



collegebatch.com

click to campus

AP EAPCET 2013 Question Paper with Answer

**Andhra Pradesh Engineering Agriculture and Medical
Common Entrance Test**

Download more AP EAPCET Previous Year Question Papers: [Click Here](#)

**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 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 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 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. (Enclose attested copy of Caste Certificate in case of SC/ST candidates only).

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



Time : 3 Hours

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.

ದಿಗುವ ಇಚ್ಛಿನ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಇವ್ಯಾಬಹಿನ ವಾಟಿಲ್ ಸರಿಯೈನ ಸಮಾಧಾನಮುನು ಎನ್ನುಕೊನಿ ದಾನಿನಿ ಸೂಚಿಸಿದೆ ಅಂತೆ 1, 2, 3 ಲೇಕ 4 ವೇರುಗಾ ಇಚ್ಛಿನ OMR ಸಮಾಧಾನ ಪ್ರತಿಮುಲ್ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಂಬಂಧಿಂಬಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಲ ಪೆಟಿಕನು ಬ್ಲೂ/ಬ್ಲಾಕ್ ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಎನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಂಪಲೆನು.

MATHEMATICS

Rough Work

Rough Work



8. If x is small so that x^2 and higher powers can be neglected, then the approximate value for

$$\frac{(1-2x)^{-1} (1-3x)^{-2}}{(1-4x)^{-3}} \text{ is}$$

x^2 , అప్పె ఫూతాలను వదిలివేసేంతగా x చిన్నదయితే, $\frac{(1-2x)^{-1} (1-3x)^{-2}}{(1-4x)^{-3}}$ ఉజ్జ్వాలుంపు విలువ

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

9. If $\frac{1}{x^4 + x^2 + 1} = \frac{Ax + B}{x^2 + x + 1} + \frac{Cx + D}{x^2 - x + 1}$, then $C + D =$

$\frac{1}{x^4 + x^2 + 1} = \frac{Ax + B}{x^2 + x + 1} + \frac{Cx + D}{x^2 - x + 1}$ అయితే, అప్పుడు $C + D =$

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

10. $\frac{1}{2.3} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{8.9} + \dots$

- (1) $\log\left(\frac{2}{e}\right)$ (2) $\log\left(\frac{e}{2}\right)$ (3) $\log(2e)$ (4) $e - 1$
-

11. If the harmonic mean between the roots of $(5 + \sqrt{2})x^2 - bx + (8 + 2\sqrt{5}) = 0$ is 4, then the value of b

$(5 + \sqrt{2})x^2 - bx + (8 + 2\sqrt{5}) = 0$ యొక్క మూలాల హరాత్మక మర్యాదలం 4 అయితే అప్పుడు b విలువ

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

Rough Work



12. The set of solutions satisfying both $x^2 + 5x + 6 \geq 0$ and $x^2 + 3x - 4 < 0$ is

$x^2 + 5x + 6 \geq 0$ మరియు $x^2 + 3x - 4 < 0$ లు రెండింటనీ తృప్తిపరచే సాధనల సమితి

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

13. If the roots of $x^3 - 42x^2 + 336x - 512 = 0$, are in increasing geometric progression, then its common ratio is

$x^3 - 42x^2 + 336x - 512 = 0$ సమీకరణం మూలాలు ఆర్థిపొఱ గుణకేఫిలో ఉంటి, (సేచి సామాన్య నిష్పత్తి

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

14. If α and β are the roots of the equation $x^2 - 2x + 4 = 0$, then $\alpha^9 + \beta^9 =$

$x^2 - 2x + 4 = 0$ ల మూలాలు α, β అంటే, అప్పుడు $\alpha^9 + \beta^9 =$

- (1) -2^8 (2) 2^9 (3) -2^{10} (4) 2^{10}
-

15. If $A = \begin{bmatrix} -8 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ satisfies the equation $x^2 + 4x - p = 0$, then $p =$

$A = \begin{bmatrix} -8 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ మాత్రిక $x^2 + 4x - p = 0$ సమీకరణాన్ని తృప్తిపరిస్తి, అప్పుడు $p =$

- (1) 64 (2) 42 (3) 36 (4) 24
-

Rough Work

A

16. $\begin{vmatrix} x+2 & x+3 & x+5 \\ x+4 & x+6 & x+9 \\ x+8 & x+11 & x+15 \end{vmatrix} =$
- (1) $3x^2 + 4x + 5$ (2) $x^3 + 8x + 2$
 (3) 0 (4) -2
-

17. The system of equations $3x + 2y + z = 6$, $3x + 4y + 3z = 14$, $6x + 10y + 8z = a$, has infinite number of solutions, if $a =$

స్టీకరణ వ్యవస్థ $3x + 2y + z = 6$, $3x + 4y + 3z = 14$, $6x + 10y + 8z = a$ కి అనంత సాధనలుండే, అప్పుడు $a =$

- (1) 8 (2) 12 (3) 24 (4) 36
-

18. The number of real values of t such that the system of homogeneous equations

$$\begin{aligned} tx + (t+1)y + (t-1)z &= 0 \\ (t+1)x + ty + (t+2)z &= 0 \\ (t-1)x + (t+2)y + tz &= 0 \end{aligned}$$

has non-trivial solutions, is

సమాఖ్యాతియిన స్టీకరణ వ్యవస్థ

$$\begin{aligned} tx + (t+1)y + (t-1)z &= 0 \\ (t+1)x + ty + (t+2)z &= 0 \\ (t-1)x + (t+2)y + tz &= 0 \end{aligned}$$

తృప్తితర సాధనలను కలిగియుండేటూ t యొక్క వాస్తవ విలువల సంఖ్య

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

Rough Work

A

$$19. \quad \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^4 + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^4 =$$

20. If a complex number z satisfies $|z^2 - 1| = |z|^2 + 1$, then z lies on :

z సంకీర్ణ సంఖ్య $|z^2 - 1| = |z|^2 + 1$ సమీకరణన్ని తృప్తిపరస్త అప్పుడు z ఉండది :

$$21. \frac{(1+i)x - i}{2+i} + \frac{(1+2i)y + i}{2-i} = 1 \Rightarrow (x, y) =$$

- (1) $\left(\frac{7}{3}, \frac{-7}{15}\right)$ (2) $\left(\frac{7}{3}, \frac{7}{15}\right)$
 (3) $\left(\frac{7}{5}, \frac{-7}{15}\right)$ (4) $\left(\frac{7}{5}, \frac{7}{15}\right)$

22. The period of $f(x) = \cos\left(\frac{x}{3}\right) + \sin\left(\frac{x}{2}\right)$ is

$$f(x) = \cos\left(\frac{x}{3}\right) + \sin\left(\frac{x}{2}\right) \text{ యొక్క అవర్తనం}$$

- (1) 2π (2) 4π
 (3) 8π (4) 12π

Rough Work



23. $\sin \theta + \cos \theta = p, \sin^3 \theta + \cos^3 \theta = q \Rightarrow p(p^2 - 3) =$

(1) $-q$

(2) $2q$

(3) $-q$

(4) $-2q$

24. If $\tan(\pi \cos \theta) = \cot(\pi \sin \theta)$ then a value of $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$ among the following is

$\tan(\pi \cos \theta) = \cot(\pi \sin \theta)$ அல்லது $\text{கீங்கி வாசில்} \cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$ மூலக்கூறு ஒரு விடை

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

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

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

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

25. The set of solutions of the system of equations :

$$x + y = \frac{2\pi}{3} \text{ and}$$

$$\cos x + \cos y = \frac{3}{2},$$

where x, y are real, is

x, y எனும் நெடுஞ்செழியல் பொதுவான விடை

$$x + y = \frac{2\pi}{3}$$

$$\cos x + \cos y = \frac{3}{2} \text{ எனும் நெடுஞ்செழியல் பொதுவான விடை$$

(1) $\left\{ (x, y) : \cos\left(\frac{x-y}{2}\right) = \frac{1}{2} \right\}$

(2) $\left\{ (x, y) : \sin\left(\frac{x-y}{2}\right) = \frac{1}{2} \right\}$

(3) $\left\{ (x, y) : \cos(x-y) = \frac{1}{2} \right\}$

(4) empty set

சூரிய நிலை

Rough Work



26. $\cos^{-1}\left(\frac{5}{13}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = \cos^{-1}x \Rightarrow x =$

- (1) $\frac{3}{65}$ (2) $-\frac{36}{65}$ (3) $-\frac{33}{65}$ (4) -1
-

27. $\tanh^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \coth^{-1}(2) =$

- (1) $\frac{1}{2} \log 3$ (2) $\frac{1}{2} \log 6$ (3) $\frac{1}{2} \log 12$ (4) $\log 3$
-

28. In any triangle ABC,

$$r_1 r_2 + r_2 r_3 + r_3 r_1 =$$

எனினுட்க இதுமொ ABC து.

$$r_1 r_2 + r_2 r_3 + r_3 r_1 =$$

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

29. If, in $\triangle ABC$, $\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$ then the angle C =

என $\triangle ABC$ து $\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$ அல்லவுடு கூடும் C =

- (1) 30° (2) 45° (3) 60° (4) 90°
-

Rough Work

30. A person observes the top of a tower from a point A on the ground. The elevation of the tower from this point is 60° . He moves 60 m in the direction perpendicular to the line joining A and base of the tower. The angle of elevation of the tower from this point is 45° . Then the height of the tower (in meters) is

వెల్పై ఒక చిందువు A నుండి ఒక వ్యక్తి ఒక శిఫరాగ్రాన్‌ను గమనిస్తున్నాడు. ఈ చిందువు నుండి శిఫరాగ్రం ఊర్ధ్వకోణం 60° . శిఫరం పాదం నుండి Aను కలిపే రేఖకు లంబదిశలో అతడు 60 మీ. దూరం కదిలెను. ఈ చిందువు నుండి శిఫరాగ్రపు ఊర్ధ్వకోణం 45° . అప్పుడు శిఫరం ఎత్తు (మీటర్లలో)

- (1) $60\sqrt{\frac{3}{2}}$ (2) $60\sqrt{2}$ (3) $60\sqrt{3}$ (4) $60\sqrt{\frac{2}{3}}$

31. The points whose position vectors are $2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$ and $4\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ are the vertices of

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| (1) an isosceles triangle | (2) right angled triangle |
| (3) equilateral triangle | (4) right angled isosceles triangle |

$2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$, $4\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ లు స్థాన సదిశలుగా మూడు చిందువులు శీర్షాలుగా ఎర్పుదునది

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| (1) సమద్విబాహుం త్రిభుజం | (2) లంబకోణ త్రిభుజం |
| (3) సమబాహు త్రిభుజం | (4) సమద్విబాహు లంబకోణ త్రిభుజం |

32. P, Q, R and S are four points with the position vectors $3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$, $4\vec{k}$, $-4\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$ and $-3\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$ respectively. Then the line PQ meets the line RS at the point

వరుసగా $3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$, $4\vec{k}$, $-4\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$, $-3\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$ లు స్థాన సదిశలుగా గల నాలుగు చిందువులు P, Q, R, S లు. అప్పుడు రేఖ PQR అనేది రేఖ RSను కలిపే చిందువు

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) $3\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$ | (2) $-3\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$ |
| (3) $-\vec{i} + 4\vec{j} + \vec{k}$ | (4) $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ |

Rough Work



33. $\vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0}, \vec{c} \neq 0, \vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}, \vec{b} \times \vec{c} = 0 \Rightarrow \vec{a} \times \vec{c} =$

- (1) \vec{b} (2) \vec{a} (3) $\vec{0}$ (4) $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$
-

34. The shortest distance between the lines $\vec{r} = 3\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{k} + \lambda(\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k})$ and

$\vec{r} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k} + \mu(7\vec{i} - 6\vec{j} + \vec{k})$ is

సరళ రేఖలు $\vec{r} = 3\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{k} + \lambda(\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k})$,

$\vec{r} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k} + \mu(7\vec{i} - 6\vec{j} + \vec{k})$ ఉపాధ్య అన్వయములు.

- (1) $\frac{16}{5\sqrt{5}}$ (2) $\frac{26}{5\sqrt{5}}$
 (3) $\frac{36}{5\sqrt{5}}$ (4) $\frac{46}{5\sqrt{5}}$
-

35. A unit vector coplanar with $\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$ and $\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ and perpendicular to $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ is

$\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}, \vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ ఉత్సా సతలీయంగా ఉంటూ $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ కు లంబంగా ఉండే ఒక యూనిట్ సదికు

- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{j} + \vec{k})$ (2) $\frac{1}{\sqrt{3}}(\vec{i} - \vec{j} + \vec{k})$
 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{j} - \vec{k})$ (4) $\frac{1}{\sqrt{3}}(\vec{i} + \vec{j} - \vec{k})$
-

Rough Work

36. If \vec{a} and \vec{b} are two non-zero perpendicular vectors, then a vector \vec{y} satisfying equations $\vec{a} \cdot \vec{y} = c$ (c scalar) and $\vec{a} \times \vec{y} = \vec{b}$ is

\vec{a}, \vec{b} లు రెండు సున్నాకాని పరస్పర లంబ సదిశలవుతా, సదిశ సమీకరణాలు $\vec{a} \cdot \vec{y} = c$ (c అదిశ), $\vec{a} \times \vec{y} = \vec{b}$ లను తృప్తిపరిచేట్లుండే సదిశ \vec{y}

(1) $|\vec{a}|^2 (c\vec{a} - (\vec{a} \times \vec{b}))$ (2) $|\vec{a}|^2 (c\vec{a} + (\vec{a} \times \vec{b}))$

(3) $\frac{1}{|\vec{a}|^2} (c\vec{a} - (\vec{a} \times \vec{b}))$ (4) $\frac{1}{|\vec{a}|^2} (c\vec{a} + (\vec{a} \times \vec{b}))$

37. Two numbers are chosen at random from $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ at a time. The probability that smaller of the two numbers is less than 4 is

యూదృచ్ఛికంగా రెండు సంఖ్యలను ఒకేసారి $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ నుండి తీసుకోబడ్డాయి. రెండింటిలో చిన్న సంఖ్య 4 కన్నా తక్కువగా ఉండే సంభావ్యత

(1) $\frac{7}{14}$ (2) $\frac{8}{14}$

(3) $\frac{9}{14}$ (4) $\frac{10}{14}$

38. Two fair dice are rolled. The probability of the sum of digits on their faces to be greater than or equal to 10 is

రెండు నిష్పాక్షిక పొచికలను దొర్లించిరి. వాటి ముఖాలపై మొత్తం 10 లేదా అంతకన్నా ఎక్కువగా వచ్చే సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{1}{6}$

Rough Work





39. A bag contains $2n + 1$ coins. It is known that n of these coins have a head on both sides, whereas the remaining $n + 1$ coins are fair. A coin is picked up at random from the bag and tossed. If the probability that the toss results in a head is $\frac{31}{42}$, then $n =$

ಒಕ ಸಂಚಿಲೆ $2n + 1$ ನಾಣೆಲುನ್ನಾಯಿ. ಅಂದುಲೋ n ನಾಣೆಲಕು ರೆಂಡು ಪ್ರೈಪುಲ್ ಬೊಮ್ಮೆಲುನ್ನಾಯನ್ನಿ, ಮಿಗಿಲಿಸ $n + 1$ ನಾಣೆಲು ನಿಷ್ಪ್ರಕ್ಕಿಕರುವೀ ತಳುಸು. ಆ ಸಂಚೀ ಸುಂಚಿ ಯಾರ್ಡುಚ್ಚಿಕಂಗಾ ಒಕ ನಾಣೆನ್ನು ಎಂಬಿಕಚೇಸಿ ಎಗುರವೇಸಿರಿ. ಆ ಎಗುರವೇಯುತಲ್ಲೋ ಬೊಮ್ಮೆ ಪಚ್ಚೆ ಸಂಭಾಪ್ಯತ 31
42
ಅಂತೆ, $n =$

40. The random variable takes the values 1, 2, 3, ..., m. If $P(X = n) = \frac{1}{m}$ to each n, then the variance of X is

ఒక యాదృచ్ఛిక చరంశి $1, 2, 3, \dots, m$ లను గైకొంటుంది. ప్రతీ n కి $P(X = n) = \frac{1}{m}$ అయితే X యొక్క విస్తృతి

- (1) $\frac{(m+1)(2m+1)}{6}$ (2) $\frac{m^2-1}{12}$
 (3) $\frac{m+1}{2}$ (4) $\frac{m^2+1}{12}$

41. If X is a Poisson variate and $P(X = 1) = 2P(X = 2)$ then $P(X = 3) =$

X ഒരു പോസിറ്റീവ് ചലനാശി, $P(X = 1) = 2P(X = 2)$ അംഗത്വം, $P(X = 3) =$

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

Rough Work

A

42. The origin is translated to $(1, 2)$. The point $(7, 5)$ in the old system undergoes the following transformations successively.

- Moves to the new point under the given translation of origin.
- Translated through 2 units along the negative direction of the new X-axis.
- Rotated through an angle $\frac{\pi}{4}$ about the origin of new system in the clockwise direction.

The final position of the point $(7, 5)$ is

చిందువు $(1, 2)$ కు మూల చిందువు సమాంతర పరిపర్తనం చేయబడినది. పూర్వ నిరూపక వ్యవస్థలోని చిందువు $(7, 5)$ వరుసగా క్రింది పరిపర్తనలకు లోషనెంది.

- మూలచిందువు సమాంతర పరిపర్తనంవల్ల కొత్త చిందువుకు మారడం.
- కొత్త X-అక్షం బుఱ దిశలో 2 యానిట్ల దూరం సమాంతర పరిపర్తనం చెందడం.
- కొత్త వ్యవస్థలోని మూలచిందువు రూపొందిస్తూ సమాంతర పరిపర్తనం చెందడం.

అప్పుడు $(7, 5)$ చిందువు తుదిస్తానం

- (1) $\left(\frac{9}{\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$
- (2) $\left(\frac{7}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$
- (3) $\left(\frac{7}{\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$
- (4) $\left(\frac{5}{\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$

43. If p and q are the perpendicular distances from the origin to the straight lines $x \sec \theta - y \operatorname{cosec} \theta = a$ and $x \cos \theta + y \sin \theta = a \cos 2\theta$, then

మూలచిందువు నుండి $x \sec \theta - y \operatorname{cosec} \theta = a$ మరియు $x \cos \theta + y \sin \theta = a \cos 2\theta$ సరళ రేఖలకు లంబదూరాలు వరుసగా p, q లంఘితే, అప్పుడు

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| (1) $4p^2 + q^2 = a^2$ | (2) $p^2 + q^2 = a^2$ |
| (3) $p^2 + 2q^2 = a^2$ | (4) $4p^2 + q^2 = 2a^2$ |

Rough Work

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

$A\left(1, \frac{1}{3}\right)$ వంటి యొక్క B చిందువులను కలిపే రేఖాఖండం లంబసమర్ధియండన రేఖ

$2x + 3y = 5$ అంటే $B =$

(1) $\left(\frac{21}{13}, \frac{49}{39}\right)$

(2) $\left(\frac{17}{13}, \frac{31}{39}\right)$

(3) $\left(\frac{7}{13}, \frac{49}{39}\right)$

(4) $\left(\frac{21}{13}, \frac{31}{39}\right)$

45. If the points $(1, 2)$ and $(3, 4)$ lie on the same side of the straight line $3x - 5y + a = 0$ then a lies in the set

చిందువులు $(1, 2), (3, 4)$ లు సరళరేఖ $3x - 5y + a = 0$ కి ఒకే వైపు ఉంటే అప్పుడు a ఉండే సమితి

(1) $[7, 11]$

(2) $\mathbb{R} - [7, 11]$

(3) $[7, \infty)$

(4) $(-\infty, 11]$

46. The equation of the pair of lines passing through the origin whose sum and product of slopes are respectively the arithmetic mean and geometric mean of 4 and 9 is

మూల చిందువు గుండా పోయే ఒక సరళరేఖాయుగ్నపు వాలుల మొత్తం, లబ్బంలు వరసగా 4, 9ల అంకమధ్యమం, గుణమధ్యమములయ్యాట్లు ఆ సరళరేఖాయుగ్నం సమీకరణం

(1) $12x^2 - 13xy + 2y^2 = 0$

(2) $12x^2 + 13xy + 2y^2 = 0$

(3) $12x^2 - 15xy + 2y^2 = 0$

(4) $12x^2 + 15xy - 2y^2 = 0$

Rough Work

47. The equation $x^2 - 5xy + py^2 + 3x - 8y + 2 = 0$ represents a pair of straight lines. If θ is the angle between them, then $\sin \theta =$

$x^2 - 5xy + py^2 + 3x - 8y + 2 = 0$ ఒక సరళరేఖల యుగ్మాన్ని సూచిస్తుంది. ఆ రేఖల మధ్య కెంటం 0 అంటే, అప్పుడు $\sin \theta =$

- (1) $\frac{1}{\sqrt{50}}$ (2) $\frac{1}{7}$ (3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{10}}$
-

48. If the equation $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ represents a pair of straight lines, then the square of the distance of their point of intersection from the origin is

సమీకరణం $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ ఒక సరళరేఖల యుగ్మాన్ని సూచిస్తుంది, మూలబిందువు నుంచి వాటి ఖండన బిందువుకు గల దూరం యుక్క వర్ణం

- (1) $\frac{c(a+b)-af^2-bg^2}{ab-h^2}$ (2) $\frac{c(a+b)+f^2+g^2}{ab-h^2}$
 (3) $\frac{c(a+b)-f^2-g^2}{ab-h^2}$ (4) $\frac{c(a+b)-f^2-g^2}{(ab-h^2)^2}$
-

49. The circle $4x^2 + 4y^2 - 12x - 12y + 9 = 0$

- (1) touches both the axes (2) touches the x-axis only
 (3) touches the y-axis only (4) does not touch the axes

$4x^2 + 4y^2 - 12x - 12y + 9 = 0$ వృత్తం

- (1) నిరూపకాణ్డాలు రెండింటినీ స్పృశిస్తుంది (2) x-అక్షాన్ని మాత్రమే స్పృశిస్తుంది
 (3) y-అక్షాన్ని మాత్రమే స్పృశిస్తుంది (4) అక్షాలను స్పృశించదు
-

Rough Work

50. For the circle C with the equation $x^2 + y^2 - 16x - 12y + 64 = 0$ match the list-I with the list-II given below :

List-I

- (i) The equation of the polar of $(-5, 1)$ with respect to C
 - (ii) The equation of the tangent at $(8, 0)$ to C
 - (iii) The equation of the normal at $(2, 6)$ to C
 - (iv) The equation of the diameter of C through $(8, 12)$
- (a) $y = 0$
 - (b) $y = 6$
 - (c) $x + y = 7$
 - (d) $13x + 5y = 98$
 - (e) $x = 8$

ప్రతిం సమీకరణం $x^2 + y^2 - 16x - 12y + 64 = 0$ సంబంధించిన జావితా-Iని జావితా-IIలో జత పరచండి :

జావితా-I

- (i) C దృష్టాన్య ($-5, 1$) ధృవరేఖ సమీకరణం
 - (ii) C కి $(8, 0)$ వద్ద స్వర్గరేఖ సమీకరణం
 - (iii) C కి $(2, 6)$ వద్ద అభిలంబరేఖ సమీకరణం
 - (iv) C కి $(8, 12)$ ద్వారా ప్రోయె వ్యాపు సమీకరణం
- (a) $y = 0$
 - (b) $y = 6$
 - (c) $x + y = 7$
 - (d) $13x + 5y = 98$
 - (e) $x = 8$

జావితా-II

The correct match is :

సరియైన జోడి :

- | | | | | |
|-----|------|-------|------|-----|
| (i) | (ii) | (iii) | (iv) | |
| (1) | (d) | (b) | (a) | (e) |
| (2) | (d) | (a) | (b) | (e) |
| (3) | (c) | (d) | (a) | (b) |
| (4) | (c) | (e) | (b) | (a) |

Rough Work

51. If the length of the tangent from (h, k) to the circle $x^2 + y^2 = 16$ is twice the length of the tangent from the same point to the circle $x^2 + y^2 + 2x + 2y = 0$, then

(h, k) చిందువు నుండి $x^2 + y^2 = 16$ వృత్తానికి స్వర్ణరేఖ పొడవు అదే చిందువు నుండి $x^2 + y^2 + 2x + 2y = 0$ వృత్తానికి స్వర్ణరేఖ పొడవుకు రెట్లింపైతే, అప్పుడు

- (1) $h^2 + k^2 + 4h + 4k + 16 = 0$ (2) $h^2 + k^2 + 3h + 3k = 0$
 (3) $3h^2 + 3k^2 + 8h + 8k + 16 = 0$ (4) $3h^2 + 3k^2 + 4h + 4k + 16 = 0$

52. (a, 0) and (b, 0) are centres of two circles belonging to a co-axial system of which y-axis is the radical axis. If radius of one of the circles is 'r', then the radius of the other circle is

y-ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ a ಮತ್ತು b ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) $(r^2 + b^2 + a^2)^{1/2}$ | (2) $(r^2 + b^2 - a^2)^{1/2}$ |
| (3) $(r^2 + b^2 - a^2)^{1/3}$ | (4) $(r^2 + b^2 + a^2)^{1/3}$ |

53. If the circle $x^2 + y^2 + 4x - 6y + c = 0$ bisects the circumference of the circle $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$, then $c =$

వృత్తం $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ యొక్క పరిధిని, వృత్తం $x^2 + y^2 + 4x - 6y + c = 0$ సమద్విభంగం చేసే, అప్పుడు $c =$

- (1) 16 (2) ✓ 24 (3) -42 (4) -62

54. A circle of radius 4, drawn on a chord of the parabola $y^2 = 8x$ as diameter, touches the axis of the parabola. Then, the slope of the chord is

$y^2 = 8x$ పరావలయానికి ఒక జ్యా వ్యాసంగా, 4 వ్యాసార్థంతో గిసిన వృత్తం, పరావలయం అక్కాన్ని స్పృశిస్తుంది. అప్పుడు, జ్యా వాలు

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

Rough Work

55. The midpoint of a chord of the ellipse $x^2 + 4y^2 - 2x + 20y = 0$ is $(2, -4)$. The equation of the chord is

దీర్ఘపుత్తం $x^2 + 4y^2 - 2x + 20y = 0$ కి జ్యా మధ్య బిందువు $(2, -4)$. జ్యా సమీకరణం

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) $x - 6y = 26$ | (2) $x + 6y = 26$ |
| (3) $6x - y = 26$ | (4) $6x + y = 26$ |

56. If the foci of the ellipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ and the hyperbola $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ coincide, then $b^2 =$

దీర్ఘవృత్తం $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ మరియు అతి పరావలయం $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ల నాభులు ఏకీభవిస్తాయి.

57. If $x = 9$ is a chord of contact of the hyperbola $x^2 - y^2 = 9$, then the equation of the tangent at one of the points of contact is

ఆతి పూర్వలయం $x^2 - y^2 = 9$ కి ఒక స్వర్ణజ్యా $x = 9$ అయితే, స్వర్ణ చిందుపుల్లో ఒకదాని వద్ద స్వర్ణరేఖా సమీకరణం

- (1) $x + \sqrt{3}y + 2 = 0$ (2) $3x - 2\sqrt{2}y - 3 = 0$
 (3) $3x - \sqrt{2}y + 6 = 0$ (4) $x - \sqrt{3}y + 2 = 0$

58. The perpendicular distance from the point $(1, \pi)$ to the line joining $(1, 0^\circ)$ and $(1, \frac{\pi}{2})$, (in polar coordinates) is

(1, π) చిందువు నుండి $(1, 0^\circ)$, $(1, \frac{\pi}{2})$ చిందువులను కలిపే రేఖాఖండానికి లంబదూరం (డ్జు నీరూపకాలలో)

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

Rough Work



59. D(2, 1, 0), E(2, 0, 0), F(0, 1, 0) are mid-points of the sides BC, CA, AB of ΔABC respectively. Then, the centroid of ΔABC is

ΔABC భుజాలు BC, CA, AB ల మధ్య చిందువులు వరసగా D(2, 1, 0), E(2, 0, 0), F(0, 1, 0). అప్పుడు ΔABC కేంద్రాభాసం

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

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

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

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

60. The direction ratios of two lines AB, AC are 1, -1, -1 and 2, -1, 1. The direction ratios of the normal to the plane ABC are

రెండు రేఖలు AB, AC ల దిక్ సంఖ్యలు 1, -1, -1 మరియు 2, -1, 1. ABC తలం యొక్క అభిలంబరేఖ దిక్ సంఖ్యలు

(1) 2, 3, -1

(2) 2, 2, 1

(3) 3, 2, -1

(4) -1, 2, 3

61. A plane passing through (-1, 2, 3) and whose normal makes equal angles with the coordinate axes is

(-1, 2, 3) గుండా పోయే తలం అభిలంబరేఖ నిరూపకాక్షాలతో సమానకోణాలు చేస్తు, ఆ తలం సమీకరణం

(1) $x + y + z + 4 = 0$

(2) $x - y + z + 4 = 0$

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

(4) $x + y + z = 0$

Rough Work

A

62. A variable plane passes through a fixed point $(1, 2, 3)$. Then the foot of the perpendicular from the origin to the plane lies on

- (1) a circle (2) a sphere (3) an ellipse (4) a parabola

ఒక చర సుమతలం స్థిర బిందువు $(1, 2, 3)$ ద్వారా పోతుంది. అప్పుడు మూల బిందువు నుంచి ఈ తలానికి గీచిన లంబపాదం ఉండేది ఒక

- (1) వృత్తం ఔ (2) గోళం ఔ (3) దీర్ఘ వృత్తం ఔ (4) పరావలయం ఔ
-

63. Let f be a non-zero real valued continuous function satisfying $f(x + y) = f(x).f(y)$ for all $x, y \in \mathbb{R}$. If $f(2) = 9$, then $f(6) =$

ప్రతి $x, y \in \mathbb{R}$ కి, శూన్యేతర వాస్తవ మూలయించు ఫిక్షన్ కి, $f(x + y) = f(x).f(y)$ ఇ త్యాప్తిపరుస్తుందనుకొనుము. $f(2) = 9$ అయితే $f(6) =$

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

64. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^3 x - \sin^3 x}{x^5} =$

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

65. $f(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}; g(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{f(x)}} \Rightarrow g'(2) =$

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{25}$ (3) 5 (4) $\frac{1}{16}$
-

Rough Work



66. $\sqrt{\frac{y}{x}} + \sqrt{\frac{x}{y}} = 2 \Rightarrow \frac{dy}{dx} =$

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

67. $\frac{d}{dx}[(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)] = (15x^p - 16x^q + 1)(x-1)^{-2} \Rightarrow (p, q) =$

- (1) (12, 11) (2) (15, 14) (3) (16, 14) (4) (16, 15)
-

68. $\cos^{-1}\left(\frac{y}{b}\right) = 2 \log\left(\frac{x}{2}\right), x > 0 \Rightarrow x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} =$

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

69. The relation between pressure p and volume v is given by $pv^{\frac{1}{4}} = \text{Constant}$. If the percentage decrease in volume is $\frac{1}{2}$, then the percentage increase in pressure is

పీడనము ప మరియు ఫున పరిమాణము వల మర్గ్య సంబంధము $pv^{\frac{1}{4}} = \text{స్థిరరాశిగా}$
ఇవ్వబడింది. ఫున పరిమాణంలో తరుగుదల శాతం $\frac{1}{2}$ అయినప్పుడు, పీడనమునందు
పెరుగుదల శాతం

- (1) $-\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{16}$ (3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{1}{2}$
-

Rough Work



70. If the curves $x^2 + py^2 = 1$ and $qx^2 + y^2 = 1$ are orthogonal to each other, then

$x^2 + py^2 = 1$ మరియు $qx^2 + y^2 = 1$ లు పరస్పర లంబభేదన వక్రాలయితే, అప్పుడు

- (1) $p - q = 2$ (2) $\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = 2$ (3) $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = -2$ (4) $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 2$
-

71. The focal length of a mirror is given by $\frac{2}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$. In finding the values of u and v , the errors are equal and equal to 'p'. Then, the relative error in f is

ఈ దర్శానం నాభ్యంతరం $\frac{2}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ గా ఇవ్వబడినది. u, v ల విలువలను కనుగొనటంలో దోషాలు సమానం అయి 'p'కి సవానం అగుచున్నాయి. అయితే f లో సాధేక్క దోషం

- (1) $\frac{p}{2} \left(\frac{1}{u} + \frac{1}{v} \right)$ (2) $p \left(\frac{1}{u} + \frac{1}{v} \right)$
 (3) $\frac{p}{2} \left(\frac{1}{u} - \frac{1}{v} \right)$ (4) $p \left(\frac{1}{u} - \frac{1}{v} \right)$
-

72. $u = \log(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz) \Rightarrow (x + y + z)(u_x + u_y + u_z) =$

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

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

- (1) $e^x \cot x + c$ (2) $2e^x \sec^2 x + c$
 (3) $e^x \cos 2x + c$ (4) $e^x \tan x + c$
-

Rough Work



74. $\int \frac{x - \sin x}{1 + \cos x} dx = x \tan\left(\frac{x}{2}\right) + p \log \left| \sec\left(\frac{x}{2}\right) \right| + c \Rightarrow p =$

(1) -4

(2) 4

(3) 2

(4) -2

75. $\int \frac{dx}{x(\log x - 2)(\log x - 3)} = I + c \Rightarrow I =$

(1) $\frac{1}{x} \log \left| \frac{\log x - 3}{\log x - 2} \right|$

(2) $\log \left| \frac{\log x - 3}{\log x - 2} \right|$

(3) $\log \left| \frac{\log x - 2}{\log x - 3} \right|$

(4) $\log |(\log x - 3)(\log x - 2)|$

76. If $\int_0^b \frac{dx}{1+x^2} = \int_b^\infty \frac{dx}{1+x^2}$, then $b =$

$\int_0^b \frac{dx}{1+x^2} = \int_b^\infty \frac{dx}{1+x^2}$ అంటే $b =$

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

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

(3) $\sqrt{2}$

(4) 1

77. The area (in square units) bounded by the curves $x = -2y^2$ and $x = 1 - 3y^2$ is

$x = -2y^2$ మరియు $x = 1 - 3y^2$ వక్కాల మధ్య పరిపత్త వైశాల్యం (వ.యూ.లలో)

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

(2) 1

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

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

Rough Work



78. The approximate value of $\int_1^3 \frac{dx}{2+3x}$ using Simpson's Rule and dividing the interval [1, 3] into two equal parts is

[1, 3] అంతరాన్ని రెండు సవూన భాగాలు చేస్తూ, సింపసన్ ఫూల్కొన్ని ఉపయోగిస్తు,

$$\int_1^3 \frac{dx}{2+3x} \text{ సువూరు విలువ}$$

(1) $\frac{1}{3} \log\left(\frac{11}{5}\right)$ (2) $\frac{107}{110}$

(3) $\frac{29}{110}$ (4) $\frac{119}{440}$

79. An integrating factor of the equation $(1 + y + x^2y) dx + (x + x^3) dy = 0$ is

$(1 + y + x^2y) dx + (x + x^3) dy = 0$ సమీకరణం యొక్క సమాకలన కారణంకం

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

80. The solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} - 2y \tan 2x = e^x \sec 2x$ is :

$\frac{dy}{dx} - 2y \tan 2x = e^x \sec 2x$ అవకలన సమీకరణం సాధన :

(1) $y \sin 2x = e^x + c$ (2) $y \cos 2x = e^x + c$
 (3) $y = e^x \cos 2x + c$ (4) $y \cos 2x + e^x = c$

Rough Work



PHYSICS

- 81.** If E, M, J and G respectively denote energy, mass, angular momentum and universal gravitational constant, the quantity, which has the same dimensions as the dimensions of $\frac{EJ^2}{M^5 G^2}$

- | | |
|----------|------------|
| (1) Time | (2) Angle |
| (3) Mass | (4) Length |

E, M, J మరియు G లు వరుసగా శక్తి, ద్రవ్యరాశి, కోణీయ ద్రవ్య వేగము మరియు విశ్వా

గురుత్వాకర్షణ స్థిరాంకము అయినట్లయితే $\frac{EJ^2}{M^5 G^2}$ యొక్క మితులతో సమాన మితులు గల రాశి

- | | |
|----------------|-----------|
| (1) కాలము | (2) కోణము |
| (3) ద్రవ్యరాశి | (4) పొడవు |

- 82.** The work done in moving an object from origin to a point whose position vector is $\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$ by a force $\vec{F} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ is

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) 1 unit | (2) 9 units |
| (3) 13 units | (4) 60 units |

ఒక బలము $\vec{F} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ తో ఒక పస్తువును మూల చిందువు నుండి ప్రాపణదిశ $\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$ గల చిందువునకు చలింపజేయబల్సి చేయబడిన పని

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) 1 ప్రమాణము | (2) 9 ప్రమాణాలు |
| (3) 13 ప్రమాణాలు | (4) 60 ప్రమాణాలు |

Rough Work

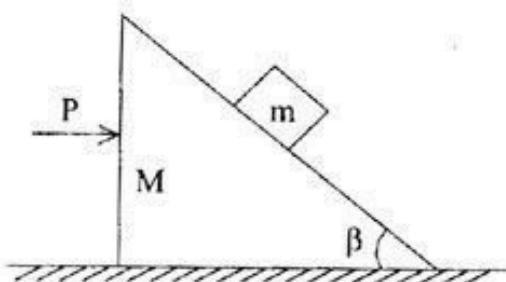
A

83. A particle is projected from the ground with an initial speed of v at an angle of projection θ . The average velocity of the particle between its time of projection and time it reaches highest point of trajectory is

v తొలి వేగంతో, ప్రక్కిప్ప కెణము θ తో భూమి నుండి ఒక కెణము ప్రక్కిప్పం చేయబడినది.
ప్రక్కేపక కాలమునకు మరియు ఆ పదం గరిష్టాన్నిత బిందువు చేరుటకు పట్టుకాలముల మధ్య ఆ కెణపు సరాసరి వేగము

- (1) $\frac{v}{2} \sqrt{1+2\cos^2\theta}$ (2) $\frac{v}{2} \sqrt{1+2\sin^2\theta}$ (3) $\frac{v}{2} \sqrt{1+3\cos^2\theta}$ (4) $v \cos \theta$
-

84. Two wooden blocks of masses M and m are placed on a smooth horizontal surface as shown in figure. If a force P is applied to the system as shown in figure such that the mass m remains stationary with respect to block of mass M , then the magnitude of the force P is పటములో చూపిన విధముగా M, m ద్రవ్యరాశులు గల చెక్క దిమ్మలు, ఒక నునుపైన క్రితిజ సమాంతర తలముపై వుంచబడినవి. పటములో చూపిన విధముగా P అను బలాన్ని ఆవ్యాపిస్తామై ప్రయోగించబడినప్పుడు, ' m ' ద్రవ్యరాశి M ద్రవ్యరాశి పరంగా నిశ్చల స్థితిలోనున్న, P బల పరిపూరణము



- (1) $(M + m) g \tan \beta$ (2) $g \tan \beta$
 (3) $mg \cos \beta$ (4) $(M + m) g \cosec \beta$
-

Rough Work



85. A ball at rest is dropped from a height of 12 m. It loses 25% of its kinetic energy on striking the ground and bounces back to a height 'h'. Then value of 'h' is

విరామ స్థితిలో ఉన్న ఒక బంతి 12 m ఎత్తు నుండి స్వేచ్ఛగా విడువబడినది. అది నేలను తాకినప్పుడు దాని గతిజ శక్తిలో 25% కోల్పొంది 'h' ఎత్తునకు అది తిరిగి పైకి లేచినది. అయిన 'h' విలువ

86. Two bodies of mass 4 kg and 5 kg are moving along east and north directions with velocities 5 m/s and 3 m/s respectively. Magnitude of the velocity of centre of mass of the system is

4 kg, 5 kg ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులు తూర్పు మరియు ఉత్తర దిశల వెంబడి వరుసగా 5 మీ/సె మరియు 3 మీ/సె వేగములతో చలనములో ఉన్నావి. వ్యవస్థ ద్రవ్యరాశి కేంద్రపు వేగ పరిమాణము

- (1) $\frac{25}{9}$ m/s (2) $\frac{9}{25}$ m/s (3) $\frac{41}{9}$ m/s (4) $\frac{16}{9}$ m/s

87. A mass of 2.9 kg is suspended from a string of length 50 cm and is at rest. Another body of mass 100 g, which is moving horizontally with a velocity of 150 m/s strikes and sticks to it. Subsequently when the string makes an angle of 60° with the vertical, the tension in the string is ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

50 cm పొతవు గల దారము నుండి 2.9 kg వ్రద్ధయౌరాషి వేలాడ దీయబడినది, మరియు అది నిశ్చలముగా నున్నది. క్లిపిజ సమాంతరంగా 150 m/s వేగముతో చలించే 100 g వ్రద్ధయౌరాషి గల వేరొక వస్తువు దానిని థీకొని, అతుక్కుపోయినది. తరువాత ఆ దారము క్లిపిజ లంబముతో 60° కోణము చేయుచున్నప్పుడు దారంలోని తన్వైత ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (1) 140 N (2) 135 N (3) 125 N (4) 90 N

Rough Work



88. The upper half of an inclined plane with an angle of inclination ϕ , is smooth while the lower half is rough. A body starting from rest at the top of the inclined plane comes to rest at the bottom of the inclined plane. Then the coefficient of friction for the lower half is

ఫలు కొణము గల ఒక వాలు తలం యొక్క పై అర్థ భాగము నునుపుగాను, క్రింది అర్థ భాగము గరుకుగాను కలదు. ఆ వాలు తలం యొక్క పై భాగం నుండి నిశ్చల స్థితి నుండి బయలుదేరిన ఒక వస్తువు, వాలు తలం యొక్క అదుగు భాగము వద్ద నిశ్చల స్థితికి వచ్చిన, అప్పుడు క్రింద భాగము యొక్క ఫుర్హం గుణకము

- (1) $2 \tan \phi$ (2) $\tan \phi$
 (3) $2 \sin \phi$ (4) $2 \cos \phi$

89. Moment of inertia of a body about an axis is 4 kgm^2 . The body is initially at rest and a torque of 8 Nm starts acting on it along the same axis. Work done by the torque in 20 sec , in Joules, is

ಒಕ ಅಕ್ಕಂ ಪೆಂಬಡಿ ಒಕ ವಸ್ತುವು ಯೊಕ್ಕ ಜಡತ್ವ ಭ್ರಾಹುಕಮು 4 kgm^2 . ತೊಲಿಸಾರಿ ನಿಷ್ಪರ್ಷಿತಿಲ್ಲ ಇನ್ನು ಆ ವಸ್ತುವು ಅದೆ ಅಕ್ಕಂ ಪೆಂಬಡಿ 8 Nm ಬಲ ಭ್ರಾಹುಕಮು ಪನಿಚೇಯಡಂ ಅರಂಭಿಂದಿದೆ. 20 ಸೆಕನ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ , ಬಲ ಭ್ರಾಹುಕಂ ಚೇಸಿನ ಪನಿ, ಜೂಲ್ J

Rough Work

90. A uniform circular disc of radius R, lying on a frictionless horizontal plane is rotating with an angular velocity ' ω ' about its own axis. Another identical circular disc is gently placed on the top of the first disc coaxially. The loss in rotational kinetic energy due to friction between the two discs, as they acquire common angular velocity is (I is Moment of Inertia of the disc)

R వ్యాసార్థము గల ఒక ఏక రీతి వృత్తాకారపు బిళ్ళ, ఫుర్హం లేని క్రితిజ సమాంతర తలంపై తన స్వయంత అక్కం వెంబడి 'y' కోణాలు వేగంతో భ్రమణము చేయుచున్నది. సర్వసమానమైన మరియుక వృత్తాకారపు బిళ్ళ మొదటి బిళ్ళపై నెమ్ముదిగా సహక్రీయంగా ఉంచబడినది. రెండు బిళ్ళల మర్యాద ఫుర్హంవలన, అని రెండు ఒకే కోణాలు వేగం పొందినపుడు, నష్టపోయిన భ్రమణ గతిజశక్తి (బిళ్ల జడత్వా భ్రామకం I)

(1) $\frac{1}{8} I \omega^2$

(2) $\frac{1}{4} I \omega^2$

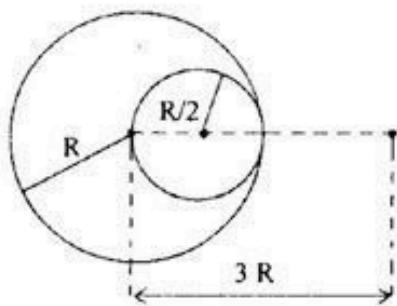
(3) $\frac{1}{2} I \omega^2$

(4) $I \omega^2$



91. The gravitational force acting on a particle, due to a solid sphere of uniform density and radius R , at a distance of $3R$ from the centre of the sphere is F_1 . A spherical hole of radius $(R/2)$ is now made in the sphere as shown in the figure. The sphere with hole now exerts a force F_2 on the same particle. Ratio of F_1 to F_2 is

ఎక రీతి సాందర్భములు R వ్యాసార్థముగల ఒక ఘన గోళము కేంద్రము నుండి $3R$ దూరములో గల కణముపై పని చేస్తున్న గురుత్వాకర్షణ బలము F_1 . పటములో చూపిన విధముగా $(R/2)$ వ్యాసార్థముగల ఒక గోళాకార రంధ్రము, ఆ గోళములో చేయబడినది. ఆ రంధ్రముతో ఉన్న ఆ గోళము, అదే కణముపై F_2 బలాన్ని కలుగచేస్తుంది. F_1, F_2 ల నిష్పత్తి



- (1) $\frac{50}{41}$ (2) $\frac{41}{50}$ (3) $\frac{41}{25}$ (4) $\frac{25}{41}$

92. Two particles A and B of masses 'm' and '2m' are suspended from two massless springs of force constants K_1 and K_2 . During their oscillation, if their maximum velocities are equal, then ratio of amplitudes of A and B is

'm' మరియు '2m' ద్రవ్యరాశులు గల A మరియు B అను రెండు కణములు, K_1 మరియు K_2 స్వీంగు స్కీరాంకములు గల రెండు ద్రవ్యరాశిలేని స్వీంగులకు వేలాడ దీయబడినవి. అవి కంపనంలో పున్నపున్నడు దాని గరిష్ట వేగాలు సమానమైనప్పుడు A మరియు B ల డోలన పరిమితుల నిష్పత్తి

- (1) $\sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$ (2) $\sqrt{\frac{K_2}{2K_1}}$ (3) $\sqrt{\frac{K_2}{K_1}}$ (4) $\sqrt{\frac{2K_1}{K_2}}$

Rough Work

93. A tension of 20 N is applied to a copper wire of cross sectional area 0.01 cm^2 , Young's Modulus of copper is $1.1 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ and Poisson's ratio is 0.32. The decrease in cross sectional area of the wire is

0.01 cm² అడ్డుకోత వైశాల్యము గల ఒక రాగి తీగపై 20 N తన్వంత ప్రయోగించబడినది. రాగి యొక్క యంగ్ గుణకము 1.1×10^{11} N/m² మరియు పాయిజాన్ నిష్పత్తి 0.32. ఆ తీగ అడ్డుకోత వైశాల్యంలోని తగ్గుదల

- (1) $1.16 \times 10^{-6} \text{ cm}^2$ (2) $1.16 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
 (3) $1.16 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ (4) $1.16 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$

94. A capillary tube of radius ' r ' is immersed in water and water rises to a height of ' h '. Mass of water in the capillary tube is 5×10^{-3} kg. The same capillary tube is now immersed in a liquid whose surface tension is $\sqrt{2}$ times the surface tension of water. The angle of contact between the capillary tube and this liquid is 45° . The mass of liquid which rises into the capillary tube now is, (in kg)

'r' వ్యాసార్థము గల ఒక కేశనాళికను నీటిలో ముంచినప్పుడు నీరు 'h' ఎత్తుకు ఎగబ్రాకినది. కేశనాళికలోని నీటి ద్రవ్యరాశి 5×10^{-3} kg. అదే కేశనాళికను, నీటి తలతస్వీత కంటే $\sqrt{2}$ రాట్లు ఎక్కువ తల తస్వీత కలిగిన ద్రవములో ముంచినారు. కేశ నాళికకు, ద్రవానికి మధ్య స్ఫూర్తు కోఱము 45° . ఇప్పుడు, కేశ నాళికలోనికి ఎగబ్రాకిన ద్రవపు ద్రవ్యరాశి, (kg/l^6)

- $$(1) \ 5 \times 10^{-3} \quad (2) \ 2.5 \times 10^{-3} \quad (3) \ 5\sqrt{2} \times 10^{-3} \quad (4) \ 3.5 \times 10^{-3}$$

95. The terminal velocity of a liquid drop of radius ' r ' falling through air is v . If two such drops are combined to form a bigger drop, the terminal velocity with which the bigger drop falls through air is (Ignore any buoyant force due to air)

'ర' వ్యాపారము గల ఒక ద్రవబిందువు గాలిలో పదుతున్నప్పుడు, దాని అంత్య వేగము 'ష'. అటువంటి రెండు ద్రవ బిందువులను జతపరచి ఒక పెద్ద బిందువుగా ఏర్పడేటట్లు చేసిన, ఆ పెద్ద బిందువు గాలిలో పదుతున్నప్పుడు, దాని యొక్క అంత్యవేగము (గాలి ద్వారా కలిగే ఉత్పవనాన్ని ఉప్పుకొంచెని)

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

Rough Work

96. A glass flask of volume one litre is filled completely with mercury at 0°C . The flask is now heated to 100°C . Coefficient of volume expansion of mercury is $1.82 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ and coefficient of linear expansion of glass is $0.1 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$. During this process, amount of mercury which overflows is

0°C వద్ద, 1 లీటరు ఫునపరిమాణము గల ఫ్లాస్క్ పాదరసంతో పూర్తిగా నింపబడినది. ఇప్పుడు ఫ్లాస్క్ 100°C కు వేడి చేయబడినది. పాదరసపు ఫునపరిమాణ వ్యక్తిగత గుణకము $1.82 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ మరియు గాజు దైర్ఘ్య వ్యక్తిగత గుణకము $0.1 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$. ఈ ప్రక్రియలు బయటికి పొర్తి పోవు పాదరసం పరిమాణము

97. On a temperature scale Y, water freezes at -160° Y and boils at -50° Y . On this Y scale, a temperature of 340 K is

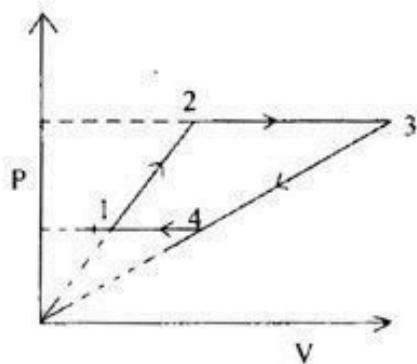
Y ఉష్ణగత స్నేలు మీద, నీరు -160° Y వద్ద ఫునీభవించును మరియు -50° Y వద్ద మరుగును. ఈ Y స్నేలుపై 340 K ఉష్ణగత

- (1) -106.3° Y (2) -96.3° Y
 (3) -86.3° Y (4) -76.3° Y

Rough Work

98. Three moles of an ideal monoatomic gas undergoes a cyclic process as shown in the figure. The temperature of the gas in different states marked as 1, 2, 3 and 4 are 400 K, 700 K, 2500 K and 1100 K respectively. The work done by the gas during the process 1-2-3-4-1 is (Universal gas constant R)

పటములో చూపించిన విధంగా, 3 మోల్ల అదర్ని ఏక పరమాణు వాయువు ఒక చక్కియ ప్రక్రియ జరుపుతోంది. 1, 2, 3 మరియు 4గా గుర్తించబడిన వేరు వేరు స్థితులం వద్ద వాయువు ఉష్టోగ్రతలు వరుసగా 400 K, 700 K, 2500 K మరియు 1100 K. ప్రక్రియ 1-2-3-4-1 జరుగుతున్నప్పుడు వాయువు చేసిన ఏని, (సార్వ్యతిక వాయు స్థిరాంకము R)



99. Efficiency of a heat engine whose sink is at a temperature of 300 K is 40%. To increase the efficiency to 60%, keeping the sink temperature constant, the source temperature must be increased by

సింకు ఉప్పోగ్రత 300 K వద్ద ఉన్నపుడు, ఒక ఉప్పు యంత్రము దక్కత 40%. సింకు ఉప్పోగ్రతను స్థిరంగా ఉంచి, ఉప్పు యంత్రపు దక్కతను 60%కు పెంచుకు జనకపు ఉప్పోగ్రతలో చేయవలసిన పెరుగుదల

Rough Work



100. Two bodies A and B of equal surface area have thermal emissivities of 0.01 and 0.81 respectively. The two bodies are radiating energy at the same rate. Maximum energy is radiated from the two bodies A and B at wavelengths λ_A and λ_B respectively. Difference in these two wavelengths is 1 μm . If the temperature of the body A is 5802 K, then value of λ_B is

సమాన ఉపరితల వైశాల్యము గల రెండు వస్తువులు A మరియు Bల ఉష్ణ ఉద్ధారతలు పరుసగా 0.01 మరియు 0.81. ఆ రెండు వస్తువులు ఒకే రేటులో శక్తిని ఉద్ధారం చేస్తున్నాయి. ఆ రెండు వస్తువులు A మరియు B పరుసగా λ_A మరియు λ_B తరంగ దైఫ్ఫెన్యూముల వద్ద గరిష్ట శక్తిని వికిరణము చేసినవి. ఈ రెండు తరంగ దైఫ్ఫెన్యూముల భేదము 1 μm . వస్తువు A యొక్క ఉష్ణీగ్రత 5802 K అంటే λ_B విలువ

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

- 101.** An air column in a tube 32 cm long, closed at one end, is in resonance with a tuning fork. The air column in another tube, open at both ends, of length 66 cm is in resonance with another tuning fork. When these two tuning forks are sounded together, they produce 8 beats per second. Then the frequencies of the two tuning forks are, (Consider fundamental frequencies only)

32 cm పొడవు గల ఒక వైపు మూసిన గొట్టంలో గాలిష్టంబం ఒక శృతి దండముతో అనునాదంలో వుంది. 66 cm పొడవు గల రెండు వైపుల తెరచి వున్న గొట్టంలో ఉన్న గాలిష్టంబం మరియుక శృతి దండముతో అనునాదంలో వున్నది. ఈ రెండు శృతి దండాలను ఒకేసారి ధ్వనింపజేస్తే అవి సౌకనుకు 8 విస్పందనాలు కలగచేస్తాయి. అయిన ఆ శృతి దండాల పొనఃపున్యాలు (ప్రాథమిక పొనఃపున్యములు తీసుకొనుచు)

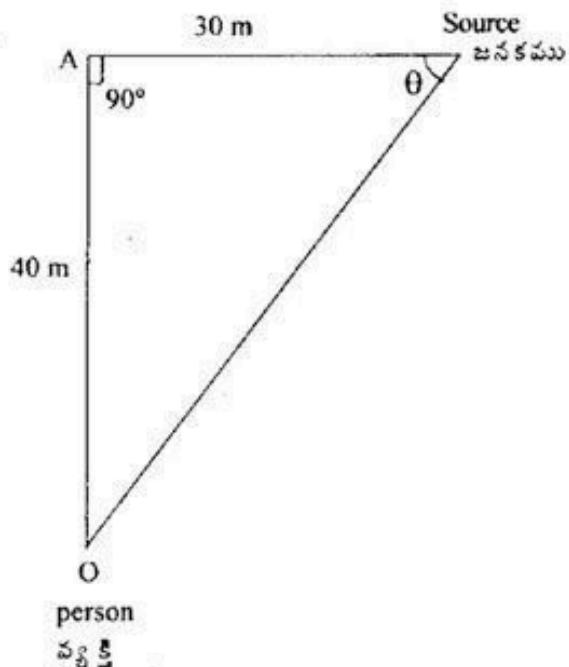
Rough Work



- 102.** A source of sound of frequency 640 Hz is moving at a velocity of $\frac{100}{3}$ m/s along a road, and is at an instant 30 m away from a point A on the road (as shown in figure). A person standing at O, 40 m away from the road hears sound of apparent frequency v^1 . The value of v^1 is (velocity of sound = 340 m/s)

640 Hz పొనఃపున్యము గల ఒక ధ్వని జనకం ఒక రోడ్చు వెంబడి $\frac{100}{3}$ m/s వేగముతో కదలుచున్నది.

ఆ ధ్వని జనకం ఒక రోడ్చుపైనున్న A అను బిందువు నుండి 30 m ల దూరంలో ఉన్నది (పటంలో చూపబడినట్లు). రోడ్చు నుండి 40 m దూరంలో O పద్మ నుంచున్న వ్యక్తి v¹ దృశ్య పొనఃపుస్యంతో ఆ ధ్వనిని విన్మారు. v¹ యొక్క విలువ (ధ్వని వేగం = 340 m/s)



Rough Work

103. The two surfaces of a concave lens, made of glass of refractive index 1.5 have the same radii of curvature R. It is now immersed in a medium of refractive index 1.75, then the lens

- (1) becomes a convergent lens of focal length $3.5 R$
- (2) becomes a convergent lens of focal length $3.0 R$
- (3) changes as a divergent lens of focal length $3.5 R$
- (4) changes as a divergent lens of focal length $3.0 R$

వక్రీభవన గుణకము 1.5 కలిగిన ఒక గాజు పుట్టాకార కటకము యొక్క రెండు వక్రతలాలు ఒకే వక్రతా వ్యాసార్థాలు R కలిగివున్నాయి. ఇప్పుడు దానిని 1.75 వక్రీభవన గుణకం కలిగిన యూనిట్లలో ముంచినప్పుడు ఆ కటకం,

- (1) $3.5 R$ నాభ్యాంతరం గల అధిసార కటకం అవుతుంది
- (2) $3.0 R$ నాభ్యాంతరం గల అధిసార కటకం అవుతుంది
- (3) $3.5 R$ నాభ్యాంతరం గల అపసరణ కటకం అవుతుంది
- (4) $3.0 R$ నాభ్యాంతరం గల అపసరణ కటకం అవుతుంది

104. A microscope consists of an objective of focal length 1.9 cm and eye piece of focal length 5 cm. The two lenses are kept at a distance of 10.5 cm. If the image is to be formed at the least distance of distinct vision, the distance at which the object is to be placed before the objective is (Least distance of distinct vision is 25 cm)

ఒక సూక్ష్మ దర్శినిలో వస్తుకటకం నాభ్యాంతరం 1.9 cm మరియు అక్షికటకం నాభ్యాంతరం 5 cm. రెండు కటకాలు 10.5 cm దూరంలో వుంచబడ్డాయి. వస్తువు యొక్క ప్రతిబింబం స్వప్త దృష్టి కనిష్ఠదూరంలో ఎర్పుదుటకు వస్తు కటకం ముందర వస్తువును వుంచవలసిన దూరం (స్వప్త దృష్టి కనిష్ఠ దూరం 25 cm)

- (1) 6.2 cm
- (2) 2.7 cm
- (3) 21.0 cm
- (4) 4.17 cm



105. Fresnel diffraction is produced due to light rays falling on a small obstacle. The intensity of light at a point on a screen beyond an obstacle depends on

- (1) the focal length of lens used for observation
- (2) the number of half-period zones that superpose at the point
- (3) the square of the sum of the number of half period zones
- (4) the thickness of the obstacle

కాంతి రేఖలు ఒక చిన్న అవరోదం మీద పడినప్పుడు ఫ్రెసెల్ వివరానం చెందుతాయి. అవరోదం అవల మన్న ఒక స్క్రేన్ (తెర) మీద మన్న ఒక బిందువు వద్ద, కాంతి తీవ్రత

- (1) పరిశీలించబడినికి ఉపయోగించే కటకం యొక్క నాభ్యాంతరం విలువపై ఆధారపడుతుంది
- (2) బిందువు వద్ద ఆధ్యాపరోపణం చెందే ఆర్థ ఆవర్తన మండలాల సంఖ్య పై ఆధారపడుతుంది
- (3) ఆర్థ ఆవర్తన మండలాల సంఖ్య యొక్క మొత్తం యొక్క వర్గం పై ఆధారపడుతుంది
- (4) అవరోదం యొక్క మందం పై ఆధారపడుతుంది

106. A short bar magnet having magnetic moment 4 Am^2 , placed in a vibrating magnetometer, vibrates with a time period of 8 seconds. Another short bar magnet having a magnetic moment 8 Am^2 vibrates with a time period of 6 seconds. If the moment of inertia of the second magnet is $9 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$, the moment of inertia of the first magnet is

(Assume that both magnets are kept in the same uniform magnetic induction field.)

4 Am^2 అయస్కాంత భ్రామకం కల్గిన ఒక చిన్న దండ్యాయస్కాంతం ఒక కంపన అయస్కాంత మాపకంలో 8 సెకన్డ్ల డోలనావర్తన కాలంతో కంపిస్తుంది. 8 Am^2 అయస్కాంత భ్రామకం గల్గిన ఇంకోక చిన్న దండ్యాయస్కాంతం 6 సెకన్డ్ల డోలనావర్తన కాలంతో కంపిస్తుంది. రెండవ అయస్కాంత దండ్యం యొక్క జడత్వా భ్రామకం $9 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$ అయితే మొదటి దండ్యాయస్కాంతం యొక్క జడత్వా భ్రామకం

(రెండు అయస్కాంతాలు ఒకే ఏకరీతి అయస్కాంత ప్రేరిత క్షేత్రంలో వుంచబడ్డాయని అనుకోది)

- | | |
|--|--|
| (1) $9 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$ | (2) $8 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$ |
| (3) $5.33 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$ | (4) $12.2 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$ |

Rough Work



107. Two short bar magnets have their magnetic moments 1.2 Am^2 and 1.0 Am^2 . They are placed on a horizontal table parallel to each other at a distance of 20 cm between their centres, such that their north poles pointing towards geographic south. They have common magnetic equatorial line. Horizontal component of earth's field is $3.6 \times 10^{-5} \text{ T}$. Then, the resultant horizontal magnetic induction at mid point of the line joining their centers is $\left(\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7} \text{ H/m} \right)$

రెండు పొట్టి దండాయన్నాంతాల అయస్సాగ్నంత భ్రామకాలు 1.2 Am^2 మరియు 1.0 Am^2 గా పున్నాయి. వాటిని ఒక క్రీతిజ సమతలంగా ఉన్న బల్ల మీద సమాంతరంగా వాటి ఉత్తర ధ్రువాలు భౌగోళిక దక్కిణం వైపుకు ఉండేటట్లు ఉంచబడింది. ఆ రెండు అయస్సాగ్నంతాలు ఒకే అయస్సాగ్నంత లంబరేఫు కలిగి, వాటి మధ్య బిందువుల మధ్య దూరం 20 cm ఉంది. భూ అయస్సాగ్నంత క్రీతిజ సమాంతరాంశం $3.6 \times 10^{-5} \text{ T}$. అయితే వాటి కేంద్రాలను కలిపే సరళ రేఖ మధ్య బిందువు వద్ద ఫలిత క్రీతిజ సమాంతర అయస్సాగ్నంత ప్రేరణ విలువ,

$$\left(\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7} \text{ H/m} \right)$$

108. A deflection magnetometer is adjusted and a magnet of magnetic moment M is placed on it in the usual manner and the observed deflection is θ . The period of oscillation of the needle before settling to the deflection is T . When the magnet is removed, the period of oscillation of the needle is T_0 before settling to $0^\circ - 0^\circ$. If the earth's induced magnetic field is B_{in} , the relation between T and T_0 is

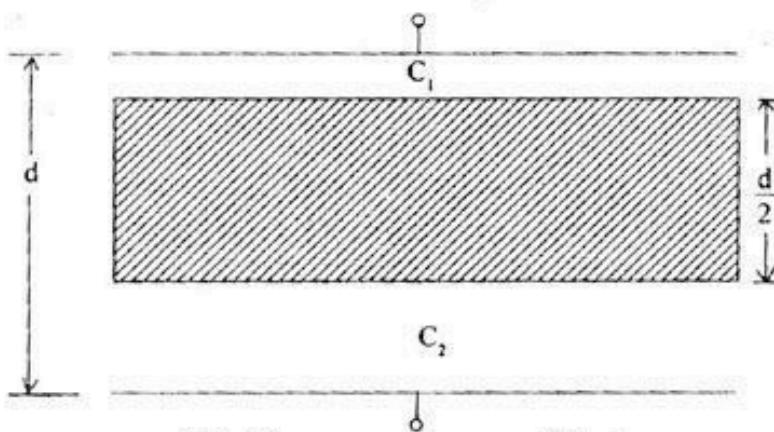
ఈక వర్తన మాపకంలై M అయిస్కాంత భ్రామకం కలిగిన అయిస్కాంతాన్ని సహజ రీతిలో సర్వబాటు చేసి పెట్టారు. అయిస్కాంత మాపకంలో అవర్తనం '0'గా పరిశీలించబడింది. సూచిక తో స్థితికి వచ్చే ముందు జరిగిన కంపనాల ఆవర్తన కాలము T. అయిస్కాంతాన్ని తీసినప్పుడు మళ్ళీ సూచిక 0° - 0° స్థితికి వచ్చే ముందర కంపనం చెంది, దొలహావర్నకాలం T₀గా ఉంది. భూమి ప్రేరిత అయిస్కాంత క్షేత్ర విలువ B_H అంటే, T మరియు T₀ మధ్య సంబంధం

- $$(1) \quad T^2 = T_o^2 \cos \theta \quad (2) \quad T^2 = \frac{T_o^2}{\cos \theta} \quad (3) \quad T = T_o \cos \theta \quad (4) \quad T = \frac{T_o}{\cos \theta}$$

Rough Work

109. Two metal plates each of area 'A' form a parallel plate capacitor with air in between the plates. The distance between the plates is 'd'. A metal plate of thickness $\frac{d}{2}$ and of same area A is inserted between the plates to form two capacitors of capacitances C_1 and C_2 as shown in the figure. If the effective capacitance of the two capacitors is C' and the capacitance of the capacitor initially is C, then $\frac{C'}{C}$ is

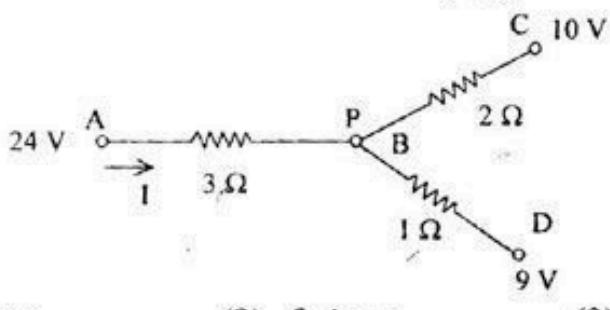
ఒక్క పలక వైశాల్యం 'A' గల రెండు లోహపు పలకలు ఒక సమాంతర పలకల కెపాసిటర్సు ఏర్పరుచున్నాయి. పలకల మధ్య యానకంగాలి, వాటి వాటి మధ్య దూరం 'd'. అదే వైశాల్యం A మరియు $\frac{d}{2}$ కలిగిన ఒక లోహపు పలకను కెపాసిటరు పలకల మధ్య, పటంలో చూపినట్లు కెపాసిటర్సు C_1, C_2 లు గల రెండు కెపాసిటర్లు ఏర్పరుస్తూ ఉంచబడింది. ఈ రెండు కెపాసిటర్ల ఫలిత కెపాసిటెన్సు C' అంటే, $\frac{C'}{C}$ విలువ (C అనేది తొలుత ఉండే కెపాసిటర్సు)



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

110. In the circuit shown in the figure, the current 'I' is

పటంలో చూపబడిన వలయంలో విద్యుత్పూర్వాహాం 'I' విలువ



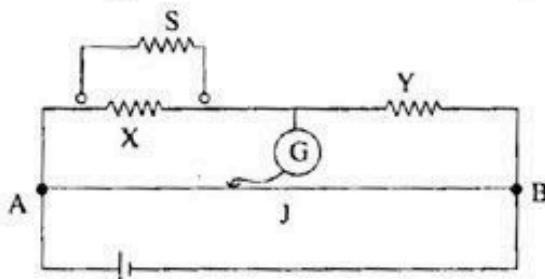
- (1) 6 Amp (2) 2 Amp (3) 4 Amp (4) 7 Amp

Rough Work

A

- 111.** In the meter bridge experiment, the length AB of the wire is 1 m. The resistors X and Y have values 5Ω and 2Ω respectively. When a shunt resistance S is connected to X, the balancing point is found to be 0.625 m from A. Then, the resistance of the shunt is

మీటరు ప్రయోగంలో AB తీగ పొడవు 1 m. X, Y నిరోధాల విలువలు వరసగా 5Ω మరియు 2Ω . S షంట్ నిరోధం Xకు కలిపినపుడు, సంతులన చిందువు A నుండి 0.625 మీ, దూరంలో ఏర్పడినది. అప్పుడు షంట్ నిరోధము విలువ,



- (1) 5Ω (2) 10Ω (3) 7.5Ω (4) 12.5Ω

- 112.** The ends of an element of zinc wire are kept at a small temperature difference ΔT and a small current (I) is passed through the wire. Then, the heat developed per unit time

- (1) is proportional to ΔT and I
- (2) is proportional to I^3 and ΔT
- (3) is proportional to Thomson coefficient of the metal
- (4) is proportional to ΔT only

ఒక జింక తీగ ముక్కె చివర్ల మధ్య ΔT ఉష్టిగ్రత భేదము ఉంచి, కొద్దిగా విద్యుత్తు ప్రవాహం (I)ని తీగ ద్వారా ప్రవహింపజేశారు. అప్పుడు ఒక ప్రమాణ కాలమునకు జనించే ఉష్టము

- (1) ΔT మరియు I కి అనులోపూనుపాతంలో ఉంటుంది
- (2) I^3 మరియు ΔT కి అనులోపూనుపాతంలో ఉష్టము జనిస్తుంది
- (3) పాపాకం యొక్క ఫామ్స్ట్రెన్ గుణకంకి అనులోపూనుపాతంగా ఉంటుంది
- (4) కేవలం ΔT కి అనులోపూనుపాతంగా మంటుంది

Rough Work



113. A series LCR circuit is connected across a source of alternating emf of changing frequency and resonates at frequency f_0 . Keeping capacitance constant, if the inductance (L) is increased by $\sqrt{3}$ times and resistance is increased (R) by 1.4 times, the resonant frequency now is

బక శ్రేణి LCR వలయం ఒక మారుతున్న పొనఃపున్యం గల ఏకాంతర విద్యుత్థాలక బలానికి కలిపిట్లయితే, పొనఃపున్యము, f_0 దగ్గర అనువాదం జరుగుతుంది. తెప్పాసిటెన్స్ స్థిరంగా పుంచి ప్రైరక విలువ $\sqrt{3}$ రెట్లు, నిరోధం విలువ 1.4 రెట్లు పెంచినట్లయితే, ఇప్పుడు అనువాద పొనఃపున్యం విలువ,

- (1) $3^{1/4} f_o$ (2) $\sqrt{3} f_o$
 (3) $(\sqrt{3} - 1)^{1/4} f_o$ (4) $\left(\frac{1}{3}\right)^{1/4} f_o$

114. The sensitivity of a galvanometer that measures current is decreased by $\frac{1}{40}$ times by using shunt resistance of $10\ \Omega$. Then, the value of the resistance of the galvanometer is

విద్యుత్వాహారం కోలిచే ఒక గాల్ఫ్నా మీటర్ యొక్క సూక్ష్మ గ్రాహ్యత, 10 Ω విలువ గల షంట్ నిరోధవు వాడి $\frac{1}{40}$ రెట్లు తగ్గించబడింది. గాల్ఫ్నా మీటరు యొక్క నిరోధం విలువ

- (1) 400Ω (2) 410Ω
 (3) 30Ω (4) 390Ω

Rough Work

115. Initially a photon of wavelength λ_1 falls on photocathode and emits an electron of maximum energy E_1 . If the wavelength of the incident photon is changed to λ_2 , the maximum energy of the electron emitted becomes E_2 . Then value of hc (h = Planck's constant, c = Velocity of light) is

λ_1 తరంగదైర్ఘ్యం గల ఒక ఫోటో కెఫ్టోడ్ పై పదినపుడు E_1 గరిష్ట శక్తితో ఎలక్ట్రోను ఉద్దారం అవుతుంది. పతనమయ్యే ఫోటోను యొక్క తరంగదైర్ఘ్యము λ_2 గా పూర్ణిసపుడు, ఉద్దారము అయ్యే ఎలక్ట్రోన్ గరిష్ట శక్తి విలువ E_2 . అప్పుడు hc విలువ (h = ఫోటో స్థిరాంకము, c = కాంతి వేగము)

$$(1) \quad hc = \frac{(E_1 + E_2)\lambda_1\lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$$

$$(2) \quad hc = \frac{E_1 - E_2}{\lambda_2 - \lambda_1} \cdot (\lambda_1 \lambda_2)$$

$$(3) \quad hc = \frac{(E_1 - E_2)(\lambda_2 - \lambda_1)}{\lambda_1 \lambda_2}$$

$$(4) \quad hc = \frac{\lambda_2 - \lambda_1}{\lambda_1 \lambda_2 E_2} \cdot E_1$$

116. The work function of a metal is 2 eV. If a radiation of wavelength 3000 Å is incident on it, the maximum kinetic energy of the emitted photoelectrons is

(Planck's constant $h = 6.6 \times 10^{-34}$ JS; Velocity of light $c = 3 \times 10^8$ m/s; 1 eV = 1.6×10^{-19} J)

ఒక లోహం యొక్క పనిప్రమేయం విలువ 2 eV. 3000 Å తరంగ దైర్ఘ్యము గల వికరణము. దాని మీద పతనమయితే, అప్పుడు వెలువదే ఫోటో ఎలక్ట్రోనుల యొక్క గరిష్ట గతిజ శక్తి (ఫోటో స్థిరాంకం $h = 6.6 \times 10^{-34}$ JS; కాంతి వేగం $c = 3 \times 10^8$ m/s; 1 eV = 1.6×10^{-19} J)

- (1) 4.4×10^{-19} J (2) 5.6×10^{-19} J (3) 3.4×10^{-19} J (4) 2.5×10^{-19} J

117. The radius of $^{72}\text{Te}^{125}$ nucleus is 6 fermi. The radius of $^{13}\text{Al}^{27}$ nucleus in meters is

$^{72}\text{Te}^{125}$ కెంద్రక వ్యాసార్థము 6 ఫెర్మిలు. $^{13}\text{Al}^{27}$ కెంద్రక వ్యాసార్థము ముఖ్యము

- (1) 3.6×10^{-12} m (2) 3.6×10^{-15} m
 (3) 7.2×10^{-8} m (4) 7.2×10^{-15} m

Rough Work



118. A U^{235} nuclear reactor generates energy at a rate of $3.70 \times 10^7 \text{ J/s}$. Each fission liberates 185 MeV useful energy. If the reactor has to operate for 144×10^4 seconds, then, the mass of the fuel needed is

(Assume Avogadro's number = $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$)

ఒక U^{235} న్యూక్లియర్ రియాక్టర్ $3.70 \times 10^7 \text{ J/s}$ రేటుతో శక్తిని జనింప చేస్తుంది. ప్రతి విచ్ఛిన్తు 185 MeV పనికొచ్చే శక్తిని విడుదల చేస్తుంది. రియాక్టరు 144×10^4 సెకన్డు పనిచేయాలంటే కావలసిన ఇంధనపు ద్రవ్యరాశి (అవగాద్రీ సంఖ్య = $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ అనుకోంది)

- (1) 70.5 kg (2) 0.705 kg (3) 13.1 kg (4) 1.31 kg

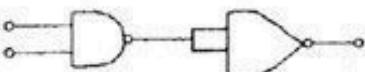
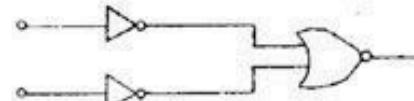
119. The base current in a transistor circuit changes from $45 \mu\text{A}$ to $140 \mu\text{A}$. Accordingly, the collector current changes from 0.2 mA to 4.00 mA . The gain in current is

ఒక ట్రానిజెటర్ వలయంలో అధార ప్రవాహం $45 \mu\text{A}$ నుండి $140 \mu\text{A}$ కు మారినది. అనురూపంగా సెకరణ ప్రవాహం విలువ 0.2 mA నుండి 4.00 mA కి మారింది. ప్రవాహ లాభం విలువ

- (1) 9.5 (2) 1 (3) 40 (4) 20

120. Of the following, NAND gate is

క్రింది వానిలో NAND డ్యూరా

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

Rough Work

CHEMISTRY

121. The number of radial nodes of 3s and 2p orbitals respectively are :

35 మరియు 2p ఆర్గాటాల్ప రేడియల్ నోడల్ సంఖ్య వరుసగా :

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

122. The basis of quantum mechanical model of an atom is :

- (1) angular momentum of electron (2) quantum numbers
 (3) dual nature of electron (4) black body radiation

పరమా�ు కాలంటమ్ యాంత్రిక నమూనాకు అధికము :

123. The number of elements present in fourth period is :

నాలుప పీరియడ్లోనున్న మూలకాల సంఖ్య :

124. Identify the correct set :

molecule	hybridisation of central atom	shape
(1) PCl_5	dsp^3	square pyramidal
(2) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$	sp^3	tetrahedral
(3) SF_6	sp^3d^2	octahedral
(4) IF_3	dsp^3	pyramidal

సరియైన సమితిని గురించండి :

అనువు	కేంద్ర పరమాణువు	సంకీరణము	ఆకృతి
(1) PCl_5	dsp^3		వదరపు పిరమిడల్
(2) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$	sp^3		బెట్టాపొడ్రల్
(3) SF_6	sp^3d^2		అక్షాపొడ్రల్
(4) IF_3	dsp^3		పిరమిడల్

Rough Work

A

125. Which one of the following statements is correct ?

- (1) Hybrid orbitals do not form σ bonds
- (2) Lateral overlap of p-orbitals or p- and d-orbitals produces π -bonds
- (3) The strength of bonds follows the order :

$$\sigma_{p-p} < \sigma_{s-s} < \pi_{p-p}$$

- (4) s-orbitals do not form σ bonds

క్రింది వాటిలో సరియైన ఏవరణ ఏది?

- (1) సంకర అరిచుబడ్డ ర బంధాలనేర్వరచవు
- (2) p-ఆరిచుబడ్డ లేదా p- మరియు d-ఆరిచుబడ్డ పార్శ్వాలు అతిపొతం ద్వారా π -బంధాలు ఏర్పడుకొంటాయి
- (3) బంధ బలాలు పాటించు క్రమము :

$$\sigma_{p-p} < \sigma_{s-s} < \pi_{p-p}$$

- (4) s-ఆరిచుబడ్డ ర బంధాలనేర్వరచవు

126. Which one of the following is an example of disproportionation reaction ?

- (1) $3\text{Cl}_2(\text{g}) + 6\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{ClO}_3^-(\text{aq}) + 5\text{Cl}^-(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- (2) $\text{Ag}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ag}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Ag}^+(\text{aq})$
- (3) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{ZnSO}_4(\text{aq})$
- (4) $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$

క్రింది వాటిలో అనుసుపొత చర్యకు ఉదాహరణ ఏది?

- (1) $3\text{Cl}_2(\text{వా}) + 6\text{OH}^-(\text{జ.ిద్వా}) \rightarrow \text{ClO}_3^-(\text{జ.ిద్వా}) + 5\text{Cl}^-(\text{జ.ిద్వా}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{ద్వా})$
- (2) $\text{Ag}^{2+}(\text{జ.ిద్వా}) + \text{Ag}(\text{ఫు}) \rightarrow 2\text{Ag}^+(\text{జ.ిద్వా})$
- (3) $\text{Zn}(\text{ఫు}) + \text{CuSO}_4(\text{జ.ిద్వా}) \rightarrow \text{Cu}(\text{ఫు}) + \text{ZnSO}_4(\text{జ.ిద్వా})$
- (4) $2\text{KClO}_3(\text{ఫు}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{ఫు}) + 3\text{O}_2(\text{వా})$

Rough Work

127. At T(k), the ratio of kinetic energies of 4 g of $H_{2(g)}$ and 8 g of $O_{2(g)}$ is :

T(k) వద్ద, 4 g $H_{2(g)}$ మరియు 8 g $O_{2(g)}$ గతిజ శక్తిల నిష్టవ్యాప్తి :

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

128. Which one of the following is an isotonic pair of solutions ?

- (1) 0.15 M NaCl and 0.1 M Na_2SO_4
 (2) 0.2 M Urea and 0.1 M Sugar
 (3) 0.1 M $BaCl_2$ and 0.2 M Urea
 (4) 0.2 M $MgSO_4$ and 0.1 M NH_4Cl

క్రింది వాటిలో ఏది ఐసోటోనిక్ ద్రావణాల జత ?

- (1) 0.15 M NaCl మరియు 0.1 M Na_2SO_4
 (2) 0.2 M యూరియూ మరియు 0.1 M చక్కర
 (3) 0.1 M $BaCl_2$ మరియు 0.2 M యూరియూ
 (4) 0.2 M $MgSO_4$ మరియు 0.1 M NH_4Cl
-

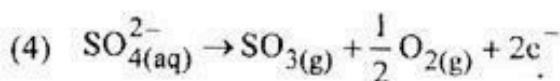
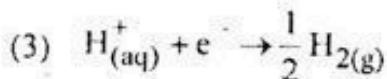
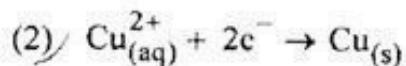
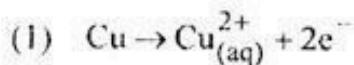
129. The vapour pressure in mm of Hg, of an aqueous solution obtained by adding 18 g of glucose ($C_6H_{12}O_6$) to 180 g of water at 100°C is :

100°C వద్ద 18 g గ్లూకోజ్ ($C_6H_{12}O_6$)ను 180 g నీటిలో కలుపగా ఏర్పడిన జల ద్రావణపు బాష్ప ప్రాథమిక మొత్తిన రెట్లు :

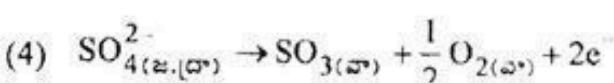
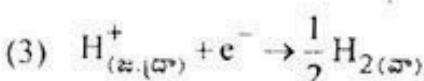
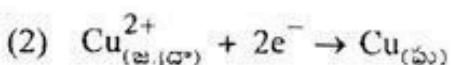
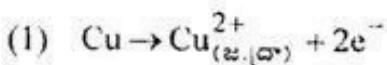
- (1) 7.60 (2) 76.0
 (3) 759 (4) 752.4
-

Rough Work

130. During the electrolysis of copper sulphate aqueous solution using copper electrode, the reaction taking place at the cathode is :



కాపర్ ఎలక్టోగెండల్, కాపర్ సల్వెట్ జల ద్రావణం విద్యుద్దిష్టషాషణల్ కాథోడ్ పద్మ జరుగుచుండి :



131. The extent of charge of lead accumulator is determined by

(1) amount of PbSO_4 in the battery

(2) amount of PbO_2 in the battery

(3) specific gravity of H_2SO_4 of the battery

(4) amount of Pb in the battery

లెడ్ ఎక్స్యూములేటర్లో భార్ట్ పరిమితిని నిర్ణయించేది

(1) బ్యాటరీలో PbSO_4 పరివూణము

(2) బ్యాటరీలో PbO_2 పరివూణము

(3) బ్యాటరీలో H_2SO_4 విశిష్ట సౌందర్య

(4) బ్యాటరీలో Pb పరివూణము

Rough Work

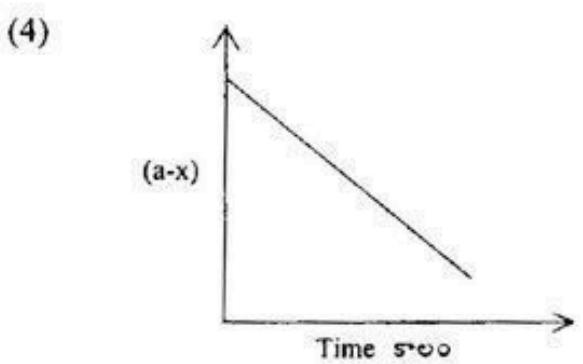
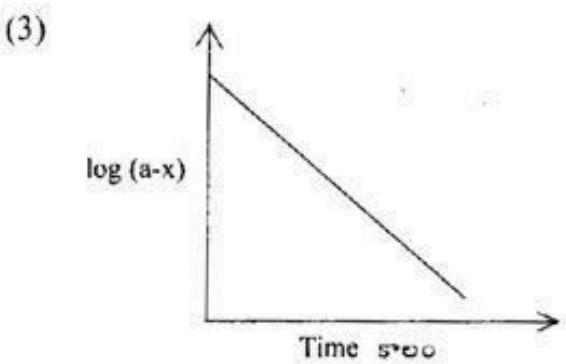
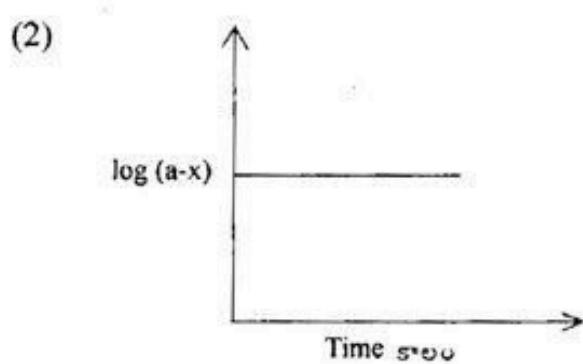
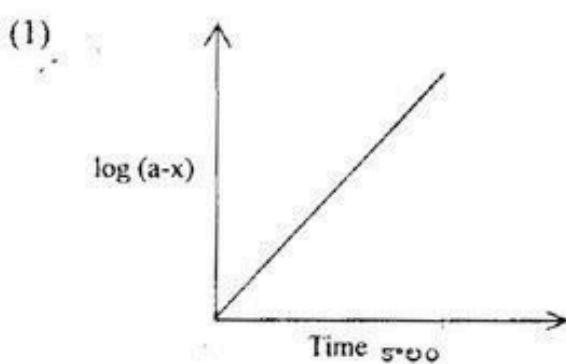
132. The number of octahedral and tetrahedral holes respectively present in a hexagonal close packed (hcp) crystal of 'X' atoms are :

'X' పరమాణువులు గల షట్కోణీయ సన్నిహిత కూర్చు (hcp) స్ఫూర్చికంలో అష్ట భుజీయ మరియు డబ్లూ ప్రాదుర్ల రంధ్రాల సంఖ్యలు వరుసగా :

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

133. Which one of the following plots is correct for a first order reaction ?

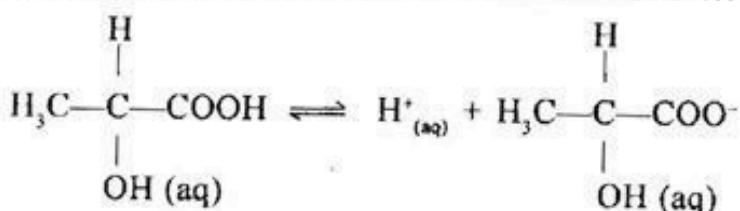
క్రింది వాటిలో ప్రథమ క్రమాంక చర్యకు సరియైన పటము ఏది?



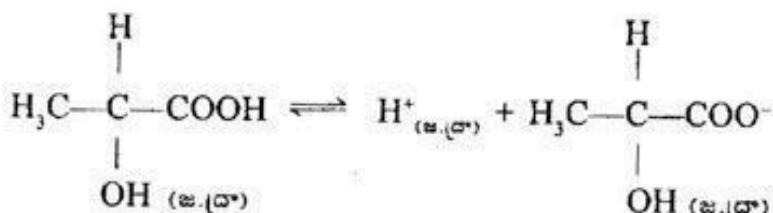
Rough Work



134. The degree of ionization of 0.10 M lactic acid is 4.0%



0.10 M లాక్టిక్ ఆమ్లం అయినీకరణ అవది 4.0%



The value of K_c is

K_c ఏలువ

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) 1.66×10^{-5} | (2) 1.66×10^{-4} |
| (3) 1.66×10^{-3} | (4) 1.66×10^{-2} |

135. The pH of a buffer solution made by mixing 25 ml of 0.02 M NH_4OH and 25 ml of 0.2 M NH_4Cl at 25°C is : (pK_b of $\text{NH}_4\text{OH} = 4.8$)

25°C వద్ద 25 మిలిల 0.02 M NH_4OH ను 25 మిలిల 0.2 M NH_4Cl కు కలుపగా ఏర్పడిన బహు ద్రావణము pH : (pK_b $\text{NH}_4\text{OH} = 4.8$)

- | | |
|---------|---------|
| (1) 5.8 | (2) 8.2 |
| (3) 4.8 | (4) 3.8 |

Rough Work

136. For which one of the following reactions, the entropy change is positive ?

- | | |
|---|---|
| (1) $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$
(g) (g) (l) | (2) $Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$
(g) (g) (s) |
| (3) $NaCl \rightarrow NaCl$
(l) (s) | (4) $H_2O \rightarrow H_2O$
(l) (g) |

క్రింది వాటిలో ఏ చర్యకు ఎంట్రోపీ మార్పు ఫలాత్మకం ?

- | | |
|---|---|
| (1) $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$
(g) (g) (l) | (2) $Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$
(g) (g) (s) |
| (3) $NaCl \rightarrow NaCl$
(l) (s) | (4) $H_2O \rightarrow H_2O$
(l) (g) |

137. Match the following :

List-I

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| (A) Solid dispersed in liquid | (I) Emulsion |
| (B) Liquid dispersed in liquid | (II) Foam |
| (C) Gas dispersed in liquid | (III) Gel |
| (D) Liquid dispersed in solid | (IV) Sol |
| | (V) Aerosol |

క్రింది వాటిని జతపరుచుచు : -

భావితా I

- | |
|--------------------------------------|
| (A) ఉదపంలో ఘనం విక్షేపణం చెందింది |
| (B) ఉదపంలో ఉదపం విక్షేపణం చెందింది |
| (C) ఉదపంలో వాయువు విక్షేపణం చెందింది |
| (D) ఘనంలో ఉదపం విక్షేపణం చెందింది |

భావితా II

- | |
|---------------|
| (I) ఎమ్పల్సన్ |
| (II) ఫౌమ |
| (III) జెల్ |
| (IV) సాల్ |
| (V) ఎయిరోసాల్ |

The correct match is :

సరియైన జోడి :

(A) (B) (C) (D)

- | |
|-------------------------|
| (1) (IV) (I) (II) (III) |
| (2) (III) (I) (V) (II) |
| (3) (III) (I) (II) (IV) |
| (4) (IV) (I) (V) (III) |

Rough Work



138. Observe the following statements :

1. Heavy water is harmful for the growth of animals
2. Heavy water reacts with Al_4C_3 and forms deuterated acetylene
3. $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{D}_2\text{O}$ is an example of interstitial deuterate

క్రింది విపరాలను పరిశీలించుము :

1. జంతువుల పెరుగుదలకు భారజలం హని చేస్తుంది
2. Al_4C_3 తో భారజలం చర్యనొంది ద్వాచిరేటడ్ ఎసిటాల్ ను ఏర్పరుస్తుంది
3. అల్యూమినియం ద్వాచిరేటకు ఉదాహరణ $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{D}_2\text{O}$

The correct statements are :

సరియైన విపరాలు :

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

139. Solution "X" contains Na_2CO_3 and NaHCO_3 . 20 ml of X when titrated using methyl orange indicator consumed 60 ml of 0.1 M HCl solution. In another experiment, 20 ml of X solution when titrated using phenolphthalein consumed 20 ml of 0.1 M HCl solution. The concentrations (in mol lit⁻¹) of Na_2CO_3 and NaHCO_3 in X are respectively

"X" ద్రావణంలో Na_2CO_3 మరియు NaHCO_3 ఉన్నాయి. 20 మి.లి.ల ఖని మిథ్లెర్ అటెంజ్ సూచికనుపయోగించి అంశమాపనం చేసినపుడు 60 మి.లి.ల 0.1 M HCl ద్రావణము వినియోగమైనది. వెరొక ప్రయోగంలో 20 మి.లి.ల X ద్రావణాన్ని ఫినాష్ట్లీన్ సూచికనుపయోగించి అంశమాపనం చేసినపుడు 20 మి.లి.ల 0.1 M HCl వినియోగమైనది. Xలో నున్న Na_2CO_3 మరియు NaHCO_3 గాఢతలు ($\text{మో.లి}^{-1}\text{.లల}^6$) వరుసగా

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) 0.01, 0.02 | (2) 0.1, 0.1 |
| (3) 0.01, 0.01 | (4) 0.1, 0.01 |

Rough Work

A

140. Diborane reacts with HCl in the presence of AlCl_3 and liberates :

డబోరెన్ HCl తో AlCl_3 సమక్షంలో చర్యనొంది విడుదల చేయునది :

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| (1) H_2 | (2) Cl_2 |
| (3) BCl_3 | (4) Cl_2 & BCl_3 |
-

141. How many corners of SiO_4 unit are shared in the formation of three dimensional silicates ?

SiO_4 యూనిట్లో ఎన్న మూలాలను పంచుకున్నపుడు ప్రమాతీయ నిర్మాణం కలిగియున్న సిలికెట్లు ఏర్పడుతాయి.

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

142. Which one of the following is *not* correct ?

- | |
|---|
| (1) Pyrophosphoric acid is a tetrabasic acid |
| (2) Pyrophosphoric acid contains P–O–P linkage |
| (3) Pyrophosphoric acid contains two P–H bonds |
| (4) Orthophosphoric acid can be prepared by dissolving P_4O_{10} in water |

కేంది వాటిలో ఏది సరిట్యునది కాదు?

- | |
|--|
| (1) ప్రైరోఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లం, ఒక చతురి క్వార ఆమ్లం |
| (2) ప్రైరోఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లంలో P–O–P బంధనముంటుంది |
| (3) ప్రైరోఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లంలో రెండు P–H బంధాలుంటాయి |
| (4) P_4O_{10} ను నీటిలో కంగించి అర్థోఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లాన్ని తయారుచేయవచ్చను |
-

Rough Work



143. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ reacts with moist Cl_2 to form Na_2SO_4 , HCl and $\underline{\text{X}}$. Which one of the following is X ?

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ತಿಳಿ Cl_2 ತೆ ಚರ್ಯನೊಂದಿ Na_2SO_4 , HCl ಮರಿಯು X ಅ ನೇರ್ಪರಿಚಿಂದಿ. ಕ್ರಿಂದ ವಾಟೀಲೆ
X ಏಡಿ?

- (1) H₂S (2) SO₂ (3) SO₃ (4) S

144. The role of copper diaphragm in Whytlaw-Gray's method is :

- (1) preventing the corrosion of electrolytic cell
 - (2) preventing the mixing of H_2 and F_2
 - (3) as anode
 - (4) as cathode

విట్టూ-గే పద్ధతిలో రాగి విభాజకం యొక్క పాత్ర :

- (1) ఏద్యత ఫుట క్లయాన్‌ని నిరోధించడం
 - (2) H_2 మరియు F_2 లను కలపకుండా ఆపడం
 - (3) అనోడగా
 - (4) కాటోడగా

145. Liquid X is used in Bubble chamber to detect neutral mesons and gamma photons. Then, X =

X ద్రవమును బబుల్ చాంబర్ (Bubble chamber)లో తటస్త ఏసాన్లను మరియు గామఫాటాన్లను కనుక్కొచ్చడానికి ఉపయోగిస్తారు. అప్పుడు X =

- | | |
|--------|--------|
| (1) He | (2) Ne |
| (3) Kr | (4) Xe |

Rough Work

146. A compound absorbs light in the wavelength region 490–500 nm. Its complementary colour is :

- | | |
|------------|----------------|
| (1) Red | (2) Blue |
| (3) Orange | (4) Blue-green |

ఒక స్వేచ్ఛనము, 490–500 nm అవధి తరంగదైర్ఘ్యం గల కాంతిని శీషుజం చేసుకొంటుంది.
దాని సంపూర్ణ రంగు :

- | | |
|------------|------------------|
| (1) ఎరుపు | (2) నీలం |
| (3) అరెంజె | (4) నీలి-ఆకుపచ్చ |

147. Which of the following is *not* added during the extraction of silver by cyanide process ?

- సైన్యెటిక్ పద్ధతిలో సిల్వర్ను నిష్కర్షించడానికి వాటిలో ఏది కలుపబడదు?
- | | |
|----------|---|
| (1) NaCN | (2) Air (ఏఱి) |
| (3) Zn | (4) Na ₂ S ₂ O ₃ |

148. Cataract and skin cancer are caused by _____.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| (1) Depletion of Nitric oxide | (2) Depletion of Ozone layer |
| (3) Increase in Methane | (4) Depletion of Nitrous oxide |

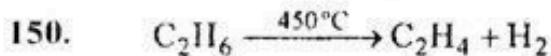
కాటరాక్ట్ మరియు చర్మపు కాగ్నిక్ లో వలన కలుగును.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (1) సైట్రిక్ అక్సెస్ తగ్గుదల | (2) ఇజ్యోన్ పొర తగ్గుదల |
| (3) మీథెన్ పెరుగుదల | (4) నైట్రిక్ అక్సెస్ తగ్గుదల |

149. Which one of the following gives Prussion blue colour ?

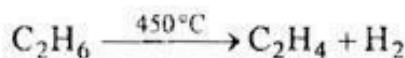
క్రిందివాటిలో ఏది ప్రుష్యన్ నీలం రంగు ఏర్పరుచును?

- | | |
|---|---|
| (1) $\text{Fe}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ | (2) $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ |
| (3) $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ | (4) $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ |
-



Above reaction is called as _____.

- | | |
|----------------|-------------------|
| (1) Combustion | (2) Rearrangement |
| (3) Pyrolysis | (4) Cleavage |



ఇట్ల చర్యను _____ అంటారు.

- | | |
|--------------------------|----------------|
| (1) దహనచర్య | (2) పునరమరిక |
| (3) మహాప్రీణ్వయ విఫుతనము | (4) విచ్ఛిన్నం |
-

Rough Work



151. Assertion (A) : $-\text{NH}_2$ group of aniline is ortho, para directing in electrophilic substitutions.

Reason (R) : $-\text{NH}_2$ group stabilises the arenium ion formed by the ortho, para attack of the electrophile.

The correct answer is

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

విస్తరణ (A) : ఎలక్టోరోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపణలలో ఎనిటిన్ యొక్క $-\text{NH}_2$ సమూహాను అర్థాట, పారా నిర్దేశకాను.

కారణము (R) : ఎలక్టోరోఫైల్ యొక్క అర్థాట, పారా దాడి వలన ఏర్పడు అరీనియమ్ అయాన్నను $-\text{NH}_2$ సమూహాను స్థిరపరుస్తుంది.

సరియైన సమాధానము

- (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, కానీ (R) సరియైనది కాదు
- (4) (A) సరియైనది కాదు, కానీ (R) సరియైనది

152. In which of the following properties, the two enantiomers of lactic acid differ from each other ?

- (1) Sign of specific rotation
- (2) Density
- (3) Melting point
- (4) Refractive index

లాక్టిక్ ఆమ్లం యొక్క రెండు ఎనాన్సిమోమర్లు క్రింది ఏ ఫర్గ్యూంల్స్ విభేదిస్తాయి?

- (1) విశిష్ట భ్రమణం గుర్తు
- (2) సాంద్రత
- (3) ప్రవీభవన ఫౌనం
- (4) పక్రీభవన గుణకం

153. Heating chloroform with aqueous sodium hydroxide solution forms :

- (1) Sodium acetate
- (2) Sodium oxalate
- (3) Sodium formate
- (4) Chloral

క్లోరోఫారమ్ ను సోడియమ్ హైడ్రోక్సిడ్ జల ద్రావణంతో వెడిచేయగా ఏర్పడునది :

- (1) సోడియమ్ ఎసిబెట్
- (2) సోడియమ్ అక్సలేట్
- (3) సోడియమ్ ఫార్మేట్
- (4) క్లోరోల్

Rough Work

154. The products formed in the reaction of phenol with Br_2 dissolved in CS_2 at 0°C are :

- (1) o-bromo, m-bromo and p-bromophenols
- (2) o-bromo and p-bromophenols
- (3) 2, 4, 6-tribromo and 2, 3, 6-tribromophenols
- (4) 2, 4-dibromo and 2, 6-dibromophenols

ఫినాల్, CS_2 లో కరగించిన Br_2 తో 0°C వద్ద చర్యవందగా ఏర్పడే ఉత్పన్న పదార్థాలు :

- (1) o-బ్రోమో, m-బ్రోమో మరియు p-బ్రోమో ఫినాల్లు
- (2) o-బ్రోమో మరియు p-బ్రోమో ఫినాల్లు
- (3) 2, 4, 6-తైటిబ్రోమో మరియు 2, 3, 6-తైటిబ్రోమోఫినాల్లు
- (4) 2, 4-డిబ్రోమో మరియు 2, 6-డిబ్రోమో ఫినాల్లు

155. The structure of PCC is :

PCC యొక్క నిర్మాణము :

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\overset{\oplus}{\text{N}}\text{HCrO}_2\text{Cl}^\ominus$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\overset{\oplus}{\text{N}}\text{HCrO}_3\text{Cl}^\ominus$
- (3) $\text{C}_5\text{H}_5\overset{\oplus}{\text{N}}\text{HCrO}_2\text{Cl}^\ominus$
- (4) $\text{C}_5\text{H}_5\overset{\oplus}{\text{N}}\text{HCrO}_3\text{Cl}^\ominus$

Rough Work



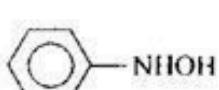
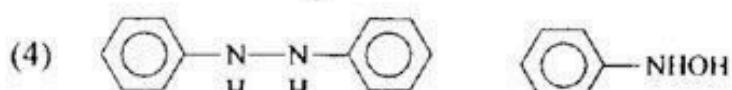
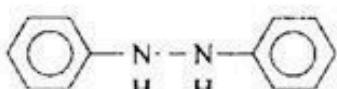
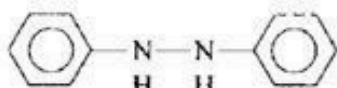
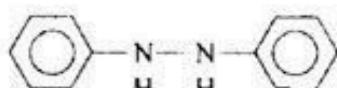
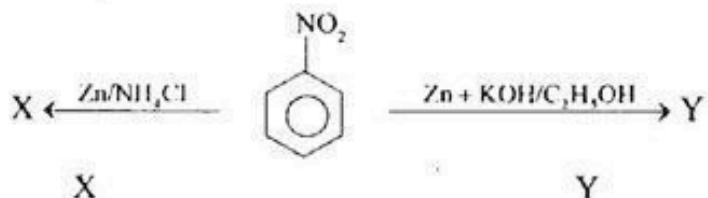
156. The pK_a values of four carboxylic acids are given below. Identify the weakest carboxylic acid.

నాలుగు కార్బోకిస్టిల్క అమ్లాల pK_a విలువలు క్రింద ఇష్టబడినవి. వాచిలో అత్యంత బలహిన్మైన కార్బోకిస్టిల్క అమ్లమును గుర్తింపుచేసు.

- | | |
|----------|----------|
| (1) 4.89 | (2) 1.28 |
| (3) 4.76 | (4) 2.56 |

157. Identify X and Y in the following reactions :

క్రింద చర్యలలో X మరియు Y లను గుర్తింపుచేసు :



Rough Work

158. Example of a biodegradable polymer pair is :

- (1) Nylon-6,6 and Terylene
- (2) PHBV and Dextron
- (3) Bakelite and PVC
- (4) PET and Polyethylene

బయోక్షుయక్తమయ్యే పాలిమర్ జతకు ఉదాహరణ :

- (1) నైలాన్-6,6 మరియు టెరీలైన్
- (2) PHBV మరియు డెక్స్‌ట్రాన్
- (3) బెక్కలైట్ మరియు PVC
- (4) PET మరియు పాలిజిథిల్స్

159. The number of hydrogen bonds between Guanine & Cytosine; and between Adenine & Thymine in DNA is :

DNA లోని గ్వానైన్ & సైటోసిన్ల మధ్య మరియు ఎట్టైన్ & ట్రైమీన్ల మధ్య గల ప్రైడ్రోబన్ బంధాల సంఖ్య :

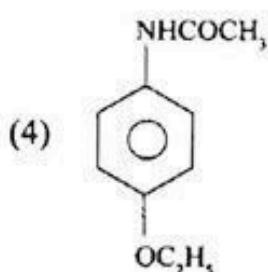
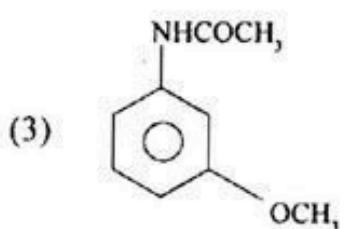
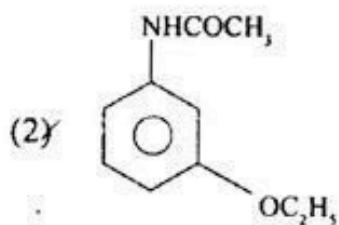
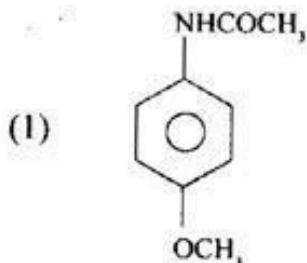
- (1) 1, 2
- (2) 3, 2
- (3) 3, 1
- (4) 2, 1

Rough Work

A

160. Identify Phenacetin from the following :

క్రింది వాటి నుండి ఫినాసిటీను గుర్తింపుచూ :



Rough Work