# Andhra Pradesh State Council of Higher Education

**Notations :**

1.Options shown in green color and with ✔ icon are correct.

2.Options shown in red color and with ✖ icon are incorrect.

| | |
|---|---|
| **Question Paper Name :** | ENGINEERING 23rd Aug 2021 Shift 1 |
| **Duration :** | 180 |
| **Total Marks :** | 160 |
| **Display Marks:** | No |
| **Calculator :** | None |
| **Magnifying Glass Required? :** | No |
| **Ruler Required? :** | No |
| **Eraser Required? :** | No |
| **Scratch Pad Required? :** | No |
| **Rough Sketch/Notepad Required? :** | No |
| **Protractor Required? :** | No |
| **Show Watermark on Console? :** | Yes |
| **Highlighter :** | No |
| **Auto Save on Console? ( SA type of questions will be always auto saved ) :** | Yes |
| **Is this Group for Examiner? :** | No |

## Mathematics

**Section Id :** 54473413

**Section Number :** 1

**Mandatory or Optional :** Mandatory

**Number of Questions :** 80

**Section Marks :** 80

**Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :** Yes

**Question Number : 1 Question Id : 544734641 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

What is the rank of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = ?$

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ మాత్రిక కోటి ఎంత?

**Options :**

1. ✖ 2
2. ✔ 1
3. ✖ 3
4. ✖ 0

**Question Number : 2 Question Id : 544734642 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 2 \end{bmatrix}^{\begin{vmatrix} 2022 & 2024 \\ 2021 & 2023 \end{vmatrix}} =$$

**Options :**

1. ✖ $\begin{bmatrix} 8 & 4 & 11 \\ 4 & -1 & 3 \\ 9 & 6 & 13 \end{bmatrix}$

2. ✖ $\begin{bmatrix} 8 & 4 & 13 \\ 4 & -1 & 3 \\ 9 & 6 & 12 \end{bmatrix}$

3. ✔ $\begin{bmatrix} 8 & 4 & 13 \\ 4 & -1 & 3 \\ 9 & 6 & 13 \end{bmatrix}$

4. ✖ $\begin{bmatrix} 8 & 4 & 11 \\ 4 & 1 & 13 \\ 9 & 6 & 13 \end{bmatrix}$

**Question Number : 3 Question Id : 544734643 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $\omega$ is a root of the equation $x+\frac{1}{x}+1=0$, then $\begin{vmatrix} 1 & 1+\omega & 1+\omega+\omega^2 \\ 3 & 4+3\omega & 5+4\omega+3\omega^2 \\ 6 & 9+6\omega & 11+9\omega+6\omega^2 \end{vmatrix} =$

$x+\frac{1}{x}+1=0$ సమీకరణానికి $\omega$ ఒక మూలమయిన $\begin{vmatrix} 1 & 1+\omega & 1+\omega+\omega^2 \\ 3 & 4+3\omega & 5+4\omega+3\omega^2 \\ 6 & 9+6\omega & 11+9\omega+6\omega^2 \end{vmatrix} =$

**Options :**

1. ✖ $1$

2. ✔ $-1$

3. ✖ $0$

4. ✖ $1+\omega$

**Question Number : 4 Question Id : 544734644 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Let $A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ what is $f(A) = ?$ where $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5$.

$f(x) = x^3 - 2x^2 - 5$ మరియు $A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ అయితే $f(A) =$

**Options :**

1. ✖ $\begin{bmatrix} -50 & 70 \\ 42 & 36 \end{bmatrix}$

2. ✖ $\begin{bmatrix} -50 & 70 \\ 42 & -36 \end{bmatrix}$

3. ✔ $\begin{bmatrix} -50 & 70 \\ -42 & -36 \end{bmatrix}$

4. ✖ $\begin{bmatrix} -50 & 70 \\ -42 & 36 \end{bmatrix}$

**Question Number : 5 Question Id : 544734645 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ then $\det(2B^{-1}A^{-1}) =$

$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ మరియు $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ అయిన $\det(2B^{-1}A^{-1}) =$

**Options :**

1. ✖ $\frac{1}{6}$

2. ✖ $\frac{-1}{24}$

3. ✖ $\frac{1}{3}$

4. ✔ $\frac{-1}{6}$

**Question Number : 6 Question Id : 544734646 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $z \in C$, then the minimum value of $|z| + |2z-3| + |z-1|$ is

$z \in C$ కు $|z| + |2z-3| + |z-1|$ కనిష్ఠ విలువ

**Options :**

1. ✔ 2

2. ✖ 1

3. ✖ 3

4. ✖ 0

**Question Number : 7 Question Id : 544734647 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $a, b \in R$ and $i = \sqrt{-1}$, then the number of ordered pairs of real numbers $(a, b)$ satisfying the condition $(a + bi)^3 = a - bi$ is ______

$a, b$ లు వాస్తవ సంఖ్యలు మరియు $i = \sqrt{-1}$ అయిన $(a + bi)^3 = a - bi$ అయ్యేలా ఉండే $(a, b)$ క్రమయుగ్మాల సంఖ్య ______

**Options :**

1. ✖ 3

2. ✖ 2

3. ✔ 4

4. ✖ 5

**Question Number : 8 Question Id : 544734648 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

$$\frac{\left(\sin\frac{\pi}{8} + i\cos\frac{\pi}{8}\right)^8}{\left(\sin\frac{\pi}{8} - i\cos\frac{\pi}{8}\right)^8} =$$

**Options :**

1. ✖ $i$

2. ✖ $-i$

3. ✔ $1$

4. ✖ $2$

**Question Number : 9 Question Id : 544734649 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $z^2 + z + 1 = 0$ where $z$ is a complex number, then $\left(z + \frac{1}{z}\right)^3 + \left(z^4 + \frac{1}{z^4}\right)^3$ is equal to

$z$ అనే సంకీర్ణ సంఖ్య $z^2 + z + 1 = 0$ అయ్యేటట్లుంటే, $\left(z + \frac{1}{z}\right)^3 + \left(z^4 + \frac{1}{z^4}\right)^3$ విలువ

**Options :**

1. ✖ $1$

2. ✖ $0$

3. ✖ $-1$

4. ✔ $-2$

Question Number : 10 Question Id : 544734650 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

If $\alpha, \beta, \gamma$ are the roots of the equation $x^3 - 6x^2 + 11x + 6 = 0$, then $\sum \alpha^2\beta + \sum \alpha\beta^2$ is equal to

$x^3 - 6x^2 + 11x + 6 = 0$ సమీకరణానికి $\alpha, \beta, \gamma$ లు మూలాలైతే, $\sum \alpha^2\beta + \sum \alpha\beta^2$ విలువకు సమానమైనది

Options :

1. ✖ 80

2. ✔ 84

3. ✖ 90

4. ✖ −84

Question Number : 11 Question Id : 544734651 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

If $\alpha, \beta, \gamma$ are roots of the equation $x^3 + 4x - 19 = 0$. Then the value of $\frac{\alpha^3}{19-4\alpha} + \frac{\beta^3}{19-4\beta} + \frac{\gamma^3}{19-4\gamma} =$

$x^3 + 4x - 19 = 0$ కు గల మూలాలు $\alpha, \beta, \gamma$ అయిన $\frac{\alpha^3}{19-4\alpha} + \frac{\beta^3}{19-4\beta} + \frac{\gamma^3}{19-4\gamma} =$

Options :

1. ✖ 0

2. ✔ 3

3. ✖ −3

4. ✖ 2

**Question Number : 12 Question Id : 544734652 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $f(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + b$ is divided by $x - 1$ and $x + 1$, the remainders are 5 and 19 respectively. If $f(x)$ is divided by $x - 2$, the remainder is ________

$f(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + b$ సమాసాన్ని $x - 1$ , $x + 1$ లచే భాగించగా ఏర్పడే శేషాలు వరుసగా 5 , 19 అయిన $f(x)$ ని $x - 2$ చే భాగించగా వచ్చే శేషం ఎంత?

**Options :**

1. ✖ 8

2. ✖ 5

3. ✔ 10

4. ✖ 12

**Question Number : 13 Question Id : 544734653 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Let $a, b, c$ be positive real numbers. If $\frac{x^2 - bx}{ax - c} = \frac{m-1}{m+1}$ has two roots which are numerically equal but opposite in sign, then the value of '$m$' is

$a, b, c$ లు ధన వాస్తవ సంఖ్యలు. $\frac{x^2 - bx}{ax - c} = \frac{m-1}{m+1}$ సమీకరణ రెండు మూలాలు విభిన్న గుర్తులు కలిగి సంఖ్యాత్మకంగా సమానమైతే '$m$' విలువ

**Options :**

1\. ✖ $c$

2\. ✖ $\frac{1}{c}$

3\. ✖ $\frac{a+b}{a-b}$

4\. ✔ $\frac{a-b}{a+b}$

**Question Number : 14 Question Id : 544734654 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If a set $A$ has m elements and set $B$ has $n$ elements and the number of injections from $A$ to $B$ is 2520. Then $m$ is equal to

$A, B$ అనే సమితులలో వరుసగా $m, n$ మూలకాలు ఉన్నాయి. $A$ నుండి $B$ కు గల అన్వేక ప్రమేయాల సంఖ్య 2520 అయితే $m$ విలువ ఎంత?

**Options :**

1\. ✖ 2

2\. ✖ 7

3\. ✖ 6

4\. ✔ 5

**Question Number : 15 Question Id : 544734655 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The number of ways in which 6 men and 5 women can dine at a round table, if no two women are to sit together is

ఇద్దరు స్త్రీలు ప్రక్కప్రక్కన రాకుండా ఒక గుండ్రని బల్ల చుట్టూ 6 మంది పురుషులు 5 గురు స్త్రీలు ఎన్ని విధములుగా కూర్చుండవచ్చును

**Options :**

1. ✔ $6! \times 5!$

2. ✖ 30

3. ✖ $5! \times 4!$

4. ✖ $7! \times 5!$

**Question Number : 16 Question Id : 544734656 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

In how many ways can the letters of the word *MAXIMA* be arranged such that all vowels are together and all constants are together?

*MAXIMA* అనే పదములోని అక్షరములను, అచ్చులు ఒకే చోట, హల్లులు ఒకే చోట వచ్చేటట్లు ఎన్ని విధముల అమర్చగలము?

**Options :**

1. ✔ 18

2. ✖ 30

3. ✖ 36

4. ✖ 42

**Question Number : 17 Question Id : 544734657 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $\frac{x^3}{(2x-1)(x+2)(x-3)} = A + \frac{B}{2x-1} + \frac{C}{x+2} + \frac{D}{x-3}$ then $A =$

$\frac{x^3}{(2x-1)(x+2)(x-3)} = A + \frac{B}{2x-1} + \frac{C}{x+2} + \frac{D}{x-3}$ అయితే $A =$

**Options :**

1. ✔ $\frac{1}{2}$

2. ✖ $\frac{-1}{50}$

3. ✖ $\frac{-8}{25}$

4. ✖ $\frac{27}{25}$

**Question Number : 18 Question Id : 544734658 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

$\sin\frac{2\pi}{5} + \sin\frac{4\pi}{5} + \sin\frac{6\pi}{5} + \sin\frac{8\pi}{5} =$

**Options :**

1. ✔ 0

2. ✖ 1

3. ✖ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

4. ✖ $\frac{1}{2}$

**Question Number : 19 Question Id : 544734659 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $x\cos\theta = y\cos\left(\theta+\frac{2\pi}{3}\right) = z\cos\left(\theta+\frac{4\pi}{3}\right)$ then $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=$

$x\cos\theta = y\cos\left(\theta+\frac{2\pi}{3}\right) = z\cos\left(\theta+\frac{4\pi}{3}\right)$ అయిన $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=$

**Options :**

1. ✖ 1

2. ✖ 2

3. ✔ 0

4. ✖ 3

**Question Number : 20 Question Id : 544734660 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

If $0 \leq \theta \leq 2\pi, 0 \leq \alpha \leq 2\pi$ and $\sec^{2018}\theta + \operatorname{cosec}^{2018}\alpha = 2$ then the value of $\cos^{2020}\theta + \sin^{2022}\alpha =$

$0 \leq \theta \leq 2\pi, 0 \leq \alpha \leq 2\pi$ లకు $\sec^{2018}\theta + \operatorname{cosec}^{2018}\alpha = 2$ అయిన $\cos^{2020}\theta + \sin^{2022}\alpha =$

**Options :**

1. ✖ $\frac{3}{2}$

2. ✖ $\frac{1}{2^{2020}}$

3. ✖ 1

4. ✔ 2

**Question Number : 21 Question Id : 544734661 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $\sin\left(5x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$, then '$x$' is equal to

$\sin\left(5x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ అయితే '$x$' విలువ

**Options :**

1. ✖ $\frac{-\pi}{20} + \frac{\pi}{2}n \ (n \in z)$

2. ✖ $\frac{\pi}{20} + \frac{\pi}{5}n \ (n \in z)$

3. ✖ $\frac{-\pi}{5}+\frac{\pi}{5}n\ (n \in z)$

4. ✔ $\frac{-\pi}{20}+\frac{\pi}{5}n\ (n \in z)$

**Question Number : 22 Question Id : 544734662 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $\theta = 2\,\mathrm{Tan}^{-1}\frac{1}{8} + 2\,\mathrm{Tan}^{-1}\frac{1}{5} + \mathrm{Tan}^{-1}\frac{1}{7}$ and $\tan\frac{\theta}{2} = \sqrt{m} + \sqrt{n}$ where $m$ and $n$ are positive integers such that $m < n$ then $(m^n + n^m)^{m+n} =$

$\theta = 2\,\mathrm{Tan}^{-1}\frac{1}{8} + 2\,\mathrm{Tan}^{-1}\frac{1}{5} + \mathrm{Tan}^{-1}\frac{1}{7}$ మరియు $\tan\frac{\theta}{2} = \sqrt{m} + \sqrt{n}$ , $m < n$ అయిన $(m^n + n^m)^{m+n} =$

**Options :**

1. ✖ 18

2. ✔ 27

3. ✖ 25

4. ✖ 36

**Question Number : 23 Question Id : 544734663 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

For what values of $x$, the following identity is valid & holds? $\tanh^{-1}(x) = \frac{1}{2}\log_e\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

$\tanh^{-1}(x) = \frac{1}{2}\log_e\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ సమీకరణము $x$ యొక్క ఏ విలువలకు నిజమవుతుంది

**Options :**

1. ✖ $(-\infty, \infty)$

2. ✖ $(1, \infty)$

3. ✖ $(-\infty, 1)$

4. ✔ $(-1, 1)$

**Question Number : 24 Question Id : 544734664 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If the angles of a triangle are in the ration 1 : 2 : 3, the corresponding sides are in the ratio

ఒక త్రిభుజములో మూడుకోణాల నిష్పత్తి 1 : 2 : 3 అయితే, వాటికి ఎదురుగా ఉండే భుజముల నిష్పత్తి

**Options :**

1. ✖ $2 : \sqrt{3} : 1$

2. ✔ $1 : \sqrt{3} : 2$

3. ✖ $1 : 2 : 3$

4. ✖ $\sqrt{3} : 2 : 1$

**Question Number : 25 Question Id : 544734665 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If in a triangle $ABC$, $s(s-a)=(s-b)(s-c)$, then

త్రిభుజము $ABC$ లో $s(s-a)=(s-b)(s-c)$ అయితే

**Options :**

1. ✖ $\angle A=\frac{\pi}{4}$

2. ✖ $\angle B=\frac{\pi}{3}$

3. ✔ $\angle A=\frac{\pi}{2}$

4. ✖ $\angle B=\frac{\pi}{2}$

**Question Number : 26 Question Id : 544734666 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If in a triangle $\left(1-\frac{r_1}{r_2}\right)\left(1-\frac{r_1}{r_3}\right)=2$, then the triangle is

ఒక త్రిభుజములో $\left(1-\frac{r_1}{r_2}\right)\left(1-\frac{r_1}{r_3}\right)=2$ అయితే ఆ త్రిభుజము

**Options :**

1. ✔ Right angled triangle
   లంబకోణ త్రిభుజము

2. ✖

Equilateral triangle
సమబాహు త్రిభుజము

3. ✖ $\angle B = 60°$

4. ✖ $\angle C = 45°$

**Question Number : 27 Question Id : 544734667 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Let $u$ and $v$ be two vectors. Then $|u - v| = ||u| - |v||$ if and only if

$u$ మరియు $v$ లు రెండు సదిశలు $|u - v| = ||u| - |v||$ కావడానికి ఆవశ్య పర్యాప్తక నియమము ఏది

**Options :**

1. ✖ $|u| = |v|$

2. ✔ $u$ and $v$ have the same direction
$u$ మరియు $v$ లకు ఒకే దిశ ఉంటుంది

3. ✖ $u$ and $v$ have the opposite direction
$u$ మరియు $v$ లకు వ్యతిరేఖ దిశ ఉంటుంది

4. ✖ $u = v$

**Question Number : 28 Question Id : 544734668 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

In $\Delta\, OAC$, if $B$ is the midpoint of side $AC$ and $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ then $\overrightarrow{OC} =$

$OAC$ త్రిభుజములో $AC$ భుజము మధ్య బిందువు $B$ మరియు $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ అయిన $\overrightarrow{OC} =$

**Options :**

1. ✔ $2\vec{b} - \vec{a}$

2. ✖ $\vec{b} - 2\vec{a}$

3. ✖ $\vec{a} - 2\vec{b}$

4. ✖ $\vec{a} - \vec{b}$

**Question Number : 29 Question Id : 544734669 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Let $ABCDEF$ be a regular hexagon with the vertices $A, B, C, D, E, F$ counterclockwise. Then the vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ is equal/parallel to

$A, B, C, D, E, F$ శీర్షములతో సవ్యదిశలో ఏర్పడే క్రమ షడ్భుజి $ABCDEF$ అయితే, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ సదిశకు సమానము లేదా సమాంతరము అయ్యే సదిశ ఈ క్రింది వాటిలో ఏది?

**Options :**

1. ✖ $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$

2. ✖ $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE}$

3. ✖ $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{FE}$

4. ✔ $\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{ED}$

**Question Number : 30 Question Id : 544734670 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $35\hat{i}+14\hat{j}-77\hat{k}, 2\hat{i}+7\hat{j}+5\hat{k}$ and $5\hat{i}+2\hat{j}+\lambda\hat{k}$ are coplanar, then $\lambda =$

$35\hat{i}+14\hat{j}-77\hat{k}, 2\hat{i}+7\hat{j}+5\hat{k}$ మరియు $5\hat{i}+2\hat{j}+\lambda\hat{k}$ సదిశలు సతలీయాలైన $\lambda =$

**Options :**

1. ✖ 11

2. ✔ −11

3. ✖ −10

4. ✖ 10

**Question Number : 31 Question Id : 544734671 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $\vec{a},\vec{b},\vec{c},\vec{d}$ are vectors in which $|\vec{d}|=1$ and given $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=s\vec{d}, \vec{b}+\vec{c}+\vec{d}=\vec{a}$, $\vec{a}\,.\,\vec{d}=4$, then 's' is equal to

$\vec{a},\vec{b},\vec{c},\vec{d}$ సదిశలలో $|\vec{d}|=1$ మరియు $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=s\vec{d}, \vec{b}+\vec{c}+\vec{d}=\vec{a}, \vec{a}\,.\,\vec{d}=4$ అని ఇచ్చినపుడు 's' విలువ

**Options :**

1. ✔ 7

2. ✖ 8

3. ✖ $-1$

4. ✖ 4

**Question Number : 32 Question Id : 544734672 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Let $x \in R$ and $\log_2 x > 0$. Then the vectors $\overrightarrow{A} = (2, \log_2 x, s)$, $\overrightarrow{B} = (\log_2 x, s, \log_2 x)$ include an acute angle if

$x \in R$ మరియు $\log_2 x > 0$ అయి. $\overrightarrow{A} = (2, \log_2 x, s)$ మరియు $\overrightarrow{B} = (\log_2 x, s, \log_2 x)$ ల మధ్య లఘు కోణముంటే,

**Options :**

1. ✖ $s > 1$

2. ✔ $s > -1$

3. ✖ $s = -1$

4. ✖ $s < -1$

**Question Number : 33 Question Id : 544734673 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A ray of light passing through the point $A(1,2,3)$ strikes the plane $x+y+z=12$ at $B$ and on reflection it passes through $C(3,5,9)$, then $OB=$

$A(1,2,3)$ బిందువు గుండా పోయే కిరణము $x+y+z=12$ తలాన్ని $B$ వద్ద తాకింది మరియు ఆ కిరణపు పరావర్తనము $(3,5,9)$ బిందువు గుండా పోతే అప్పుడు $OB=$

**Options :**

1. ✖ $\sqrt{420}$

2. ✖ $\sqrt{380}$

3. ✔ $\sqrt{410}$

4. ✖ $\sqrt{390}$

**Question Number : 34 Question Id : 544734674 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which of the following data has minimum variance?

ఈ క్రింది దత్తాంశములలో దేనికి కనిష్ఠ విస్తృతి ఉంటుంది?

**Options :**

1. ✔ 1, 2, 3, 4, 5

2. ✖ 1, 1, 2, 3, 6

3. ✖ 1, 1, 2, 3, 5

4. ✖ 1, 1, 2, 2, 5

**Question Number : 35 Question Id : 544734675 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

For the set $A = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$ the variance is 4 and the mean is 2. For the set $B = \{y_1, y_2, y_3, y_4, y_5\}$ the variance is 5 and the mean is 4. Then the variance of $A \cup B$ is _______

$A = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$ దత్తాంశానికి విస్తృతి 4. అంకమధ్యమము 2 మరియు $B = \{y_1, y_2, y_3, y_4, y_5\}$ దత్తాంశానికి విస్తృతి 5, అంకమధ్యమము 4 అయిన, $A \cup B$ దత్తాంశానికి విస్తృతి ______

**Options :**

1. ✖ 6

2. ✖ 6.5

3. ✔ 5.5

4. ✖ 5

**Question Number : 36 Question Id : 544734676 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Let $A$ and $B$ be two events with $P(A) = \frac{1}{7}$, $P(A/B) = \frac{2}{5}$ and $P(B) = \frac{2}{7}$. Then the value $P(B/A)$ is

$A$ మరియు $B$ లు రెండు ఘటనలు. $P(A) = \frac{1}{7}$, $P(A/B) = \frac{2}{5}$ మరియు $P(B) = \frac{2}{7}$ అయితే $P(B/A)$ విలువ

**Options :**

1. ✖ $\frac{1}{5}$

2. ✖ $\frac{5}{49}$

3. ✔ $\frac{4}{5}$

4. ✖ $\frac{3}{5}$

**Question Number : 37 Question Id : 544734677 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Two urns identical in appearance contain respectively 3 green and 2 black balls and 2 green and 5 black balls. One urn is selected at random and a ball is drawn from it. The probability that it is black is _______

చూడటానికి సారూపముగా ఉండే రెండు పాత్రలలో వరుసగా 3 ఆకుపచ్చ, 2నలుపు మరియు 2 ఆకుపచ్చ, 5 నలుపు బంతులు ఉన్నాయి. ఈ రెండు పాత్రలనుంచి యాదృశ్చికముగా ఒక పాత్రను ఎన్నుకొని అందునుండి ఒక బంతిని తీస్తే అది నల్ల బంతి కావటానికి సంభావ్యత _______

**Options :**

1. ✔ $\frac{39}{70}$

2. ✖ $\frac{37}{70}$

3. ✖ $\frac{41}{70}$

4. ✖ $\frac{33}{70}$

**Question Number : 38 Question Id : 544734678 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Two integers are drawn at random from the set $\{5, 6, \ldots \ldots, 35\}$. What is the probability that their difference is odd?

$\{5, 6, \ldots \ldots, 35\}$ అనే సమితి నుండి రెండు పూర్ణాంకములను ఎన్నుకొనినప్పుడు, వాటి భేధము బేసి సంఖ్య కావటానికి సంభావ్యత ఎంత?

**Options :**

1. ✖ $\frac{15}{62}$

2. ✖ $\frac{8}{31}$

3. ✖ $\frac{15}{31}$

4. ✔ $\frac{16}{31}$

**Question Number : 39 Question Id : 544734679 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The mean and variance of a binomial distribution are 5 and 4 respectively. Then what is $P(X=1)=?$

ఒక ద్విపద విభాజన మధ్యమము మరియు విస్తృతిలు వరుసగా 5 మరియు 4 లు అయితే, $P(X=1)$ విలువ ఎంత?

**Options :**

1. ✔ $\frac{4^{24}}{5^{23}}$

2. ✖ $\frac{4^{24}}{5^{24}}$

3. ✖ $\frac{4}{5^{23}}$

4. ✖ $\frac{4}{5^{24}}$

**Question Number : 40 Question Id : 544734680 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $X$ is a poisson variable such that $3P(X=4)=\frac{1}{2}P(X=2)+P(X=0)$ then the mean of $X$ is ______

$X$ ఒక పాయిజాన్ చలరాశి మరియు $3P(X=4)=\frac{1}{2}P(X=2)+P(X=0)$ అప్పుడు $X$ అంక మధ్యమము ______

**Options :**

1. ✖ 1

2. ✔ 2

3. ✖ $\frac{3}{2}$

4. ✖ $\frac{1}{2}$

**Question Number : 41 Question Id : 544734681 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The sum of the squares of the distances of a moving point from 2 fixed points $A(a,0)$ and $B(-a,0)$ is equal to a constant $2c^2$, then the equation of its locus is _______

$A(a,0)$ మరియు $(-a,0)$ రెండు స్థిరబిందువుల నుండి ఒక చలబిందువుకు గల దూరాల వర్గాల మొత్తము $2c^2$ అయ్యేలా ఉంటే చలబిందువు బిందుపథ సమీకరణము_______

**Options :**

1. ✔ $x^2 + y^2 = c^2 - a^2$

2. ✖ $x^2 + y^2 = c^2 + a^2$

3. ✖ $2x^2 + 2y^2 = c^2 + a^2$

4. ✖ $2x^2 - 2y^2 = c^2 + a^2$

**Question Number : 42 Question Id : 544734682 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The transformed equation $3x^2 + 3y^2 + 2xy = 2$, when the coordinate axes are rotated through an angle $45°$ is ______

అక్షాలను $45°$ భ్రమణము చేయడము ద్వారా ఏర్పడే నూతన వ్యవస్థ దృష్ట్యా $3x^2 + 3y^2 + 2xy = 2$ యొక్క మారిన రూపము _____

**Options :**

1. ✖ $x^2 + 2y^2 = 1$
2. ✔ $2x^2 + y^2 = 1$
3. ✖ $x^2 + y^2 = 1$
4. ✖ $x^2 + 3y^2 = 1$

**Question Number : 43 Question Id : 544734683 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Find the equation of a straight line which passes through the point $(-1, -1)$ and makes an angle $150°$ with positive direction of $x$-axis.

$x$-అక్షపు ధన దిశతో $150°$ కోణం చేస్తూ. $(-1, -1)$ బిందువుల గుండా పోయే సరళరేఖ సమీకరణము:

**Options :**

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

**Question Number : 44 Question Id : 544734684 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The ratio in which the line joining points $A\ (-1,-1)$ and $B\ (2\ ,1)$ divides the line joining $C(3\ ,4)$ and $D\ (1\ ,2)$

$A\ (-1,-1)$ మరియు $B\ (2\ ,1)$ బిందువులను కలిపే సరళరేఖ $C(3\ ,4)$ మరియు $D\ (1\ ,2)$ బిందువులను కలిపే సరళరేఖను ఏ నిష్పత్తిలో విభజించును?

**Options :**

1. ✖ $7:5$ Internally
$7:5$ అంతరంగా

2. ✔ $7:5$ Externally
$7:5$ బాహ్యంగా

3. ✖ $7:11$ Internally
$7:11$ అంతరంగా

4. ✖ $7:11$ Externally
$7:11$ బాహ్యంగా

**Question Number : 45 Question Id : 544734685 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The lines $(a+2b)x+(a-3b)y=a-b$ for different values of $a$ and $b$ pass through the fixed point whose coordinates are ______

$a$ మరియు $b$ విభిన్న విలువలకు $(a+2b)x+(a-3b)y=a-b$ సూచించే రేఖలు పోయే స్థిర బిందువు ______

**Options :**

1. ✖ $\left(\frac{2}{5}, \frac{2}{5}\right)$

2. ✖ $\left(\frac{3}{5}, \frac{3}{5}\right)$

3. ✔ $\left(\frac{2}{5}, \frac{3}{5}\right)$

4. ✖ $\left(\frac{3}{5}, \frac{2}{5}\right)$

**Question Number : 46 Question Id : 544734686 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $(\alpha, \beta)$ is the image of the point $(3, -4)$ with respect to the line $4x - y - 1 = 0$, then the value of $\beta - \alpha =$ ______

$4x - y - 1 = 0$ సరళరేఖ దృష్ట్యా $(3, -4)$ యొక్క ప్రతిబింబము $(\alpha, \beta)$ అయితే, $\beta - \alpha =$ ______

**Options :**

1. ✖ $\frac{-31}{17}$

2. ✖ $\frac{-107}{17}$

3. ✔ $\frac{31}{17}$

4. ✖

$\frac{13}{71}$

**Question Number : 47 Question Id : 544734687 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $h^2 = ab$, then the slopes of lines represented by $ax^2 - 2hxy + by^2 = 0$ would be in the ratio _______

$h^2 = ab$ అయితే, $ax^2 - 2hxy + by^2 = 0$ సరళరేఖాయుగ్మము సూచించే సరళ రేఖల యొక్క వాలుల నిష్పత్తి ______

**Options :**

1. ✖ $1:2$

2. ✖ $2:1$

3. ✖ $2:3$

4. ✔ $1:1$

**Question Number : 48 Question Id : 544734688 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $ax^2 + 6xy + by^2 - 10x + 10y - 6 = 0$ represents a pair of perpendicular lines then the value of $|a|$ equals _____

$ax^2 + 6xy + by^2 - 10x + 10y - 6 = 0$ సమీకరణము ఒక లంబ రేఖాయుగ్మాన్ని సూచిస్తే, $|a|$ విలువ _____

**Options :**

1. ✖ 6

2. ✔ 4

3. ✖ 2

4. ✖ 3

**Question Number : 49 Question Id : 544734689 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A chord through the point $(1,-2)$ cuts the curve $3x^2-y^2-2x+4y=0$ at $P$ and $Q$. If $PQ$ subtends an angle '$\theta$' at the origin, then $\theta$ equals _______

$(1,-2)$ బిందువు గుండా వోయే ఒక జ్యా $3x^2-y^2-2x+4y=0$ వక్రాన్ని $P$ మరియు $Q$ బిందువుల వద్ద ఖండించునది. $PQ$ జ్యా మూలబిందువు వద్ద చేసే కోణము '$\theta$' అయితే, $\theta$ విలువ _____

**Options :**

1. ✖ $60°$

2. ✖ $15°$

3. ✖ $75°$

4. ✔ $90°$

**Question Number : 50 Question Id : 544734690 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $p_1$, $p_2$ denote the lengths of perpendiculars from (2 , 3) onto the lines given by $15x^2 + 31xy + 14y^2 = 0$. and if $p_1 > p_2$. then $p_1^2 + \frac{1}{74} - p_2^2 + \frac{1}{13} =$

(2 , 3) బిందువు నుంచి $15x^2 + 31xy + 14y^2 = 0$ సరళరేఖాయుగ్మానికి గీసిన లంబదూరాలు $p_1$, $p_2$ లు అయ్యి మరియు $p_1 > p_2$ అయితే, $p_1^2 + \frac{1}{74} - p_2^2 + \frac{1}{13} =$

**Options :**

1. ✖ $-2$

2. ✖ $0$

3. ✔ $2$

4. ✖ $1$

**Question Number : 51 Question Id : 544734691 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The line $ax + by + c = 0$ is normal to the circle $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + d = 0$ if _____

$x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + d = 0$ వృత్తానికి $ax + by + c = 0$ రేఖ ఒక అభిలంబ రేఖ అయిన అప్పుడు _____

**Options :**

1. ✖ $ag + bf + c = 0$

2. ✔ $ag + bf - c = 0$

3. ✖ $ag - bf + c = 0$

4. ✖ $ag - bf - c = 0$

**Question Number : 52 Question Id : 544734692 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The radius of a circle whose center is (2 , 1) and one of the chords is a diameter of the circle $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$, is _____ units.

(2 , 1) ని కేంద్రంగా కలిగి, $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ వృత్తము యొక్క ఒక వ్యాసాన్ని ఒక జ్యా గా గల వృత్తపు వ్యాసార్ధము _______ యూనిట్లు.

**Options :**

1. ✔ 3
2. ✖ 4
3. ✖ 2
4. ✖ 1

**Question Number : 53 Question Id : 544734693 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The angle between the two tangents drawn from origin to the circle $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 25 = 0$ is _______

మూలబిందువు నుంచి $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 25 = 0$ వృత్తానికి గీసిన స్పర్శరేఖల మధ్య కోణము ____

**Options :**

1. ✖ $0°$
2. ✖ $45°$

3. ✔ $90^\circ$

4. ✖ $60^\circ$

**Question Number : 54 Question Id : 544734694 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $(4,7)$ and $(-2,-1)$ are ends of a diameter of a circle which intersects $X$-axis at $A$ and $B$, then $AB$ is equal to ______

$(4,7)$ మరియు $(-2,-1)$ బిందువులను కలిపే రేఖా ఖండము వ్యాసముగా గల ఒక వృత్తము $X$-అక్షాన్ని $A$ మరియు $B$ ల వద్ద ఖండిస్తే అప్పుడు $AB$ = ______

**Options :**

1. ✖ 5

2. ✖ 6

3. ✖ 7

4. ✔ 8

**Question Number : 55 Question Id : 544734695 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $L_1$ represents the radical axis of circles $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 5 = 0$ and $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$, and $L_2$ represents the radical axis of $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 7 = 0$ and $x^2 + y^2 + x + y + 9 = 0$, then ______

$x^2 + y^2 - 4x - 6y + 5 = 0$, $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$ వృత్తాల మూలాక్షము $L_1$ మరియు $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 7 = 0$, $x^2 + y^2 + x + y + 9 = 0$ వృత్తాల మూలాక్షము $L_2$ అయితే, అప్పుడు ______

**Options :**

1. ✔ $L_1$ is parallel to $L_2$
$L_1$, $L_2$ లు ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉంటాయి

2. ✖ $L_1$ is perpendicular to $L_2$
$L_1$, $L_2$ లు ఒకదానికొకటి లంబంగా ఉంటాయి

3. ✖ $L_1$ and $L_2$ intersect at an angle $30°$
$L_1$, $L_2$ లు వాటి మధ్య $30°$ కోణం ఏర్పడేటట్లు ఖండించుకుంటాయి

4. ✖ $L_1$ and $L_2$ intersect at $(1, 7)$
$L_1$, $L_2$ లు $(1, 7)$ బిందువు వద్ద ఒకదానినొకటి ఖండించుకుంటాయి

**Question Number : 56 Question Id : 544734696 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which circle among the following bisects the circumference of the circle $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 23 = 0$?

క్రింది వాటిలో ఏ వృత్తము $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 23 = 0$ వృత్తము యొక్క చుట్టుకొలతను సమభాగాలుగా విభజిస్తుంది?

**Options :**

1. ✔ $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$

2. ✖ $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 9 = 0$

3. ✖ $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 9 = 0$

4. ✖ $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$

**Question Number : 57 Question Id : 544734697 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If the line $2bx + 3cy + 4d = 0$ passes through the points of intersection of $y^2 = 4ax$ and $x^2 = 4ay$, then ______

$y^2 = 4ax$ మరియు $x^2 = 4ay$ వక్రాల ఖండన బిందువుల గుండా $2bx + 3cy + 4d = 0$ సరళరేఖ పోతే, అపుడు ______

**Options :**

1. ✔ $d^2 + (2b + 3c)^2 = 0$

2. ✖ $d^2 + (3b + 2c)^2 = 0$

3. ✖ $d^2 + (2b - 3c)^2 = 0$

4. ✖ $d^2 + (3b - 2c)^2 = 0$

**Question Number : 58 Question Id : 544734698 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The point (1 , 3) with respect to the ellipse $4x^2 + 9y^2 - 16x - 54y + 61 = 0$ lies _______

$4x^2 + 9y^2 - 16x - 54y + 61 = 0$ దీర్ఘవృత్తము దృష్ట్యా (1 , 3) బిందువు _______

**Options :**

1. ✖ outside the ellipse
ఒక బాహ్య బిందువు

2. ✖ on the ellipse
దీర్ఘవృత్తము మీద బిందువు

3. ✖ on the minor axis
దీర్ఘవృత్తపు హ్రస్వాక్షముపై ఉండును

4. ✔ on the major axis
దీర్ఘవృత్తపు దీర్ఘాక్షముపై ఉండును

**Question Number : 59 Question Id : 544734699 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If the transverse and conjugate axes of hyperbola are equal, then its eccentricity is _____

అతిపరావలయానికి తిర్యక్ అక్షము, సంయుగ్మాక్షములు సమానమయిన ఉత్కేంద్రత _____

**Options :**

1. ✖ $\sqrt{3}$

2. ✔ $\sqrt{2}$

3. ✖ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

4. ✖ 2

**Question Number : 60 Question Id : 544734700 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The incenter of the triangle formed by the points $(0,0,0)$, $(3,0,0)$, $(0,4,0)$ is _______

$(0,0,0)$, $(3,0,0)$, $(0,4,0)$ బిందువులతో ఏర్పడే త్రిభుజము యొక్క అంతరకేంద్రము _______

**Options :**

1. ✔ $(1,1,0)$

2. ✖ $(-1,-1,0)$

3. ✖ $(1,0,1)$

4. ✖ $(-1,0,-1)$

**Question Number : 61 Question Id : 544734701 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If the line joining the points $A(7,p,2)$ and $B(q,-2,5)$ is parallel to the line joining the points $C(2,-3,5)$ and $D(-6,-15,11)$, then the value of $p^2+q^2=$

$A(7,p,2)$ మరియు $B(q,-2,5)$ బిందువులను కలిపే సరళ రేఖ $C(2,-3,5)$ మరియు $D(-6,-15,11)$ బిందువులను కలిపే సరళ రేఖకు సమాంతరంగా ఉంటే $p^2+q^2=$

**Options :**

1. ✔ 25

2. ✖ 16

3. ✖ 9

4. ✖ 7

**Question Number : 62 Question Id : 544734702 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The angle between the planes $2x - y + z = 6$ and $x + y + 2z = 3$ is ________

$2x - y + z = 6$ మరియు $x + y + 2z = 3$ తలాల మధ్య కోణము ________

**Options :**

1. ✔ $\frac{\pi}{3}$

2. ✖ $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{1}{6}\right)$

3. ✖ $\frac{\pi}{4}$

4. ✖ $\frac{\pi}{6}$

**Question Number : 63 Question Id : 544734703 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The limit $\lim_{x \to 1} \frac{\sqrt{1 - \cos 2(x-1)}}{x-1}$ ________

$\lim_{x \to 1} \frac{\sqrt{1 - \cos 2(x-1)}}{x-1}$ అను అవధి ________

**Options :**

1. ✖ exists and is equal to $\sqrt{2}$
వ్యవస్థితము మరియు $\sqrt{2}$ కి సమానము

2. ✖ exists and is equal to $-\sqrt{2}$
వ్యవస్థితము మరియు $-\sqrt{2}$ కి సమానము

3. ✔ does not exist
వ్యవస్థితము కాదు

4. ✖ exists and is equal to $(1/2)$
వ్యవస్థితము మరియు $(1/2)$ కి సమానము

**Question Number : 64 Question Id : 544734704 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $f(x)$, defined as given below, is continuous on $R$, then the value of $a + b =$ _____

$R$ లోని అన్ని $x$ విలువల వద్ద క్రింద సూచించిన $f(x)$ ప్రమేయము అవిచ్ఛిన్నమైతే $a + b =$ _____

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & , \quad x \le 0 \\ x^2 + a & , \quad 0 < x < 1 \\ bx + 3 & , \quad 1 \le x \le 3 \\ -3 & , \quad x > 3 \end{cases}$$

**Options :**

1. ✖ 0

2. ✖ 2

3. ✔ $-2$

4. ✖ 3

**Question Number : 65 Question Id : 544734705 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $y = \text{Tan}^{-1}\left(\frac{a\cos x - b\sin x}{b\cos x + a\sin x}\right)$, then $\frac{dy}{dx} =$ _____

$y = \text{Tan}^{-1}\left(\frac{a\cos x - b\sin x}{b\cos x + a\sin x}\right)$ అయితే, $\frac{dy}{dx} =$ _____

**Options :**

1. ✖ 0

2. ✖ $\frac{a}{b}$

3. ✔ $-1$

4. ✖ 2

**Question Number : 66 Question Id : 544734706 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $8f(x)+6f\left(\frac{1}{x}\right)=x+5$ and $y=x^2f(x)$, then $\frac{dy}{dx}$ at $x=-1$ equals ______

$8f(x)+6f\left(\frac{1}{x}\right)=x+5$ మరియు $y=x^2f(x)$ అయితే, $x=-1$ వద్ద $\frac{dy}{dx}$ విలువ ______

**Options :**

1. ✖ $0$

2. ✖ $\frac{1}{14}$

3. ✔ $\frac{-1}{14}$

4. ✖ $1$

**Question Number : 67 Question Id : 544734707 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $y=\log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{1/4}-\frac{1}{2}\text{Tan}^{-1}(x)$, then $\frac{dy}{dx}$ at $x=\frac{1}{\sqrt{2}}$ equals _______

$y=\log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{1/4}-\frac{1}{2}\text{Tan}^{-1}(x)$ అయితే, $x=\frac{1}{\sqrt{2}}$ వద్ద $\frac{dy}{dx}$ విలువ ______

**Options :**

1. ✖ $\frac{-4}{3}$

2. ✖ $\frac{4}{3}$

3. ✖ $\frac{-2}{3}$

4. ✔ $\frac{2}{3}$

**Question Number : 68 Question Id : 544734708 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $f(x) = \sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 3x$ and $f''(x) = a(\sin bx) + c(\sin dx) + e(\sin kx)$, then the value of $(a+c+e)-(b+d+k)$ equals ______

$f(x) = \sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 3x$ మరియు $f''(x) = a(\sin bx) + c(\sin dx) + e(\sin kx)$ అయితే, $(a+c+e)-(b+d+k)$ విలువ ______

**Options :**

1. ✖ 8

2. ✔ $-8$

3. ✖ 16

4. ✖ 12

**Question Number : 69 Question Id : 544734709 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The slope of the normal to the curve $y = \frac{x}{x^2+1}$ at $x = -4$ is

$x = -4$ వద్ద $y = \frac{x}{x^2+1}$ వక్రము యొక్క అభిలంబము యొక్క వాలు ______

**Options :**

1. ✖ $\frac{-289}{15}$

2. ✖ $\frac{-15}{16}$

3. ✔ $\frac{289}{15}$

4. ✖ $\frac{15}{16}$

**Question Number : 70 Question Id : 544734710 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The time period '$T$' of a simple pendulum of length '$l$' is given by $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ where 'g' denotes the acceleration due to gravity. If the length of the pendulum is increased by 1 %, then the approximate change in its time period is ______

భూమి గురుత్వాకర్షణ 'g'. లోలకం పొడవు '$l$' మరియు డోలనావర్తన కాలం '$T$' ల మధ్య సంబంధమును $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ ఇచ్చునది. ఆ లోలకం యొక్క పొడవును 1 % పెంచగా, దాని డోలనావర్తన కాలంలో మార్పు ఉజ్జాయింపుగా ______

**Options :**

1. ✔ 0.5 %

2. ✖ 2 %

3. ✖ 1 %

4. ✖ 4 %

**Question Number : 71 Question Id : 544734711 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The absolute minimum value of $x^4 - x^2 - 2x + 5$ is ______

$x^4 - x^2 - 2x + 5$ యొక్క పరమ కనిష్ఠ విలువ ________

**Options :**

1. ✖ $= 5$

2. ✔ $= 3$

3. ✖ $= 7$

4. ✖ Does not exist
వ్యవస్థితము కాదు

**Question Number : 72 Question Id : 544734712 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If the tangent to the curve $2y^3 = ax^2 + x^3$ at the point $(a, a)$ cuts off intercepts $\alpha$ and $\beta$ on the co-ordinate axes, where $\alpha^2 + \beta^2 = 61$, then the value of $|a|$ is ______

$(a, a)$ బిందువు వద్ద $2y^3 = ax^2 + x^3$ అనే వక్రము యొక్క స్పర్శరేఖ నిరూపకాక్షాలపై $\alpha, \beta$ అంతరఖండాలను చేస్తూ, $\alpha^2 + \beta^2 = 61$ ను తృప్తిపరిస్తే, $|a|$ విలువ ______

**Options :**

1. ✖ 14

2. ✔ 30

3. ✖ 20

4. ✖ 25

**Question Number : 73 Question Id : 544734713 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The sum of the lengths of the subtangent and the subnormal drawn at $\theta = \frac{\pi}{3}$ on the cycloid $x = a(\theta - \sin\theta)$ ; $y = a(1 - \cos\theta)$ is ________

$x = a(\theta - \sin\theta)$ ; $y = a(1 - \cos\theta)$ లతో సూచించబడే వక్రానికి $\theta = \frac{\pi}{3}$ వద్ద గీసిన ఉప స్పర్శరేఖ మరియు ఉప అభిలంబరేఖల పొడవుల మొత్తము ________

**Options :**

1. ✖ $2\sqrt{a}$

2. ✖ $(2\sqrt{3})a$

3. ✔ $\frac{2a}{\sqrt{3}}$

4. ✖ $\frac{a}{\sqrt{3}}$

**Question Number : 74 Question Id : 544734714 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

$$\int\left\{\frac{x}{a}+\frac{b}{x}+x^a+b^x+ab\right\}dx=$$

**Options :**

1. ✖ $\frac{x^2}{2a}+\frac{b}{x^2}+\frac{x^{a+1}}{a+1}+\frac{b^x}{\log b}+c$

2. ✔ $\frac{x^2}{2a}+b\log|x|+\frac{x^{a+1}}{a+1}+\frac{b^x}{\log b}+abx+c$

3. ✖ $\frac{1}{a}+b\log|x|+ax^{a-1}+b^x\log b+ab+c$

4. ✖ $\frac{x^2}{2a}+b\log|x|+\frac{x^{a+1}}{a+1}+\frac{b^x}{\log a}+abx+c$

**Question Number : 75 Question Id : 544734715 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

$$\int(x+1)(x+2)^4(x+3)\,dx=$$

**Options :**

1. ✖ $\frac{(x+1)^2}{2}+\frac{(x+2)^2}{5}+\frac{(x+3)^2}{2}+c$

2. ✔ $\frac{(x+2)^7}{7}-\frac{(x+2)^5}{5}+c$

3. ✖

$$\frac{(x+2)^7}{7}+\frac{(x+2)^5}{5}+c$$

4. ✖ $$\frac{(x+3)^7}{7}-\frac{(x+3)^5}{5}+c$$

**Question Number : 76 Question Id : 544734716 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If $\int \frac{\sqrt{1-x^4}}{x^7}\,dx = f(x)\left\{\sqrt{1-x^4}\right\}^n + c$, then $\left(f(x)\right)^n =$ ______

$\int \frac{\sqrt{1-x^4}}{x^7}\,dx = f(x)\left\{\sqrt{1-x^4}\right\}^n + c$ అయితే, $\left(f(x)\right)^n =$ ______

**Options :**

1. ✖ $\frac{-1}{6\,x^6}$

2. ✔ $\frac{-1}{216\,x^{18}}$

3. ✖ $\frac{1}{36\,x^{12}}$

4. ✖ $\frac{1}{216\,x^{18}}$

**Question Number : 77 Question Id : 544734717 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

If $\int \frac{dx}{\cos^4 x + \sin^4 x} = \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{Tan}^{-1}[\,g(x)\,] + c$, then $g(x)$ equals ______

$\int \frac{dx}{\cos^4 x + \sin^4 x} = \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{Tan}^{-1}[\,g(x)\,] + c$ అయితే, $g(x) =$ ______

**Options :**

1. ✔ $\frac{\tan x - \cot x}{\sqrt{2}}$

2. ✖ $\frac{\tan x + \cot x}{\sqrt{2}}$

3. ✖ $\frac{\sin x - \cos x}{\sqrt{2}}$

4. ✖ $\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}$

**Question Number : 78 Question Id : 544734718 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

If $\int_0^1 f(x)\,dx = 1$, $\int_0^1 x\,f(x)\,dx = a$, $\int_0^1 x^2 f(x)\,dx = a^2$ then $\int_0^1 (x-a)^2 f(x)\,dx =$ ___

$\int_0^1 f(x)\,dx = 1$, $\int_0^1 x\,f(x)\,dx = a$, $\int_0^1 x^2 f(x)\,dx = a^2$ అయితే, $\int_0^1 (x-a)^2 f(x)\,dx =$ ___

**Options :**

1. ✖ $a^2$

2. ✖ $a^2+1$

3. ✖ $a^2-1$

4. ✔ $0$

**Question Number : 79 Question Id : 544734719 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

$$\int_{-1}^{1} \frac{|x|}{x}\, dx =$$

**Options :**

1. ✖ $1$

2. ✖ $-1$

3. ✔ $0$

4. ✖ $\frac{1}{2}$

**Question Number : 80 Question Id : 544734720 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The order and degree of the differential equation $\sqrt{\frac{dy}{dx}} - 4\frac{dy}{dx} - 7x = 0$ are respectively ____

$\sqrt{\frac{dy}{dx}} - 4\frac{dy}{dx} - 7x = 0$ అనే అవకలన సమీకరణము యొక్క పరిమాణము, తరగతి వరుసగా ____

**Options :**

1. ✖ $1 \ \& \ \frac{1}{2}$

2. ✖ $2 \ \& \ 1$

3. ✖ $1 \ \& \ 1$

4. ✔ $1 \ \& \ 2$

# Physics

| | |
|---|---|
| **Section Id :** | 54473414 |
| **Section Number :** | 2 |
| **Mandatory or Optional :** | Mandatory |
| **Number of Questions :** | 40 |
| **Section Marks :** | 40 |
| **Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :** | Yes |

**Question Number : 81 Question Id : 544734721 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Unification of weak and electromagnetic interactions was done by ________

దుర్బల, విద్యుదయస్కాంత అన్యోన్య చర్యల ఏకీకరణ చేసిన వారు ________

**Options :**

1. ✖ Einstein
ఐన్‌స్టీన్

2. ✖ Raman
రామన్

3. ✔ Salam
సలాం

4. ✖ Hubble
హబ్బుల్

**Question Number : 82 Question Id : 544734722 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

In an experiment, four quantities $a, b, c, d$ are measured with percentage errors 2 %, 1 %, 3 % and 5 % respectively. Quantity $P$ is measured as $P = \frac{a^2b^2}{cd}$. Find the percentage error in measuring $P$.

ఒక ప్రయోగములో, నాలుగు భౌతికరాశులు $a, b, c$ మరియు $d$ ల దోషశాతాలు వరుసగా 2 %, 1 %, 3 % మరియు 5 % . $P$ భౌతికరాశి విలువ $P = \frac{a^2b^2}{cd}$ . $P$ యొక్క దోషశాతము విలువ ________

**Options :**

1. ✖ 10 %

2. ✖ 15 %

3. ✔ 14 %

4. ✖ 12 %

**Question Number : 83 Question Id : 544734723 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The velocity of a particle is given by $v = 2t^2 - 8t + 15\ m.s^{-1}$. Find its instantaneous acceleration at $t = 5\ s$.

ఒక కణం యొక్క వేగం $v = 2t^2 - 8t + 15\ m.s^{-1}$ అయితే 5వ సెకనులో దాని యొక్క తక్షణ త్వరణం ఎంత?

**Options :**

1. ✖ $18\ m.s^{-2}$

2. ✖ $20\ m.s^{-2}$

3. ✖ $5\ m.s^{-2}$

4. ✔ $12\ m.s^{-2}$

**Question Number : 84 Question Id : 544734724 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

When a particle moved from point $A(2,2,3)$ to point $B(6,6,9)$, its displacement vector is ________

ఒక కణం $A(2,2,3)$ బిందువు నుండి $B(6,6,9)$ బిందువుకు కదిలితే దాని యొక్క స్థానభ్రంశ సదిశ ఎంత?

**Options :**

1. ✔ $4\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$

2. ✖ $8\hat{i} + 8\hat{j} + 12\hat{k}$

3. ✖ $4\hat{i} + 8\hat{j} + 6\hat{k}$

4. ✖ $8\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$

**Question Number : 85 Question Id : 544734725 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A car is moving with a speed of $30\ m.s^{-1}$ on a circular path of radius 500 $m$. If its speed is increasing at the rate of $2\ m.s^{-2}$, then find its acceleration?

500 $m$ వ్యాసార్ధం కలిగిన ఒక వృత్తాకార మార్గంలో ఒక కారు $30\ m.s^{-1}$ వడిలో కదులుతుంది. దాని యొక్క వడి $2\ m.s^{-2}$ చొప్పున పెరుగుతూ ఉంటే, కారు యొక్క త్వరణం ఎంత?

**Options :**

1. ✖ $2.0\ m.s^{-2}$

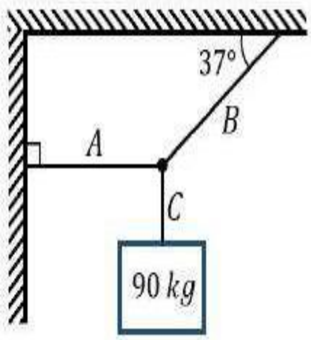
2. ✖ $1.8\ m.s^{-2}$

3. ✖ $9.8\ m.s^{-2}$

4. ✔ $2.7\ m.s^{-2}$

**Question Number : 86 Question Id : 544734726 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A block of mass 90 $kg$ is suspended by three strings $A, B$ and $C$ as shown in figure. Tensions in the strings $A, B$ and $C$ respectively are _____ ($g = 10\ m.s^{-2}$, $\sin 37° = 0.6$, $\cos 37° = 0.8$)




90 $kg$ ద్రవ్యరాశి గల ఒక దిమ్మె పటములో చూపినట్లు మూడు తీగల చేత వ్రేలాడదీయబడినది. $A, B$ మరియు $C$ తీగల తన్యతలు _____ ($g = 10\ m.s^{-2}$, $\sin 37° = 0.6$, $\cos 37° = 0.8$)

**Options :**

1. ✖ $400\ N,\ 500\ N\ \&\ 300\ N$

2. ✖ $500\ N,\ 300\ N\ \&\ 900\ N$

3. ✖ $300\ N,\ 600\ N\ \&\ 900\ N$

4. ✔ $1200\ N,\ 1500\ N\ \&\ 900\ N$

**Question Number : 87 Question Id : 544734727 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A wheel having moment of inertia $40\ kg.m^2$ about its axis, rotates at 50 $rpm$. The angular retardation required to stop this wheel in 90 seconds is _______ $rad.s^{-2}$

అక్షం పరముగా జడత్వ భ్రామకం $40\ kg.m^2$ కలిగిన ఒక చక్రం 50 $rpm$ వేగంతో భ్రమణాలు చేయుచున్నది. ఆ చక్రాన్ని 90 సెకన్లలో విరామ స్థితిలోనికి తీసుకొని రావడానికి ఇవ్వ వలసిన ఋణ త్వరణం _____

**Options :**

1. ✖ $\frac{\pi}{45}$

2. ✖

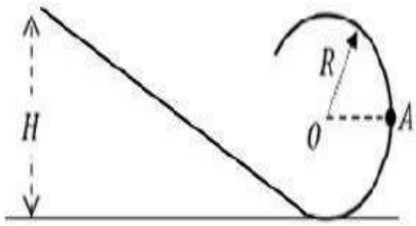
$\frac{\pi}{30}$

3. ✔ $\frac{\pi}{54}$

4. ✖ $\frac{\pi}{24}$

**Question Number : 88 Question Id : 544734728 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A small body slides down a smooth uneven surface from a height $H$, which eventually emerges into a circular loop of radius $R(< H)$. What should be the value of $H$ so that the force on the body at $A$ is $\sqrt{2}$ times its weight?




ఒక చిన్న వస్తువు నున్నని అసమాన తలము క్రిందికి $H$ ఎత్తు నుండి జారుతున్నది. చివరిగా పటములో చూపినట్లు $R$ వ్యాసార్ధము ఉన్న వృత్తాకార లూప్ లో వెలువడినది $(R < H)$. $A$ వద్ద వస్తువు మీద బలము దాని భారానికి $\sqrt{2}$ రెట్లు ఉండాలంటే $H$ యొక్క విలువ?

**Options :**

1. ✔ $H = \frac{3R}{2}$

2. ✖ $H = 5R$

3. ✖ $H = \frac{5R}{2}$

4. ✖ $H = 3R$

**Question Number : 89 Question Id : 544734729 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Three point-masses $m_1$, $m_2$ and $m_3$ are located at the vertices of an equilateral triangle, having each side of length '$L$'. The moment of inertia of the system about an axis along an altitude of the triangle passing through $m_1$ is given by

ప్రతీ భుజము పొడవు '$L$' కలిగిన, ఒక సమబాహు త్రిభుజము యొక్క శీర్షాల వద్ద మూడు బిందు ద్రవ్యరాశులు $m_1$, $m_2$ మరియు $m_3$లు కలవు. $m_1$ గుండా పోతూ త్రిభుజము యొక్క ఉన్నతి అక్షము పరముగా వ్యవస్థ యొక్క జడత్వ భ్రామకము ఎంత?

**Options :**

1. ✖ $I = (m_1 + m_2 + m_3)\, L^2$

2. ✖ $I = (m_1 + m_2)\, \frac{L^2}{2}$

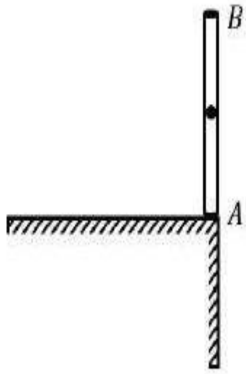
3. ✖ $I = (m_2 + m_3)\, L^2$

4. ✔ $I = (m_2 + m_3)\, \frac{L^2}{4}$

**Question Number : 90 Question Id : 544734730 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A rod $AB$ of length 1 $m$ is placed at the edge of a smooth table as shown. It is hit horizontally at point '$B$'. If the displacement of center of mass in 1 $s$ is $5\sqrt{2}\,m$, the angular velocity of the rod is ______

(Take $g = 10\,m.s^{-2}$)




1 $m$ పొడవుగల ఒక కడ్డీ $AB$ మృదువైన బల్ల అంచున పటములో చూపిన విధముగా ఉన్నది. బిందువు '$B$' వద్ద అది క్షితిజ సమాంతరముగా కొట్టబడినది. ఒక సెకనులో దాని ద్రవ్యరాశి కేంద్ర స్థానభ్రంశము $5\sqrt{2}\,m$ అయితే కడ్డీ యొక్క కోణీయ వేగము ______ $(g = 10\,m.s^{-2})$

**Options :**

1. ✔ $30\ rad.s^{-1}$

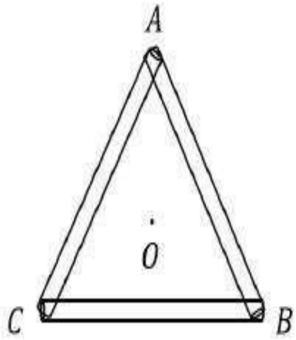
2. ✖ $20\ rad.s^{-1}$

3. ✖ $10\ rad.s^{-1}$

4. ✖ $5\ rad.s^{-1}$

**Question Number : 91 Question Id : 544734731 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Three rods each of mass 1 $kg$ and length 2 $m$ are joined together end-to-end to form an equilateral triangle $ABC$. Find the moment of inertia of this system about an axis passing through its centre of mass and perpendicular to the plane of the triangle.




ఒక్కొక్కటి 1 $kg$ ద్రవ్యరాశి మరియు 2 $m$ పొడవు కలిగిన మూడు కడ్డీలు పటములో చూపిన విధముగా ఒక సమబాహు త్రిభుజము ఏర్పడేటట్లు కలుపబడ్డాయి. అయితే, దాని యొక్క ద్రవ్యరాశి కేంద్రము గుండా పోతూ త్రిభుజ తలానికి లంబముగా ఉండే అక్షము పరముగా ఆ వ్యవస్థ యొక్క జడత్వ భ్రామకము ఎంత?

**Options :**

1. ✖ $4\ kg.m^2$

2. ✔ $2\ kg.m^2$

3. ✖ $3\ kg.m^2$

4. ✖ $6\ kg.m^2$

**Question Number : 92 Question Id : 544734732 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

What is the number of degrees of freedom for an oscillating simple pendulum?

డోలనాలు చేసే లఘులోలకము యొక్క స్వతంత్ర పరిమితుల సంఖ్య ఎంత?

**Options :**

1. ✖ One
ఒకటి

2. ✔

Two
రెండు

3. Three
మూడు

4. More than three
మూడు కన్నా ఎక్కువ

**Question Number : 93 Question Id : 544734733 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The amplitude of a damped oscillator is known to decrease to 0.9 times its original magnitude in 5 seconds. Approximately, by how many times its original magnitude will its amplitude decrease after another 20 seconds?

ఒక అవరుద్ధ డోలకము యొక్క కంపనపరిమితి 5సెకనుల వ్యవధిలో దాని తొలి కంపన పరిమితి నుండి తొలి కంపన పరిమితికి 0.9 రెట్లకు తగ్గినది. మరియొక్క 20 సెకనులలో అది తొలి విలువకు ఎన్ని రెట్లు తగ్గుతుంది?

**Options :**

1. 0.73

2. 0.9

3. 0.59

4. 0.26

**Question Number : 94 Question Id : 544734734 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Find the gravitational force between two stones, each of mass 2 $kg$ and separated by a distance 1 $m$ in vacuum.

ఒక్కొక్కటి 2 $kg$ ద్రవ్యరాశి కలిగిన రెండు రాళ్ళ మధ్య దూరము 1 $m$ (శూన్యములో) అయితే వాటి మధ్య పనిచేయు గురుత్వాకర్షక బలము ___

**Options :**

1. ✖ $0\ N$

2. ✖ $6.675 \times 10^{-5}\ N$

3. ✖ $6.675 \times 10^{-11}\ N$

4. ✔ $2.67 \times 10^{-10}\ N$

**Question Number : 95 Question Id : 544734735 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Assertion (A):** Angular speed, linear speed as Kinetic energy change with time but angular momentum remains constant for a planet orbiting the sun.

**Reason (R):** Angular momentum is constant as no torque acts on the planet.

**నిశ్చితము (A) :** సూర్యుని కక్ష్యలో తిరుగుతున్న గ్రహం యొక్క కోణీయవడి, రేఖీయ వడి మరియు గతిజ శక్తి కాలముతో మారతాయి, కానీ కోణీయ ద్రవ్యవేగము మాత్రము స్థిరముగా ఉండును

**కారణము (R) :** గ్రహముపై టార్క్ పనిచేయనందున కోణీయ ద్రవ్యవేగము స్థిరముగా ఉండును

**Options :**

1. ✔ Both **A** and **R** are true and **R** is a correct explanation for **A**
   **A** మరియు **R** రెండూ సరి అయినవి. **R**, **A** కు సరిఅయిన వివరణ

2. ✖ Both **A** and **R** are true but **R** is not a correct explanation for **A**
   **A** మరియు **R** రెండూ సరి అయినవి. **R**, **A** కు సరిఅయిన వివరణ కాదు

A is true, R is false
A సరి అయినది, R సరి అయినది కాదు
3. ✖

A is false, R is false
A మరియు R రెండూ సరి అయినవి కావు
4. ✖

**Question Number : 96 Question Id : 544734736 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

One end of a wire of 8 $mm$ radius and 100 $cm$ length is fixed and the other end is twisted through an angle of 45°. The angle of shear is _____

100 $cm$ పొడవు, 8 $mm$ వ్యాసార్ధము కలిగిన ఒక తీగె యొక్క ఒక చివర బిగించబడి, రెండో చివరను 45° కోణములో మెలిత్రిప్పుట జరిగినది. అయితే విమోటన కోణం ఎంత?

**Options :**

1. ✔ 0.36°

2. ✖ 0.12°

3. ✖ 3.6°

4. ✖ 1.2°

**Question Number : 97 Question Id : 544734737 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which of the following works on Pascal's law?

ఈ క్రింది వానిలో ఏది పాస్కల్ నియమముపై పని చేస్తున్నది?

**Options :**

1. ✖ Aneroid barometer
అనార్ద్ర బారమితి

2. ✔ Hydraulic lift
హైడ్రాలిక్ లిఫ్ట్

3. ✖ Sprayer
స్ప్రేయర్

4. ✖ Venturimeter
వెంచురీ మీటర్

**Question Number : 98 Question Id : 544734738 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Bernoulli's theorem is based on the conservation of

బెర్నౌలీ సిద్ధాంతము ఏ నిత్యత్వ నియమముపై ఆధారపడి ఉంటుంది?

**Options :**

1. ✖ Mass
ద్రవ్యరాశి

2. ✖ Momentum
ద్రవ్య వేగము

3. ✔ Energy
శక్తి

all of the above
పైవన్నీ
4. ✖

**Question Number : 99 Question Id : 544734739 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A bimetallic strip is made of aluminium and steel $(\alpha_{Al} > \alpha_{steel})$ . On heating, the strip will ____

ద్విలోహపు పట్టీని అల్యూమినియం మరియు ఉక్కుతో చేశారు $(\alpha_{Al} > \alpha_{steel})$. వేడి చేసినప్పుడు పట్టీ ____

**Options :**

1. ✖ remain straight
తిన్నగానే ఉండును

2. ✖ get twisted
మెలితిరుగును

3. ✖ bend with aluminium on concave side
అల్యూమినియము వైపుకు పుటాకారముగా వంగును

4. ✔ bend with steel on concave side
ఉక్కు వైపుకు పుటాకారముగా వంగును

**Question Number : 100 Question Id : 544734740 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

5 $g$ of steam at 100 °C is mixed with 5 $g$ of ice at 0 °C. What is the final temperature of the mixture?

100 °C వద్ద 5 $g$ నీటి ఆవిరిని 0 °C వద్ద 5 $g$ మంచుతో కలిపారు. ఆ మిశ్రమము యొక్క తుది ఉష్ణోగ్రత ఎంత?

**Options :**

1. ✔ 100 °C

2. ✖ 95 °C

3. ✖ 90 °C

4. ✖ 80 °C

**Question Number : 101 Question Id : 544734741 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Specific heat of a gas undergoing adiabatic change is __________

స్థిరోష్ణక మార్పుకు లోనయ్యే వాయువు యొక్క విశిష్టోష్ణము __________

**Options :**

1. ✔ Zero
శూన్యము

2. ✖ Infinite
అనంతము

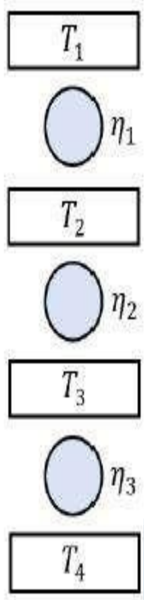
3. ✖ Positive
ధనాత్మకము

4. ✖ Negative
ఋణాత్మకము

**Question Number : 102 Question Id : 544734742 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

Three Carnot engines operate in series between a heat source at temperature $T_1$ and heat sink at a temperature $T_4$. There are two other reservoirs at temperatures $T_2$ and $T_3$. The three engines are equally efficient if _________
(given that $T_1 > T_2 > T_3 > T_4$)




మూడు కార్నో యంత్రాలు ఉష్ణ జనకము ఉష్ణోగ్రత $T_1$ మరియు ఉష్ణ సింక్ ఉష్ణోగ్రత $T_4$ ల మధ్య శ్రేణిలో పనిచేస్తున్నాయి. అక్కడ మరొక రెండు ఆశయాలు $T_2$ మరియు $T_3$ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఉన్నవి. ఆ మూడు యంత్రాలు సమాన సామర్థ్యాన్ని కలిగియున్నట్లైతే _________ ($T_1 > T_2 > T_3 > T_4$ ఇవ్వబడింది )

**Options :**

1. ✖ $T_2 = (T_1 \cdot T_4)^{1/2}$ & $T_3 = (T_1^2 \cdot T_4)^{1/3}$

2. ✖ $T_2 = (T_1^3 \cdot T_4)^{1/4}$ & $T_3 = (T_1 \cdot T_4^3)^{1/4}$

3. ✔ $T_2 = (T_1^2 \cdot T_4)^{1/3}$ & $T_3 = (T_1 \cdot T_4^2)^{1/3}$

4. ✖ $T_2 = (T_1 \cdot T_4^2)^{1/3}$ & $T_3 = (T_1^2 \cdot T_4)^{1/3}$

**Question Number : 103 Question Id : 544734743 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Two containers $A$ and $B$ contain equal volumes of an identical gas at the same pressure and temperature. The gas in container $A$ is compressed to half its original volume isothermally, while the gas in container $B$ is compressed to half its original volume adiabatically. The ratio of the final pressure of gas in container $B$ to that of gas in container $A$ is ________

ఒకే పీడనము, ఘనపరిమాణము మరియు ఉష్ణోగ్రత ఉన్న రెండు సర్వ సమానమైన వాయువులను రెండు పాత్రలు $A$ మరియు $B$ లు కలిగియున్నవి. $A$ పాత్రలో ఉన్న వాయువును సమ ఉష్ణోగ్రతా ప్రక్రియలో దాని నిజ ఘనపరిమాణాన్ని సగానికి తగ్గించి, $B$ పాత్రలో ఉన్న వాయువును స్థిరోష్ణక ప్రక్రియలో దాని నిజ ఘనపరిమాణంలో సగానికి తగ్గించాము. $B$ మరియు $A$ లలో ఉన్న తుది పీడనాల నిష్పత్తి ఎంత?

**Options :**

1. ✔ $(2)^{\gamma-1}$

2. ✖ $\left(\frac{1}{2}\right)^{\gamma-1}$

3. ✖ $\left(\frac{1}{1-\gamma}\right)^2$

4. ✖ $\left(\frac{1}{\gamma-1}\right)^2$

**Question Number : 104 Question Id : 544734744 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The respective speeds of the five molecules are 1, 2, 3, 4 and 5 $km.s^{-1}$. Then the ratio of their RMS velocity and the average velocity will be ______

5 అణువుల వడులు వరుసగా 1, 2, 3, 4 మరియు 5 $km.s^{-1}$ వాటి RMS (వర్గ మధ్యమ వర్గమూల) వేగానికి, సగటు వేగానికి మధ్య గల నిష్పత్తి _____

**Options :**

1. ✔ $\sqrt{11} : 3$

2. ✖ $3 : \sqrt{11}$

3. ✖ $1 : 2$

4. ✖ $3 : 4$

**Question Number : 105 Question Id : 544734745 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A string is divided into three segments, so that the segment possesses fundamental frequencies in the ratio 1: 2: 3. Then, the length of the segments are in the ratio ______

ప్రాధమిక పౌనఃపున్యాలు 1: 2: 3 నిష్పత్తిలో ఉండునట్లు ఒక తీగను మూడు విభాగాలుగా విభజించారు. అపుడు విభాగాల పొడవుల నిష్పత్తి ______

**Options :**

1. ✔ 6: 3: 2

2. ✖ 4: 3: 2

3. ✖ 4: 2: 1

4. ✖ 3: 2: 1

**Question Number : 106 Question Id : 544734746 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A well-cut diamond appears bright because ________

బాగా సానబెట్టిన వజ్రము ప్రకాశవంతముగా కనిపించుటకు కారణము ________

**Options :**

1. ✖ it emits light
అది కాంతిని ఉద్గారించును

2. ✖ it is radioactive
అది రేడియోధార్మిక వస్తువు

3. ✔ of its total internal reflection
సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం

4. ✖ it has high density
అది అధిక సాంద్రత కలిగియుండును

**Question Number : 107 Question Id : 544734747 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Two opposite charges each of magnitude 500 $\mu c$ are 10 $cm$ apart. Find electric field intensity at a distance of 25 $cm$ from the midpoint on axial line of the dipole.

500 $\mu c$ పరిమాణం గల రెండు వ్యతిరేఖ ఆవేశాలు 10 $cm$ దూరములో ఉన్నాయి. ద్విధృవ అక్షము యొక్క మధ్య బిందువు నుండి 25 $cm$ దూరములో విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత ఎంత?

**Options :**

1. ✔ $5.76 \times 10^7\ N.C^{-1}$

2. ✖ $9.28 \times 10^7\ N.C^{-1}$

3. ✖ $13.1 \times 10^{10}\ N.C^{-1}$

4. ✖ $20.5 \times 10^7\ N.C^{-1}$

**Question Number : 108 Question Id : 544734748 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The minimum work needed to be done to bring a charge $q = 6\ \mu C$ from $\infty$ to a point 0.75 $m$ from a charge $Q = 30\ \mu C$ is ________

6 $\mu C$ ఆవేశాన్ని అనంతదూరము నుండి 30 $\mu C$ ఆవేశానికి 0.75 $m$ దూరములోనికి తీసుకుని వచ్చుటకు చేయవలసిన కనీస పని____

**Options :**

1. ✖ 4.16 J

2. ✖ 5.16 J

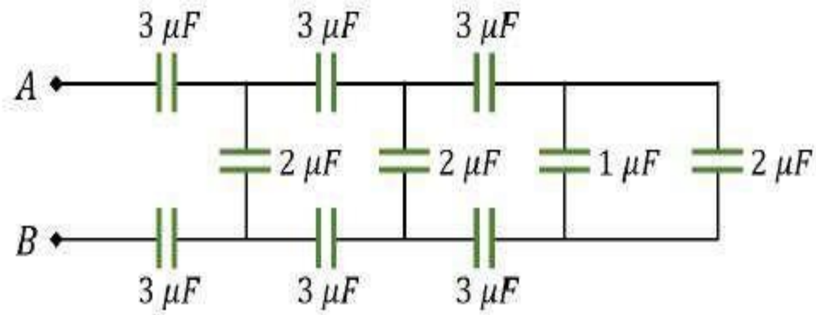
3. ✔ 2.16 J

4. ✖ 1.16 J

**Question Number : 109 Question Id : 544734749 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The equivalent capacitance between $A$ and $B$ in the given circuit is ________

పటంలో చూపిన వలయంలో $A$ మరియు $B$ ల మధ్య తుల్య కెపాసిటెన్స్ ఎంత?




**Options :**

1. ✖ $3\ \mu F$

2. ✔ $1\ \mu F$

3. ✖ $2\ \mu F$

4. ✖ $1.5\ \mu F$

**Question Number : 110 Question Id : 544734750 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Find the resistance of a cube of edge 60 $cm$, made of a material of specific resistance $60 \times 10^{-8}\ \Omega.m$.

ఒక పదార్థ విశిష్ట నిరోధము $60 \times 10^{-8}\ \Omega.m$. 60 $cm$ భుజము కలిగిన ఘనము యొక్క నిరోధము ____

**Options :**

1. ✖ $2.5 \times 10^{-5}\ \Omega$

2. ✖ $10^{-8}\ \Omega$

3. ✔ $10^{-6}\ \Omega$

4. ✖ $5 \times 10^{-4}\ \Omega$

**Question Number : 111 Question Id : 544734751 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A galvanometer of resistance $40\ \Omega$ gives a deflection of 10 divisions per $m\ A$. There are 50 divisions on the scale. Maximum current that can pass through it when a shunt resistance of $2\ \Omega$ is connected is ________

$40\ \Omega$ నిరోధము కలిగిన గాల్వనామీటరు ప్రతి $m\ A$ కు 10 విభాగాలు అపవర్తనం చేస్తున్నాయి. స్కేలుపై 50 విభాగాలు కలవు. షంట్ నిరోధము $2\ \Omega$ సంధానం చేసినపుడు దాని గుండా ప్రవహించే గరిష్ఠ విద్యుత్ ప్రవాహము ఎంత?

**Options :**

1. ✔ $105\ m.A$

2. ✖ $155\ m.A$

3. ✖ $210\ m.A$

4. ✖ $75\ m.A$

**Question Number : 112 Question Id : 544734752 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The magnetic field due to current carrying a circular loop of radius 5 $cm$ at a point on the axis at a distance of 12 $cm$ from the center is 250 $\mu T$. The magnetic field at the center of the loop is

5 $cm$ వ్యాసార్ధము కలిగి విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న ఒక వృత్తాకార లూప్ కేంద్రము నుండి దాని అక్షము మీద 12 $cm$ దూరములో ఉన్న బిందువు వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రము 250 $\mu T$. అయితే ఆ లూప్ కేంద్రము వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రము _____

**Options :**

1. ✖ 2529 $\mu T$

2. ✔ 4394 $\mu T$

3. ✖ 1759 $\mu T$

4. ✖ 2908 $\mu T$

**Question Number : 113 Question Id : 544734753 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The self-inductance of a coil is 50 $mH$. When a current of 1 $A$ passing through the coil, reduces to zero at a steady rate in 0.1 second, then find the self-induced emf.

ఒక తీగచుట్ట స్వయం ప్రేరకత 50 $mH$. దాని గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహము 0.1 సెకన్లలో 1 $A$ నుండి శూన్యముకు తగ్గితే, దానిలో ప్రేరితమయ్యే విద్యుచ్ఛాలక బలం ______

**Options :**

1. ✖ 5 $V$

2. ✖ 0.05 $V$

3. ✖ 50 $V$

4. ✔ 0.5 $V$

**Question Number : 114 Question Id : 544734754 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A conductor moving in the magnetic field '$B$' the induced current is '$I$'. If the magnetic field is doubled the induced current will _____

ఒక వాహకము అయస్కాంత క్షేత్రములో చలిస్తున్నప్పుడు ప్రేరిత ప్రవాహము '$I$'. అయస్కాంత క్షేత్రము రెట్టింపు అయితే ప్రేరిత ప్రవాహము ____

**Options :**

1. ✖ Remain the same
అంతే ఉంటుంది

2. ✖ be half
సగము అవుతుంది

3. ✔ be doubled
రెట్టింపు అగును

4. ✖ be four times
నాలుగు రెట్లు అగును

**Question Number : 115 Question Id : 544734755 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The reactance of an inductor at 50 $Hz$ is 10 $\Omega$. The reactance of it at 200 $Hz$ is:

50 $Hz$ ల వద్ద ఒక ప్రేరకం యొక్క ప్రతిరోధము 10 $\Omega$ అయితే 200 $Hz$ ల వద్ద దాని యొక్క ప్రతిరోధము ఎంత?

**Options :**

1. ✖ $10\ \Omega$

2. ✔ $40\ \Omega$

3. ✖ $2.5\ \Omega$

4. ✖ $20\ \Omega$

**Question Number : 116 Question Id : 544734756 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

An LC circuit contains 196 $pF$ capacitor and a 441 $\mu H$ inductor. The frequency of electromagnetic radiation emitted by antenna coupled to the LC circuit is _____

ఒక LC వలయము 196 $pF$ కెపాసిటర్ ను మరియు 441 $\mu H$ ప్రేరకాన్ని కలిగి ఉన్నది. ఈ వలయానికి కలుపబడిన ఒక యాంటెన్నా నుండి ఉద్గారమయ్యే విద్యుదయస్కాంత వికిరణము యొక్క పౌనఃపున్యము _____

**Options :**

1. ✖ $7.96 \times 10^5\ Hz$

2. ✖ $54.1 \times 10^5\ Hz$

3. ✖ $79.6 \times 10^5\ Hz$

4. ✔ $5.41 \times 10^5\ Hz$

**Question Number : 117 Question Id : 544734757 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

The voltage applied to an electron microscope to produce electrons of wavelength 0.50 Å is ____

0.50 Å తరంగదైర్ఘ్యము కలిగిన ఎలక్ట్రాన్‌లను ఉత్పత్తి చేయుటకు ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపునకు అంద చేయవలసిన వోల్టేజ్ ______

**Options :**

1. ✔ $602\ V$

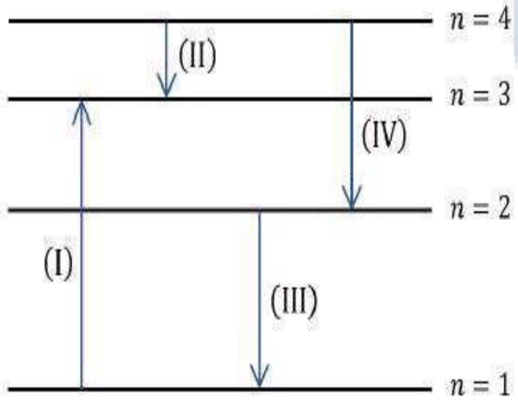
2. ✖ $50\ V$

3. ✖ $138\ V$

4. ✖ $812\ V$

**Question Number : 118 Question Id : 544734758 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The diagram shows different transitions across the energy levels for an electron in a certain atom. Among these, which transition represents the emission of a photon with the most energy?




పటము నిర్దిష్ట పరమాణువులో'ని ఎలక్ట్రాను శక్తి స్థాయిలను చూపును. అత్యధిక శక్తితో వెలువడే ఫోటానును చూపించే సంక్రమణం ఏది?

**Options :**

1. ✖ (II)

2. ✖ (I)

3. ✖ (IV)

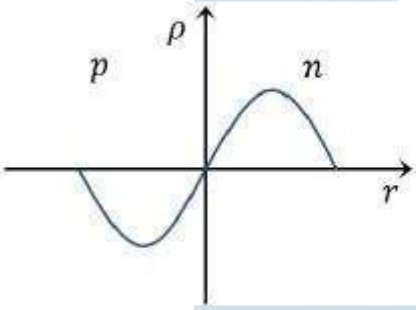
4. ✔ (III)

**Question Number : 119 Question Id : 544734759 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

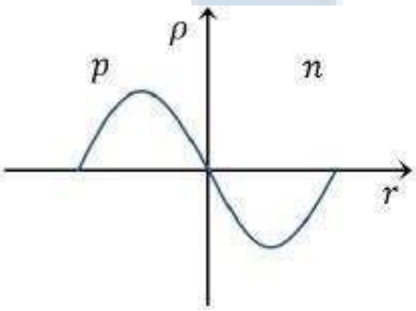
The curve between charge density $(\rho)$ and distance $(r)$ near a $p$-$n$ junction is best represented by:

$p$-$n$ సంధి దగ్గర ఆవేశ సాంద్రత $(\rho)$ మరియు దూరము $(r)$ మధ్య వక్రము ____

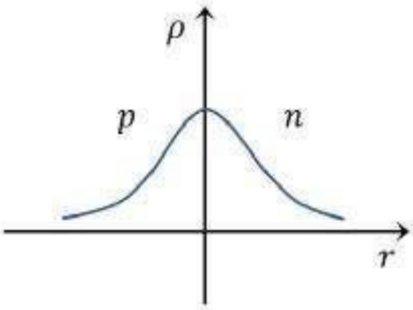
**Options :**



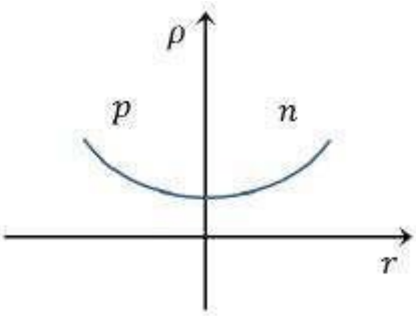

1. ✔




2. ✖




3. ✖

4. 


**Question Number : 120 Question Id : 544734760 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If the highest modulating frequency of the wave is 5 $kHz$, the number of stations that can be accommodated in a 150 $kHz$ bandwidth is ________

ఒక తరంగము యొక్క గరిష్ఠ మాడ్యూలేషన్ పౌనఃపున్యం అయితే పట్టీ వెడలులో ఎన్ని స్టేషన్లు ఏర్పాటు చేయవచ్చును?

**Options :**

1. 20
2. 15
3. 10
4. 5

# Chemistry

**Section Id :** 54473415

**Section Number :** 3

**Mandatory or Optional :** Mandatory

**Number of Questions :** 40

**Section Marks :** 40

**Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :** Yes

**Question Number : 121 Question Id : 544734761 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

With what velocity must an electron travel so that its momentum is equal to that of a photon of wavelength 663 $nm$ ?

663 $nm$ తరంగదైర్ఘ్యము గల ఫోటాన్ ద్రవ్యవేగముతో సమాన ద్రవ్యవేగముగల ఎలక్ట్రాన్ యొక్క వేగము ఎంత?

**Options :**

1. ✔ $1098\ m/s$

2. ✖ $109.8\ m/s$

3. ✖ $10.98\ m/s$

4. ✖ $1.098\ m/s$

**Question Number : 122 Question Id : 544734762 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which orbital among the following has zero radial nodes and 2 angular nodes?

రేడియల్ నోడ్‌ల సంఖ్య 'శూన్యము' , కోణీయ నోడ్‌ల సంఖ్య 2 గా ఉన్న ఆర్బిటాల్_____

**Options :**

1. ✖ $4s$

2. ✔ $3d$

3. ✖ $2p$

4. ✖ $5s$

**Question Number : 123 Question Id : 544734763 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Two particles of masses $m$ & $2m$ have equal Kinetic energies. The de-Broglie wavelength are in the ratio of _____

$m$ మరియు $2m$ ద్రవ్యరాశులు గల రెండు కణాల యొక్క గతిజ శక్తి సమానము అయితే, వాటి డీ బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యాల నిష్పత్తి _______

**Options :**

1. ✖ $1:1$

2. ✖ $1:2$

3. ✖ $1:\sqrt{2}$

4. ✔ $\sqrt{2}:1$

**Question Number : 124 Question Id : 544734764 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The ions $S^{2-}, Cl^{-}, K^{+}, Ca^{2+}$ are iso-electronic. Their ionic radii show _______

$S^{2-}, Cl^{-}, K^{+}, Ca^{2+}$ అయానులు 'ఐసోఎలక్ట్రానిక్'గా ఉండును. వాటి అయానిక వ్యాసార్థాలు _____

**Options :**

1. ✖ a decrease from $S^{2-}$ to $Cl^{-}$ and then increase from $K^{+}$ to $Ca^{2+}$
$S^{2-}$ నుండి $Cl^{-}$ కు తగ్గి, $K^{+}$ నుండి $Ca^{2+}$ కు పెరుగును

2. ✖ an increase from $S^{2-}$ to $Cl^{-}$ and then decrease from $K^{+}$ to $Ca^{2+}$
$S^{2-}$ నుండి $Cl^{-}$ కు పెరిగి, $K^{+}$ నుండి $Ca^{2+}$ కు తగ్గును

3. ✔ a significant decrease from $S^{2-}$ to $Ca^{2+}$
$S^{2-}$ నుండి $Ca^{2+}$ కు ప్రముఖమైన తగ్గుదల ఉండును

4. ✖ a significant increase from $S^{2-}$ to $Ca^{2+}$
$S^{2-}$ నుండి $Ca^{2+}$ కు ప్రముఖమైన పెరుగుదల ఉండును

**Question Number : 125 Question Id : 544734765 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which among the following iso-electronic species has the smallest size?
$O^{2-}$, $F^{-}$, $Ne$, $Na^{+}$, $Mg^{2+}$, $Al^{3+}$, $Si^{4+}$

క్రింది జాతులలో ఏది అతి తక్కువ పరిమాణం (సైజు) కలిగి ఉండును?
$O^{2-}$, $F^{-}$, $Ne$, $Na^{+}$, $Mg^{2+}$, $Al^{3+}$, $Si^{4+}$

**Options :**

1. ✖ $F^{-}$

2. ✖ $Ne$

3. ✔ $Si^{4+}$

4. ✖ $Na^+$

**Question Number : 126 Question Id : 544734766 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Assertion (A):** The first ionization energy of $Be$ is greater than that of $B$.

**Reason (R):** $2p$ orbital has lower energy than $2s$ orbital.

**ప్రవచనము (A):** $B$ యొక్క ప్రధమ అయోనైజేషన్ ఎంథాల్పీ కంటే $Be$ యొక్క ప్రధమ అయోనైజేషన్ ఎంథాల్పీ ఎక్కువ

**ప్రవచనము (B):** $2s$ ఆర్బిటాల్ కన్నా $2p$ ఆర్బిటాల్ శక్తి తక్కువ

**Options :**

1. ✖ Both **A** and **R** are true and **R** is a correct explanation for **A**
**A** మరియు **R** సరైనవి మరియు **R** ను **A** సరిగా వివరించినది

2. ✖ Both **A** and **R** are true but **R** is not a correct explanation for **A**
**A** మరియు **R** సరైనవి మరియు **R** ను **A** సరిగా వివరించలేదు

3. ✔ **A** is true, **R** is false
**A** సరైనది **R** సరైనది కాదు

4. ✖ **A** is false, **R** is true
**A** సరైనది కాదు **R** సరైనది

**Question Number : 127 Question Id : 544734767 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which among the following compound shows the highest lattice energy?

క్రింద ఇవ్వబడిన సమ్మేళనాలలో అత్యధిక స్ఫటిక జాలక శక్తి గల సమ్మేళనం ఏది?

**Options :**

1. ✔ $LiF$

2. ✖ $CsF$

3. ✖ $NaF$

4. ✖ $KF$

**Question Number : 128 Question Id : 544734768 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The hybridizations of $N$-orbitals in $NO_3^-$ . $NO_2^-$ and $NH_4^+$ respectively are ________

$NO_3^-$ . $NO_2^-$ మరియు $NH_4^+$ లలో ఆర్బిటాళ్ళ సంకరీకరణం________

**Options :**

1. ✔ $sp^2,\ sp^2,\ sp^3$

2. ✖ $sp,\ sp^3,\ sp^2$

3. ✖ $sp,\ sp^2,\ sp^3$

4. ✖ $sp^2,\ sp,\ sp^3$

**Question Number : 129 Question Id : 544734769 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Identify the correct sequence with respect to the strength of hydrogen bonding among the following.

క్రింది ఎంపికల నుంచి హైడ్రోజెన్ బంధాల సరైన క్రమాన్ని గుర్తించండి?

**Options :**

1. ✔ $H_2O_2 > H_2O > HF > H_2S$

2. ✖ $H_2O > HF > H_2O_2 > H_2S$

3. ✖ $H_2O > HF > H_2S > H_2O_2$

4. ✖ $H_2O > HF > H_2O_2 > H_2S$

**Question Number : 130 Question Id : 544734770 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A person living in Shimla observed that cooking food without using pressure cooker takes more time. The reason is that at high altitude _______

సిమ్లాలో నివసిస్తున్న ఒక వ్యక్తి ప్రెషర్ కుక్కర్ లేకుండా వంట చేయుటకు ఎక్కువ సమయము తీసికొంటున్నట్లుగా గమనించాడు. ఆ ఎత్తు ప్రదేశము వద్ద అందుకు గల కారణము _____

**Options :**

1. ✖ Temperature decreases
ఉష్ణోగ్రత తక్కువ

2. ✖ Pressure increases
పీడనము ఎక్కువ

3. ✔ Pressure decreases
పీడనము తక్కువ

Temperature increases
4. ✖ ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువ

**Question Number : 131 Question Id : 544734771 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

For formation of 3.40 $g$ of ammonia gas, what volumes of hydrogen gas and nitrogen gas, respectively, are required at NTP conditions?

హైడ్రోజన్ మరియు నైట్రోజన్ వాయువుల మధ్య చర్య జరిపి, 3.40 $g$ ల అమ్మోనియా వాయువును ఏర్పరుచుటకు, NTP వద్ద, కావలసిన హైడ్రోజన్ మరియు నైట్రోజన్‌ల ఘనపరిమాణాలు వరుసగా:

**Options :**

1. ✖ $2.24\ L$ & $2.24\ L$

2. ✖ $2.24\ L$ & $1.24\ L$

3. ✔ $6.72\ L$ & $2.24\ L$

4. ✖ $6.72\ L$ & $1.12\ L$

**Question Number : 132 Question Id : 544734772 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

If one atom of an element $X$ weighs $6.643 \times 10^{-23}\ g$. Then find the number of moles of atoms in 50 $kg$ of element $X$.

$X$ అనే మూలకం యొక్క ఒక పరమాణువు భారం $6.643 \times 10^{-23}\ g$. 50 $kg$ ల $X$ లోగల మోల్‌ల సంఖ్యను లెక్కించండి?

**Options :**

1. ✖ 500 *moles*
500 మోల్‌లు

2. ✖ 125 *moles*
125 మోల్‌లు

3. ✔ 1250 *moles*
1250 మోల్‌లు

4. ✖ 50 *moles*
50 మోల్‌లు

**Question Number : 133 Question Id : 544734773 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Out of molar entropy (I), specific volume (II), heat capacity (III), volume (IV), extensive properties are

మోలార్ ఎంట్రోపీ (I), విశిష్ట ఘనపరిమాణము (II), ఉష్ణధారణ (III), ఘనపరిమాణము (IV) లలో విస్తార ధర్మాలు

**Options :**

1. ✖ I , II

2. ✖ I , II , IV

3. ✖ II , III

4. ✔ III , IV

**Question Number : 134 Question Id : 544734774 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

When reaction is carried out at standard states then at the equilibrium _______

ప్రమాణ స్థితులలో ఒక చర్యను జరిపినప్పుడు సమతాస్థితి వద్ద ______

**Options :**

1. ✖ $\Delta H^0 = 0$

2. ✖ $\Delta S^0 = 0$

3. ✖ equilibrium Const $K = 0$
సమతాస్థితి స్థిరాంకము $K = 0$

4. ✔ equilibrium Const $K = 1$
సమతాస్థితి స్థిరాంకము $K = 1$

**Question Number : 135 Question Id : 544734775 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Identify the correct expression for the equilibrium constant of the following reaction:
$2\,X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons 3\,Z_{(g)}$

$2\,X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons 3\,Z_{(g)}$ అనే చర్యకు సమతాస్థితి స్థిరాంకము ______ గా వ్రాయవచ్చు

**Options :**

1. ✖ $K = \frac{[X]^2\,[Y]}{[Z]^3}$

2. ✔

$$K = \frac{[Z]^3}{[X]^2\,[Y]}$$

3. $K = \frac{3[Z]}{2[X]\,[Y]}$

4. $K = [Z]^3[X]^2[Y]$

**Question Number : 136 Question Id : 544734776 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which of the following gas the highest pH at 25 °C ?

క్రింది వానిలో దేనికి 25 °C వద్ద అత్యధిక pH విలువ ఉండును?

**Options :**

1. distilled $H_2O$
స్వేదన జలము

2. $1\ M\ aq\ NH_3$
$1\ M$ జల $NH_3$

3. $1\ M\ NaOH$

4. $1M\ HCl$

**Question Number : 137 Question Id : 544734777 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which gas among the following has the maximum global warming potential?

దిగువ ఉన్న వాయువులలో అత్యధిక "గ్లోబల్ వార్మింగ్ పొటెన్షియల్" గల వాయువు ఏది?

**Options :**

1. ✖ $CO_2$

2. ✔ $SF_6$

3. ✖ $CH_4$

4. ✖ $N_2O$

**Question Number : 138 Question Id : 544734778 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Alkali metals are powerful reducing agents because _______

క్షార లోహాలు బలమైన క్షయకరణ కారకాలు ఎందువలననగా _______

**Options :**

1. ✖ They are metals
అవి అన్నియు లోహాలు

2. ✖ They are monovalent
అవి అన్నియు ఏకసంయోజకత కలవి

3. ✖ Their ionic radii are large
వాటి అయానిక్ వ్యాసార్థాలు పెద్దవి

4. ✔

Their ionization energies are low
వాటి అయనీకరణ శక్తి తక్కువ

**Question Number : 139 Question Id : 544734779 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Consider the reaction $BCl_3 + NH_3 \longrightarrow BCl_3 \cdot NH_3$ , the geometries of $BCl_3$ and $BCl_3 \cdot NH_3$ respectively are ________

$BCl_3 + NH_3 \longrightarrow BCl_3 \cdot NH_3$ అనే చర్యను పరిగణలోకి తీసుకొని, $BCl_3$ మరియు $BCl_3 \cdot NH_3$ ల ఆకృతులు వరుసగా ________

**Options :**

1. ✔ Trigonal planar & Tetrahedral
సమతల త్రికోణం మరియు చతుర్ముఖీయ

2. ✖ Tetrahedral & Square planar
చతుర్ముఖీయ మరియు సమతల చతురస్రం

3. ✖ Tetrahedral & Trigonal bipyramidal
చతుర్ముఖీయ మరియు త్రికోణీయ ద్విసూచ్యాకారం

4. ✖ Square planar & Trigonal pyramidal
సమతల చతురస్రం మరియు త్రికోణీయ ద్విసూచ్యాకారం

**Question Number : 140 Question Id : 544734780 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Carbon and germanium belong to the $14^{th}$ group. The maximum co-ordination number of Carbon is less than germanium, because of _______

కార్బన్, జెర్మేనియం 14 వ గ్రూప్ కు చెందిన మూలకాలు. కార్బన్ యొక్క అత్యధిక సమన్వయ సంఖ్య, జెర్మేనియం అత్యధిక సంయోజనీయ సంఖ్య కంటే తక్కువ. ఎందువలన అనగా _______

**Options :**

1. ✖ larger size of germanium
జెర్మేనియం పరమాణువు పెద్దది అగుట వలన

2. ✖ electronegativity difference
ఋణ విద్యుదాత్మకతల తేడా వలన

3. ✔ availability of low-lying $d$-orbitals in germanium
జెర్మేనియం అంతర కక్ష్యలో $d$-ఆర్బిటాళ్ళు ఉండుట వలన

4. ✖ electrical conductivity
విద్యుత్ వాహకత్వం వలన

**Question Number : 141 Question Id : 544734781 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Identify the structure of the compound responsible for Bhopal disaster:

భోపాల్ ప్రమాదానికి కారణమైన సమ్మేళనము _____

**Options :**

1. ✖ $H_3C-C\equiv N$

2. ✔ $H_3C-N=C=O$

3. ✖ $N \equiv C - O - CH_3$

4. ✖ $H_3C - N^+ \equiv C^-$

**Question Number : 142 Question Id : 544734782 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The suitable reagents for the conversion of methane into methyl iodide are ______

మీథేన్ ను మెథైల్ అయోడైడ్ గా మార్చుటకు సరిపడు కారకాలు ______

**Options :**

1. ✖ $I_2$ , $HNO_2$

2. ✖ $I_2$ , $H_2O_2$

3. ✖ $I_2$ , $H_2O$

4. ✔ $I_2$ , $HNO_3$

**Question Number : 143 Question Id : 544734783 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

In Lassaigne sodium fusion test, $N$ and $S$ of an organic compound are converted into ______

లాసైన్ సోడియం గలన పరీక్షలో కర్బన సమ్మేళనము లోని $N$ మరియు $S$ ____ గా మార్పు చెందును

**Options :**

1. ✖ $NaCN$

2. ✖ $Na_2S$

3. ✔ $NaCNS$

4. ✖ $NaNS$

**Question Number : 144 Question Id : 544734784 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which of the following statements are Correct?

(i) Inductive effect & resonance effect is possible in chlorobenzene

(ii) Resonance effect dominates over inductive effect in Anisole

(iii) P-nitrobenzoic acid is less acidic than m-nitrobenzoic acid

(iv) Diphenylamine is more basic than aniline

క్రింది ప్రవచనాలలో సరియైనవి?

(i) ప్రేరేపక ప్రభావము మరియు రెజోనెన్స్ ప్రభావము క్లోరో బెంజీన్‌లో సాధ్యము

(ii) ఎనిసోల్‌లో రెజోనెన్స్ ప్రభావము ప్రేరేపక ప్రభావము కంటే ఆదిపత్యము చూపును

(iii) P-నైట్రో బెంజయిక్ ఆమ్లము, m-నైట్రో బెంజయిక్ ఆమ్లము కంటే తక్కువ ఆమ్లత్వము కలిగి ఉంటుంది

(iv) డైఫినైల్ ఏమీన్ ఎనిలీన్ కంటే ఎక్కువ క్షారత్వము కలది

**Options :**

1. ✖ (i), (ii), (iii) & (iv)

2. ✔ (i) & (ii) only
(i) & (ii) మాత్రమే

3. ✖ (iii) & (iv) only
(iii) & (iv) మాత్రమే

4. ✖

(i) & (iii) only
(i) & (iii) మాత్రమే

**Question Number : 145 Question Id : 544734785 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

100 $ml$ of 0.2 $M$ acetic acid is completely neutralized using a standard solution of $NaOH$. The volume of ethane obtained at STP after complete electrolysis of the resulting solution is _____

100 $ml$ ల 0.2 $M$ ఎసిటిక్ ఆమ్లాన్ని ప్రమాణ $NaOH$ ద్రావణంతో పూర్తిగా తటస్థపరిచారు. ఫలిత ద్రావణాన్ని పూర్తి విద్యుద్విశ్లేషణ చేయగా, STP వద్ద విడుదల అయ్యే ఈథేన్ ఘనపరిమాణం _____

**Options :**

1. ✖ 11.2 $L$

2. ✖ 2.24 $L$

3. ✔ 0.224 $L$

4. ✖ 22.4 $L$

**Question Number : 146 Question Id : 544734786 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Iron exhibits $BCC$-structure at room temperature. Above 500 °C, it transforms to $FCC$-structure. Find the ratio of the density of iron at room temperature to that at 500 °C. (Assume the atomic radii and the molar mass of iron remain constant even with variation in temperature)

గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక లోహం $BCC$ నిర్మాణాన్ని ప్రదర్శించును. 500 °C పైన అది $FCC$ నిర్మాణంగా రూపాంతరం చెందును. ఆ లోహపు సాంద్రతల నిష్పత్తి గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద మరియు 500 °C పైన _____
(ఉష్ణోగ్రతతో పాటు లోహం పరమాణు ద్రవ్యరాశి మరియు పరమాణు వ్యాసార్థాలలో మార్పు లేదని భావించండి)

**Options :**

1. ✔ $3\sqrt{3} : 4\sqrt{2}$

2. ✖ $\sqrt{3} : \sqrt{2}$

3. ✖ $\sqrt{2} : \sqrt{3}$

4. ✖ $10 : 92$

**Question Number : 147 Question Id : 544734787 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

What amount of conc.$H_2SO_4$ solution should be used to prepare 500 $ml$ of 0.5 $M$ $H_2SO_4$? (The concentration of $H_2SO_4$ solution being used is 90% and molecular mass of $H_2SO_4 = 98.079\ g.mol^{-1}$)

500 $ml$ ల 0.5 $M$ $H_2SO_4$ ద్రావణము తయారు చేయుటకు కావలసిన $H_2SO_4$ భారమెంత? ($H_2SO_4$ గాఢత 90% మరియు $H_2SO_4$ అణుద్రవ్యరాశి 98.079 $g.mol^{-1}$)

**Options :**

1. ✔ $22.06\ g$

2. ✖ $24.52\ g$

3. ✖ $11.03\ g$

4. ✖ $27.24\ g$

**Question Number : 148 Question Id : 544734788 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

If the resistance of 0.1 $M$ $KCl$ solution in a conductance cell is 300 $\Omega$ and conductivity is 0.013 $S.cm^{-1}$, then the value of cell constant is _______

ఒక వాహకత్వ ఘటములో 0.1 $M$ $KCl$ ద్రావణము యొక్క నిరోధకత్వము 300 $\Omega$ మరియు వాహకత్వము 0.013 $S.cm^{-1}$. ఘట స్థిరాంకము విలువ ______

**Options :**

1. ✔ $3.9\ cm^{-1}$
2. ✖ $39\ m^{-1}$
3. ✖ $3.9\ m^{-1}$
4. ✖ $0.39\ cm^{-1}$

**Question Number : 149 Question Id : 544734789 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A reaction has rate constant $k = 2.4 \times 10^{-4}\ s^{-1}$. Then find the ratio of $t_{99.9}$ to $t_{50}$.

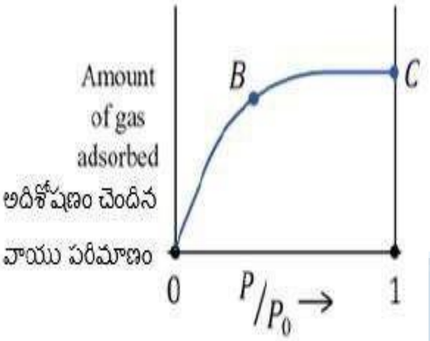
ఒక చర్యకు రేటు స్థిరాంకము $k = 2.4 \times 10^{-4}\ s^{-1}$ అయితే $t_{99.9}$ మరియు $t_{50}$ ల నిష్పత్తి

**Options :**

1. ✖ 1
2. ✖ 5
3. ✔ 10
4. ✖ 15

**Question Number : 150 Question Id : 544734790 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The adsorption of a gas at the boiling point of the gas follows the isotherm shown in the figure. Identify the correct thermodynamic properties at point $C$.




ఒక వాయువు యొక్క అదిశోషణము (దాని మరుగు ఉష్ణోగ్రత వద్ద) నకు సంబంధించిన సమోష్ణక రేఖ చూపబడినది. $C$ అనే బిందువు వద్ద సరైన ఉష్ణగతిక ధర్మము ఏది

**Options :**

1. ✔ $\Delta H = T\Delta S \; ; \; \Delta G = 0$

2. ✖ $\Delta H > T\Delta S \; ; \; \Delta G = +\text{ve}$

3. ✖ $\Delta H < T\Delta S \; ; \; \Delta G = -\text{ve}$

4. ✖ $\Delta H = T\Delta S = \Delta G = 0$

**Question Number : 151 Question Id : 544734791 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which among the following is least covalent in nature?

క్రింది వాటిలో అతి తక్కువ సమయోజనీయ స్వభావము గల సమ్మేళనము?

**Options :**

1. ✖ $NF_3$

2. ✔ $BiF_3$

3. ✖ $PF_3$

4. ✖ $SbF_3$

**Question Number : 152 Question Id : 544734792 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

The geometries of $XeF_4$ and $XeOF_4$ respectively are ________

$XeF_4$ మరియు $XeOF_4$ ల నిర్మాణం వరుసగా ________

**Options :**

1. ✖ Pyramidal and Distorted octahedral
సుద్యాకారం మరియు విరూపణ చెందిన అష్టముఖీయం

2. ✖ Square-pyramidal and Square-pyramidal
చతురస్ర సుద్యాకారం మరియు చతురస్ర సుద్యాకారం

3. ✔ Square-planar and Square-pyramidal
సమతల చతురస్రం మరియు చతురస్ర పిరమిడల్

4. ✖ Square-planar and Square-planar
సమతల చతురస్రం మరియు సమతల చతురస్రం

**Question Number : 153 Question Id : 544734793 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

In the following reaction

$I_2 + H_2O + Cl_2 \longrightarrow X + Y$, the products X and Y respectively are _______

$I_2 + H_2O + Cl_2 \longrightarrow X + Y$ అనే చర్యలో X మరియు Y లు వరుసగా _______

**Options :**

1. ✖ $HClO_4$ , $HI$

2. ✖ $I_2O_7$ , $HCl$

3. ✔ $HIO_3$ , $HCl$

4. ✖ $ICl_3$ & $HCL$

**Question Number : 154 Question Id : 544734794 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Atomic number of $Cr$ , $Fe$ and $Co$ are 24 , 26 and 27 respectively. Which of the following inner orbital octahedral complexes are paramagnetic?

$Cr$ , $Fe$ మరియు $Co$ ల పరమాణు సంఖ్యలు వరుసగా 24 , 26 , 27. క్రింది అంతర ఆర్బిటాల్ అష్టముఖి సంక్లిష్టాలలో ఏది పారా అయస్కాంత ధర్మము గలది?

**Options :**

1. ✖ $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

2. ✖ $[Co(CN)_3]^{3+}$

3. ✖ $[Fe(CN)_6]^{4-}$

4. ✔ $[Cr(CN)_6]^{3-}$

**Question Number : 155 Question Id : 544734795 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Gadolinium (atomic number 64) is a member of $4f$ series. Its electronic configural in $+3$ oxidation state is $[Xe]\,4f^7$. What is the ground state electronic configuration of Gadolinium _____

గెడలోనియం (పరమాణు సంఖ్య 64) $4f$ శ్రేణిని చెందిన మూలకము. $+3$ ఆక్సీకరణ స్థితిలో దాని ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము $[Xe]\,4f^7$ అయిన గెడలోనియం పరమాణువు యొక్క భూస్థాయి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము ____

**Options :**

1. ✖ $[Xe]\,4f^{10}$

2. ✖ $[Xe]\,4f^8\,6s^2$

3. ✖ $[Xe]\,4f^7\,5d^3$

4. ✔ $[Xe]\,4f^7\,5d^1\,6s^2$

**Question Number : 156 Question Id : 544734796 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Which of the following statements are true about carbohydrates?

(i) Monosaccharides can be hydrolysed.

(ii) The two monosaccharide units obtained on hydrolysis of a disaccharide can either be same or different.

(iii) Polysaccharides are not sweet in taste.

(iv) All monosaccharides are not reducing sugars.

కార్బోహైడ్రేట్‌లకు సంబంధించి ఏ విషయము నిజము?

(i) మోనోశాకరైడ్లను జల విశ్లేషణ చేయవచ్చును

(ii) డైశాకరైడ్లను జలవిశ్లేషణము చేస్తే వచ్చు మోనోశాకరైడ్ యూనిట్లు సమానము కావచ్చు లేదా వేరుగా ఉండవచ్చు

(iii) పాలీశాకరైడ్లు రుచికి తీపిగా ఉండవు

(iv) అన్నీ మోనోశాకరైడ్లు క్షయకరణ చక్కెరలు కావు

**Options :**

1. ✖ (i) & (ii) only
(i) & (ii) మాత్రమే

2. ✔ (ii) & (iii) only
(ii) & (iii) మాత్రమే

3. ✖ (iii) & (iv) only
(iii) & (iv) మాత్రమే

4. ✖ (i) & (iv) only
(i) & (iv) మాత్రమే

**Question Number : 157 Question Id : 544734797 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

A compound '$A$' contains $C$ and $H$ only, and has molecular mass 72. Its photochlorination gives a mixture containing only one monochloro and two dichloro hydrocarbons. Deduce the structure of '$A$'

$C$ మరియు $H$ మాత్రమే గల $A$ అను సమ్మేళనము యొక్క అణుద్రవ్యరాశి 72. దానిని కాంతి సమక్షములో క్లోరినేషన్ చేయగా ఒక మోనోక్లోరో మరియు రెండు డైక్లోరో హైడ్రోకార్బన్లు ఏర్పడినవి. $A$ నిర్మాణాన్ని రాబట్టండి

**Options :**

1. ✔ 2, 2- dimethylpropane
2, 2- డైమిథైల్ ప్రొపేన్

2. ✖ $n$- pentane
$n$- పెంటేన్

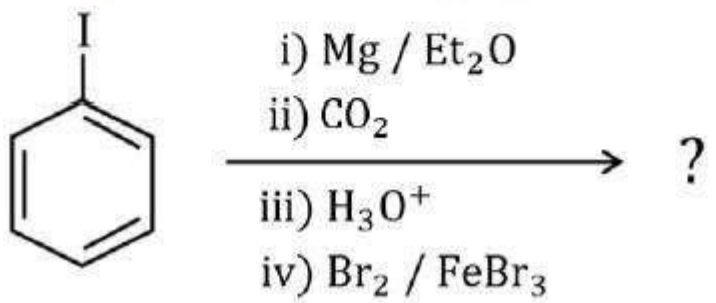
3. ✖ 2- methyl butane
2- మిథైల్ బ్యూటేన్

4. ✖ Cyclopentane
సైక్లోపెంటేన్

**Question Number : 158 Question Id : 544734798 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

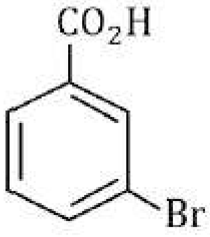
The major product of the following reaction sequence is _______

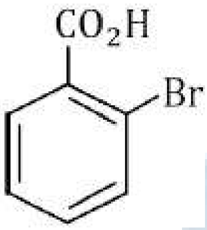
ఈ చర్యలో ఏర్పడు ప్రధాన ఉత్పన్నము _______

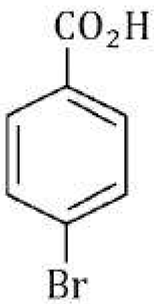


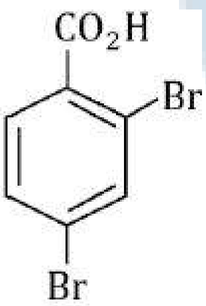

**Options :**

1. ✔



2. ✖ 

3. ✖ 

4. ✖ 

**Question Number : 159 Question Id : 544734799 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

Lucas test is used for the determination of _______

క్రింది సమ్మేళనాలలో దేనిని గుర్తుంచుటకు / నిర్ణయించుటకు లూకాస్ పరీక్ష ఉపయోగపడును

**Options :**

1. ✖

Aldehydes
ఆల్డిహైడ్లు

2. ✖ Phenols
ఫీనాల్‌లు

3. ✖ Carboxylic acid
కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లము

4. ✔ Alcohols
ఆల్కహాల్‌లు

**Question Number : 160 Question Id : 544734800 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

What is $(P)$ in the reaction given below

$$(P) \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+]{\text{(i) } CH_3MgBr} (R) \xrightarrow[\text{(ii) } \Delta]{\text{(i) dil. NaOH}} \text{4-methyl pent-3-en-2-one}$$

క్రింది చర్యలో $(P)$ ________

$$(P) \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+]{\text{(i) } CH_3MgBr} (R) \xrightarrow[\text{(ii) } \Delta]{\text{(i) dil. NaOH}} \text{4-మిథైల్ పెంట్-3-ఈన్-2- ఓన్}$$

**Options :**

1. ✖ Propanone
ప్రొపనోన్

2. Ethanamine
ఇథనమీన్

3. Ethanenitrile
ఈథేన్ నైట్రైల్

4. Ethanal
ఇథనాల్