొక్క ధ్రువ రేఖలు వెళ్ళే బిందువు

(1) (1, 1) (2) (1, –1) (3) (–3, 1) (4) (3, 1)

---

52. If the circles $x^2 + y^2 - 2\lambda x - 2y - 7 = 0$ and $3(x^2 + y^2) - 8x + 29y = 0$ are orthogonal then $\lambda =$

వృత్తాలు $x^2 + y^2 - 2\lambda x - 2y - 7 = 0$, $3(x^2 + y^2) - 8x + 29y = 0$ లు లంబ కోణీయాలైతే అప్పుడు $\lambda =$

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

---

53. The radical centre of the circles $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ and $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ is

వృత్తాలు $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$, $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ ల మూల కేంద్రం

(1) (1, 1) (2) (1, –1) (3) (–1, 1) (4) (–1, –1)

---

54. From a point (C, 0) three normals are drawn to the parabola $y^2 = x$. Then

బిందువు (C, 0) నుండి పరావలయం $y^2 = x$ కి మూడు అభిలంబరేఖలు గీశారు. అప్పుడు

(1) $C < \frac{1}{2}$ (2) $C = \frac{1}{2}$ (3) $C > \frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{2} > C > \frac{1}{4}$

---

55. The points of intersection of the parabolas $y^2 = 5x$ and $x^2 = 5y$ lie on the line

పరావలయాలు $y^2 = 5x$, $x^2 = 5y$ ల ఖండన బిందువులుండే రేఖ

(1) $x + y = 10$ (2) $x - 2y = 0$

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

Rough Work

$y^2 = 5x$ | $x^2 = 5y$

$y = 25x^2$ | $x = 25y^2$

$25x^2 + 25y^2 = 0$

56. For the ellipse given by $\frac{(x-3)^2}{25}+\frac{(y-2)^2}{16}=1$, match the equations of the lines given in List I with those in the List II

List-I	List-II
(i) The equation of the major axis	(a) $3x = 34$
(ii) The equation of a directrix	(b) $y = 2$
(iii) The equation of a latus rectum	(c) $x + y = 9$
	(d) $x = 6$
	(e) $x = 3$
	(f) $3y = 34$

దీర్ఘ వృత్తం $\frac{(x-3)^2}{25}+\frac{(y-2)^2}{16}=1$ నకు జాబితా I లోని రేఖలకు జాబితా II లోని సమీకరణాలను జతపరచండి

జాబితా-I	జాబితా-II
(i) దీర్ఘాక్ష సమీకరణం	(a) $3x = 34$
(ii) ఒక నియత రేఖ	(b) $y = 2$
(iii) ఒక నాభిలంబం	(c) $x + y = 9$
	(d) $x = 6$
	(e) $x = 3$
	(f) $3y = 34$

The correct matching is
సరియైన జోడి

	(i)	(ii)	(iii)
(1)	(e)	(a)	(d)
(2)	(b)	(f)	(e)
(3)	(b)	(a)	(e)
(4)	(b)	(a)	(d)

Rough Work

57. If S and S' are the foci of the ellipse $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ and if PSP' is a focal chord with SP = 8 then SS' =

దీర్ఘ వృత్తం $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ కి S, S' లు నాభులు అవుతూ ఒక నాభిజ్యా PSP' కి SP = 8 అయితే అప్పుడు SS' =

(1) 4 + S'P
(2) S'P – 1
(3) 4 + SP
(4) SP – 1

---

58. Let A(2 sec θ, 3 tan θ) and B(2 sec ϕ, 3 tan ϕ) where $\theta + \phi = \frac{\pi}{2}$, be two points on the hyperbola $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1$. If (α, β) is the point of intersection of normals to the hyperbola at A and B, then β =

అతి పరావలయం $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1$ పై రెండు బిందువులు A(2 sec θ, 3 tan θ), B(2 sec ϕ, 3 tan ϕ) లకు $\theta + \phi = \frac{\pi}{2}$ అవుతుంది. A, B ల వద్ద అతి పరావలయానికి అభిలంబ రేఖల ఖండన బిందువు (α, β) అయితే అప్పుడు β =

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

Rough Work

59. Points A(3, 2, 4), $B\left(\frac{33}{5}, \frac{28}{5}, \frac{38}{5}\right)$, and C(9, 8, 10) are given. The ratio in which B divides $\overline{AC}$ is

బిందువులు A(3, 2, 4), $B\left(\frac{33}{5}, \frac{28}{5}, \frac{38}{5}\right)$, C(9, 8, 10) ఇచ్చారు. $\overline{AC}$ ని B విభజించే నిష్పత్తి

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

---

60. If the angle between the lines whose direction cosines are $\left(-\frac{2}{\sqrt{21}}, \frac{C}{\sqrt{21}}, \frac{1}{\sqrt{21}}\right)$ and $\left(\frac{3}{\sqrt{54}}, \frac{3}{\sqrt{54}}, -\frac{6}{\sqrt{54}}\right)$ is $\frac{\pi}{2}$, then the value of C is

దిక్ కొసైనులు $\left(-\frac{2}{\sqrt{21}}, \frac{C}{\sqrt{21}}, \frac{1}{\sqrt{21}}\right)$, $\left(\frac{3}{\sqrt{54}}, \frac{3}{\sqrt{54}}, -\frac{6}{\sqrt{54}}\right)$ కలిగిన రెండు రేఖల మధ్య కోణం $\frac{\pi}{2}$ అయితే C విలువ

(1) 6
(2) 4
(3) –4
(4) 2

---

61. The image of the point (5, 2, 6) with respect to the plane x + y + z = 9 is

సమతలం x + y + z = 9 దృష్ట్యా బిందువు (5, 2, 6) యొక్క ప్రతిబింబం

(1) (3, –5, 2)
(2) $\left(\frac{7}{2}, -1, 5\right)$
(3) $\left(\frac{7}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{10}{3}\right)$
(4) $\left(\frac{7}{3}, \frac{2}{3}, -\frac{5}{3}\right)$

Rough Work

62. $\lim_{x\to\infty}\left[\dfrac{x^2+x+3}{x^2-x+2}\right]^{x} =$

(1) ∞ (2) e (3) e^4 (4) e^2

---

63. The values of p and q so that the function

$$f(x)=\begin{cases}(1+|\sin x|)^{\frac{p}{\sin x}} & , \dfrac{-\pi}{6}<x<0\\ q & , x=0\\ e^{\frac{\sin 2x}{\sin 3x}} & , 0<x<\dfrac{\pi}{6}\end{cases}$$

is continuous at **x** = 0 is

ప్రమేయం $f(x)=\begin{cases}(1+|\sin x|)^{\frac{p}{\sin x}} & , \dfrac{-\pi}{6}<x<0 \text{ కి}\\ q & , x=0 \text{ వద్ద}\\ e^{\frac{\sin 2x}{\sin 3x}} & , 0<x<\dfrac{\pi}{6} \text{ కి}\end{cases}$

x = 0 వద్ద అవిచ్ఛిన్నమయ్యేట్లు p, q ల విలువలు

(1) $p=\dfrac{1}{3}$, $q=e^{2/3}$

(2) $p=0$, $q=e^{2/3}$

(3) $p=\dfrac{2}{3}$, $q=e^{-2/3}$

(4) $p=-\dfrac{2}{3}$, $q=e^{2/3}$

Rough Work

A

64. If $y = \tan^{-1}\left[\dfrac{5\cos x - 12\sin x}{12\cos x + 5\sin x}\right]$, then $\dfrac{dy}{dx} =$

$y = \tan^{-1}\left[\dfrac{5\cos x - 12\sin x}{12\cos x + 5\sin x}\right]$, అయితే అప్పుడు $\dfrac{dy}{dx} =$

(1) 1
(2) –1
(3) –2
(4) $\frac{1}{2}$

---

65. $\dfrac{d}{dx}\tan^{-1}\left[\dfrac{\sqrt{1+\sin x} - \sqrt{1-\sin x}}{\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x}}\right] =$

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

---

66. If y = a cos (sin 2x) + b sin (sin 2x), then y" + (2 tan 2x)y' =

y = a cos (sin 2x) + b sin (sin 2x) అయితే అప్పుడు y" + (2 tan 2x)y' =

(1) 0
(2) $4(\cos^2 2x)y$
(3) $-4(\cos^2 2x)y$
(4) $-(\cos^2 2x)y$

---

67. The length of the segment of the tangent line to the curve $x = a\cos^3 t$, $y = a\sin^3 t$, at any point on the curve cut off by the coordinate axes is

వక్రం $x = a\cos^3 t, y = a\sin^3 t$ మీద వున్న బిందువు నుండి గీసిన స్పర్శరేఖను నిరూపకాక్షలు ఖండించిన ఖండము యొక్క పొడవు

(1) 4a
(2) a
(3) a^2
(4) 2a

Rough Work

68. The area of the triangle formed by the positive x-axis, the tangent and normal to the curve $x^2 + y^2 = 16a^2$ at the point $(2\sqrt{2}a, 2\sqrt{2}a)$ is

వక్రం $x^2 + y^2 = 16a^2$ పై బిందువు $(2\sqrt{2}a, 2\sqrt{2}a)$ వద్ద ఉండే స్పర్శరేఖ, అభిలంబరేఖలు, ధన x-అక్షంలతో ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యం

(1) a^2 (2) $16\ a^2$ (3) $4\ a^2$ (4) $8\ a^2$

---

69. Define $f(x) = \frac{1}{2}[|\sin x| + \sin x]$, $0 < x \le 2\pi$.

Then, f is

(1) increasing in $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$

(2) decreasing in $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ and increasing in $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

(3) increasing in $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ and decreasing in $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

(4) increasing in $\left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ and decreasing in $\left(\frac{\pi}{4}, \pi\right)$

$f(x) = \frac{1}{2}[|\sin x| + \sin x], 0 < x \le 2\pi$

$0 < x \le 2\pi$ కి $f(x) = \frac{1}{2}[|\sin x| + \sin x]$ గా నిర్వచింపుము. అప్పుడు f

(1) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$ పై ఆరోహణం

(2) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ పై అవరోహణం, $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ పై ఆరోహణం

(3) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ పై ఆరోహణం, $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ పై అవరోహణం

(4) $\left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ పై ఆరోహణం, $\left(\frac{\pi}{4}, \pi\right)$ పై అవరోహణం

Rough Work

70. The smallest value of the constant m > 0 for which $f(x) = 9mx - 1 + \frac{1}{x} \geq 0$ for all $x > 0$, is

ప్రతి $x > 0$ కి $f(x) = 9mx - 1 + \frac{1}{x} \geq 0$ అయ్యేట్లు ఉండే స్థిర సంఖ్య $m > 0$ యొక్క కనిష్ఠ విలువ

(1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{16}$ (3) $\frac{1}{36}$ (4) $\frac{1}{81}$

---

71. $\int \frac{(x^2+1)}{x^4+7x^2+1}\,dx =$

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

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

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

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

---

72. $\int \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}}\,dx =$

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

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

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

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

Rough Work

A

73. $\int \frac{dx}{\cos(x+4)\cos(x+2)} =$

(1) $\frac{1}{\sin 2}\log|\cos(x+4)^2|+c$

(2) $\frac{1}{2}\log\left|\frac{\sec(x+2)}{\sec(x+4)}\right|+c$

(3) $\frac{1}{\sin 2}\log\left|\frac{\sec(x+4)}{\sec(x+2)}\right|+c$

(4) $\log\left|\frac{\sec(x+4)}{\sec(x+2)}\right|+c$

---

74. $\int \frac{2x+2}{\sqrt{x^2-4x-5}}\,dx =$

(1) $\sqrt{x^2-4x-5}+\log\left|x+\sqrt{x^2-4x-5}\right|+c$

(2) $\log\left|\sqrt{x^2-4x-5}\right|+\sqrt{x^2-4x-5}+c$

(3) $\sqrt{x^2-4x-5}+6\log\left|(x-2)+\sqrt{x^2-4x-5}\right|+c$

(4) $2\sqrt{x^2-4x-5}+6\log\left|(x-2)+\sqrt{x^2-4x-5}\right|+c$

---

75. $\int_0^{\pi/4} \frac{\sin x+\cos x}{7+9\sin 2x}\,dx =$

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

(2) $\frac{\log 3}{36}$

(3) $\frac{\log 7}{12}$

(4) $\frac{\log 7}{24}$

Rough Work

76. $\int_{0}^{\pi/4} \left[\sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x}\right] dx =$

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

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

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

(4) π

---

77. If the area bounded by the curves $y = ax^2$ and $x = ay^2$, $(a > 0)$ is 3 sq. units, then the value of a is

వక్రాలు $y = ax^2$, $x = ay^2$, $(a > 0)$ లతో పరిబద్ధ ప్రదేశ వైశాల్యం 3 చదరపు యూనిట్లు అయితే a విలువ

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

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

(3) 1

(4) 4

---

78. Let $p \in \mathbb{R}$, then the differential equation of the family of curves $y = (\alpha + \beta x) e^{px}$, where α, β are arbitrary constants, is

$p \in \mathbb{R}$ మరియు α, β లు యాదృచ్ఛిక స్థిరరాశులు అయితే $y = (\alpha + \beta x) e^{px}$ తో సూచించబడే వక్రాల కుటుంబపు అవకలన సమీకరణం

(1) $y'' + 4py' + p^2y = 0$

(2) $y'' - 2py' + p^2y = 0$

(3) $y'' + 2py' - p^2y = 0$

(4) $y'' + 2py' + p^2y = 0$

Rough Work

A

79. The solution of the differential equation $3xy' - 3y + (x^2 - y^2)^{1/2} = 0$, satisfying the condition $y(1) = 1$ is

నియమం $y(1) = 1$ ని తృప్తిపరుస్తూ ఉండే అవకలన సమీకరణం $3xy' - 3y + (x^2 - y^2)^{1/2} = 0$ యొక్క సాధన

(1) $3 \cos^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = \ln|x|$

(2) $3 \cos\left(\frac{y}{x}\right) = \ln|x|$

(3) $3 \cos^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = 2 \ln|x|$

(4) $3 \sin^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = \ln|x|$

---

80. The solution of the differential equation $y' = \frac{1}{e^{-y} - x}$, is

అవకలన సమీకరణం $y' = \frac{1}{e^{-y} - x}$ కి సాధన.

(1) $x = e^{-y}(y + c)$

(2) $y + e^{-y} = x + c$

(3) $x = e^{y}(y + c)$

(4) $x + y = e^{-y} + c$

Rough Work

A

PHYSICS

81. Electron microscope is based on the principle

(1) Photoelectric effect
(2) Wave nature of electron
(3) Superconductivity
(4) Laws of electromagnetic induction

ఎలక్ట్రాన్ సూక్ష్మదర్శిని సూత్రముపై ఆధారపడినది

(1) కాంతి-విద్యుత్ ఫలితము
(2) ఎలక్ట్రాన్ తరంగ స్వభావము
(3) అతి వాహకత్వము
(4) విద్యుత్ అయస్కాంత ప్రేరణ నియమాలు

---

82. Force is given by the expression, F = A cos (Bx) + C cos (Dt) where x is displacement and t is time. The dimension of $\left(\frac{D}{B}\right)$ is same as that of

(1) Velocity
(2) Velocity gradient
(3) Angular velocity
(4) Angular momentum

బలము క్రింది సమీకరణము ద్వారా ఇవ్వబడినది. F = A cos (Bx) + C cos (Dt) ఇక్కడ x స్థాన భ్రంశము మరియు t కాలము. అప్పుడు $\left(\frac{D}{B}\right)$ మితులతో సమానమైనది

(1) వేగము
(2) వేగ నతిక్రమము
(3) కోణీయ వేగము
(4) కోణీయ ద్రవ్య వేగము

---

83. A car accelerates from rest with 2 m/s^2 on a straight line path and then comes to rest after applying brakes. Total distance travelled by the car is 100 m in 20 seconds. Then the maximum velocity attained by the car is

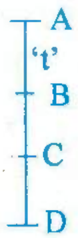
ఒక కారు విరామస్థితి నుండి రేఖీయ మార్గంలో 2 $మీ/సె^2$ త్వరణాన్ని పొందిన తరువాత బ్రేకులు వేయగా నిశ్చలస్థితికి వచ్చింది. 20 సెకనులలో కారు ప్రయాణం చేసిన మొత్తం దూరం 100 మీటర్లు. ఆ కారు పొందిన గరిష్ఠ వేగము

(1) 10 m/s
(2) 20 m/s
(3) 15 m/s
(4) 5 m/s

Rough Work

84. A body is falling freely from a point A at a certain height from the ground and passes through points B, C and D (vertically as shown below) so that BC = CD. The time taken by the particle to move from B to C is 2 seconds and from C to D 1 second. Time taken to move from A to B in seconds is

నేలపై కొంత ఎత్తులో బిందువు A నుండి ఒక వస్తువు స్వేచ్ఛగా క్రిందికి పడుతూ అది B, C మరియు D బిందువులగుండా పటములో చూపించినట్లు నిలువుగా క్రిందికి పోతున్నపుడు, BC = CD. వస్తువు B నుంచి C కి చేరడానికి పట్టిన కాలము 2 సెకన్లు మరియు C నుంచి D కు పట్టిన కాలము 1 సెకను. A నుండి B కు చేరడానికి పట్టు కాలము సెకనులలో



(1) 0.6
(2) 0.5
(3) 0.2
(4) 0.4

---

85. A particle moves from (1, 0, 3) to the point (–3, 4, 5), when a force $\overline{F} = (\hat{i} + 5\hat{k})$ acts on it. Amount of work done in Joules is

ఒక కణంపై బలం $\overline{F} = (\hat{i} + 5\hat{k})$ పనిచేయుగా ఆ కణము (1, 0, 3) బిందువు నుండి (–3, 4, 5) బిందువుకు కదులుతుంది. పనిచేసిన బలము విలువ జౌళ్ళలో

(1) 14
(2) 10
(3) 6
(4) 15

Rough Work

86. A particle is projected with velocity $2\sqrt{gh}$ and at an angle 60° to the horizontal so that it just clears two walls of equal height 'h' which are at a distance 2h from each other. The time taken by the particle to travel between these two walls is

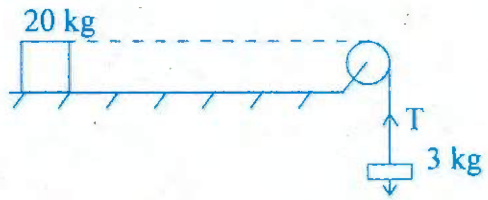
సమానమైన ఎత్తు h కలిగి ఒక దానికొకటి 2h దూరములో వున్న రెండు గోడలను సరిగ్గా దాటునట్లు ఒక కణము $2\sqrt{gh}$ వేగంతో క్షితిజ సమాంతరానికి 60° కోణములో ప్రక్షిప్తము చేయబడినది. ఈ రెండు గోడల మధ్య కణము ప్రయాణించిన కాలవ్యవధి

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

---

87. A body of mass 20 kg is moving on a rough horizontal plane. A block of mass 3 kg is connected to the 20 kg mass by a string of negligible mass through a smooth pulley as shown in the figure. The tension in the string is 27 N. The coefficient of kinetic friction between the heavier mass and the surface is ($g = 10\ m/s^2$)

20 kg ద్రవ్యరాశి గల ఒక వస్తువు క్షితిజ సమాంతర గరుకు తలముపై చలిస్తూ వున్నది. 3 kg ద్రవ్యరాశి గల ఒక దిమ్మెను 20 kg ద్రవ్యరాశికి ఒక ఉపేక్షింపదగిన ద్రవ్యరాశి కలిగిన తీగతో నునుపైన కప్పీ ద్వారా పటములో చూపిన విధంగా కలుపబడినది. తీగలోని తన్యత 27 న్యూ. భార ద్రవ్యరాశికి, తలానికి మధ్య గల గతిక ఘర్షణ గుణకము ($g = 10$ మీ/సె^{2})



(1) 0.025 (2) 0.035 (3) 0.35 (4) 0.25

Rough Work

88. Two masses m_1 and m_2 are placed on a smooth horizontal surface and are connected by a string of negligible mass. A horizontal force F is applied on the mass m_2 as shown in the figure. The tension in the string is

m_1, m_2 ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులు నున్నని క్షితిజ సమాంతర తలముపై ఉపేక్షింపదగిన ద్రవ్యరాశి గల తీగతో కలుపబడినవి. ఒక క్షితిజ సమాంతరంగా బలము F, m_2 ద్రవ్యరాశిపై పటములలో చూపినట్లు ప్రయోగించబడినది. తీగలోని తన్యత

(1) $\left(\dfrac{m_1}{m_1+m_2}\right)F$

(2) $\dfrac{m_2F}{m_1+m_2}$

(3) $\left(\dfrac{m_1}{m_2}\right)F$

(4) $\dfrac{m_2F}{m_1}$

---

89. A body of mass 3 kg moving with a velocity $(2\hat{i}+3\hat{j}+3\hat{k})$ m/s collides with another body of mass 4 kg moving with a velocity $(3\hat{i}+2\hat{j}-3\hat{k})$ m/s. The two bodies stick together after collision. The velocity of the composite body is

3 కి.గ్రా ద్రవ్యరాశి గల వస్తువు $(2\hat{i}+3\hat{j}+3\hat{k})$ మీ/సె వేగంతో కదులుతూ $(3\hat{i}+2\hat{j}-3\hat{k})$ మీ/సె వేగంతో కదులుతున్న మరొక వస్తువును ఢీ కొన్నది. ఆ రెండు వస్తువులు ఢీకొన్న తరువాత అతుక్కున్నవి. సంయుక్త వస్తువు వేగము

(1) $\frac{1}{7}(4\hat{i}+6\hat{j}-3\hat{k})$

(2) $\frac{1}{7}(18\hat{i}+17\hat{j}-3\hat{k})$

(3) $\frac{1}{7}(6\hat{i}+4\hat{j}-6\hat{k})$

(4) $\frac{1}{7}(9\hat{i}+8\hat{j}-6\hat{k})$

Rough Work

A

90. A simple pendulum of length L carries a bob of mass m. When the bob is at its lowest position, it is given the minimum horizontal speed necessary for it to move in a vertical circle about the point of suspension. When the string is horizontal the net force on the bob is

L పొడవున్న ఒక లఘు లోలకమునకు, m ద్రవ్యరాశి గల గోళము వ్రేలాడి వున్నది. గోళము దాని కనిష్ఠ స్థానంలో వున్నపుడు, ఆధార బిందువు పరంగా అది ఒక నిలువు వృత్తములో తిరుగుటకు అవసరమైన కనిష్ఠ క్షితిజ సమాంతరవడి ఇవ్వబడినది. తీగ క్షితిజ సమాంతరంగా వున్నపుడు గోళముపై పనిచేసే బలము :

(1) $\sqrt{10}$ mg (2) $\sqrt{5}$ mg (3) 4 mg (4) 1 mg

91. A system of two particles is having masses m_1 and m_2. If the particle of mass m_1 is pushed towards the center of mass of particles through a distance d, by what distance the particle of mass m_2 should be moved so as to keep the centre of mass of particles at the original position ?

m_1, m_2 ద్రవ్యరాశులు గల రెండు కణాల వ్యవస్థ వున్నది. m_1 ద్రవ్యరాశి గల కణము ఆ కణాల ద్రవ్యరాశి కేంద్రము వైపుకు d దూరం తోయబడినది. కణాల ద్రవ్యరాశి కేంద్రమును తన యధా స్థానంలోనే వుంచాలంటే m_2 ద్రవ్యరాశి గల కణాన్ని జరపవలసిన దూరము.

(1) $\frac{m_1}{m_1+m_2}d$ (2) d (3) $\frac{m_1}{m_2}d$ (4) $\frac{m_2}{m_1}d$

92. A thin uniform circular disc of mass M and radius R is rotating in a horizontal plane about an axis passing through its centre and perpendicular to its plane with an angular velocity ω. Another disc of same thickness and radius but of mass $\frac{1}{8}M$ is placed gently on the first disc co-axially. The angular velocity of the system is now

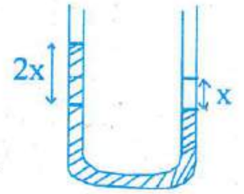
M ద్రవ్యరాశి, వ్యాసార్థము R గల ఒక పలుచని సమరీతి వృత్తాకారపు బిళ్ళ కేంద్రం గుండా పోతూ, దాని తలానికి లంబదిశలోను పోయే అక్షం పరంగా క్షితిజ సమాంతర తలంలో ω కోణీయ వేగంతో భ్రమణము చేస్తున్నది. అదే మందము, అదే వ్యాసార్థము, $\frac{1}{8}M$ ద్రవ్యరాశి గల మరొక బిళ్ళను, మెల్లగా మొదటి బిళ్ళపై సహాక్షంగా వుంచినారు. అప్పుడు వ్యవస్థ కోణీయ వేగము

(1) $\frac{8}{9}\omega$ (2) $\frac{5}{9}\omega$ (3) $\frac{1}{3}\omega$ (4) $\frac{2}{9}\omega$

Rough Work

93. 9 kg solution is poured into a glass U-tube as shown in the figure below. The tube's inner diameter is $2\sqrt{\frac{\pi}{5}}$ m and the solution oscillates freely up and down about its position of equilibrium (x = 0). The period of oscillation in seconds is (1 m^3 of solution has a mass $\mu = 900$ kg, g = 10 m/s^2, Ignore frictional and surface tension effects)

పటములో చూపినట్లు 9 కి.గ్రా ద్రావణమును గాజు U-గొట్టములో పోసినారు. గొట్టము లోపలి వ్యాసము $2\sqrt{\frac{\pi}{5}}$ మీ మరియు ద్రావణము దాని నిశ్చల స్థానం (x = 0) నుండి పైకి, క్రిందికి డోలనాలు చేస్తున్నది. డోలనావర్తన కాలము సెకనులలో (ఒక మీ^{3} ద్రావణము ద్రవ్యరాశి $\mu = 900$ కి.గ్రా, g = 10 మీ/సె^{2} ఘర్షణ, తలతన్యత ఫలితాలను ఉపేక్షించుము).



(1) 0.1 (2) 10 (3) $\sqrt{\pi}$ (4) 1

---

94. The bodies of masses 100 kg and 8100 kg are held at a distance of 1 m. The gravitational field at a point on the line joining them is zero. The gravitational potential at that point in J/kg is ($G = 6.67 \times 10^{-11}$ $N.m^2/kg^2$)

100 kg, 8100 kg ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులను ఒక మీటరు దూరములో ఉంచినారు. ఈ రెండింటిని కలిపిన రేఖపై ఒక బిందువు వద్ద గురుత్వ క్షేత్రము శూన్యం. ఆ బిందువు వద్ద గురుత్వ పొటన్షియల్ J/kg లలో ($G = 6.67 \times 10^{-11}$ $N.m^2/kg^2$)

(1) -6.67×10^{-7}
(2) -6.67×10^{-10}
(3) -13.34×10^{-7}
(4) -6.67×10^{-9}

Rough Work

A

95. An elastic spring of unstretched length L and force constant K is stretched by a small length x. It is further stretched by another small length y. Work done during the second stretching is

బల స్థిరాంకము K, సాగదీయని పొడవు L గల ఒక, స్థితిస్థాపక స్ప్రింగ్‌ను స్వల్ప పొడవు x ద్వారా సాగదీయబడినది. అటుపిమ్మట దాన్ని మరొక స్వల్ప పొడవు y కు సాగదీసినారు. రెండోసారి సాగదీసినప్పుడు జరిగిన పని

(1) $\frac{ky}{2}(x + 2y)$

(2) $\frac{k}{2}(2x + y)$

(3) $ky(x + 2y)$

(4) $\frac{ky}{2}(2x + y)$

96. A soap bubble of radius 1.0 cm is formed inside another soap bubble of radius 2.0 cm. The radius of an another soap bubble which has the same pressure difference as that between the inside of the smaller and outside of large soap bubble, in meters is

2.0 సెం.మీ వ్యాసార్థమున్న సబ్బు బుడగలో 1.0 సెం.మీ వ్యాసార్థమున్న సబ్బు బుడగ ఏర్పడినది. చిన్న బుడగలోని మరియు పెద్ద బుడగ బయట గల పీడన వ్యత్యాసము, మరొక సబ్బు బుడగలో పీడన వ్యత్యాసమునకు సమానమైతే ఆ సబ్బు బుడగ వ్యాసార్థము మీ.లలో

(1) 6.67×10^{-3}

(2) 3.34×10^{-3}

(3) 2.23×10^{-3}

(4) 4.5×10^{-3}

Rough Work

97. A slab of stone area 3600 cm^2 and thickness 10 cm is exposed on the lower surface to steam at 100°C. A block of ice at 0°C rests on upper surface of the slab. In one hour 4.8 kg of ice is melted. The thermal conductivity of the stone in $Js^{-1}\ m^{-1}\ k^{-1}$ is (Latent heat of ice = 3.36×10^5 J/kg)

3600 సెం.మీ^{2} వైశాల్యము, 10 సెం.మీ మందము గల ఒక రాయి పలక అడుగు తలము 100°C వద్ద వున్న ఆవిరికి ఎక్స్‌పోజ్ చేయబడినది. పలక ఉపరితలముపై 0°C వద్ద వున్న ఒక మంచు దిమ్మెను ఉంచినారు. ఒక గంటలో 4.8 కి.గ్రా మంచు కరిగింది. రాయి పలక ఉష్ణవాహకత్వము $Js^{-1}\ m^{-1}\ k^{-1}$ లలో (మంచు గుప్తోష్ణము = 3.36×10^5 J/kg)

(1) 12.0 (2) 10.5 (3) 1.02 (4) 1.24

98. The surface of a black body is at a temperature 727°C and its cross section is 1 m^2. Heat radiated from this surface in one minute in Joules is (Stefan's constant = $5.7\times10^{-8}\ W/m^2/k^4$)

ఒక కృష్ణ వస్తువు ఉపరితలము 727°C వద్ద ఉన్నది. ఆ ఉపరితలము మధ్యచ్ఛేదం 1 మీ^{2}. ఈ తలము నుండి ఒక నిమిషంలో వెలువడే ఉష్ణవికరణము, జౌళ్ళలో (స్టెఫాన్ స్థిరాంకము = $5.7\times10^{-8}\ W/m^2/k^4$)

(1) 34.2×10^5
(2) 2.5×10^5
(3) 3.42×10^5
(4) 2.5×10^6

99. Two moles of a gas is expanded to double its volume by two different processes. One is isobaric and the other is isothermal. If w_1 and w_2 are the works done respectively, then

2 మోలుల వాయువు దాని ఘన పరిమాణము రెట్టింపు అగునట్లు రెండు వేరు పద్ధతులలో వ్యాకోచించబడినది. ఒకటి స్థిర పీడన చర్య రెండవది సమ ఉష్ణోగ్రత చర్య. w_1 మరియు w_2 లు వరుసగా జరిగి పనులు అయితే అప్పుడు

(1) $w_2 = \frac{w_1}{ln2}$
(2) $w_2 = w_1$
(3) $w_2 = w_1\ ln2$
(4) $w_1^2 = w_2\ ln2$

Rough Work

100. Uranium has two isotopes of masses 235 and 238 units. If both of them are present in Uranium hexafluoride gas, find the percentage ratio of difference in rms velocities of two isotopes to the rms velocity of heavier isotope.

యురేనియంకు 235 మరియు 238 ప్రమాణాలు గల రెండు ఐసోటోపులు గలవు ఈ రెండు యురేనియం హెక్సా ఫ్లోరైడు వాయువునందు వుంటే రెండు ఐసోటోపుల rms వేగాల వ్యత్యాసానికి, భార ఐసోటోపు rms వేగానికి గల నిష్పత్తి శాతము.

(1) 1.64

(2) 0.064

(3) 0.64

(4) 6.4

101. A source of frequency 340 Hz is kept above a vertical cylindrical tube closed at lower end. The length of the tube is 120 cm. Water is slowly poured in just enough to produce resonance. Then the minimum height (velocity of sound = 340 m/s) of the water level in the tube for that resonance is,

ఒక క్రింది చివర మూసి నిలువుగా వుంచిన స్థూపాకార గొట్టం పైన 340 Hz పౌనఃపున్యం గల ఒక ధ్వని జనకాన్ని వుంచినారు. గొట్టము యొక్క పొడవు 120 cm. ప్రతిధ్వనిని జనింపచేయటానికి సరిపడే నీరు గొట్టంలోకి మెల్లగా పోయబడింది. ఆ గొట్టములో ప్రతి ధ్వనిని జనింపచేయడానికి కనీస నీటి మట్టం ఎత్తు (ధ్వని వేగం = 340 m/s)

(1) 0.75 m

(2) 0.25 m

(3) 0.95 m

(4) 0.45 m

Rough Work

102. A thin convex lens of focal length 'f' made of crown glass is immersed in a liquid of refractive index μ_l. ($\mu_l > \mu_c$) where μ_c is the refractive index of the crown glass. The convex lens now is

(1) A convex lens of longer focal length

(2) A convex lens of shorter focal length

(3) A divergent lens

(4) A convex lens of focal length $(\mu_c - \mu_l)$ f

క్రౌన్ గాజుతో చేయబడి 'f' నాభ్యాంతరం గల ఒక పలుచని కుంభాకార కటకం μ_l. వక్రీభవన గుణకం కలిగిన ద్రవంలో ముంచబడింది. $\mu_l > \mu_c$), μ_c క్రౌన్ గాజు యొక్క వక్రీభవన గుణకం. ఇప్పుడు కుంభాకార కటకం :

(1) ఎక్కువగా నాభ్యాంతరం కలిగిన కుంభాకార కటకం

(2) తక్కువ నాభ్యాంతరం కలిగిన కుంభాకార కటకం

(3) పుటాకార కటకం

(4) $(\mu_c - \mu_l)$ f నాభ్యాంతరం కలిగిన కుంభాకార దర్పణం

---

103. Two convex lenses of focal lengths f_1 and f_2 form images with magnification m_1 and m_2, when used individually for an object kept at the same distance from the lenses. Then f_1/f_2 is

రెండు కుంభాకార కటకాలు f_1 మరియు f_2 నాభ్యాంతరాలు కలిగివున్నవి. విడిగా ఒకే దూరం వద్ద కటకాల ముందు వస్తువు పెట్టినప్పుడు ఆవర్ధనము చెందిన ప్రతిబింబాలు కలుగచేస్తాయి. ప్రతి కటకం విడివిడిగా ఇచ్చిన ఆవర్ధనము m_1 మరియు m_2 అయితే f_1/f_2

(1) $\frac{m_1(1+m_1)}{m_2(1+m_2)}$

(2) $\frac{m_1(1+m_2)}{m_2(1+m_1)}$

(3) $\frac{m_2(1+m_1)}{m_1(1+m_2)}$

(4) $\frac{m_2(1+m_2)}{m_1(1+m_1)}$

Rough Work

A

104. With the help of a telescope that has an objective of diameter 200 cm, it is proved that light of wavelengths of the order of 6400 Å coming from a star can be easily resolved. Then the limit of resolution is

ఒక నక్షత్రం నుండి 6400 Å తరంగదైర్ఘ్యం క్రమం గల కాంతి వస్తున్నప్పుడు 200 cm వ్యాసం కలిగిన వస్తు కటకంతో వున్న ఒక టెలిస్కోప్‌తో సులభంగా ఆ కాంతిని పృథకరణ చేయగలమని నిరూపించబడింది. అప్పుడు ఆ టెలిస్కోప్ యొక్క పృథక్కరణ అవధి విలువ

(1) 39×10^{-8} deg

(2) 39×10^{-8} rad

(3) 19.5×10^{-8} rad

(4) 19.5×10^{-8} deg

105. Two charged identical metal spheres A and B repel each other with a force of 3×10^{-5} N. Another identical uncharged sphere C is touched with sphere A and then it is placed midway between A and B. Then the magnitude of Net force on C is

రెండు సర్వసమానమైన A మరియు B ఆవేశిత లోహక గోళాలు 3×10^{-5} N బలంతో వికర్షించబడినవి. ఆవేశితం కాని సర్వ సమానమైన వేరొక గోళము C మొదటి గోళం A ని స్పర్శించిన తరువాత A మరియు B మధ్య ఉంచబడినది, C పై నికర బల పరిమాణము

(1) 1×10^{-5} N

(2) 3×10^{-5} N

(3) 2×10^{-5} N

(4) 5×10^{-5} N

Rough Work

106. The electrostatic potential inside a charged sphere is given as $V = Ar^2 + B$, where r is the distance from the center of the sphere; A and B are constants. Then the charge density in the sphere is

ఒక ఘన గోళం లోపల స్థిర విద్యుత్ పొటెన్షియల్ $V = Ar^2 + B$ గా ఇవ్వబడినది, r గోళ కేంద్రము నుండి దూరము, A మరియు B స్థిరాంకములు. అయిన ఎడల ఆ గోళములో ఆవేశ సాంద్రత

(1) $16 A \epsilon_0$
(2) $-6 A \epsilon_0$
(3) $20 A \epsilon_0$
(4) $-15 A \epsilon_0$

---

107. Three unequal resistances are connected in parallel. Two of these resistances are in the ratio 1 : 2. The equivalent resistance of these three connected in parallel is 1 Ω. What is the highest resistance value among these three resistances if no resistance is fractional ?

మూడు అసమాన నిరోధములు సమాంతరములో సంధానము చేయుబడినవి. ఈ మూడింటిలో రెండు నిరోధములు 1 : 2 నిష్పత్తిలో ఉన్నవి. ఈ మూడు నిరోధముల తుల్య నిరోధము 1 ఓమ్. అయిన ఎడల, ఏ నిరోధము విలువ భిన్నాంకముగా లేనప్పుడు, ఈ మూడింటిలో అధిక నిరోధము యొక్క విలువ

(1) 10 Ω
(2) 8 Ω
(3) 15 Ω
(4) 6 Ω

---

108. Two electric resistors have equal values of resistance R. Each can be operated with a power of 320 watts (w) at 220 volts. If the two resistors are connected in series to a 110 volts electric supply, then the power generated in each resistor is

రెండు నిరోధకములు, సమాన నిరోధము R ను కలిగి ఉన్నాయి. ప్రతి ఒక్క నిరోధకమును 220 వోల్టుల ద్వారా 320 వాట్స్(లు) శక్తితో పరిక్రియ చేయుబడగలవు. రెండు నిరోధకములను 110 వోల్టుల విద్యుత్ జనకానికి శ్రేణితో సంధింపబడిన ఎడల, అప్పుడు ప్రతి ఒక నిరోధకములో జనియించిన శక్తి విలువ,

(1) 90 watts
(2) 80 watts
(3) 60 watts
(4) 20 watts

Rough Work

109. A current of 1 A is flowing along the sides of an equilateral triangle of side 4.5×10^{-2} m. The magnetic field at the centroid of the triangle is ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m)

4.5×10^{-2} m భుజాలు కలిగిన సమ బాహు త్రిభుజములో భుజాల వెంబడి 1 A విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్నది. త్రిభుజము యొక్క కేంద్రాభము వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రము విలువ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m)

(1) 4×10^{-5} T

(2) 2×10^{-5} T

(3) 4×10^{-4} T

(4) 2×10^{-4} T

---

110. A charged particle (charge = q; mass = m) is rotating in a circle of radius 'R' with uniform speed 'V'. Ratio of its magnetic moment (μ) to the angular momentum (L) is

ఒక ఆవేశ కణము (ఆవేశము = q;ద్రవ్యరాశి = m) 'R' వ్యాసార్థము గల వృత్తములో ఏకరీతి వడి 'V'తో తిరుగుచున్నది. దాని అయస్కాంత భ్రామకము (μ) కోణీయ ద్రవ్య వేగము (L)ల నిష్పత్తి

(1) $\frac{q}{2m}$

(2) $\frac{q}{m}$

(3) $\frac{q}{4m}$

(4) $\frac{2q}{m}$

---

111. Two small magnets have their masses and lengths in the ratio 1 : 2. The maximum torques experienced by them in a uniform magnetic field are the same. For small oscillations, the ratio of their time periods is

రెండు చిన్న అయస్కాంతముల ద్రవ్యరాశులు, పొడవులు 1 : 2 నిష్పత్తిలో ఉన్నవి. సమరీతి అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఉంచినపుడు, అవి పొందిన గరిష్ఠ బలయుగ్మములు సమానము. చిన్న డోలనములకు, వాటి డోలనావర్తన కాలముల నిష్పత్తి :

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

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

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

(4) $2\sqrt{2}$

Rough Work

112. Two coils have mutual inductance 0.005 H. The current changes in the first coil according to equation $I = I_0 \sin \omega t$, where $I_0 = 10$ A and $\omega = 100\,\pi$ rad s^{-1}. The maximum value of emf in the second coil is

రెండు తీగ చుట్టల అన్యోన్య ప్రేరకత 0.005 H. మొదటి తీగ చుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహం $I = I_0 \sin \omega t$ సమీకరణం ద్వారా మార్పు చెందుచున్నది. ఇక్కడ $I_0 = 10$ A మరియు $\omega = 100\,\pi$ rad s^{-1} అయిన రెండవ తీగ చుట్టలో గరిష్ఠ emf (విచాబ)

(1) 5

(2) 5π

(3) $0.5\,\pi$

(4) π

---

113. A capacitance of $\left(\frac{10^{-3}}{2\pi}\right)$F and an inductance of $\left[\frac{100}{\pi}\right]$ mH and a resistance of 10 Ω are connected in series with an AC voltage source of 220 V, 50 Hz. The phase angle of the circuit is

$\left(\frac{10^{-3}}{2\pi}\right)$F కెపాసిటర్, $\left[\frac{100}{\pi}\right]$ mH ప్రేరకం మరియు 10 Ω నిరోధకములను 220 V, 50 Hz. ఏకాంత ఒల్టేజి జనకానికి శ్రేణిలో సంధించినప్పుడు, ఆ వలయం దిశాకోణం

(1) 60°

(2) 30°

(3) 45°

(4) 90°

Rough Work

114. Two equations are given below :

(A) $\oint \overline{E}\cdot d\overline{A}=\frac{Q}{\epsilon_0}$; (B) $\oint \overline{B}\cdot d\overline{A}=0$

They are

(1) (A) — Ampere's law
(B) — Gauss law for electricity

(2) (A) — Gauss law for electric fields
(B) — Gauss law for magnetic fields

(3) (A) — Faraday law
(B) — Gauss law for electric fields

(4) Both (A) and (B) represent Faraday law

రెండు సమీకరణములు ఇవ్వబడినాయి :

(A) $\oint \overline{E}\cdot d\overline{A}=\frac{Q}{\epsilon_0}$; (B) $\oint \overline{B}\cdot d\overline{A}=0$

అందులో

(1) (A) — ఆంపియర్ సూత్రము
(B) — ఎలక్ట్రిసిటీకి గాసు సూత్రము

(2) (A) — విద్యుత్ క్షేత్రాలకు గాసు సూత్రము
(B) — అయస్కాంత క్షేత్రాలకు గాసు సూత్రము

(3) (A) — ఫారడే సూత్రం
(B) — విద్యుత్ క్షేత్రాలకు గాసు సూత్రము

(4) (A) మరియు (B) రెండు ఫారడే సూత్రం సూచిస్తాయి

Rough Work

115. A charged particle is accelerated from rest through a certain potential difference. The de Broglie wavelength is λ_1 when it is accelerated through V_1 and is λ_2 when accelerated through V_2. The ratio λ_1/λ_2 is

నిశ్చల స్థితి నుండి ఒక ఆవేశముగల కణాన్ని కొంత పొటెన్షియల్‌లో త్వరితం చేసినారు. V_1 తో త్వరితం చేసినప్పుడు డిబ్రొగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యం λ_1 మరియు V_2 తో త్వరితం చేసినప్పుడు డిబ్రొగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం λ_2 అయిన λ_1/λ_2 నిష్పత్తి

(1) $V_1^{3/2} : V_2^{3/2}$
(2) $V_2^{1/2} : V_1^{1/2}$
(3) $V_1^{\frac{1}{2}} : V_2^{\frac{1}{2}}$
(4) $V_1^2 : V_2^2$

116. If the first line of Lymann series has a wavelength 1215.4 Å, the first line of Balmer series is approximately

లైమన్ శ్రేణిలోని మొదటి రేఖ తరంగ దైర్ఘ్యం 1215.4 Å అయితే బామర్ శ్రేణిలోని మొదటి రేఖ తరంగ దైర్ఘ్యం సుమారుగా

(1) 4864 Å
(2) 1025.5 Å
(3) 6563 Å
(4) 6400 Å

117. A certain radioactive element disintegrates with a decay constant of 7.9×10^{-10}/sec. At a given instant of time, if the activity of the sample is equal to 55.3×10^{11} disintegration/sec, then number of nuclei at that instant of time

ఒక రేడియోధార్మిక మూలకం 7.9×10^{-10}/sec. క్షయక్రియ స్థిరాంకంతో విఘటన పొందుతుంది. ఒక సమయం వద్ద, ఆ నమూనా క్రియాశీలత 55.3×10^{11} విఘటనలు/సె. అప్పుడు ఆ సమయమునందు ఆ కేంద్రకాల సంఖ్య,

(1) 7.0×10^{21}
(2) 4.27×10^{13}
(3) 4.27×10^{3}
(4) 6×10^{23}

Rough Work

A

118. The change in current through a junction diode is 1.2 mA when the forward bias voltage is changed by 0.6 V. The dynamic resistance is

పురోశక్మ వోల్టేజని 0.6 Vకు మార్చితే సంధి డయోడ్ ద్వారా పోయే విద్యుత్ ప్రవాహములో మార్పు 1.2 mA గా మారుతుంది. గతిక నిరోధకము,

(1) 500 Ω (2) 300 Ω

(3) 150 Ω (4) 250 Ω

119. A semiconductor has equal electron and hole concentration of 2×10^8 m^{-3}. On doping with a certain impurity, the electron concentration increases to 4×10^{10} m^{-3}, then the new hole concentration of the semiconductor is

ఒక అర్ధవాహకము సమానమైన ఎలక్ట్రాను మరియు రంధ్రాల గాఢత 2×10^8 m^{-3} గా కలిగి ఉంది. మలినముతో మాదీకరణము చేయగా ఎలక్ట్రానుల గాఢత 4×10^{10} m^{-3} కు పెరిగింది. అప్పుడు అర్ధ వాహకము యొక్క కొత్త రంధ్రాల గాఢత

(1) 10^6 m^{-3} (2) 10^8 m^{-3}

(3) 10^{10} m^{-3} (4) 10^{12} m^{-3}

120. A message signal of 12 kHz and peak voltage 20 V is used to modulate a carrier wave of frequency 12 MHz and peak voltage 30 V. Then the modulation index is

12 kHz మరియు 20 V గరిష్ఠ వోల్టేజ గల సమాచార సంకేతాన్ని, 12 MHz పౌనఃపున్యము మరియు 30 V గరిష్ఠ వోల్టేజిగా తరంగముతో మాడ్యులేషన్ చేసిన యెడల, మాడ్యులేషన్ గుణకము విలువ

(1) 0.32 (2) 6.7

(3) 0.67 (4) 67

Rough Work

A

CHEMISTRY

121. **Assertion (A)** : Atoms with completely filled and half filled subshells are stable.

Reason (R) : Completely filled and half filled subshells have symmetrical distribution of electrons and have maximum exchange energy.

The correct answer is

(1) (A) and (R) are correct, (R) is the correct explanation of (A)

(2) (A) and (R) are correct, (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is correct, but (R) is not correct

(4) (A) is not correct, but (R) is correct

నిశ్చితము (A) : పూర్తిగాగాని మరియు సగంగాని ఎలక్ట్రానులతో నిండిన ఉప కర్పరాలు గల పరమాణువులు స్థిరంగా ఉంటాయి.

కారణము (R) : పూర్తిగాగాని మరియు సగంగాని నిండిన ఉపకర్పరాలలో ఎలక్ట్రానులు సౌష్టవ పంపిణీ మరియు గరిష్ఠ మార్చుకొనే శక్తిని కలిగి ఉంటాయి.

ఇది సరియైన సమాధానం

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

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

(3) (A) సరియైనది, కాని (R) సరియైనది కాదు

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

Rough Work

A

122. The element with the electronic configuration $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^1$ is

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^1$ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం గల మూలకం

(1) Cu

(2) Ca

(3) Cr

(4) Co

123. Among the following, the isoelectronic species is/are

క్రింది వాటిలో సమ ఎలక్ట్రానిక్ జాతి/జాతులు

(i) O^{2-}, F^-, Na^+, Mg^{2+}

(ii) Na^+, Mg^+, Al^{3+}, F^-

(iii) N^{3-}, O^{2-}, F^-, Ne

(1) (i) & (ii)

(2) (i), (ii) & (iii)

(3) (ii) & (iii)

(4) (i) & (iii)

124. What is the atomic number of the element with symbol Uus ?

Uus సంకేతం గల మూలకం యొక్క పరమాణు సంఖ్య ఎంత?

(1) 117

(2) 116

(3) 115

(4) 114

Rough Work

125. Match the following

List-I	List-II
(A) PCl_3	(I) Square planar
(B) BF_3	(II) T-shape
(C) ClF_3	(III) Trigonal-pyramidal
(D) XeF_4	(IV) See-saw
	(V) Trigonal planar

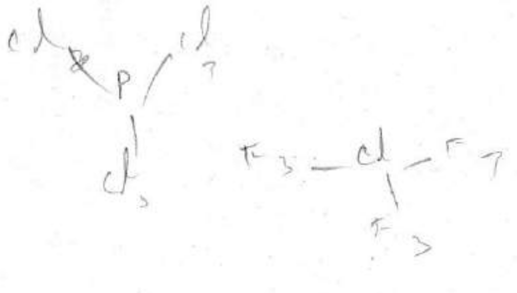
క్రింది వాటిని జతపరుచుము

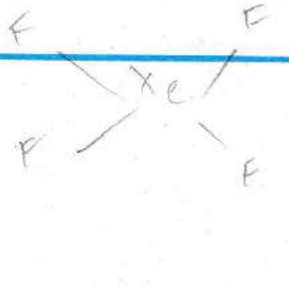
జాబితా-I	జాబితా-II
(A) PCl_3	(I) చతురస్ర సమతలం
(B) BF_3	(II) T-ఆకారం
(C) ClF_3	(III) త్రికోణ సూచ్యాకారం
(D) XeF_4	(IV) తూగుడు బల్ల ఆకృతి
	(V) త్రికోణ సమతలం

The correct answer is :

సరియైన సమాధానం :

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





Rough Work

126. The order of covalent character of KF, KI, KCl is

KF, KI, KCl ల సమయోజనీయ లక్షణ క్రమము

(1) KCl < KF < KI (2) KI < KCl < KF

(3) KF < KI < KCl (4) KF < KCl < KI

---

127. If the kinetic energy in J, of CH_4 (molar mass = 16 g mol^{-1}) at T(K) is X, the kinetic energy in J, of O_2 (molar mass = 32 g mol^{-1}) at the same temperature is

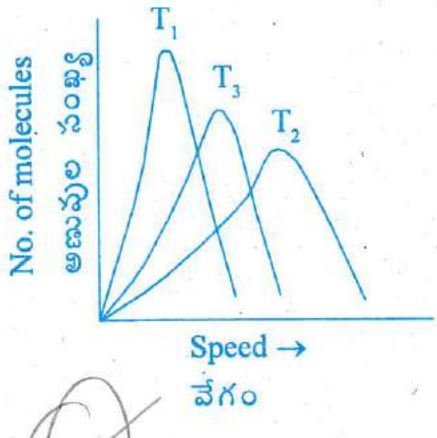
T(K) వద్ద, CH_4 (మోలార్ ద్రవ్యరాశి = 16 g mol^{-1}) గతిజశక్తి J లలో X అయితే, O_2 (మోలార్ ద్రవ్యరాశి = 32 g mol^{-1}) గతిజశక్తి J లలో, అదే ఉష్ణోగ్రత వద్ద

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

---

128. The given figure shows the Maxwell distribution of molecular speeds of a gas at three different temperatures T_1, T_2 and T_3. The correct order of temperatures is :

క్రింది ఇవ్వబడిన పటంలో T_1, T_2 మరియు T_3 ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఒక వాయు మాక్స్‌వెల్ అణువేగాల పంపిణీ చూపబడింది. ఉష్ణోగ్రతల సరియైన క్రమం :



(1) $T_1 > T_2 > T_3$ (2) $T_1 > T_3 > T_2$ (3) $T_3 > T_2 > T_1$ (4) $T_2 > T_3 > T_1$

Rough Work

A

129. In Haber's process 50.0 g of $N_2(g)$ and 10.0 g of $H_2(g)$ are mixed to produce $NH_3(g)$. What is the number of moles of $NH_3(g)$ formed ?

హేబర్ పద్ధతిలో 50.0 g ల N_2(వా), 10.0 g ల H_2(వా)ని కలిపి NH_3(వా) ని తయారుచేశారు. ఎన్ని మోల్‌ల NH_3(వా) ఏర్పడినది?

(1) 3.33 (2) 2.36
(3) 2.01 (4) 5.36

130. The following reaction occurs in acidic medium

$$KMnO_4 + 8H^+ + 5e^- \rightarrow K^+ + Mn^{2+} + 4H_2O$$

What is the equivalent weight of $KMnO_4$?

(Molecular weight of $KMnO_4$ = 158)

ఆమ్ల యానకంలో ఈ క్రింది చర్య జరుగును

$$KMnO_4 + 8H^+ + 5e^- \rightarrow K^+ + Mn^{2+} + 4H_2O$$

$KMnO_4$ తుల్యభారం ఎంత ?

($KMnO_4$ అణుభారం = 158)

(1) 79.0 (2) 31.6
(3) 158.0 (4) 39.5

131. Given that $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$; $\Delta_r H^\ominus = -92$ kJ, the standard molar enthalpy of formation in kJ mol^{-1} of $NH_3(g)$ is

N_2(వా) + $3H_2$(వా) $\rightarrow$ $2NH_3$(వా) చర్యకు $\Delta_r H^\ominus = -92$ kJ అయిన NH_3(వా) ప్రమాణ మోలార్ సంశ్లేషణ ఎంథాల్పీ kJ mol^{-1} లలో

(1) −92 (2) +46
(3) +92 (4) −46

Rough Work

132. Which one of the following is correct ?

(1) The equilibrium constant (K_c) is independent of temperature.

(2) The value of K_c is independent of initial concentrations of reactants and products.

(3) At equilibrium, the rate of the forward reaction is twice the rate of the backward reaction.

(4) The equilibrium constant (K_c) for the reaction

$$Ni(s) + 4CO(g) \rightleftharpoons Ni(CO)_4(g) \text{ is, } \frac{[Ni(CO)_4]}{[CO]}$$

క్రింది వాటిలో ఏది సరియైనది?

(1) సమతాస్థితి స్థిరాంకం (K_c), ఉష్ణోగ్రతపై ఆధారపడదు

(2) K_c విలువ, క్రియాజనకాలు మరియు క్రియా జన్యాల ప్రారంభ గాఢతలపై ఆధారపడదు

(3) సమతాస్థితి వద్ద, పురోగామి చర్యా రేటు, తిరోగామి చర్యా రేటుకు రెండింతలు ఉంటుంది

(4) Ni(ఘ) + 4CO(వా) $\rightleftharpoons$ $Ni(CO)_4$(వా) చర్యకు సమతాస్థితి స్థిరాంకం, $K_c = \frac{[Ni(CO)_4]}{[CO]}$

---

133. pH of an aqueous solution of NH_4Cl is

NH_4Cl జల ద్రావణం pH

(1) 7 (2) > 7

(3) < 7 (4) 1

---

134. What is the change in the oxidation state of Mn, in the reaction of MnO_4^- with H_2O_2 in acidic medium ?

ఆమ్ల యానకంలో MnO_4^-, H_2O_2 తో జరిపే చర్యలో Mn ఆక్సీకరణ స్థితిలోని మార్పు ఏది?

(1) $7 \rightarrow 4$ (2) $6 \rightarrow 4$

(3) $7 \rightarrow 2$ (4) $6 \rightarrow 2$

Rough Work

135. Which one of the following will not give flame test ?

క్రింది వాటిలో ఏది జ్వాల పరీక్షనివ్వదు?

(1) Ca (2) Ba

(3) Sr (4) Be

136. Which one of the following forms a basic oxide ?

క్రింది వాటిలో ఏది క్షార ఆక్సైడ్‌ను ఏర్పరుస్తుంది?

(1) B (2) Tl

(3) Al (4) Ga

137. The gas produced by the passage of air over hot coke is

(1) Carbon monoxide

(2) Carbon dioxide

(3) Producer gas

(4) Water gas

వేడిగా నున్న కోక్ మీదకు గాలిని పంపడం ద్వారా ఏర్పడు వాయువు

(1) కార్బన్ మోనాక్సైడ్

(2) కార్బన్ డైఆక్సైడ్

(3) ప్రొడ్యూసర్ గ్యాస్

(4) వాటర్ గ్యాస్

Rough Work

138. In environmental chemistry the medium which is affected by a pollutant is called as the ________.

(1) Sink (2) Slag

(3) Solvent (4) Receptor

పర్యావరణ రసాయన శాస్త్రంలో కాలుష్యం ద్వారా దుష్ప్రభావానికి గురయ్యే మాధ్యమాన్ని ________ అంటారు.

(1) సింక్ (2) లోహమలం

(3) ద్రావణి (4) గ్రాహకం

---

139. The hybridisation of each carbon in the following compound is

క్రింది సమ్మేళనంలో ప్రతి కార్బన్ యొక్క సంకరకరణం

$$\underset{\text{i}}{CH_3}-\underset{\text{ii}}{\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}}-\underset{\text{iii}}{CH_2}-\underset{\text{iv}}{CN}$$

(1) sp^3 sp^2 sp^3 sp

(2) sp^3 sp^3 sp^2 sp

(3) sp^3 sp sp^3 sp^2

(4) sp^3 sp^2 sp sp^3

---

140. The product Z of the following reaction is :

క్రింది చర్యలో ఏర్పడే ఉత్పన్నం Z :

$$H_3CC \equiv CH \xrightarrow{2HBr} Z$$

(1) $H_3CCH_2CHBr_2$ (2) $H_3CCBr_2CH_3$

(3) $H_3CCHBrCH_2Br$ (4) $BrCH_2CH_2CH_2Br$

Rough Work

141. Identify X and Y in the following reaction sequence

క్రింది చర్యాక్రమంలో X మరియు Y లను గుర్తింపుము

$$X \xrightarrow{Zn} Y \xrightarrow[Zn - H_2O]{O_3} (CH_3)_2CO + CH_2O$$

	X	**Y**
(1)	$(CH_3)_2\underset{\substack{\mid \\ Br}}{C}HCH_3$	$CH_3CH = CHCH_3$
(2)	$(CH_3)_2CHCH_2Br$	$CH_3CH = CHCH_3$
(3)	$(CH_3)_2CBrCH_2Br$	$(CH_3)_2C = CH_2$
(4)	$(CH_3)_2CHCHBr_2$	$(CH_3)_2C = CH_2$

---

142. The packing efficiency of simple cubic (sc), body centred cubic (bcc) and cubic close packing (ccp) lattices follow the order

సామాన్య ఘన (sc), అంతఃకేంద్రిత ఘన (bcc) మరియు సన్నిహిత ఘన కూర్పు (ccp) జాలకాల కూర్పు సామర్థ్య క్రమము

(1) bcc < ccp < sc (2) ccp < bcc < sc

(3) sc < ccp < bcc (4) sc < bcc < ccp

---

143. The experimental depression in freezing point of a dilute solution is 0.025 K. If the van't Hoff factor (i) is 2.0, the calculated depression in freezing point (in K) is

ఒక విలీన ద్రావణపు ప్రయోగాత్మక ఘనీభవన స్థాన నిమ్నత 0.025 K. వాంటాఫ్ గుణకము (i) 2.0 అయితే, లెక్కించిన ఘనీభవన స్థాన నిమ్నత (K లలో) ఎంత?

(1) 0.00125 (2) 0.025 (3) 0.0125 (4) 0.05

Rough Work

144. The molality of an aqueous dilute solution containing non-volatile solute is 0.1 m. What is the boiling temperature (in °C) of solution ? (Boiling point elevation constant, $K_b = 0.52$ kg mol^{-1} K; boiling temperature of water = 100°C).

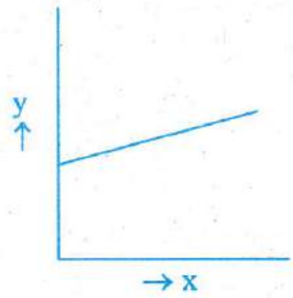
ఒక అభాష్పశీల ద్రావితము కలిగిన విలీన జల ద్రావణపు మోలాలిటీ 0.1 m. ద్రావణపు మరుగు ఉష్ణోగ్రత (°C లలో) ఎంత? (భాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతి స్థిరాంకము, $K_b = 0.52$ kg mol^{-1} K; నీటి మరుగు ఉష్ణోగ్రత = 100°C).

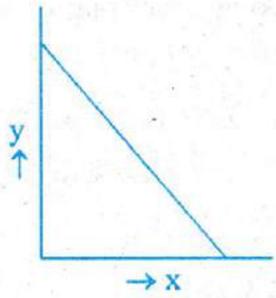
(1) 100.0052 (2) 100.052 (3) 100.0 (4) 100.52

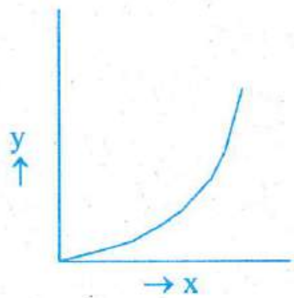
---

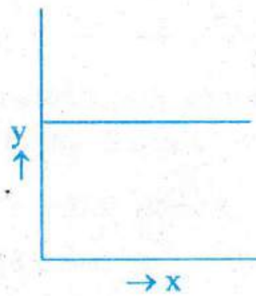
145. Which one of the following is the correct plot of $\wedge_m$(in S cm^2 mol^{-1}) and $\sqrt{c}$ (in $mol/L)^{1/2}$) for KCl solution ? ($y = \wedge_m$; $x = \sqrt{c}$)

క్రింది వాటిలో ఏది KCl ద్రావణానికి, $\wedge_m$(S cm^2 mol^{-1} లలో) మరియు $\sqrt{c}$ $(mol/L)^{1/2}$ లలో)ల మధ్య గీచిన సరియైన రేఖాపటము? ($y = \wedge_m$; $x = \sqrt{c}$)

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Rough Work

146. For the reaction

$$5Br^{-}(aq) + 6H^{+}(aq) + BrO_3^{-}(aq) \rightarrow 3Br_2(aq) + 3H_2O(\ell)$$

if, $-\frac{\Delta[BrO_3^-]}{\Delta t} = 0.01$ mol L^{-1} min^{-1},

$\frac{\Delta[Br_2]}{\Delta t}$ in mol L^{-1} min^{-1} is

క్రింది చర్యకు

$$5Br^{-}(\text{జల}) + 6H^{+}(\text{జల}) + BrO_3^{-}(\text{జల}) \rightarrow 3Br_2(\text{జల}) + 3H_2O(\text{ద్ర})$$

$-\frac{\Delta[BrO_3^-]}{\Delta t} = 0.01$ mol L^{-1} min^{-1} అయితే

$\frac{\Delta[Br_2]}{\Delta t}$ mol L^{-1} min^{-1} లలో

(1) 0.01
(2) 0.3
(3) 0.03
(4) 0.005

147. Which one of the following is an emulsion ?

(1) Milk
(2) Soap lather
(3) Butter
(4) Vanishing Cream

క్రింది వాటిలో ఏది ఎమల్షన్?

(1) పాలు
(2) సబ్బు నురగ
(3) వెన్న
(4) వానిషింగ్ క్రీమ్

Rough Work

148. Copper matte contains _______.

కాపర్ మాటీలో _______ ఉంటాయి.

(1) Cu_2O, Cu_2S

(2) Cu_2O, FeO

(3) Cu_2S, FeS

(4) Cu_2S, FeO

149. X reacts with dilute nitric acid to form 'laughing gas'. What is X ?

X విలీన నైట్రికామ్లంతో చర్యనొంది 'హాసకర వాయువు'ను ఏర్పరచును. X ఏది ?

(1) Cu (2) P_4

(3) S_8 (4) Zn

150. Xenon reacts with fluorine at 873 K and 7 bar to form XeF_4. In this reaction the ratio of Xenon and fluorine required is :

873 K, 7 బార్‌ల వద్ద గ్జినాన్, ఫ్లోరిన్‌తో చర్య జరిపి XeF_4 ను ఏర్పరుస్తుంది. ఈ చర్యకు అవసరమైన గ్జినాన్, ఫ్లోరిన్‌ల నిష్పత్తి :

(1) 1 : 5 (2) 10 : 1

(3) 1 : 3 (4) 5 : 1

151. Which of the following metal ions has a calculated magnetic moment value of $\sqrt{24}$ B.M. ?

క్రింది వాటిలో ఏ లోహ అయాన్‌కు లెక్కించిన అయస్కాంత భ్రామకం విలువ $\sqrt{24}$ B.M. ఉంటుంది ?

(1) Mn^{2+} (2) Fe^{2+}

(3) Fe^{3+} (4) Co^{2+}

Rough Work

150 - 153

(3)

152. Which one of the following **does not** exhibit geometrical isomerism ?

(1) Octahedral complex with formula $[MX_2L_4]$

(2) Square planar complex with formula $[MX_2L_2]$

(3) Tetrahedral complex with formula [MABXL]

(4) Octahedral complex with formula $[MX_2(L-L)_2]$

క్రింది వాటిలో ఏది 'క్షేత్రసాదృశ్యాన్ని చూపదు?

(1) $[MX_2L_4]$ ఫార్ములా గల ఆక్టాహెడ్రల్ సంశ్లిష్టం

(2) $[MX_2L_2]$ ఫార్ములా గల సమతల చతురస్ర సంశ్లిష్టం

(3) [MABXL] ఫార్ములా గల టెట్రాహెడ్రల్ సంశ్లిష్టం

(4) $[MX_2(L-L)_2]$ ఫార్ములా గల ఆక్టాహెడ్రల్ సంశ్లిష్టం

---

153. The P Dispersity Index (PDI) of a polymer is ($\overline{M}_w$ = weight average molecular mass and $\overline{M}_n$ = number average molecular mass)

(1) The product of $\overline{M}_n$ and $\overline{M}_w$

(2) The sum of $\overline{M}_n$ and $\overline{M}_w$

(3) The difference between $\overline{M}_w$ and $\overline{M}_n$

(4) The ratio between $\overline{M}_w$ and $\overline{M}_n$

పాలిమర్ యొక్క పాలి విక్షేపణత సూచిక (PDI) ($\overline{M}_w$ = సగటు భార అణుద్రవ్యరాశి. $\overline{M}_n$ = సగటు సంఖ్య అణుద్రవ్యరాశి)

(1) $\overline{M}_n$ మరియు $\overline{M}_w$ యొక్క లబ్దము

(2) $\overline{M}_n$ మరియు $\overline{M}_w$ ల మొత్తము

(3) $\overline{M}_w$ మరియు $\overline{M}_n$ ల మధ్య భేదము

(4) $\overline{M}_w$ మరియు $\overline{M}_n$ మధ్యగల నిష్పత్తి

Rough Work

154. Hormone that maintains the blood glucose level within the limit is :

(1) Thyroxine

(2) Insulin

(3) Testosterone

(4) Epinephrine

రక్తంలోని గ్లూకోజ్ స్థాయిని క్రమబద్ధీకరించే హార్మోన్ :

(1) థైరాక్సిన్

(2) ఇన్సులిన్

(3) టెస్టోస్టిరోన్

(4) ఎపినెఫ్రైన్

---

155. Chloroxylenol is an example of ______.

(1) Antiseptic
(2) Antipyretic

(3) Analgesic
(4) Tranquilizer

క్లోరోక్సిలెనోల్ ______నకు ఉదాహరణ.

(1) చీము నిరోధకము
(2) జ్వర నివారకము

(3) నొప్పి నివారకము
(4) ట్రాంక్విలైజర్

---

156. Which one of the following has highest boiling point ?

క్రింది వాటిలో దేని యొక్క బాష్పీభవన స్థానం అత్యధికం?

(1) $H_3CCH_2CH_2CH_2Cl$
(2) $(H_3C)_2CHCH_2Cl$

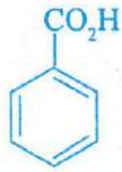
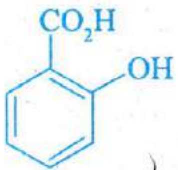
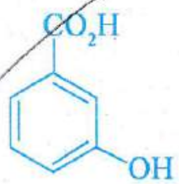
(3) $(H_3C)_3CCl$
(4) $H_3CCH_2\underset{\substack{|\\Cl}}{C}HCH_3$

Rough Work

157. $X + Y \xrightarrow{H^+}$ Aspirin + H_3CCOOH

Identify X and Y from the following :

క్రింది వాటి నుండి X మరియు Yలను గుర్తింపుము :

	X	Y
(1)		H_3CCOCl
(2)		$(H_3CCO)_2O$
(3)		H_3CCO_2H
(4)		H_3CCOCH_3

Rough Work

A

158. $R-CN \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+]{\text{(i) } SnCl_2 + HCl} R-CHO$

What is the name of the above reaction ?

(1) Rosenmund

(2) Williamson

(3) Stephen

(4) Kolbe

$$R-CN \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+]{\text{(i) } SnCl_2 + HCl} R-CHO$$

పై చర్య యొక్క పేరు ఏమి?

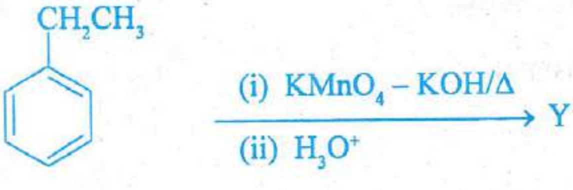
(1) రోజన్‌మండ్

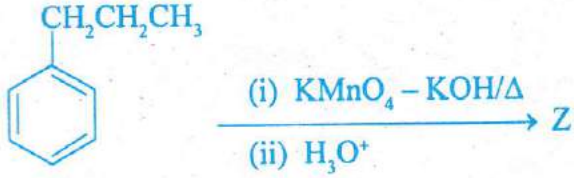
(2) విలియమ్సన్

(3) స్టీఫెన్

(4) కోల్బె

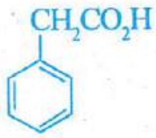
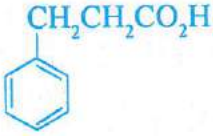
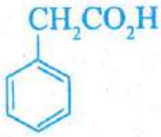
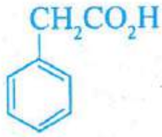
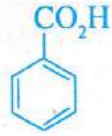
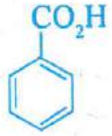
Rough Work

159. 



What are the structures of Y and Z ?

Y మరియు Zల నిర్మాణాలు ఏవి?

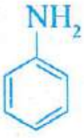
	Y	Z
(1)		
(2)		
(3)		
(4)		

Rough Work

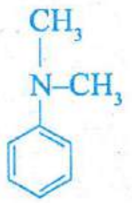
160. Which is the strongest base among the following ?

క్రింది వాటిలో ఏది అత్యధిక బలమైన క్షారం?

(1) H_3CNH_2

(2) 

(3)

(4) 

Rough Work