

# 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.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Question Paper Name :</b>                   | ENGINEERING 16th May 2023 Shift 2 |
| <b>Duration :</b>                              | 180                               |
| <b>Total Marks :</b>                           | 160                               |
| <b>Display Marks:</b>                          | No                                |
| <b>Share Answer Key With Delivery Engine :</b> | Yes                               |
| <b>Calculator :</b>                            | None                              |
| <b>Magnifying Glass Required? :</b>            | No                                |
| <b>Ruler Required? :</b>                       | No                                |
| <b>Eraser Required? :</b>                      | No                                |
| <b>Scratch Pad Required? :</b>                 | No                                |
| <b>Rough Sketch/Notepad Required? :</b>        | No                                |
| <b>Protractor Required? :</b>                  | No                                |
| <b>Show Watermark on Console? :</b>            | Yes                               |
| <b>Highlighter :</b>                           | No                                |
| <b>Auto Save on Console?</b>                   | Yes                               |
| <b>Change Font Color :</b>                     | No                                |
| <b>Change Background Color :</b>               | No                                |
| <b>Change Theme :</b>                          | No                                |
| <b>Help Button :</b>                           | No                                |
| <b>Show Reports :</b>                          | No                                |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Show Progress Bar :           | No        |
| Is this Group for Examiner? : | No        |
| Examiner permission :         | Cant View |
| Show Progress Bar? :          | No        |

## Mathematics

|  |           |
|--|-----------|
| Section Id :   | 55005313  |
| 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       |
| Maximum Instruction Time :                                   | 0         |
| Is Section Default? :  | null      |

Question Number : 1 Question Id : 550053641 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Let  $A \subseteq \mathbb{R}$ ,  $B \subseteq \mathbb{R}$  and  $f : A \rightarrow B$  be defined by  $f(x) = x^2 - 3x + 2$ . If  $f$  is a bijection, then

$A \subseteq \mathbb{R}$ ,  $B \subseteq \mathbb{R}$  మరియు  $f : A \rightarrow B$  ను,  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  గా నిర్వచిద్దాం.

$f$  ఒక ద్వీగుణ ప్రమేయము అయితే, అప్పుడు

Options :

$$A = (-\infty, 0], B = \left(-\infty, \frac{-1}{4}\right]$$

1. ✖

2. ✓  $A = \left(-\infty, \frac{3}{2}\right], B = \left[\frac{-1}{4}, \infty\right)$

3. ✗  $A = \left[\frac{3}{2}, \infty\right), B = \left(-\infty, \frac{-1}{4}\right]$

4. ✗  $A = (-\infty, \infty), B = \left[\frac{-1}{4}, \infty\right)$

**Question Number : 2 Question Id : 550053642 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  is defined by  $f(x+y) = f(x) + f(y) \quad \forall x, y \in \mathbb{R}$  and  $f(1) = 7$ , then

$$\sum_{r=1}^n f(r) =$$

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ను,  $f(x+y) = f(x) + f(y) \quad \forall x, y \in \mathbb{R}$  మరియు  $f(1) = 7$  గా నిర్వచిస్తే,

అప్పుడు  $\sum_{r=1}^n f(r) =$

**Options :**

1. ✗  $\frac{3n(n+2)}{4}$

2. ✗  $\frac{n(n-1)}{2}$

3. ✓  $\frac{7n(n+1)}{2}$

4. ✘  $\frac{(n+1)(n+2)}{4}$

**Question Number : 3 Question Id : 550053643 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Let  $A = \begin{pmatrix} -\cot \theta & \operatorname{cosec} \theta \\ \operatorname{cosec} \theta & -\cot \theta \end{pmatrix}$ . If  $A^{-1} = A$  at  $\theta = \theta_1$  and  $A^{-1} + A = O$  at  $\theta = \theta_2$ , then

which one of the following is True?

$A = \begin{pmatrix} -\cot \theta & \operatorname{cosec} \theta \\ \operatorname{cosec} \theta & -\cot \theta \end{pmatrix}$  అనుకుందాం.  $\theta = \theta_1$  వద్ద  $A^{-1} = A$  మరియు  $\theta = \theta_2$  వద్ద

$A^{-1} + A = O$  అయితే, క్రింది వానిలో ఏది సత్యము?

**Options :**

1. ✘  $\theta_1 = \frac{\pi}{2}, \theta_2 = \pi$

$\theta_1 = \frac{\pi}{2}$ , such  $\theta_2$  does not exist

2. ✓  $\theta_1 = \frac{\pi}{2}$ , అట్లాంటి  $\theta_2$  వ్యవస్థితం కాదు

3. ✘  $\theta_1 = \frac{\pi}{4}, \theta_2 = \frac{\pi}{2}$

such  $\theta_1$  does not exist,  $\theta_2 = \pi$

4. ✘ అట్లాంటి  $\theta_1$  వ్యవస్థితం కాదు,  $\theta_2 = \pi$

Question Number : 4 Question Id : 550053644 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

A matrix whose elements  $a_{ij}$  are defined by  $a_{ij} = \frac{1}{3}|i-5j|$ ,  $i, j = 1, 2, 3$  is

$a_{ij} = \frac{1}{3}|i-5j|$ ,  $i, j = 1, 2, 3$  గా నిర్వచించబడిన మూలకాలు  $a_{ij}$  లను గలిగిన మాత్రిక

Options :

1. ✘ 
$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & \frac{14}{3} \\ 1 & \frac{8}{3} & 13 \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 4 \end{bmatrix}$$

2. ✔ 
$$\begin{bmatrix} \frac{4}{3} & 3 & \frac{14}{3} \\ 1 & \frac{8}{3} & \frac{13}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 4 \end{bmatrix}$$

3. ✘

$$\begin{bmatrix} \frac{4}{3} & 3 & \frac{10}{3} \\ 1 & \frac{8}{3} & \frac{13}{3} \\ 2 & 7 & 4 \end{bmatrix}$$

4. ✖  $\begin{bmatrix} 4 & 3 & 10 \\ 1 & 8 & 13 \\ 2 & 7 & 4 \end{bmatrix}$

**Question Number : 5 Question Id : 550053645 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If P, Q and R are  $3 \times 3$  matrices such that

$$\begin{pmatrix} 3x^2 + x + 3 & 2x^2 - x + 4 & 7x^2 + 8x + 5 \\ 5x^2 + 3x + 2 & 4x^2 - 2x - 1 & 7x^2 + 5x + 8 \\ 3x^2 + 2x + 5 & 4x^2 - x - 2 & 3x^2 + 8x + 7 \end{pmatrix} = Px^2 + Qx + R, \text{ then } \det R =$$

P, Q మరియు R లు

$$\begin{pmatrix} 3x^2 + x + 3 & 2x^2 - x + 4 & 7x^2 + 8x + 5 \\ 5x^2 + 3x + 2 & 4x^2 - 2x - 1 & 7x^2 + 5x + 8 \\ 3x^2 + 2x + 5 & 4x^2 - x - 2 & 3x^2 + 8x + 7 \end{pmatrix} = Px^2 + Qx + R \text{ అయ్యేటట్లు ఉన్న } 3 \times 3$$

మాత్రికలైతే, అప్పుడు  $\det R =$

**Options :**

1. ✖ 0

2. ✓ 136

3. ✗ 48

4. ✗ -72

**Question Number : 6 Question Id : 550053646 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If C is a point on the straight line joining the points  $A(-2+i)$  and  $B(3-4i)$  in the

Argand plane and  $\frac{AC}{CB} = \frac{1}{2}$ , then the argument of C is

ఆర్గండ్ తలంలో  $A(-2+i)$  మరియు  $B(3-4i)$  బిందువులను కలిపే సరళరేఖ పై C ఒక

బిందువు మరియు  $\frac{AC}{CB} = \frac{1}{2}$  అయితే, అప్పుడు C యొక్క ఆయామం

**Options :**

1. ✗  $\tan^{-1}3$

2. ✓  $\tan^{-1}2 - \pi$

3. ✗  $\tan^{-1}2$

4. ✗  $\pi - \tan^{-1}3$

Question Number : 7 Question Id : 550053647 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $\alpha$  is the modulus of  $z_1 = 4 + 3i$ , then a point that does not lie in the region represented by  $|z - \bar{z}_1| \leq \alpha$  is

$z_1 = 4 + 3i$  యొక్క మాపం  $\alpha$  అయితే, అప్పుడు  $|z - \bar{z}_1| \leq \alpha$  సూచించే ప్రాంతంలో లేని ఒక బిందువు

Options :

1. ✘  $z_1 - 2i$

2. ✔  $z_1$

3. ✘  $2z_1 - 7i$

4. ✘  $3z_1 - (10 + 8i)$

Question Number : 8 Question Id : 550053648 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $z_1, z_2, z_3$  are the vertices of an equilateral triangle and  $z$  is its circum centre, then

$z_1, z_2, z_3$  లు ఒక సమబాహు త్రిభుజం యొక్క శీర్షాలు మరియు  $z$  దాని పరికేంద్రమైతే, అప్పుడు

Options :



1. ✓  $\frac{|z - z_1|}{|z - z_2|} = \frac{|z - z_3|}{|z - z_1|}$

2. ✗  $|z - z_1| + |z - z_2| + |z - z_3| = 0$

3. ✗  $\frac{|z - z_1|}{|z - z_2|} = |z - z_3|$

4. ✗  $\frac{|z - z_1| + |z - z_2|}{|z - z_3|} = 1$

**Question Number : 9 Question Id : 550053649 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If a and b are the roots of the equation  $y^2 + y + 1 = 0$ , then the value of  $a^4 + b^4 + a^{-1}b^{-1}$  is

$y^2 + y + 1 = 0$  సమీకరణం యొక్క మూలాలు a మరియు b అయితే, అప్పుడు

$a^4 + b^4 + a^{-1}b^{-1}$  యొక్క విలువ

**Options :**

1. ✗ 1

2. ✓ 0

3. ✗ 5

4. ✘ 2

Question Number : 10 Question Id : 550053650 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $x^2 + x - 6$  is a factor of  $2x^3 + x^2 + ax + b$ , then  $6a + 13b =$

$2x^3 + x^2 + ax + b$  కు  $x^2 + x - 6$  ఒక కారకమైతే, అప్పుడు  $6a + 13b =$

Options :

1. ✘ 305

2. ✘ 133

3. ✔ 0

4. ✘ -1

Question Number : 11 Question Id : 550053651 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $c$  and  $d$  are the roots of  $x^2 + ax + b = 0$ , then a root of

$$x^2 + (4c + a)x + (b + 2ac + 4c^2) = 0 \text{ is}$$

$c$  మరియు  $d$  లు  $x^2 + ax + b = 0$  యొక్క మూలాలైతే, అప్పుడు

$$x^2 + (4c + a)x + (b + 2ac + 4c^2) = 0 \text{ యొక్క ఒక మూలం}$$

Options :

1. ✘  $d + 2c$

2. ✘  $d + c$

3. ✘  $d - c$

4. ✔  $d - 2c$

Question Number : 12 Question Id : 550053652 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If the equation  $x^4 + 7x^3 + 18x^2 + 20x + 8 = 0$  has a repeated root, then that repeated root is

సమీకరణం  $x^4 + 7x^3 + 18x^2 + 20x + 8 = 0$ కు ఒక పునరుక్త మూలముంటే, అప్పుడు ఆ

పునరుక్త మూలము

Options :

1. ✔  $-2$

2. ✘ -1

3. ✘ -3

4. ✘ -4

Question Number : 13 Question Id : 550053653 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If the equation  $2x^3 + 5x^2 - 4x - 12 = 0$  has a repeated root, then the constant term of the quadratic equation whose roots are the distinct roots of the given equation is

సమీకరణము  $2x^3 + 5x^2 - 4x - 12 = 0$  ఒక పునరుక్త మూలమును కలిగి ఉంటే, అప్పుడు దత్త

సమీకరణము యొక్క విభిన్న మూలాలను, మూలాలుగా కలిగిన వర్గ సమీకరణము యొక్క

స్థిరపదం

Options :

1. ✔ -6

2. ✘ -5

3. ✘ -4

4. ✘ -2

Question Number : 14 Question Id : 550053654 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The greatest integer  $r$  such that  $30^r$  divides  $30!$  is

30! ను  $30^r$  భాగించగల  $r$  లలో గరిష్ట పూర్ణాంకం

Options :

1. ✘ 8

2. ✔ 7

3. ✘ 6

4. ✘ 5

Question Number : 15 Question Id : 550053655 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The coefficient of  $x^3$  in the expansion of  $(1-2x)^{\frac{1}{2}} (1+3x)^{\frac{1}{3}}$  is

$(1-2x)^{\frac{1}{2}} (1+3x)^{\frac{1}{3}}$  యొక్క విస్తరణలో  $x^3$  యొక్క గుణకం

Options :

1. ✔  $\frac{20}{3}$

2. ✘

$$\frac{20}{3}$$

3. ✘  $\frac{17}{3}$

4. ✘  $-\frac{17}{3}$

**Question Number : 16 Question Id : 550053656 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The number of arrangements of the letters of the word ARRANGEMENT in which two Es' do not occur adjacently is

రెండు E లు ప్రక్కప్రక్కన లేకుండా ARRANGEMENT అనే పదంలోని అక్షరాలతో ఏర్పడే అమరికల సంఖ్య

**Options :**

1. ✘  $\frac{9}{8}(10)!$

2. ✘  $\frac{9}{4}(10)!$

3. ✔  $\frac{9}{16}(10)!$

4. ✘  $\frac{9}{32}(10)!$

**Question Number : 17 Question Id : 550053657 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The number of words that can be formed using the letters of the word V O W E L so that vowels remain always together is

V O W E L పదంలోని అక్షరాలను పయోగించి, అచ్చులు ఎల్లప్పుడు కలిసి ఒకే చోట

ఉండేట్లుగా ఏర్పరచగలిగే పదాల సంఖ్య

**Options :**

1. ✘ 60

2. ✔ 48

3. ✘ 36

4. ✘ 45

**Question Number : 18 Question Id : 550053658 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The number of elements in the set  $\{x \in \mathbb{N} : {}^{20-2x}C_{x-3} \in \mathbb{N}\}$  is

సమితి  $\{x \in \mathbb{N} : {}^{20-2x}C_{x-3} \in \mathbb{N}\}$  లోని మూలకాల సంఖ్య

Options :

1. ✘ 3

2. ✘ 4

3. ✔ 5

4. ✘ 6

Question Number : 19 Question Id : 550053659 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\frac{\cot A}{1 - \tan A} + \frac{\tan A}{1 - \cot A} =$$

Options :

1. ✘  $\tan A + \cot A$

2. ✘  $\sec A + \operatorname{cosec} A$

3. ✘  $\sin A \cos A + 1$



4. ✓  $\sec A \operatorname{cosec} A + 1$

Question Number : 20 Question Id : 550053660 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $\theta = \frac{\pi}{9}$ , then  $1 + 27 \tan^2 \theta - 33 \tan^4 \theta + \tan^6 \theta =$

$\theta = \frac{\pi}{9}$  అయినప్పుడు,  $1 + 27 \tan^2 \theta - 33 \tan^4 \theta + \tan^6 \theta =$

Options :

1. ✗ 3

2. ✓ 4

3. ✗ -3

4. ✗ -11

Question Number : 21 Question Id : 550053661 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$\cot 18^\circ \cdot \cot 36^\circ + 1 =$

Options :

1. ✗  $\sqrt{5 + 2\sqrt{5}}$

2. ✘  $\sqrt{5-2\sqrt{5}}$

3. ✘  $3-\sqrt{5}$

4. ✔  $3+\sqrt{5}$

Question Number : 22 Question Id : 550053662 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $\cos^3 x \sin 4x = \sum_{r=0}^n a_r \sin rx \quad \forall x \in \mathbb{R}$ , then  $a_3 + a_5 : a_1 + a_7 =$

$\cos^3 x \sin 4x = \sum_{r=0}^n a_r \sin rx \quad \forall x \in \mathbb{R}$  అయితే, అప్పుడు  $a_3 + a_5 : a_1 + a_7 =$

Options :

1. ✘ 1:3

2. ✘ 1:1

3. ✘ 2:1

4. ✔ 3:1

Question Number : 23 Question Id : 550053663 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\text{In } \triangle ABC, (\cot A + \cot B) (\cot B + \cot C) (\cot C + \cot A) = \Delta ABC \text{ లో, } (\cot A + \cot B) (\cot B + \cot C) (\cot C + \cot A) =$$

Options :

1. ✘  $\sec A \sec B \sec C$
2. ✘  $\tan A \tan B \tan C$
3. ✔  $\operatorname{cosec} A \operatorname{cosec} B \operatorname{cosec} C$
4. ✘  $\cot A \cot B \cot C$

Question Number : 24 Question Id : 550053664 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\text{If } 2 \sinh x = \cosh x, \text{ then } x =$$

$$2 \sinh x = \cosh x \text{ అయితే, అప్పుడు } x =$$

Options :

1. ✘  $\frac{1}{3} \log 2$
2. ✘  $2 \log 3$

3. ✓  $\frac{1}{2} \log 3$

4. ✗  $\log 9$

Question Number : 25 Question Id : 550053665 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

In  $\Delta ABC$ , if  $\cos A + \cos C = 4 \sin^2 \frac{B}{2}$ , then the ratio between the perimeter of the triangle and  $(a+c)$  is

$\Delta ABC$  లో  $\cos A + \cos C = 4 \sin^2 \frac{B}{2}$  అయితే, ఆ త్రిభుజము యొక్క చుట్టు కొలతకు మరియు  $(a+c)$  కి మధ్యగల నిష్పత్తి

Options :

1. ✗  $2:1$

2. ✓  $3:2$

3. ✗  $5:3$

4. ✗  $4:1$

Question Number : 26 Question Id : 550053666 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

In  $\Delta ABC$ , if  $\angle A = 90^\circ$ , then  $(r_2 - r_1) (r_3 - r_1) =$

$\Delta ABC$  లో  $\angle A = 90^\circ$  అయితే, అప్పుడు  $(r_2 - r_1) (r_3 - r_1) =$

Options :

1. ✘  $r_2 r_3$

2. ✔  $2r_2 r_3$

3. ✘  $4r_2 r_3$

4. ✘ 2

Question Number : 27 Question Id : 550053667 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

In  $\Delta ABC$ , if  $a, b, c$  are in arithmetic progression and  $C = 2A$ , then  $a : c =$

$\Delta ABC$  లో  $a, b, c$  లు అంకశ్రేణిలో ఉండి మరియు  $C = 2A$  అయితే, అప్పుడు  $a : c =$

Options :

1. ✘ 4 : 5

2. ✔ 2 : 3

3. ✘ 5:6

4. ✘  $\sqrt{3}:2$

Question Number : 28 Question Id : 550053668 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $\frac{-x^2+6x+1}{(x-1)^2(x^2+2)} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{Cx-3}{x^2+2}$ , then  $A+B+C =$

$\frac{-x^2+6x+1}{(x-1)^2(x^2+2)} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{Cx-3}{x^2+2}$  అయితే, అప్పుడు  $A+B+C =$

Options :

1. ✘ 7

2. ✘ 5

3. ✘ 3

4. ✔ 2

Question Number : 29 Question Id : 550053669 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Let  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  and  $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$  be two vectors, and  $\vec{r}$  be a vector along the vector  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  such that  $|\vec{r}| = \sqrt{74}$ . If the direction of  $\vec{r}$  is opposite to that of  $3\vec{a} - 2\vec{b}$ , then  $\vec{r} =$

$$\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k} \text{ మరియు } \vec{b} = \vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k} \text{ లు రెండు సదిశలు మరియు } |\vec{r}| = \sqrt{74}$$

అయ్యేటట్లుగా సదిశ  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  వెంబడి  $\vec{r}$  ఒక సదిశ.  $\vec{r}$  యొక్క దిశ,  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  కి వ్యతిరేక దిశలో ఉంటే, అప్పుడు  $\vec{r} =$

**Options :**

1. ✘  $-7\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$

2. ✘  $4\vec{i} + 7\vec{j} - 3\vec{k}$

3. ✔  $-4\vec{i} + 3\vec{j} - 7\vec{k}$

4. ✘  $4\vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$

**Question Number : 30 Question Id : 550053670 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If  $\vec{i}$  is the position vector of the centroid G of triangle ABC and  $2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  and  $2\vec{i} + 4\vec{j} - 4\vec{k}$  are respectively the position vectors of its vertices A and B, then

$$AG^2 + BG^2 + CG^2 =$$

త్రిభుజం ABC యొక్క కేంద్రభాసం G యొక్క స్థాన సదిశ  $\vec{i}$  మరియు  $2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  మరియు

$2\vec{i} + 4\vec{j} - 4\vec{k}$  లు వరుసగా దాని శీర్షాలు A మరియు B ల యొక్క స్థాన సదిశలైతే, అప్పుడు

$$AG^2 + BG^2 + CG^2 =$$

**Options :**

1. ✘ 77

2. ✔ 74

3. ✘ 86

4. ✘ 83

**Question Number : 31 Question Id : 550053671 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If  $\vec{a} = -2\vec{i} + 9\vec{j} - 6\vec{k}$  and  $\vec{b} = t\vec{i} - 2\vec{j} + 6\vec{k}$  are vectors such that  $|\vec{a} + \vec{b}| = 25$ , then the sum of the values of t is

$|\vec{a} + \vec{b}| = 25$  అయ్యేట్లు  $\vec{a} = -2\vec{i} + 9\vec{j} - 6\vec{k}$  మరియు  $\vec{b} = t\vec{i} - 2\vec{j} + 6\vec{k}$  లు సదిశలు అయితే,

అప్పుడు t యొక్క విలువల మొత్తం

**Options :**

1. ✘ 14



2. ✘ 11

3. ✔ 4

4. ✘ 77

**Question Number : 32 Question Id : 550053672 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If  $\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{j} + 13\vec{k}$  and  $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$  are two vectors, then the component vector of  $\vec{a}$  perpendicular to  $\vec{b}$  is

$\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{j} + 13\vec{k}$  మరియు  $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$  రెండు సదిశలయితే, అప్పుడు  $\vec{b}$  కు లంబంగా ఉండే  $\vec{a}$  యొక్క సదిశాంశం.

**Options :**

1. ✘  $\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$

2. ✘  $3\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$

3. ✔  $-\vec{i} + 7\vec{j} + 10\vec{k}$

4. ✘  $4\vec{i} + 5\vec{j} + 4\vec{k}$

Question Number : 33 Question Id : 550053673 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Let  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$  and  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$  be two vectors and  $\vec{r}$  be a vector in the plane of  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$ . If  $\vec{r}$  is orthogonal to the vector  $5\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  and the magnitude of  $\vec{r}$  is  $\sqrt{94}$ , then  $|\vec{r} \cdot \vec{b}| =$

$\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$  మరియు  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$  లు రెండు సదిశలు,  $\vec{a}$  మరియు  $\vec{b}$  యొక్క తలలోని ఒక సదిశ  $\vec{r}$  అనుకుందాం.  $\vec{r}$  యొక్క పరిమాణం  $\sqrt{94}$  మరియు  $5\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  సదిశకు  $\vec{r}$  లంబంగా ఉంటే, అప్పుడు  $|\vec{r} \cdot \vec{b}| =$

Options :

1. ✘ 36

2. ✘ 38

3. ✘ 42

4. ✔ 46

Question Number : 34 Question Id : 550053674 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $x_1, x_2, \dots, x_n$  are 'n' observations and  $\bar{x}$  is their mean. If  $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  is almost zero, then a true statement among the following is

$x_1, x_2, \dots, x_n$  లు 'n' పరిశీలనలు మరియు వాటి మధ్యమం  $\bar{x}$ .  $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  దాదాపుగా

సున్న అయితే, అప్పుడు క్రింది వాటిలో సరియైన ప్రవచనం

**Options :**

It indicates a higher degree of dispersion of the observations from the mean  $\bar{x}$

మధ్యమం  $\bar{x}$  నుండి పరిశీలనల విస్తరణ స్థాయి ఎక్కువగా వుందని సూచిస్తుంది.

1. ✘

It indicates that there is no dispersion

ఇది విస్తరణ లేదని సూచిస్తుంది

2. ✘

$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  is the arithmetic mean of the data

ఈ దత్తాంశము యొక్క అంక మధ్యమం  $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

3. ✘

It indicates that each observation  $x_i$  is very close to the mean  $\bar{x}$  and hence degree of dispersion is low.

ప్రతి పరిశీలన  $x_i$ , మధ్యమం  $\bar{x}$  కి చాలా సమీపంలో వుందని, తద్వారా విస్తరణ స్థాయి

స్వల్పంగా వుందని సూచిస్తుంది.

4. ✔

**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**

Let A and B be two independent events of a random experiment. If the probability that both A and B occur is  $\frac{1}{6}$  and the probability that neither of them occur is  $\frac{1}{3}$ , then the probability of occurrence of A is

A మరియు B ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రయోగం యొక్క రెండు స్వతంత్ర ఘటనలు అనుకోండి. A

మరియు B రెండూ జరిగే సంభావ్యత  $\frac{1}{6}$  మరియు రెండూ జరగక పోవడానికి గల సంభావ్యత

$\frac{1}{3}$  అయితే, అప్పుడు 'A' జరగడానికి గల సంభావ్యత

**Options :**

0 or 1

1. ✘ 0 లేదా 1

$\frac{1}{2}$  or  $\frac{1}{4}$

2. ✘  $\frac{1}{2}$  లేదా  $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$  or  $\frac{1}{3}$

3. ✔  $\frac{1}{2}$  లేదా  $\frac{1}{3}$

4. ✘

$$\frac{1}{2} \text{ or } \frac{1}{7}$$

$$\frac{1}{2} \text{ లేదా } \frac{1}{7}$$

**Question Number : 36 Question Id : 550053676 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A game consists of tossing a coin 3 times and noting its outcome. A boy wins the game if all tosses give the same outcome (i.e three heads or three tails) and loses the game otherwise. The probability that the boy loses the game is

ఒక నాణేన్ని 3 సార్లు ఎగుర వేయడం, వచ్చిన ఫలితాన్ని గమనించడం ఒక ఆట. ఒక బాలుడు అన్ని ఎగురవేతలు ఒకే ఫలితం (అంటే మూడూ బొమ్మలు లేదా మూడూ బొరుసులు) వస్తే ఒక బాలుడు ఆట గెలిచినట్లు, అట్లాకాకపోతే అతడు ఓడినట్లు భావిస్తారు. ఆ బాలుడు ఆటలో ఓడిపోయే సంభావ్యత

**Options :**

1. ✓  $\frac{3}{4}$

2. ✗  $\frac{1}{4}$

3. ✗  $\frac{2}{3}$

4. ✗

**Question Number : 37 Question Id : 550053677 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If A, B and C are three events of a random experiment with  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = 0.3$  and  $P(A \cap B) = 0.2$ , then the probability that neither A nor B occurs is

$P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = 0.3$  మరియు  $P(A \cap B) = 0.2$  అయ్యేట్లు A, B మరియు C ఒక

యాదృచ్ఛక ప్రయోగం యొక్క ఘటనలు అయితే, అప్పుడు A మరియు B లు రెండూ జరగక

పోవడానికి గల సంభావ్యత

**Options :**

1. ✓ 0.5

2. ✗ 0.15

3. ✗ 0.13

4. ✗ 0.12

**Question Number : 38 Question Id : 550053678 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Two dice are rolled. If A denote the event that the same number shows on each die and B denote the event that the sum of the numbers on both dice is greater than 7,

then  $P(A|B)$  and  $P(B|A)$  respectively are

రెండు పాచికలను దోర్లించారు. రెండింటి ముఖాలపై ఒకే సంఖ్య వచ్చే ఘటనను A మరియు

రెండింటి ముఖాలపైన వచ్చే సంఖ్యల మొత్తం 7 కంటే ఎక్కువ అయ్యే ఘటనను 'B' సూచిస్తే,

అప్పుడు  $P(A|B)$  మరియు  $P(B|A)$  లు వరుసగా

**Options :**

1. ✘  $\frac{2}{5}, \frac{1}{4}$

2. ✔  $\frac{1}{5}, \frac{1}{2}$

3. ✘  $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}$

4. ✘  $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}$

**Question Number : 39 Question Id : 550053679 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The value of the constant  $c$ , so that  $P(x) = c\left(\frac{2}{3}\right)^x$ ,  $x = 1, 2, 3, \dots$  is the probability distribution function of a discrete random variable  $X$  is

$$P(x) = c\left(\frac{2}{3}\right)^x, x = 1, 2, 3, \dots$$

ఒక విచ్ఛిన్న యాదృచ్ఛిక చలరాశి  $X$  యొక్క సంభావ్యతా విభాజన ప్రమేయము  $P(x) = c\left(\frac{2}{3}\right)^x$ ,  $x = 1, 2, 3, \dots$  అయితే, స్థిరరాశి 'c' యొక్క విలువ

Options :

1. ✘  $\frac{1}{3}$

2. ✔  $\frac{1}{2}$

3. ✘ 1

4. ✘ 0

Question Number : 40 Question Id : 550053680 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If the difference between the mean and variance of a binomial variate is  $\frac{5}{9}$ , then the probability of getting 2 successes for an event when the experiment is conducted 5 times, is

ఒక ద్విపద చలరాశి యొక్క మధ్యమం మరియు విస్తృతి ల మధ్య గల తేడా  $\frac{5}{9}$  అయితే, ఆ ప్రయోగాన్ని 5 సార్లు నిర్వహించినపుడు 2 సార్లు సఫలం అయ్యే ఘటన యొక్క సంభావ్యత



Options :

1. ✓  $\frac{80}{243}$

2. ✗  $\frac{18}{234}$

3. ✗  $\frac{12}{241}$

4. ✗  $\frac{80}{432}$

Question Number : 41 Question Id : 550053681 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If the equations  $x = t^2 + t + 1$ ,  $y = t^2 - t + 1$  represents a curve C with parameter t, then the Cartesian equation of C is

't' ఒక పరామితిని మరియు  $x = t^2 + t + 1$ ,  $y = t^2 - t + 1$  సమీకరణాలు ఒక వక్రం C ని

పరామితి t తో సూచిస్తే, అప్పుడు C యొక్క కార్టీసియన్ సమీకరణం

Options :

1. ✓  $x^2 - 2xy + y^2 - 2x - 2y + 4 = 0$

2. ✗  $x^2 + 2xy + y^2 - 2x - 2y + 4 = 0$

3. ✖  $x^2 - 2xy + y^2 + 2x + 2y + 4 = 0$

4. ✖  $x^2 - 2xy - y^2 + 2x + 2y + 4 = 0$

Question Number : 42 Question Id : 550053682 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The circumcentre of the triangle with vertices  $(-2, 3), (2, -1), (4, 0)$  is

$(-2, 3), (2, -1), (4, 0)$  is శీర్షాలు గా గల త్రిభుజం యొక్క పరి కేంద్రం

Options :

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

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

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

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

**Question Number : 43 Question Id : 550053683 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If PS is the median of the triangle with vertices P(2, 2), Q(6, -1) and R(7, 3), then the equation of the line passing through (1, -1) and parallel to PS is

P(2, 2), Q(6, -1) మరియు R(7, 3) శీర్షాలు గాగల త్రిభుజం యొక్క మధ్యగత రేఖ PS అయితే, అప్పుడు (1, -1) బిందువు గుండా పోతూ PS కు సమాంతరంగా ఉండే రేఖ యొక్క సమీకరణం

**Options :**

1. ✘  $4x + 7y + 3 = 0$

2. ✘  $2x - 9y - 11 = 0$

3. ✘  $4x - 7y - 11 = 0$

4. ✔  $2x + 9y + 7 = 0$

**Question Number : 44 Question Id : 550053684 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Two sides of a rhombus are along the lines  $x - y + 1 = 0$  and  $7x - y - 5 = 0$ . If its diagonals intersect at  $(-1, -2)$ , then one of the vertices of this rhombus is

ఒక రాంబస్ యొక్క భుజాలు  $x - y + 1 = 0$  మరియు  $7x - y - 5 = 0$  రేఖల వెంట ఉన్నాయి.

ఆ రాంబస్ కర్ణాలు  $(-1, -2)$  వద్ద ఖండించు కొంటే, రాంబస్ యొక్క శీర్షాలలో ఒకటి

**Options :**

1. ✘  $(3, 16)$

2. ✘  $(-1, -12)$

3. ✔  $\left(\frac{1}{3}, \frac{-8}{3}\right)$

4. ✘  $(2, 9)$

**Question Number : 45 Question Id : 550053685 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If  $2x^2 - 5xy + 2y^2 = 0$  represents two sides of a triangle whose centroid is  $(1, 1)$ , then the equation of the third side is

$(1, 1)$  ను కేంద్రభాసంగా గలిగిన ఒక త్రిభుజం యొక్క రెండు భుజాలను  $2x^2 - 5xy + 2y^2 = 0$  సూచిస్తుంటే, అప్పుడు ఆ త్రిభుజం యొక్క మూడవ భుజం సమీకరణం

**Options :**

1. ✘  $x + y + 3 = 0$

2. ✘  $x - y - 3 = 0$

3. ✔  $x + y - 3 = 0$

4. ✘  $x - y + 3 = 0$

**Question Number : 46 Question Id : 550053686 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Let the curve  $x^2 + 2y^2 = 2$  intersect the line  $x + y = 1$  at two points P and Q and O be the origin. If  $\theta$  is the acute angle between the lines OP and OQ, then  $\tan \theta =$

O మూలబిందువు మరియు  $x + y = 1$  రేఖను  $x^2 + 2y^2 = 2$  వక్రము P మరియు Q ల వద్ద

ఖండిస్తుంది అనుకుందాం. OP, OQ రేఖల మధ్యగల లఘు కోణం  $\theta$  అయితే, అప్పుడు

$\tan \theta =$

**Options :**

1. ✘  $\frac{1}{4}$

2. ✔ 4

3. ✘  $\sqrt{3}$

4. ✘

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

Question Number : 47 Question Id : 550053687 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $A = (2, 3, 4)$  and  $B = (-2, 3, 4)$ , then the locus of a point  $P$  such that  $PA + PB = 4$  is

$A = (2, 3, 4)$  మరియు  $B = (-2, 3, 4)$  అయితే, అప్పుడు  $PA + PB = 4$  అయ్యేటట్లుగా చలించే

బిందువు  $P$  యొక్క బిందు సమీకరణం

Options :

1. ✘  $y^2 + z^2 + 6y + 8z + 25 = 0$

2. ✘  $y^2 - z^2 + 6y + 8z - 25 = 0$

3. ✔  $y^2 + z^2 - 6y - 8z + 25 = 0$

4. ✘  $y^2 + z^2 - 6y - 8z - 25 = 0$

Question Number : 48 Question Id : 550053688 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $(l_1, m_1, n_1), (l_2, m_2, n_2)$  are the direction cosines of two lines, then

$$(l_1m_2 - l_2m_1)^2 + (m_1n_2 - m_2n_1)^2 + (n_1l_2 - n_2l_1)^2 + (l_1l_2 + m_1m_2 + n_1n_2)^2 =$$

$(l_1, m_1, n_1)$  మరియు  $(l_2, m_2, n_2)$  లు రెండు రేఖల దిక్ కోసైన్ లు అయితే, అప్పుడు

$$(l_1m_2 - l_2m_1)^2 + (m_1n_2 - m_2n_1)^2 + (n_1l_2 - n_2l_1)^2 + (l_1l_2 + m_1m_2 + n_1n_2)^2 =$$

**Options :**

1. ✘ 0

2. ✔ 1

3. ✘ 2

4. ✘ 4

**Question Number : 49 Question Id : 550053689 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A point on the plane passing through the points  $(\sqrt{2}, 1, 4), (0, -1, 0)$  and  $(0, 0, 1)$  is

$(\sqrt{2}, 1, 4), (0, -1, 0)$  మరియు  $(0, 0, 1)$  బిందువుల గుండా పోయే తలంపై గల ఒక బిందువు

**Options :**

1. ✘  $(-\sqrt{2}, 1, -4)$

2. ✔  $(\sqrt{2}, 1, 4)$

3.

✖  $(\sqrt{2}, -1, 4)$

4. ✖  $(-\sqrt{2}, -1, -4)$

Question Number : 50 Question Id : 550053690 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The lengths of the intercepts made by a circle S on X and Y- axes are  $\frac{2\sqrt{13}}{3}$  and  $\frac{2\sqrt{22}}{3}$  respectively. If the radius of the circle S is  $\frac{\sqrt{38}}{3}$  and its centre C lies in the second quadrant, then C =

S అనే ఒక వృత్తం X మరియు Y - అక్షాలపై చేసే అంతర ఖండాలు పొడవులు వరుసగా  $\frac{2\sqrt{13}}{3}$  మరియు  $\frac{2\sqrt{22}}{3}$ . వృత్తం S యొక్క వ్యాసార్థం  $\frac{\sqrt{38}}{3}$  మరియు దాని కేంద్రం C రెండవ పాదములో ఉంటే, అప్పుడు C =

Options :

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

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

3. ✖



$$\left(\frac{-6}{5}, \frac{7}{5}\right)$$

4. ✖  $\left(\frac{-7}{5}, \frac{6}{5}\right)$

**Question Number : 51 Question Id : 550053691 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If the mid point of the chord intercepted by the circle  $x^2 + y^2 - 8x + 10y + 5 = 0$  on the line  $2x + y + 2 = 0$  is  $(h, k)$ , then  $k + 4h =$

$2x + y + 2 = 0$  రేఖను  $x^2 + y^2 - 8x + 10y + 5 = 0$  అనే వృత్తం ఖండించగా ఏర్పడే జ్యా యొక్క మధ్య బిందువు  $(h, k)$  అయితే, అప్పుడు  $k + 4h =$

**Options :**

1. ✔ 2

2. ✖ 0

3. ✖ 1

4. ✖ -1

**Question Number : 52 Question Id : 550053692 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**

If a circle S passing through the points A(1, 2) and B(2, 1) has its centre C located in the third quadrant at a distance of  $\frac{7}{\sqrt{2}}$  units from AB, then the point P(1, -2)

A(1, 2) మరియు B(2, 1) బిందువుల గుండా పోయే వృత్తం S యొక్క కేంద్రం C మూడవ

షాదంలోని ఒక బిందువై AB నుండి  $\frac{7}{\sqrt{2}}$  యూనిట్లు దూరంలో ఉంటే, C అప్పుడు P(1, -2)

అనే బిందువు

**Options :**

lies inside the circle S

1. ✓ వృత్తం S లోపల ఉంటుంది

lies outside the circle S

2. ✗ వృత్తం S బయట ఉంటుంది

lies on the circle S

3. ✗ వృత్తం S పై ఉంటుంది

lies on the line AB

4. ✗ సరళ రేఖ AB పై ఉంటుంది

**Question Number : 53 Question Id : 550053693 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The equation of a tangent to the circle  $x^2 + y^2 + 2x - 12y - 132 = 0$  which is perpendicular to the line  $12x + 5y + k = 0$  is

$12x + 5y + k = 0$  సరళ రేఖకు లంబంగా ఉండే,  $x^2 + y^2 + 2x - 12y - 132 = 0$  వృత్తం యొక్క స్పర్శ రేఖ సమీకరణం

**Options :**

1. ✘  $5x - 12y + 92 = 0$

2. ✘  $5x - 12y - 246 = 0$

3. ✘  $5x - 12y - 169 = 0$

4. ✔  $5x - 12y + 246 = 0$

**Question Number : 54 Question Id : 550053694 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

P is a point of intersection of the circles  $S \equiv x^2 + y^2 - 6x + 2ky + 1 = 0$  and  $S^1 \equiv x^2 + y^2 + 2kx - 6y - 7 = 0$ . If the tangent at P to  $S = 0$  pass through the centre of  $S^1 = 0$  and the tangent at P to  $S^1 = 0$  pass through the centre of  $S = 0$ , then the radius of  $S^1 = 0$  is

$S \equiv x^2 + y^2 - 6x + 2ky + 1 = 0$  మరియు  $S^1 \equiv x^2 + y^2 + 2kx - 6y - 7 = 0$  అనే రెండు

వృత్తాల ఒక ఖండన బిందువు P.  $S = 0$  కు P వద్ద గల స్పర్శరేఖ  $S^1 = 0$  యొక్క కేంద్రం

గుండానూ మరియు  $S^1 = 0$  కు P వద్ద గల స్పర్శరేఖ  $S = 0$  యొక్క కేంద్రం గుండానూ

పోతుంటే, అప్పుడు  $S^1 = 0$  యొక్క వ్యాసార్థం

Options :

1. ✘  $\frac{\sqrt{33}}{2}$

2. ✘ 33

3. ✘  $\sqrt{17}$

4. ✔  $\frac{\sqrt{65}}{2}$

Question Number : 55 Question Id : 550053695 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Let Z be the point of intersection of the axis and the directrix of the parabola

$4x^2 - 12x + 4y + 5 = 0$ . If S is its focus, then the point which divides SZ in the ratio 2:1 is

$4x^2 - 12x + 4y + 5 = 0$  అనే పరావలయం యొక్క అక్షము మరియు నియత రేఖల ఖండన

బిందువును Z అనుకుందాం. దాని నాభి S అయితే, SZ ను 2:1 నిష్పత్తి లో విభజించే

బిందువు

Options :

1. ✔  $\left(\frac{3}{2}, \frac{13}{12}\right)$

2. ✖  $\left(1, \frac{13}{12}\right)$

3. ✖  $\left(\frac{3}{4}, \frac{13}{4}\right)$

4. ✖  $\left(\frac{3}{2}, \frac{13}{4}\right)$

**Question Number : 56 Question Id : 550053696 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If a focal chord of the ellipse  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  meets its minor axis at the point  $(0, 3)$ , then the perpendicular distance from the centre of the ellipse to this focal chord is

$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  దీర్ఘవృత్తం యొక్క ఒక నాభిజ్యా దాని హ్రస్వాక్షాన్ని  $(0, 3)$  బిందువు వద్ద

ఖండిస్తే, అప్పుడు ఆ దీర్ఘ వృత్తము యొక్క కేంద్రం నుండి ఈ నాభిజ్యాకు గల లంబ దూరం

**Options :**

1. ✖ 5

2. ✖  $\frac{2}{\sqrt{5}}$

3. ✖ 1

4. ✓  $\frac{3}{\sqrt{2}}$

Question Number : 57 Question Id : 550053697 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Let the transverse axis of a hyperbola H be parallel to the X – axis and  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$  be the equation of the auxiliary circle of H. If the asymptotes of H are at right angles, then the equation of the hyperbola is

ఒక అతిపరావలయం H యొక్క తిర్యక్ అక్షము X – అక్షానికి సమాంతరం మరియు H యొక్క సహాయక వృత్త సమీకరణం  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$  అనుకుందాం. H యొక్క అనంత స్పర్శ రేఖలు లంబంగా ఉంటే, అప్పుడు ఆ అతిపరావలయం యొక్క సమీకరణం

Options :

1. ✗  $3x^2 - 2y^2 - 6x + 8y - 11 = 0$

2. ✗  $x^2 - y^2 + 2x + 4y - 5 = 0$

3. ✗  $3x^2 - 2y^2 + 6x + 8y - 11 = 0$

4. ✓  $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$

Question Number : 58 Question Id : 550053698 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction

Time : 0

If the equation of the tangent drawn at  $(h, k)$  to the hyperbola  $\frac{(x-1)^2}{1} - \frac{(y-2)^2}{2} = 1$  is  $x = 2$ , then  $h + k =$

$\frac{(x-1)^2}{1} - \frac{(y-2)^2}{2} = 1$  అతిపరావలయానికి  $(h, k)$  వద్ద గీచిన స్పర్శరేఖ సమీకరణం  $x = 2$  అయితే, అప్పుడు  $h + k =$

Options :

1. ✘ 0

2. ✔ 4

3. ✘ -4

4. ✘ 1

Question Number : 59 Question Id : 550053699 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Assertion (A):  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \infty$

Reason (R): As the value of x decreases, the value of  $\frac{1}{x}$  increases

నిస్పృతత్వం(A):  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \infty$

కారణం (R): x విలువ తగ్గుతుంటే,  $\frac{1}{x}$  విలువ పెరుగుతుంది

Options :

Both A, R are true, and R is correct explanation of A

1. ✖ A, R లు రెండూ సత్యము, A యొక్క సరియైన వివరణ R

A, R are both true and R is not the correct explanation of A

2. ✖ A, R లు రెండూ సత్యము, A యొక్క సరియైన వివరణ R కాదు

A is true and R is false

3. ✖ A సత్యము మరియు R అసత్యము

A is false and R is true

4. ✔ A అసత్యము మరియు R సత్యము

Question Number : 60 Question Id : 550053700 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0



If a function defined by  $f(x) = \frac{(3^x - 1)^2}{\sin x \log(1+x)}$ ,  $x \neq 0$ , is continuous at  $x=0$ , then

$f(0) =$

$f(x) = \frac{(3^x - 1)^2}{\sin x \log(1+x)}$ ,  $x \neq 0$ , గా నిర్వచించబడిన ఒక ప్రమేయం  $x=0$  వద్ద

అవిచ్ఛిన్నమైతే, అప్పుడు  $f(0) =$

**Options :**

1. ✘  $2 \log 3$

2. ✘  $\log 3^2$

3. ✘  $2 + \log 3$

4. ✔  $(\log 3)^2$

**Question Number : 61 Question Id : 550053701 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Let  $[t]$  represents the greatest integer not more than  $t$ . Then the number of

discontinuous points of  $f(x) = \left[ x^{\frac{1}{x}} \right]$  in  $(0, \infty)$  is

$[t]$  అనేది  $t$  కంటే ఎక్కువకాని గరిష్ట పూర్ణాంకవిలువను సూచిస్తుంది అనుకోండి. అప్పుడు

$(0, \infty)$  లో  $f(x) = \left[ x^{\frac{1}{x}} \right]$  విచ్ఛిన్నము అయ్యే బిందువుల సంఖ్య

Options :

1. ✘ 0

2. ✔ 1

3. ✘ 2

4. ✘  $\infty$

Question Number : 62 Question Id : 550053702 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $x^2 \tan^{-1} \frac{y}{x} - y^2 \tan^{-1} \frac{x}{y} = k$ , then  $\left( \frac{dy}{dx} \right)_{(1,1)} =$

$x^2 \tan^{-1} \frac{y}{x} - y^2 \tan^{-1} \frac{x}{y} = k$  అయినప్పుడు  $\left( \frac{dy}{dx} \right)_{(1,1)} =$

Options :

1. ✘ 0

2. ✘  $\pi/4$

3. ✔ 1

4. ✘  $\pi/2$

Question Number : 63 Question Id : 550053703 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $u = \sin\left(\frac{x}{y}\right)$ ,  $x = e^t$  and  $y = t^2$ , then  $t^6 \left(\frac{du}{dt}\right)^2 \div e^{2t}(t-2)^2 =$

$u = \sin\left(\frac{x}{y}\right)$ ,  $x = e^t$  మరియు  $y = t^2$  అయితే, అప్పుడు  $t^6 \left(\frac{du}{dt}\right)^2 \div e^{2t}(t-2)^2 =$

Options :

1. ✘  $2u$

2. ✘  $u^2$

3. ✔  $1 - u^2$

4. ✘  $\cos u$

Question Number : 64 Question Id : 550053704 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $g(x)$  is the inverse of the function  $f(x)$  and  $f'(x) = \frac{1}{h(x)}$ , then  $g'(x) =$

$f(x)$  యొక్క విలోమ ప్రమేయము  $g(x)$  మరియు  $f'(x) = \frac{1}{h(x)}$  అయితే, అప్పుడు  $g'(x) =$

Options :

1. ✓  $h(g(x))$

2. ✗  $g(h(x))$

3. ✗  $h'(f(x))$

4. ✗  $f(h(x))$

**Question Number : 65 Question Id : 550053705 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

$f(x)$  is a continuous function on  $\mathbb{R}$  and  $y = f(x)$  is a curve. If  $(\alpha, \beta)$  is a point such that  $\beta = f(\alpha)$  and  $p\alpha + m\beta + n = 0$  ( $p \neq 0, m \neq 0$ ), then which one of the following is True?

$\mathbb{R}$  పై  $f(x)$  ఒక అవిచ్ఛిన్న ప్రమేయము మరియు  $y = f(x)$  ఒక వక్రం.  $\beta = f(\alpha)$  మరియు  $p\alpha + m\beta + n = 0$  ( $p \neq 0, m \neq 0$ ) అయ్యేటట్లు  $(\alpha, \beta)$  ఒక బిందువు అయితే, అప్పుడు ఈ క్రింది వానిలో ఏది సత్యము?

**Options :**

When  $p + mf'(\alpha) = 0$ ,  $px + my + n = 0$  intersects the curve  $y = f(x)$

1. ✗  $p + mf'(\alpha) = 0$  అయినప్పుడు  $px + my + n = 0$  రేఖ వక్రం  $y = f(x)$  ను ఖండిస్తుంది

2. ✗

$px + my + n = 0$  is always a tangent to the curve  $y = f(x)$

$y = f(x)$  వక్రానికి రేఖ  $px + my + n = 0$  ఎల్లప్పుడు ఒక స్పర్శ రేఖయే

When  $p + mf'(\alpha) \neq 0$ ,  $px + my + n = 0$  intersects the curve  $y = f(x)$

3. ✓  $p + mf'(\alpha) \neq 0$  అయినపుడు  $y = f(x)$  వక్రాన్ని  $px + my + n = 0$  రేఖ ఖండిస్తుంది

$px + my + n = 0$  is never a tangent to the curve  $y = f(x)$

4. ✗  $px + my + n = 0$  ఎప్పటికీ  $y = f(x)$  వక్రానికి స్పర్శరేఖ కాదు

**Question Number : 66 Question Id : 550053706 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The sum of the global minimum and global maximum values of the function

$$f(x) = \frac{4}{3}x^3 - 4x \text{ in } [0,2] \text{ is}$$

$[0,2]$  అంతరంలో  $f(x) = \frac{4}{3}x^3 - 4x$  యొక్క పరమ గరిష్ఠ మరియు పరమ కనిష్ఠ

విలువల మొత్తం

**Options :**

1. ✓ 0

2. ✗  $8/3$

3. ✗  $-8/3$

4. ✖ 1

Question Number : 67 Question Id : 550053707 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If the slope of the tangent on a curve at any point  $(x,y)$  is equal to  $\frac{y^2 - x^2}{2xy}$ , then the

equation of the normal at the point  $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  is

ఒక వక్రంపై ఏదైనా బిందువు  $(x,y)$  వద్ద గీచిన స్పర్శ రేఖ వాలు  $\frac{y^2 - x^2}{2xy}$  కు సమానం

అయితే, ఆ వక్రంపై  $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  బిందువు వద్ద గీచిన అభిలంబ రేఖ సమీకరణం

Options :

1. ✓  $\sqrt{3}x + y = \sqrt{3}$

2. ✖  $x + \sqrt{3}y = \sqrt{3}$

3. ✖  $3x - \sqrt{3}y = 0$

4. ✖  $x + \sqrt{3}y = 0$

Question Number : 68 Question Id : 550053708 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$A(1,15)$ ,  $B(3,-12)$ ,  $C(6,12)$  are three consecutive turning points of a continuous curve  $y=f(x)$ . If  $f(x)=0$  only for  $x=\alpha$  and  $x=\beta$ , then  $|\beta-\alpha|<$

$A(1,15)$ ,  $B(3,-12)$ ,  $C(6,12)$ లు  $y=f(x)$  అనే అవిచ్ఛిన్న వక్రం యొక్క మూడు వరుస మలుపు బిందువులు.  $x=\alpha$  మరియు  $x=\beta$  కి మాత్రమే  $f(x)=0$  అయితే, అప్పుడు  $|\beta-\alpha|<$

Options :

1. ✘ 27

2. ✘ 2

3. ✔ 5

4. ✘ 24

Question Number : 69 Question Id : 550053709 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\int \frac{\sin^{-1} \sqrt{x} - \cos^{-1} \sqrt{x}}{\sqrt{x} (\sin^{-1} \sqrt{x} + \cos^{-1} \sqrt{x})} dx =$$

Options :

1. ✘

$$\frac{2}{\pi} \left[ \sin^{-1} \sqrt{x} (2x-1) + \sqrt{x(1-x)} \right] + x + C$$

2. ✓  $\frac{8}{\pi} \left( (\sqrt{x} \sin^{-1} \sqrt{x} - \sqrt{1-x}) \right) - 2\sqrt{x} + C$

3. ✗  $\frac{2}{\pi} \left[ (2x-1) \sin^{-1} \sqrt{x} - \sqrt{x(1-x)} \right] - x + C$

4. ✗  $\frac{2}{\pi} \left[ (2x-1) \sin^{-1} \sqrt{x} - \sqrt{x(1-x)} \right] + x + C$

**Question Number : 70 Question Id : 550053710 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

**Assertion (A) :**  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^6 x + \cos^6 x) dx$  lies in the interval  $\left( \frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{2} \right)$

**Reason (R) :**  $\sin^6 x + \cos^6 x$  is a periodic function with period  $\frac{\pi}{2}$

**నిచ్చితం (A) :**  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^6 x + \cos^6 x) dx$  విలువ,  $\left( \frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{2} \right)$  అంతరములో ఉంటుంది

**కారణం (R) :**  $\sin^6 x + \cos^6 x$  అనేది  $\frac{\pi}{2}$  తో ఆవర్తన ప్రమేయము

**Options :**

1. ✗



Both A and R are true and R is the correct explanation of A

A మరియు R లు రెండూ సత్యం మరియు R అనేది A కి సరైన కారణం

Both A and R are true but R is not the correct explanation of A

2. ✓ A మరియు R లు రెండూ సత్యం, అయితే R అనేది A కి సరైన కారణం కాదు

A is true, R is false

3. ✗ A సత్యం, R అసత్యం

A is false, R is true

4. ✗ A అసత్యం, R సత్యం

Question Number : 71 Question Id : 550053711 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $\int \frac{3x+2}{4x^2+4x+5} dx = A \log(4x^2+4x+5) + B \tan^{-1}\left(x + \frac{1}{2}\right) + C$ , then (A, B) =

$\int \frac{3x+2}{4x^2+4x+5} dx = A \log(4x^2+4x+5) + B \tan^{-1}\left(x + \frac{1}{2}\right) + C$  అయితే, అప్పుడు

(A, B) =

Options :

1. ✓  $\left(\frac{3}{8}, \frac{1}{8}\right)$

2. ✘  $\left(\frac{5}{8}, \frac{1}{8}\right)$

3. ✘  $\left(-\frac{3}{8}, \frac{1}{8}\right)$

4. ✘  $\left(-\frac{5}{8}, \frac{1}{8}\right)$

Question Number : 72 Question Id : 550053712 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\int e^x \left( \log x + \frac{1}{x^2} \right) dx =$$

Options :

1. ✘  $e^x \left( \log x + \frac{1}{x} \right) + C$

2. ✔  $e^x \left( \log x - \frac{1}{x} \right) + C$

3. ✘  $e^x \left( \log x + \frac{2}{x} \right) + C$

4. ✘

$$e^x \left( \log x - \frac{2}{x} \right) + C$$

Question Number : 73 Question Id : 550053713 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx =$$

Options :

1. ✓  $\log|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

2. ✗  $\log|x| + \frac{1}{4x^4} + C$

3. ✗  $\log|x| - \frac{4}{x^4} + C$

4. ✗  $\log|x| + \frac{4}{x^4} + C$

Question Number : 74 Question Id : 550053714 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The area bounded by the curve  $x = \log(|y|)$ , the lines  $x = -1$  and  $x = 0$  is

వక్రం  $x = \log(|y|)$ ,  $x = -1$  మరియు  $x = 0$  రేఖలచే పరిబద్ధమైన వైశాల్యము

Options :

1. ✘  $1 - e^{-1}$

2. ✘  $1 - e$

3. ✘  $2(1 - e)$

4. ✔  $2(1 - e^{-1})$

Question Number : 75 Question Id : 550053715 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\int_0^{\pi} \frac{\cos x}{\sqrt{1 - \sin^2 x}} dx =$$

Options :

1. ✘  $\pi$

2. ✘  $\frac{\pi}{2}$

3. ✘

$$-\frac{\pi}{2}$$

4. ✓ 0

Question Number : 76 Question Id : 550053716 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

$$\text{If } \int_3^b \frac{x-1}{2x-x^2} dx = \frac{1}{2}, \text{ then } (b-1)^2 =$$

$$\int_3^b \frac{x-1}{2x-x^2} dx = \frac{1}{2} \text{ అయితే, అప్పుడు } (b-1)^2 =$$

Options :

1. ✗ 2

2. ✗  $\sqrt{2}$

3. ✓  $1 + \frac{3}{e}$

4. ✗  $\sqrt{\frac{3}{e}-1}$

Question Number : 77 Question Id : 550053717 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $u(n) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \sin t)^n \sin 2t \, dt$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , then  $u(4) =$

$u(n) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \sin t)^n \sin 2t \, dt$ ,  $n \in \mathbb{N}$  అయితే, అప్పుడు  $u(4) =$

Options :

1. ✘  $\frac{28\pi}{5}$

2. ✘  $\frac{128}{35}$

3. ✔  $\frac{129}{15}$

4. ✘  $\frac{68\pi}{15}$

Question Number : 78 Question Id : 550053718 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If a curve passes through (1, 2) and has the slope of its tangent  $1 - \frac{1}{x^2}$  at a point (x, y), then the equation of that curve is

ఒక వక్రము (1, 2) బిందువు గుండా పోతూ, (x, y) బిందువు వద్ద ఆ వక్రానికి గీచిన స్పర్శరేఖ యొక్క వాలు  $1 - \frac{1}{x^2}$  అయినట్లయితే, అప్పుడు ఆ వక్రము యొక్క సమీకరణం

Options :

1. ✘  $y = 3x - \frac{1}{x}$

2. ✔  $y = x + \frac{1}{x}$

3. ✘  $y = 2x + \frac{1}{x} - 1$

4. ✘  $y = x + \frac{2}{x} - 1$

Question Number : 79 Question Id : 550053719 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The differential equation having  $y = (a + b) e^{cx+d}$  as its general solution, where

$a, b, c, d$ , are arbitrary constants, is

$a, b, c, d$ , లు యాదృచ్ఛిక స్థిర సంఖ్యలయితే,  $y = (a + b) e^{cx+d}$  ను సాధరణ సాధనగా

కలిగిన అవకలన సమీకరణము

**Options :**

1. ✘  $y^{(4)} + 3yy^{(3)} + 6y^{(2)}y^2 + y = 0$

2. ✘  $y^{(3)} + 4yy^{(2)} + 6y^2y^{(1)} + 12y = 0$

3. ✘  $y^{(1)} - y = 0$

4. ✔  $yy^{(2)} - (y^{(1)})^2 = 0$

**Question Number : 80 Question Id : 550053720 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The integrating factor of the linear differential equation  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{4x + 3y}$  is

ఏక ఘాత అవకలన సమీకరణం  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{4x + 3y}$  యొక్క సమీకలన గుణకం

**Options :**

1. ✔  $e^{-4x}$



2. ✖  $e^{4x}$

3. ✖  $e^{3y}$

4. ✖  $e^{-3y}$

## Physics

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Section Id :</b>   | 55005314  |
| <b>Section Number :</b>   | 2         |
| <b>Mandatory or Optional :</b>                                      | Mandatory |
| <b>Number of Questions :</b>  | 40        |
| <b>Section Marks :</b>  | 40        |
| <b>Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :</b> | Yes       |
| <b>Maximum Instruction Time :</b>                                   | 0         |
| <b>Is Section Default? :</b>  | null      |

**Question Number : 81 Question Id : 550053721 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If speed of light in vacuum ( $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ), acceleration due to gravity ( $10 \text{ ms}^{-2}$ ) and mass of electron ( $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ) are taken as fundamental physical quantities, then the unit of time in this system is

శూన్యంలో కాంతి వడి ( $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ), గురుత్వ త్వరణం ( $10 \text{ ms}^{-2}$ ) మరియు ఎలక్ట్రాన్ ద్రవ్యరాశి ( $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ) లను ప్రాథమిక భౌతిక రాశులుగా తీసుకోంటే, ఆ పద్ధతిలో కాలం యొక్క ప్రమాణం

**Options :**

1. ✘  $3 \times 10^3 \text{ s}$
2. ✘  $5 \times 10^{-19} \text{ s}$
3. ✘  $5 \times 10^{19} \text{ s}$
4. ✔  $3 \times 10^7 \text{ s}$

**Question Number : 82 Question Id : 550053722 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

If the velocity of a particle moving along a straight line with uniform acceleration, is given by  $V = (\sqrt{196 - 16X}) \text{ ms}^{-1}$ , then its acceleration is

(x is displacement of the particle)

సమ త్వరణంతో సరళ రేఖా మార్గంలో ప్రయాణిస్తున్న ఒక కణం యొక్క వేగం

$V = (\sqrt{196 - 16X}) \text{ ms}^{-1}$  అయితే దాని త్వరణం

(x కణం స్థానభ్రంశం)

**Options :**

1. ✘  $8 \text{ ms}^{-2}$

2. ✘  $14 \text{ ms}^{-2}$

3. ✔  $-8 \text{ ms}^{-2}$

4. ✘  $-16 \text{ ms}^{-2}$

**Question Number : 83 Question Id : 550053723 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The sum of the magnitudes of two vectors acting at a point is 18 and the magnitude of their resultant is 12. If the resultant is at  $90^\circ$  with the vector of smaller magnitude, then the magnitudes of the vectors are

ఒక బిందువు వద్ద పనిచేయుచున్న రెండు సదిశల పరిమాణాల మొత్తం 18 మరియు వాటి ఫలిత సదిశ పరిమాణం 12. ఫలిత సదిశ, తక్కువ పరిమాణం గల సదిశతో  $90^\circ$  ల కోణంతో వుంటే, ఆ సదిశల పరిమాణాలు

**Options :**

1. ✓ 5, 13

2. ✗ 2, 16

3. ✗ 6, 12

4. ✗ 8, 10

**Question Number : 84 Question Id : 550053724 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Two bodies of masses 'm<sub>1</sub>' and 'm<sub>2</sub>' are dropped from two different heights h<sub>1</sub> and h<sub>2</sub> respectively. The ratio of the times taken by the two masses to touch the ground is

(neglect air resistance)

'm<sub>1</sub>' మరియు 'm<sub>2</sub>' ద్రవ్యరాశులు గల రెండు వస్తువులను, వరుసగా రెండు వేర్వేరు ఎత్తులు h<sub>1</sub>

మరియు h<sub>2</sub> నుండి జారవిడిచారు. ఆ రెండు వస్తువులు భూమిని తాకడానికి పట్టే కాలాల

నిష్పత్తి

( గాలి నిరోధం ను విస్మరింపుము)

**Options :**

1. ✘  $\frac{h_1}{h_2}$

2. ✘  $\frac{m_1 h_1}{m_2 h_2}$

3. ✘  $\frac{m_1 h_2}{m_2 h_1}$

4. ✔  $\sqrt{\frac{h_1}{h_2}}$

**Question Number : 85 Question Id : 550053725 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The magnitude of the external force acting on moving bodies can be known directly by

చలనం లోని వస్తువుల మీద పని చేసే బాహ్యబలము యొక్క పరిమాణాన్ని దీని ద్వారా ప్రత్యక్షంగా తెలుసుకొనవచ్చు

Options :

Law of conservation of angular momentum

1. ✘ కోణీయ ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమం

Newton's first law of motion.

2. ✘ న్యూటను మొదటి చలన నియమం.

Newton's second law of motion.

3. ✔ న్యూటను రెండవ చలన నియమం.

Law of conservation of energy.

4. ✘ శక్తి నిత్యత్వ నియమం.

Question Number : 86 Question Id : 550053726 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

A body of mass 10 g is tied to a string of length 0.4 m and it is whirled in a horizontal plane with a speed of  $6 \text{ ms}^{-1}$ . Then the tension in the string is

ద్రవ్యరాశి 10 g గల ఒక వస్తువును 0.4 m పొడవు గల దారానికి కట్టి, క్షితిజ సమాంతర తలంలో  $6 \text{ ms}^{-1}$  వడితో త్రిప్పిన, ఆ దారంలో తన్యత

**Options :**

1. ✘ 1.9 N

2. ✘ 36 N

3. ✔ 0.9 N

4. ✘ 3.6 N

**Question Number : 87 Question Id : 550053727 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The kinetic energy of a car is doubled when its velocity is increased by  $1 \text{ ms}^{-1}$ . Then the initial velocity of the car is

ఒక కారు వేగాన్ని  $1 \text{ ms}^{-1}$  పెంచిన, దాని గతిజ శక్తి రెండింతలు అయినది. ఆ కారు తొలివేగం

**Options :**

1. ✘  $(2 + \sqrt{2}) \text{ ms}^{-1}$

2. ✘  $(1 - \sqrt{2}) \text{ ms}^{-1}$

3. ✘  $(2 - \sqrt{2}) \text{ ms}^{-1}$

4. ✔  $(1 + \sqrt{2}) \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 88 Question Id : 550053728 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A car of mass 1000 kg having a velocity of  $10 \text{ ms}^{-1}$  collides a horizontally mounted spring. If the spring constant is  $4000 \text{ Nm}^{-1}$ , then the maximum compression of the spring is

ద్రవ్యరాశి 1000 kg గల ఒక కారు  $10 \text{ ms}^{-1}$  వేగంతో చలిస్తూ, క్షితిజ సమాంతరంగా బిగించిన

స్ప్రింగ్ ను ఢీ కొన్నది. ఆ స్ప్రింగ్ స్థిరాంకం  $4000 \text{ Nm}^{-1}$  అయిన ఆ స్ప్రింగ్ యొక్క గరిష్ఠ సంపీడనం

**Options :**

1. ✘ 25 m

2. ✘ 15 m

3. ✔ 5 m

4. ✘ 10 m

**Question Number : 89 Question Id : 550053729 Display Question Number : Yes Is Question**



**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**

Three particles of each mass 'm' are kept at the three vertices of an equilateral triangle. If  $I_1$  is the moment of inertia of the system of the particles about an axis along one side of the triangle and  $I_2$  is the moment of inertia of the system of the particles about an axis along the perpendicular bisector of a side, then  $I_1 : I_2$  is

ఒక్కొక్కటి 'm' ద్రవ్యరాశి గల మూడు కణాలను ఒక సమబాహు త్రిభుజం యొక్క మూడు

శీర్షాల వద్ద ఉంచారు. త్రిభుజం ఒక భుజం వెంబడి అక్షం పరంగా కణ వ్యవస్థ జడత్వ భ్రామకం  $I_1$

మరియు ఒక భుజం యొక్క లంబ సమద్వి ఖండన రేఖ వెంబడి అక్షం పరంగా కణ వ్యవస్థ

జడత్వ భ్రామకం  $I_2$ , అయితే  $I_1 : I_2$

**Options :**

1. ✘  $\sqrt{3} : 2$

2. ✘  $\sqrt{3} : 4$

3. ✘  $3 : 4$

4. ✔  $3 : 2$

**Question Number : 90 Question Id : 550053730 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**

Two particles of masses 1 g and 2 g move towards each other with velocities  $10 \text{ ms}^{-1}$  and  $20 \text{ ms}^{-1}$  respectively. The velocity of the centre of mass of the system of the two particles is

1 g మరియు 2 g ద్రవ్యరాశులు గల రెండు కణాలు వరుసగా  $10 \text{ ms}^{-1}$  మరియు  $20 \text{ ms}^{-1}$  వేగాలతో ఒక దానికి ఎదురుగా మరొకటి కదులు చున్నాయి. రెండు కణాల వ్యవస్థ ద్రవ్యరాశి కేంద్ర వేగం

**Options :**

1. ✘  $5 \text{ ms}^{-1}$
2. ✔  $10 \text{ ms}^{-1}$
3. ✘  $15 \text{ ms}^{-1}$
4. ✘  $20 \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 91 Question Id : 550053731 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A particle is executing simple harmonic motion. If the minimum time taken by the particle to move from extreme position to half of the amplitude is  $t_1$ , and the minimum time taken by the particle to move from mean position to half of the amplitude is  $t_2$ , then

ఒక కణం సరళ హరాత్మక చలనం చేయుచున్నది. కణం అంత్య స్థానం నుండి కంపన పరిమితిలో సగం దూరం ప్రయాణించుటకు పట్టిన కనీస కాలం  $t_1$  మరియు కణం మాధ్యమిక స్థానం నుండి కంపన పరిమితిలో సగం దూరం ప్రయాణించుటకు పట్టు కనీస కాలం  $t_2$  అయితే

**Options :**

1. ✘  $t_1 = t_2$

2. ✘  $t_1 = 0.5 t_2$

3. ✔  $t_1 = 2 t_2$

4. ✘  $t_1 = \sqrt{2} t_2$

**Question Number : 92 Question Id : 550053732 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The time taken for the amplitude of vibrations of a damped oscillator to drop to 25% of its initial value is  $t$ . The time taken for its mechanical energy to drop to 50% of its initial mechanical energy is

ఒక అవరోధ డోలకం యొక్క కంపన పరిమితి తొలి కంపన పరిమితికి 25% అయ్యేందుకు పట్టిన కాలం  $t$ . దాని యాంత్రిక శక్తి తొలి యాంత్రిక శక్తికి 50% అయ్యేందుకు పట్టే కాలం

**Options :**

1. ✘  $t$

2. ✘  $\frac{t}{2}$

3. ✔  $\frac{t}{4}$

4. ✘  $\frac{t}{8}$

Question Number : 93 Question Id : 550053733 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Satellites which give high value data for remote sensing, meteorology and environmental studies are

రిమోట్ సెన్సింగ్, వాతావరణ శాస్త్రం, పర్యావరణ అధ్యయనమునకు విలువైన సమాచారాన్నిచ్చే ఉపగ్రహాలు

Options :

Geostationary satellites

1. ✘ భూస్థావర ఉపగ్రహాలు

Polar satellites

2. ✔ ధ్రువీయ ఉపగ్రహాలు

Communication satellites

3. ✘ ప్రసార సమాచార ఉపగ్రహాలు

Radio satellites

4. ✘ రేడియో ఉపగ్రహాలు

**Question Number : 94 Question Id : 550053734 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The fractional change in the volume of a glass slab when subjected to hydraulic pressure of 14 atm is

(Bulk modulus of glass =  $40 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$ )

14 atm హైడ్రాలిక్ పీడనం కలిగించిన, ఒక గాజు పలకలో వచ్చు ఘనపరిమాణ మార్పు

(గాజు ఆయతన గుణకం =  $40 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$ )

**Options :**

1. ✘  $1.44 \times 10^{-5}$

2. ✔  $3.54 \times 10^{-5}$

3. ✘  $2.74 \times 10^{-5}$

4. ✘  $3.14 \times 10^{-5}$

**Question Number : 95 Question Id : 550053735 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A capillary tube of radius 0.1 mm is dipped in water. The water rises to a height of 2 cm in the tube. If the surface tension of water is  $0.072 \text{ Nm}^{-1}$ , the contact angle between water and wall of the tube is

వ్యాసార్థము 0.1 mm గల కేశనాళికను నీటిలో ముంచిరి. ఆ కేశనాళికలో నీరు 2 cm ఎత్తునకు ప్రాకిన నీటికి మరియు కేశనాళిక గోడకు మధ్య స్పర్శ కోణము.

(నీటి తలతన్యత =  $0.072 \text{ Nm}^{-1}$ )

**Options :**

1. ✘  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{3.6}\right)$

2. ✔  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{7.2}\right)$

3. ✘  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{1.8}\right)$

4. ✘  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{6.2}\right)$

**Question Number : 96 Question Id : 550053736 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A rod is found to be 0.05 cm longer at 40 °C than it is at 10 °C. The length of the rod at 0 °C is

(coefficient of linear expansion of the material of the rod =  $1.5 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )

ఒక కడ్డీ పొడవు 10 °C ఉష్ణోగ్రత వద్ద కంటే 40 °C ఉష్ణోగ్రత వద్ద 0.05 cm ఎక్కువగా ఉంది.

అయిన 0 °C వద్ద ఆ కడ్డీ పొడవు

( కడ్డీ పదార్థపు దైర్ఘ్యవ్యాకోచ గుణకం =  $1.5 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )

**Options :**

1. ✘ 101.1 cm

2. ✘ 120.2 cm

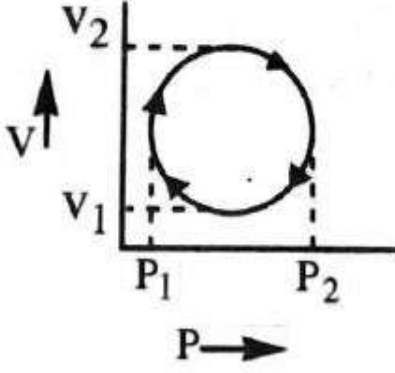
3. ✘ 105.1 cm

4. ✔ 111.1 cm

**Question Number : 97 Question Id : 550053737 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

In the cyclic process given in the P-V diagram, the work done is

P-V రేఖాచిత్రంలో ఇవ్వబడిన చక్రీయ ప్రక్రియలో, చేసిన పని



Options :

1. ✘  $\pi \left( \frac{P_2 - P_1}{2} \right)^2$

2. ✘  $\pi \left( \frac{V_2 - V_1}{2} \right)^2$

3. ✘  $\pi(P_2V_2 - P_1V_1)$

4. ✔  $\frac{\pi}{4} (P_2 - P_1)(V_2 - V_1)$

Question Number : 98 Question Id : 550053738 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0



In a Carnot's engine, as the gas gives heat energy to the sink, then the temperature of the sink

ఒక కార్నో యంత్రంలో, వాయువు శీతలాశయంకి ఉష్ణశక్తిని ఇవ్వగా, శీతలాశయం యొక్క ఉష్ణోగ్రత

Options :

increases

1. ✘ పెరుగుతుంది

decreases

2. ✘ తగ్గుతుంది

remains constant

3. ✔ స్థిరంగా ఉంటుంది

becomes zero

4. ✘ సున్నా అవుతుంది

Question Number : 99 Question Id : 550053739 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The work done by a gas is maximum when it expands from a volume  $V_1$  to  $V_2$ , then the expansion is

ఒక వాయువు  $V_1$  ఘన పరిమాణం నుండి  $V_2$  ఘనపరిమాణానికి వ్యాకోచించినప్పుడు గరిష్ట పని జరిగే ప్రక్రియ

Options :

Isothermal expansion

1. ✘ సమఉష్ణోగ్రతా వ్యాకోచం

Adiabatic expansion

2. ✘ స్థిరోష్ణక వ్యాకోచం

Isobaric expansion

3. ✔ సమపీడనా వ్యాకోచం

Free expansion

4. ✘ స్వేచ్ఛా వ్యాకోచం

Question Number : 100 Question Id : 550053740 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The relation between the pressure (P), volume (V) and average kinetic energy (E) of a gas is

వాయువు యొక్క పీడనం (P), ఘన పరిమాణం (V) మరియు సగటు గతిజ శక్తి (E) మధ్య

సంబంధం

Options :

1. ✘  $P = \frac{E}{2V}$

2. ✘  $P = \frac{3E}{2V}$

3. ✘  $P = \frac{E}{3V}$

4. ✔  $P = \frac{2E}{3V}$

Question Number : 101 Question Id : 550053741 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Beats are produced by frequencies  $\nu_1$  and  $\nu_2$  ( $\nu_1 > \nu_2$ ). The duration of time between two successive minima is

రెండు పౌనఃపున్యాలు  $\nu_1$  మరియు  $\nu_2$  విస్పందనాలను కలిగిస్తున్నాయి. అయిన రెండు వరుస క్షీణతల మధ్య కాలవ్యవధి

Options :

1. ✘  $\frac{1}{\nu_1 + \nu_2}$

2. ✘  $\frac{2}{\nu_1 - \nu_2}$

3. ✘  $\frac{2}{u_1 + u_2}$

4. ✔  $\frac{1}{u_1 - u_2}$

**Question Number : 102 Question Id : 550053742 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The image formed by a convex mirror of focal length 30 cm is a quarter of the size of the object. The distance of the object from the mirror is

30 cm నాభ్యాంతరం గల ఒక కుంభాకార దర్పణం ఒక వస్తువు ప్రతిబింబాన్ని వస్తువు

పరిమాణంలో నాల్గవ వంతు పరిమాణంగా ఏర్పరచినది. అయిన వస్తువు మరియు దర్పణాల మధ్య దూరం

**Options :**

1. ✘ 30 cm

2. ✔ 90 cm

3. ✘ 120 cm

4. ✘ 60 cm

Question Number : 103 Question Id : 550053743 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

A diffraction pattern is obtained by using a beam of red light. If the red light is replaced by the blue light

ఎర్రని కాంతి పుంజము వలన కాంతి వివర్తనము జరిగినది. ఎర్రని కాంతి పుంజము బదులుగా

నీలి రంగు కాంతిని ఉపయోగించిన

Options :

bands will be narrower

1. ✓ పట్టీలు సన్నగా ఏర్పడును

bands become broader

2. ✘ పట్టీలు వెడల్పుగా ఏర్పడును

no change in the width of the bands takes place

3. ✘ పట్టీల వెడల్పులో ఎటువంటి మార్పు ఉండదు

bands disappear

4. ✘ పట్టీలు కనిపించవు

Question Number : 104 Question Id : 550053744 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

An infinite line charge produces a field of  $9 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}$  at a distance of 2 cm. The linear charge density is

ఒక అనంతమైన రేఖ ఆవేశం నుండి 2 cm దూరంలో ఏర్పడిన విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత

$9 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}$ . అయిన రేఖీయ ఆవేశ సాంద్రత

**Options :**

1. ✓  $10^{-7} \text{ Cm}^{-1}$

2. ✗  $1.5 \times 10^{-7} \text{ Cm}^{-1}$

3. ✗  $10^{-8} \text{ Cm}^{-1}$

4. ✗  $1.5 \times 10^{-8} \text{ Cm}^{-1}$

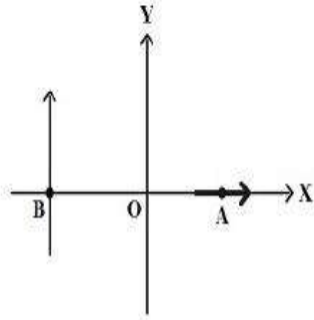
**Question Number : 105 Question Id : 550053745 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Two electric dipoles, each of dipole moment 'P' are placed at points A (a,0) and B (-a,0) as shown in the figure. The work done in rotating both the dipoles through  $90^\circ$  in clockwise direction is

(E = Electric field)

పటములో చూపినట్లు, P భ్రామకం గల రెండు విద్యుత్ డైపోల్ లను వరుసగా A (a,0) మరియు B (-a,0) వద్ద ఉంచబడినవి. సవ్యదిశలో ఈ డైపోల్ వ్యవస్థను  $90^\circ$  త్రిప్పుటకు చేయవలసిన పని.

(E = విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత)



Options :

1. ✖ PE

Zero

2. ✔ సున్నా

3. ✖ 2PE

4. ✖  $\frac{PE}{2}$

**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**

A parallel plate capacitor having capacity  $C_0$  is charged to  $V_0$ . With battery disconnected, if the separation between the plates is doubled then the energy stored in it is  $E_1$ . Instead if the separation between the plates is doubled, with battery in connection, the energy stored in it is  $E_2$ . Then the value of  $\frac{E_2}{E_1}$  is

కెపాసిటి  $C_0$  గల ఒక సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ ను  $V_0$  పొటెన్షియల్ కు ఆవేశిత పరిచారు.

బ్యాటరీని తొలగించి, కెపాసిటర్ పలకల మధ్య దూరం రెట్టింపు చేసిన అందులో నిల్వ ఉన్న శక్తి

$E_1$ . బదులుగా బ్యాటరీని వలయంలో ఉంచి, కెపాసిటర్ పలకల మధ్య దూరాన్ని రెట్టింపు

చేసినప్పుడు అందులో నిల్వ ఉన్న శక్తి  $E_2$ . అయిన  $\frac{E_2}{E_1}$  విలువ

**Options :**

1. ✘ 0.5

2. ✘ 1.5

3. ✘ 2

4. ✔ 0.25

**Question Number : 107 Question Id : 550053747 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**



Two resistances are connected in the two gaps of a meter bridge. The balancing point is obtained at 20 cm. When a resistance of  $15\ \Omega$  is connected in series with the smaller resistance of the two, the balancing point shifts to 40 cm. The value of smaller resistance is

రెండు నిరోధములను మీటరు బ్రిడ్జి యొక్క రెండు ఖాళీలలో కలిపినపుడు సతులన బిందు దూరం 20 cm. ఈ రెండు నిరోధాలలోని అల్ప నిరోధానికి  $15\ \Omega$  శ్రేణిలో కలిపినపుడు సతులన బిందువు 40 cm నకు మారినది. అయితే ఆ అల్ప నిరోధము విలువ

**Options :**

1. ✓  $9\ \Omega$

2. ✗  $12\ \Omega$

3. ✗  $6\ \Omega$

4. ✗  $3\ \Omega$

**Question Number : 108 Question Id : 550053748 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A uniform metal wire carries a current of 2 A when an ideal cell of 3.4 V is connected across it. The wire has mass  $8.92 \times 10^{-3}\ \text{kg}$ , density  $8.92 \times 10^3\ \text{kgm}^{-3}$  and resistivity  $1.7 \times 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ . Then the length of the wire is

ఒక ఏకరీతి లోహపు తీగను 3.4 V ఆదర్శ ఘటమునకు కలిపిన దానియందు 2 A విద్యుత్ ప్రవహించెను. ఆ తీగ ద్రవ్యరాశి  $8.92 \times 10^{-3}\ \text{kg}$ , సాంద్రత  $8.92 \times 10^3\ \text{kgm}^{-3}$  మరియు నిరోధకత  $1.7 \times 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ , అయిన ఆ తీగ పొడవు

Options :

1. ✘ 5 m
2. ✘ 6.8 m
3. ✔ 10 m
4. ✘ 15.6 m

Question Number : 109 Question Id : 550053749 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

A circular coil of 30 turns and radius 8 cm carrying a current of 6 A is suspended vertically in a uniform horizontal magnetic field of magnitude 1.0 T. The field lines make an angle of  $30^\circ$  with the normal of the coil. The magnitude of the counter torque that must be applied to prevent the coil from turning is

చుట్ట సంఖ్య 30, వ్యాసార్థం 8 cm కలిగి 6 A విద్యుత్ ప్రవాహిస్తున్న ఒక వృత్తాకార తీగచుట్టను

1.0 T పరిమాణం ఉన్న ఏకరీతి క్షితిజ సమాంతర అయస్కాంత క్షేత్రంలో క్షితిజ లంబంగా

వేలాడదీశారు. తీగచుట్ట తలం లంబంతో క్షేత్ర రేఖలు  $30^\circ$  కోణం చేస్తున్నాయి.

తీగచుట్ట తిరగకుండా ఆపడానికి అనువర్తించే ప్రతిటార్క్ పరిమాణం

Options :

1. ✘ 5.4 Nm
2. ✘ 7.2 Nm
- 3.

✘ 3.6 Nm

4. ✔ 1.8 Nm

Question Number : 110 Question Id : 550053750 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

A galvanometer has a deflection of 25 divisions for a current of 0.1 A flowing through it. Then the current sensitivity of the galvanometer is

ఒక గాల్వనామాపకం ద్వారా 0.1 A విద్యుత్ ప్రవాహానికి 25 విభాగాలు అపవర్తనాలు కలిగి ఉంటే, ఆ మాపకం విద్యుత్ ప్రవాహ సున్నితత్వము

Options :

1. ✘ 25 div/A

2. ✔ 250 div/A

3. ✘ 2.5 div/A

4. ✘ 0.25 div/A

Question Number : 111 Question Id : 550053751 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The magnitude of the axial field due to a short bar magnet at a distance of 50 cm from its mid-point is

(The magnetic moment of the bar magnet is  $0.4 \text{ Am}^2$ )

ఒక పొట్టి దండాయస్కాంతం మధ్య బిందువు నుంచి 50 cm దూరం వద్ద ఆ దండాయస్కాంతం

వలన అక్షీయరేఖా క్షేత్ర పరిమాణం

(దండాయస్కాంతం అయస్కాంత భ్రామకం  $0.4 \text{ Am}^2$ )

**Options :**

1. ✘  $3.2 \times 10^{-7} \text{ T}$

2. ✘  $1.6 \times 10^{-7} \text{ T}$

3. ✔  $6.4 \times 10^{-7} \text{ T}$

4. ✘  $4.8 \times 10^{-7} \text{ T}$

**Question Number : 112 Question Id : 550053752 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

An ac generator converts

ac జనరేటర్ చేయు పరివర్తనం

**Options :**

electrical energy into mechanical energy.

విద్యుత్ శక్తిని యాంత్రిక శక్తిగా.

1. ✘

electrical energy into magnetic energy.

విద్యుత్ శక్తిని అయస్కాంత శక్తిగా

2. ✘

mechanical energy into magnetic energy.

యాంత్రిక శక్తిని అయస్కాంత శక్తిగా

3. ✘

mechanical energy into electrical energy.

యాంత్రిక శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా

4. ✔

**Question Number : 113 Question Id : 550053753 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

A resistor of resistance  $R$  and an inductor of inductive reactance  $R$  are connected in series to an ac source. A capacitor of capacitive reactance  $2R$  is then connected in series with  $L$  and  $R$ . The ratio of the power factors of LR and LCR circuits is

ఒక ac జనకానికి నిరోధం  $R$  గల నిరోధకాన్ని మరియు ప్రేరకత్వ ప్రతిరోధం  $R$  గల ఒక

ప్రేరకాన్ని శ్రేణిలో కలిపారు. ఆ తరువాత క్షమత్వ ప్రతిరోధం  $2R$  గల ఒక కెపాసిటర్ ను  $L$

మరియు  $R$  కు శ్రేణిలో కలిపారు. LR మరియు LCR వలయాల సామర్థ్య కారకాల నిష్పత్తి

**Options :**

1. ✔ 1:1

2. ✘ 1:2

3. ✖ 1:3

4. ✖ 2:3

**Question Number : 114 Question Id : 550053754 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

When a metal target is bombarded with high energy electrons, the electromagnetic waves generated are

ఒక లోహ లక్ష్యంను అధిక శక్తి కలిగిన ఎలక్ట్రానులతో అభిఘాతం చేసిన ఉత్పత్తి అయ్యే విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు

**Options :**

infrared waves

1. ✖ పరారుణ తరంగాలు

microwaves

2. ✖ మైక్రో తరంగాలు

X-rays

3. ✔ X-కిరణాలు

gamma rays

4. ✖ గామా కిరణాలు

Question Number : 115 Question Id : 550053755 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The threshold frequency of a photosensitive material is  $\nu$ . When photons of frequency  $2\nu$  incident on the material, photoelectrons are emitted with a maximum linear momentum  $P$ . To get photoelectrons with maximum linear momentum  $2P$ , the frequency of the incident photons is

ఒక ఫోటో సూక్ష్మ గ్రాహ్యక పదార్థపు ఆరంభ పౌనఃపున్యం  $\nu$ . ఈ పదార్థంపై  $2\nu$  పౌనఃపున్యం గల ఫోటానులు పడినపుడు ఉద్గారమైన ఫోటో ఎలక్ట్రానుల గరిష్ఠ రేఖీయ ద్రవ్యవేగం  $P$ . గరిష్ఠ రేఖీయ ద్రవ్యవేగం  $2P$  గల ఫోటో ఎలక్ట్రానులు ఉద్గారం అగుటకు కావలసిన ఫోటానుల పౌనఃపున్యం

Options :

1. ✘  $2\nu$

2. ✘  $3\nu$

3. ✘  $4\nu$

4. ✔  $5\nu$

Question Number : 116 Question Id : 550053756 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

An alpha particle of energy  $K$  MeV is moving towards a nucleus of atomic number  $Z$ . The distance of closest approach of the alpha particle to the nucleus in metres is

పరమాణు సంఖ్య  $Z$  గల ఒక కేంద్రకం వైపు  $K$  MeV శక్తి గల ఒక ఆల్ఫా కణం కదులుచున్నది.

కేంద్రానికి, ఆల్ఫా కణానికి ఉండే అత్యంత సామీప్య దూరం మీటర్లలో

Options :

1. ✘  $7.2 \times 10^{-16} \frac{Z}{K}$

2. ✘  $3.84 \times 10^{-16} \frac{Z}{K}$

3. ✘  $14.4 \times 10^{-16} \frac{Z}{K}$

4. ✔  $28.8 \times 10^{-16} \frac{Z}{K}$

Question Number : 117 Question Id : 550053757 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

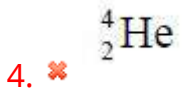
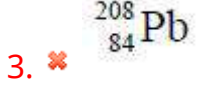
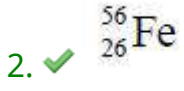
The nucleus having highest binding energy per nucleon is

ఒక్కొక్క న్యూక్లియాన్ కు బంధన శక్తి గరిష్టం గా గల కేంద్రకం

Options :

1. ✘  ${}^{16}_8\text{O}$





Question Number : 118 Question Id : 550053758 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The device that can detect optical signals is

కాంతి సంకేతాలను గుర్తించ గలిగే పరికరం

Options :

zener diode

1. ✗ జెనెర్ డయోడ్

photo diode

2. ✓ ఫోటో డయోడ్

light emitting diode

3. ✗ కాంతి ఉద్గార డయోడ్

4. ✗

transistor

ట్రాన్సిస్టర్

**Question Number : 119 Question Id : 550053759 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The load resistance and the base-emitter voltage of a transistor in CE configuration are  $5\text{ k}\Omega$  and  $0.02\text{ V}$  respectively. If the collector current is  $2\text{ mA}$ , then its voltage gain is

CE విన్యాసం లోని ఒక ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క భార నిరోధం మరియు ఆధారం-ఉద్గారపు వోల్టేజి వరుసగా  $5\text{ k}\Omega$ , మరియు  $0.02\text{ V}$ . దాని సేకరిణి విద్యుత్ ప్రవాహం  $2\text{ mA}$  అయిన, దాని యొక్క వోల్టేజి వృద్ధి

**Options :**

1. ✘ 1000
2. ✔ 500
3. ✘ 1500
4. ✘ 50

**Question Number : 120 Question Id : 550053760 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The process of retrieval of information from the carrier wave

వాహక తరంగం నుంచి సమాచారాన్ని పొందే ప్రక్రియ

Options :

Amplification

1. ✘ వర్ధనం

Attenuation

2. ✘ క్షీణనం

Modulation

3. ✘ మాడ్యులేషన్

Demodulation

4. ✔ డీమాడ్యులేషన్

## Chemistry

|  |           |
|--|-----------|
| Section Id :   | 55005315  |
| 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       |
| Maximum Instruction Time :                                   | 0         |

Is Section Default? :

null

Question Number : 121 Question Id : 550053761 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The number of d - electrons in  $\text{Cr}^{3+}$  ion ( $Z = 24$ ) is

$\text{Cr}^{3+}$  అయాన్ ( $Z = 24$ ) లో ని d - ఎలక్ట్రాన్ ల సంఖ్య

Options :

1. ✘ 6

2. ✘ 4

3. ✔ 3

4. ✘ 8

Question Number : 122 Question Id : 550053762 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The laser in an audio compact disc uses light of wavelength  $7.8 \times 10^2$  nm. What is the frequency of light emitted by laser?

ఒక ఆడియోకాంపాక్ట్ డిస్క్ లో ఒక లేజర్  $7.8 \times 10^2$  nm తరంగదైర్ఘ్యం గల కాంతిని

ఉపయోగించు కుంటుంది. లేజర్ నుండి ఉద్గారమయ్యే కాంతి పౌనఃపున్యం విలువ ఎంత?

Options :

1. ✘  $1.8 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$

2. ✘  $2.6 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$

3. ✘  $5.4 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$

4. ✔  $3.8 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$

**Question Number : 123 Question Id : 550053763 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Consider the elements Ne, Na, Mg. The element with highest first ionization enthalpy and element with lowest second ionization enthalpy respectively are

Ne, Na, Mg లను పరిగణించండి. అత్యధిక ప్రథమ అయొనైజేషన్ ఎంథాల్పీ గల మూలకం మరియు అత్యల్ప ద్వితీయ అయొనైజేషన్ ఎంథాల్పీ గల మూలకం వరుసగా

**Options :**

1. ✘ Na, Ne

2. ✔ Ne, Mg

3. ✘ Na, Na

4. ✘ Mg, Na

**Question Number : 124 Question Id : 550053764 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The IUPAC symbol for the element with atomic number 108 is

పరమాణు సంఖ్య 108 గల మూలకం యొక్క IUPAC సంకేతం

**Options :**

1. ✓ Hs

2. ✗ Bh

3. ✗ Mt

4. ✗ Sg

**Question Number : 125 Question Id : 550053765 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The correct order of C – O bond length in CO,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_2$  is

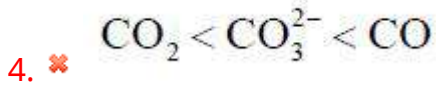
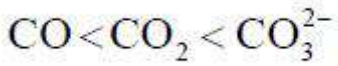
CO,  $\text{CO}_3^{2-}$  మరియు  $\text{CO}_2$  లో C – O బంధ దైర్ఘ్యం సరైన క్రమం

**Options :**

1. ✓  $\text{CO} < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2$

2. ✗  $\text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2 < \text{CO}$

3. ✗

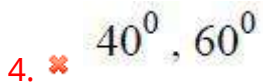
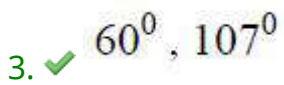
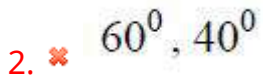
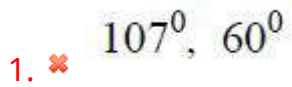


**Question Number : 126 Question Id : 550053766 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The P – P – P bond angle in P<sub>4</sub> and S – S – S bond angle in cyclo S<sub>8</sub> molecule are respectively

P<sub>4</sub> లో P – P – P బంధ కోణం మరియు వలయ S<sub>8</sub> అణువులో S – S – S బంధ కోణం వరుసగా

**Options :**



**Question Number : 127 Question Id : 550053767 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

At 300 K, the compressibility factor of 1 mole of a gas is 1.1. Its pressure is 2.706 atm. What is its volume in L?

(Given  $R = 0.082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ).

300 K వద్ద, 1 మోల్ వాయు సంపీడ్యతా గుణకము 1.1. దాని పీడనము 2.706 atm. దాని ఘనపరిమాణం L లలో ఎంత?

(ఇచ్చినది  $R = 0.082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )

**Options :**

1. ✘ 1

2. ✔ 10

3. ✘ 100

4. ✘ 0.1

**Question Number : 128 Question Id : 550053768 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

At T (K) and pressure P, the diffusion rate of an ideal gas is  $120 \text{ mL min}^{-1}$ . What is the time taken (in sec.) for 3000 mL of this gas for diffusion at same temperature and pressure?

T (K) మరియు పీడనం P ల వద్ద ఒక ఆదర్శ వాయువు వ్యాపన రేటు  $120 \text{ mL min}^{-1}$ . అదే

ఉష్ణోగ్రతా పీడనాల వద్ద 3000 mL ల వాయువు వ్యాపనం చెందడానికి పట్టు కాలము

(sec. లలో) ఎంత?

**Options :**



1. ✘ 25

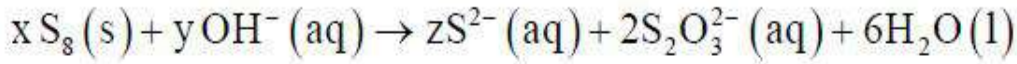
2. ✔ 1500

3. ✘ 250

4. ✘ 150

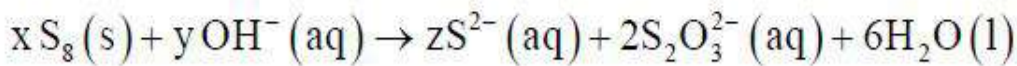
Question Number : 129 Question Id : 550053769 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Observe the following reaction



x, y and z are respectively.

క్రింది చర్యను పరిశీలించుము



x, y మరియు z లు వరుసగా

Options :

1. ✔ 1, 12, 4

2. ✘ 1, 12, 2

3. ✘ 1, 4, 12

4. ✘ 2, 12, 2

Question Number : 130 Question Id : 550053770 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If  $\Delta G$  and  $\Delta S$  for the reaction  $A(g) \rightarrow B(g) + 2C(g)$  at 2000 K are  $-40 \text{ kJ mol}^{-1}$  and  $0.22 \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  respectively, the change in internal energy for the same reaction approximately (in  $\text{kJ mol}^{-1}$ ) is

2000 K వద్ద  $A$  (వా)  $\rightarrow B$  (వా) +  $2C$  (వా) చర్యకు  $\Delta G$ ,  $\Delta S$  లు వరుసగా  $-40 \text{ kJ mol}^{-1}$ ,

$0.22 \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  అయిన అదే చర్యకు అంతరిక శక్తి మార్పు ( $\text{kJ mol}^{-1}$  లలో) సుమారుగా

Options :

1. ✔ 366.7

2. ✘ -366.7

3. ✘ 433.3

4. ✘ -433.3

Question Number : 131 Question Id : 550053771 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

If 100 L of an ideal gas at a pressure of 2 atm compressed isothermally and reversibly to a final volume of 'X' L releases -460.6 L atm heat, the final volume 'X' (in L) is

2 atm పీడనం వద్ద 100 L ఆదర్శవాయువు సమోష్ణ ఉత్క్రమణీయ విధానంలో తుది ఘనపరిమాణము 'X' L కు సంకోచించగా -460.6 L atm ఉష్ణం వెలువడిన, తుది ఘనపరిమాణం 'X' (L లలో)

Options :

1. ✘ 1

2. ✘ 20

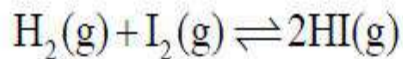
3. ✔ 10

4. ✘ 2

Question Number : 132 Question Id : 550053772 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Observe the following equilibrium at T(K)

T(K) వద్ద క్రింది సమతాస్థితిని పరిశీలించుము



Which one of the following does not disturb the above equilibrium?

క్రింది వాటిలో ఏది పై సమతాస్థితిని ప్రభావితం చేయదు

Options :

1. ✘

Addition of  $H_2(g)$

$H_2(g)$  ను కలుపుట

Removal of  $HI(g)$

2. ✖  $HI(g)$  ను తీసివేయుట

Addition of  $I_2(g)$

3. ✖  $I_2(g)$  ను కలుపుట

Addition of  $He(g)$

4. ✔  $He(g)$  ను కలుపుట

Question Number : 133 Question Id : 550053773 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Observe the following solutions

క్రింది ద్రావణాలను పరిశీలించుము

I. Black coffee

నల్ల కాఫీ

II. 0.2M NaOH

III. Lemon juice

నిమ్మరసం

IV. Lime water

సున్నపు నీరు

V. Human Saliva

మానవ లాలాజలం

VI. Tomato juice

టమోటా రసం

The number of solutions with pH less than 7 is

7 కంటే తక్కువ pH విలువ గల ద్రావణాల సంఖ్య

Options :

1. ✖ 2

2. ✖ 5

3. ✔ 4

4. ✖ 3

Question Number : 134 Question Id : 550053774 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Among the following, the correct statement is

క్రింది వాటిలో సరియైన వ్యాఖ్య

Options :

Tritium is radioactive and emits low energy  $\gamma$  - rays

ట్రైటియం రేడియోధార్మిక పదార్థం మరియు అల్ప శక్తి గల  $\gamma$  - కిరణాలను ఉద్ధారం చేస్తుంది

1. ✘

$H^+$  does not exist freely

$H^+$  స్వేచ్ఛా స్థితిలో ఉండదు

2. ✔

Tritium is about one atom per  $10^8$  atoms of protium

దాదాపు  $10^8$  ప్రోటియం పరమాణువులకు ఒక ట్రైటియం పరమాణువు చొప్పున ఉంటుంది

3. ✘

Hydrogen is very reactive compared to halogen

హలోజన్ లతో పోలిస్తే హైడ్రోజన్ చర్యాశీలత ఎక్కువ

4. ✘

**Question Number : 135 Question Id : 550053775 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Two alkali halide salts, ACl and BCl gave crimson red and violet in their flame test respectively. A and B are respectively

జ్వాలా పరీక్షలో రెండు ఆల్కలీ హాలైడ్ లు ACl మరియు BCl లు వరుసగా కెంపు ఎరుపు మరియు ఉదా (violet) రంగును ప్రదర్శించాయి. A మరియు B లు వరుసగా

**Options :**

1. ✘ K, Li

2. ✔ Li, K

3. ✖ Li, Na

4. ✖ Na, K

**Question Number : 136 Question Id : 550053776 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

The number of water molecules present in borax, kernite and bauxite respectively are

బోరాక్స్, కెర్నైట్ మరియు బాక్సైట్ లలో ఉండు నీటి అణువుల సంఖ్య వరుసగా

**Options :**

1. ✔ 10, 4, 2

2. ✖ 5, 1, 2

3. ✖ 4, 2, 3

4. ✖ 10, 4, 10

**Question Number : 137 Question Id : 550053777 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Given below are two statements

**Assertion (A):** The enthalpy of formation of graphite is taken as zero.

**Reason (R):** Graphite is thermodynamically most stable allotrope of carbon

The correct answer is

క్రీంద రెండు వ్యాఖ్యలు ఇవ్వబడ్డాయి.

**నిశ్చితం (A):** గ్రాఫైట్ ప్రమాణ సంఘటన ఎంథాల్పీ విలువను సున్నాగా తీసుకుంటారు

**కారణం (R):** ఉష్ణగతికశాస్త్రం ప్రకారం కార్బన్ రూపాంతరాలలో గ్రాఫైట్ అధిక స్థిర రూపాంతరం

సరియైన సమాధానం

**Options :**

Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

1. ✓ (A) మరియు (R) లు రెండు సరియైనవి మరియు (A) కు (R) సరైన వివరణ

Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

2. ✗ (A) మరియు (R) లు రెండు సరియైనవి కాని (A) కు (R) సరైన వివరణ కాదు

(A) is correct but (R) is incorrect

3. ✗ (A) సరియైనది కాని (R) సరియైనది కాదు

(A) Is incorrect but (R) is correct

4. ✗ (A) సరైనది కాదు కాని (R) సరియైనది



**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**

Among the following organic halides in the increasing order of their dehydrohalogenation reactions in the presence of alcoholic KOH

ఆల్కహాలిక్ KOH సమక్షంలో క్రింది సెంద్రియ హాలైడ్ లను వాటి డిహైడ్రోహాలోజినేషన్ చర్యల

పరంగా అమర్చండి

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$      $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$      $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$      $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$

(A)

(B)

(C)

(D)

**Options :**

1. ✓  $\text{A} < \text{B} < \text{C} < \text{D}$

2. ✗  $\text{D} < \text{B} < \text{C} < \text{A}$

3. ✗  $\text{A} < \text{C} < \text{B} < \text{D}$

4. ✗  $\text{B} < \text{A} < \text{C} < \text{D}$

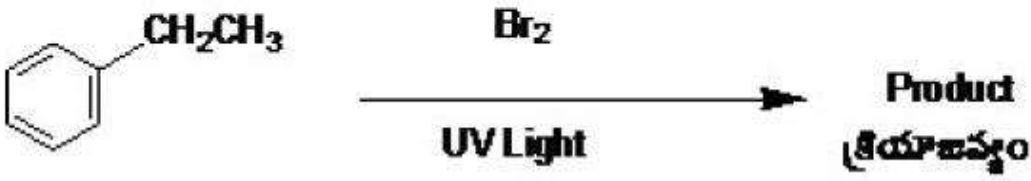
**Question Number : 139 Question Id : 550053779 Display Question Number : Yes Is Question**

**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

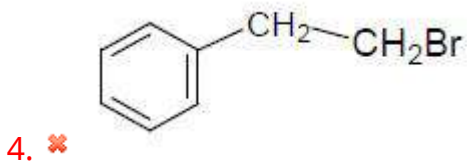
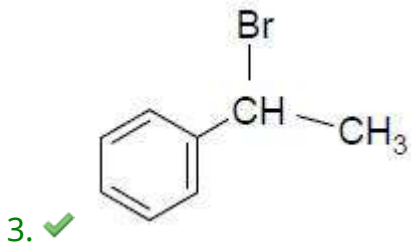
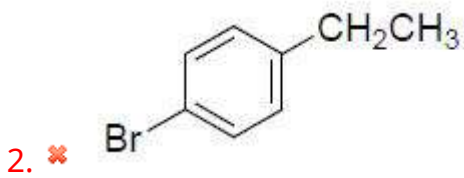
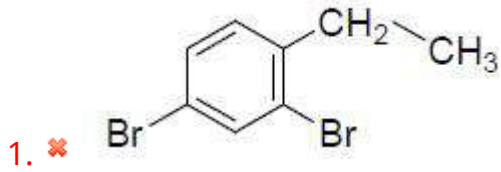
**Time : 0**

The major product of the following reaction is

క్రింద ఇవ్వబడిన చర్యలో ప్రధాన క్రియాజన్యం ఏది?



Options :



Question Number : 140 Question Id : 550053780 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

In the x-ray reflection ( $n=1$ ), the distance between two parallel planes of NaCl is 280 pm and diffraction angle is  $5.2^\circ$ . What is the wavelength of it's light radiation  
( $\sin 5.2^\circ = 0.09$ )

x- కిరణ వివర్తనం ( $n=1$ ) యొక్క పరావర్తనంలో NaCl యొక్క రెండు సమాంతర తలాల మధ్య దూరం 280 pm మరియు వివర్తన కోణం  $5.2^\circ$  అయితే దాని కాంతి వికిరణం యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత? ( $\sin 5.2^\circ = 0.09$ )

**Options :**

1. ✓ 0.504 Å

2. ✗ 5.04 Å

3. ✗ 50.4 Å

4. ✗ 504 Å

**Question Number : 141 Question Id : 550053781 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

When  $10^{-3}$  M solution of glucose in water, freezes at  $-0.0186^\circ\text{C}$ , then at what temperature  $10^{-3}$  M solution of NaCl will freeze?

$10^{-3}$  M గ్లూకోజ్ ద్రావణం కలిగిన నీటి యొక్క ఘనీభవన స్థానము  $-0.0186^\circ\text{C}$  అయితే ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద  $10^{-3}$  M NaCl ద్రావణం ఘనీభవనం చెందును?

**Options :**

1. ✗  $0^\circ\text{C}$

2. ✘ 0.186 °C

3. ✘ -0.186 °C

4. ✔ -0.0372 °C

Question Number : 142 Question Id : 550053782 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Molal depression constant ( $K_f$ ) is dependent on

మోలాల్ నిమ్నత స్థిరాంకము ( $K_f$ ) దేనిపై ఆధారపడును?

Options :

Nature of solvent

1. ✔ ద్రావణి స్వభావం

Nature of solute

2. ✘ ద్రావితపు స్వభావం

Number of moles of solvent

3. ✘ ద్రావణి మోల్ ల సంఖ్య

4. ✘

Number of moles of solute

ద్రావితపు మోల్ ల సంఖ్య

Question Number : 143 Question Id : 550053783 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

A first order reaction has the rate constant of  $1.15 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ . The time required to reduce 10 g of reactant to 6 g is  $x \times 10^2 \text{ sec}$ . What is the approximate value of x?

( $\log 5 = 0.7, \log 3 = 0.48$ )

ఒక ప్రథమ క్రమాంక చర్య రేటు స్థిరాంకము  $1.15 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ . 10 గ్రా క్రియాజనకాన్ని 6 గ్రా లకు తగ్గించడానికి అవసరమయ్యే కాలం  $x \times 10^2 \text{ sec}$  అయిన దాదాపుగా x విలువ

( $\log 5 = 0.7, \log 3 = 0.48$ )

Options :

1. ✘ 2.2

2. ✘ 3.3

3. ✔ 4.4

4. ✘ 1.1

Question Number : 144 Question Id : 550053784 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Given below are two statements

**Assertion (A):** Conductivity of an electrolyte decreases on dilution

**Reason (R):** On dilution number of ions per unit volume increases

The correct answer is

క్రీంద రెండు వ్యాఖ్యలు ఇవ్వబడ్డాయి

నిశ్చితం (A): ఒక ఎలక్ట్రోలైట్ వాహకత్వం విలీనం తో తగ్గుతుంది

కారణం (R): విలీనం వల్ల ఒక యూనిట్ ఘనపరిమాణం లో అయాన్ల సంఖ్య పెరుగుతుంది

సరియైన సమాధానం

**Options :**

Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

(A) మరియు (R) లు రెండు సరైనవి మరియు (A) కు (R) సరియైన వివరణ

1. ✘

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

(A) మరియు (R) లు రెండు సరైనవి. (A) కు (R) సరియైన వివరణ కాదు

2. ✘

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

(A) సరైనది కాని (R) సరైనది కాదు

3. ✔

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

(A) సరైనది కాదు కాని (R) సరైనది

4. ✘

**Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction**

**Time : 0**

In which of the following, the sol is not correctly matched with respect to its charge?

క్రింది వాటిలో వేటి యందు సాల్, దాని అవేశ పరంగా సరిగ్గా జతచేయబడలేదు?

I.  $Al_2O_3 \cdot xH_2O$  sol; +ve sol

I.  $Al_2O_3 \cdot xH_2O$  సాల్; +ve సాల్

II. Starch sol ; +ve sol

II. స్టార్చ్ సాల్ ; +ve సాల్

III.  $TiO_2$  sol; -ve sol

III.  $TiO_2$  సాల్ ; -ve సాల్

IV. Methylene blue sol; +ve sol

IV. మెథిలీన్ బ్లూ సాల్ ; +ve సాల్

The correct answer is

సరియైన సమాధానం

**Options :**

1. ✘ I, IV

2. ✘ I, III

3. ✔ II, III

4. ✘ II, IV

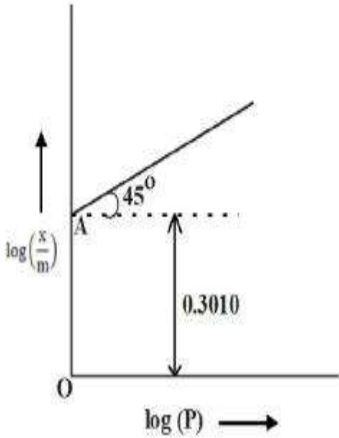
Question Number : 146 Question Id : 550053786 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

The graph drawn between  $\log\left(\frac{X}{m}\right)$  and  $\log(p)$  is shown below with intercept OA.

What is the value of  $\frac{X}{m}$  at a pressure of 0.3 atm? ( $\log 2 = 0.30$ ,  $\log 3 = 0.477$ )

$\log\left(\frac{X}{m}\right)$ ,  $\log(p)$  ల మధ్య రేఖపటం క్రింద చూపబడినది. అంతర్ ఖండం OA. 0.3

ఎట్రాస్పియర్ల పీడనం వద్ద  $\frac{X}{m}$  విలువ ఎంత? ( $\log 2 = 0.30$ ,  $\log 3 = 0.477$ )



Options :

1. ✓ 0.6

2. ✗ 0.5

3. ✗ 0.4



4. ✖ 0.7

**Question Number : 147 Question Id : 550053787 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Match the following

List I

(Method)

A) Zone refining

B) Liquation

C) Vapour phase refining

D) Distillation

List II

(Metal refined)

I) Sn

II) In

III) Zn

IV) Zr

V) Al

The correct answer is

క్రింది వాటిని జతపరుచుము

జాబితా I

(పద్ధతి)

A) మండల శోధనం

B) గలనిక పృథక్కరణం

C) బాష్పప్రావస్థ స్వేదనం

D) స్వేదనం

జాబితా II

(శుద్ధి కాబడే లోహం)

I) Sn

II) In

III) Zn

IV) Zr

V) Al

సరియైన సమాధానం

**Options :**

1. ✖ A-IV, B-I, C-III, D-V

2. ✓ A-II, B-I, C-IV, D-III

3. ✗ A-II, B-V, C-III, D-I

4. ✗ A-I, B-III, C-IV, D-II

**Question Number : 148 Question Id : 550053788 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Which of the following are not in accordance with the property mentioned against them?

- I.  $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$  : Oxidising power
- II.  $MI > MBr > MCl > MF$  : Ionic character of metal halide
- III.  $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$  : Bond dissociation enthalpy
- IV.  $HI < HBr < HCl < HF$  : Hydrogen-halogen bond strength

క్రింది వాటిలో వేటియందు వాటి ఎదురుగా సూచించిన ధర్మాలకు అనుగుణంగా లేవు?

- I.  $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$  : ఆక్సీకరణ సామర్థ్యం
- II.  $MI > MBr > MCl > MF$  : లోహ హాలైడ్స్ అయానిక లక్షణం
- III.  $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$  : బంధ విఘటన ఎంథాల్పీ
- IV.  $HI < HBr < HCl < HF$  : హైడ్రోజన్ - హలోజన్ బంధ బలం

**Options :**

1. ✗

I & III only

I & III మాత్రమే

II & III only

2. ✓ II & III మాత్రమే

I & IV only

3. ✗ I & IV మాత్రమే

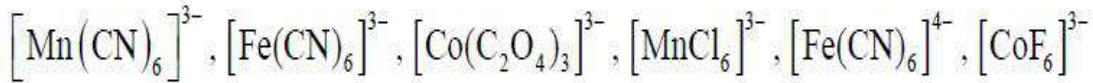
II & IV only

4. ✗ II & IV మాత్రమే

**Question Number : 149 Question Id : 550053789 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Observe the following complexes

క్రింది సంశ్లిష్టాలను పరిశీలించండి



From the above, the number of inner orbital complexes with paramagnetic nature is

పై వాటిలో, పరా అయస్కాంత స్వభావం లో ఉన్న అంతర ఆర్బిటాల్ సంశ్లిష్టాల సంఖ్య

**Options :**

1. ✓ 2

2. ✖ 1

3. ✖ 3

4. ✖ 4

**Question Number : 150 Question Id : 550053790 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0**

Which of the following statements are correct?

- $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ ,  $[\text{MnCl}_6]^{3-}$  both are paramagnetic
- Both  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ ,  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  are tetrahedral and diamagnetic
- $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  is inner orbital complex, but  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$  is outer orbital complex.

క్రింది వివరణల లో సరియైనవి ఏవి?

- $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ ,  $[\text{MnCl}_6]^{3-}$  రెండూ పరాయస్కాంత స్వభావం కలవి
- Both  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ ,  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  రెండూ టెట్రాహెడ్రల్ నిర్మాణం, డయాస్కాంత స్వభావం కలవి.
- $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  అంతర ఆర్బిటాల్ సంశ్లిష్టం, కాని  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$  బాహ్య ఆర్బిటాల్ సంశ్లిష్టం

**Options :**

1. ✖

i, ii only

i, ii మాత్రమే

i, iii only

2. ✓ i, iii మాత్రమే

ii, iii only

3. ✗ ii, iii మాత్రమే

4. ✗ i, ii, iii

Question Number : 151 Question Id : 550053791 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Poly dispersity index of a polymer is 1.25. If  $\bar{M}_n$  is 800, what is its  $\bar{M}_w$ ?

ఒక పాలిమర్ యొక్క పాలి విక్షేపణత సూచిక విలువ 1.25. దాని  $\bar{M}_n$  విలువ 800 అయితే

$\bar{M}_w$  విలువ ఎంత?

Options :

1. ✗ 850

2. ✗ 900

3. ✗ 950

4. ✓ 1000

Question Number : 152 Question Id : 550053792 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Deficiency of which vitamin causes convulsions?

ఏ విటమిన్ లోపం వల్ల వణుకు రోగం వస్తుంది?

Options :

Riboflavin

1. ✗ రైబోఫ్లావిన్

Thiamine

2. ✗ థయమీన్

Ascorbic acid

3. ✗ ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం

Pyridoxine

4. ✓ పైరిడోక్సిన్

Question Number : 153 Question Id : 550053793 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction

Time : 0

Addison's disease is characterized by

- A. Hyperglycemia
- B. Weakness
- C. Increased susceptibility to stress
- D. Hypertension

ఎడిసిస్ జబ్బు లక్షణాలు

- A. హైపర్ గ్లైసేమియా
- B. బలహీనత
- C. ఒత్తిడితో నిస్సత్తువ
- D. రక్తపోటు

Options :

1. ✘ A, C

2. ✘ A, D

3. ✔ B, C

4. ✘ B, D

Question Number : 154 Question Id : 550053794 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Match the following

List – I

- A. Broad spectrum
- B. Typhoid
- C. Bactericidal
- D. Bacteriostatic

List – II

- I. Amoxycillin
- II. Vancomycin
- III. Erythromycin
- IV. Chloramphenicol
- V. Ofloxacin

క్రింది వాటిని జత పరచండి

జాబితా – I

- A. అధిక క్రియాత్మక విస్తృతి
- B. టైఫాయిడ్
- C. సూక్ష్మజీవులను చంపేవి
- D. సూక్ష్మజీవులను నిరోధించేవి

జాబితా – II

- I. ఎమాక్సీసిలిన్
- II. వాంకోమైసిన్
- III. ఎరిత్రోమైసిన్
- IV. క్లోరాంఫెనికోల్
- V. ఓఫ్లోక్సాసిన్

The correct answer is

సరియైన సమాధానం

Options :

1. ✘ A – II, B – I, C – V, D - III

2. ✔ A – II, B – IV, C – V, D - III

3. ✘ A – III, B – IV, C - II, D - I



4. ✘ A – III, B – II, C – IV, D - V

Question Number : 155 Question Id : 550053795 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Least reactive alkyl chloride in a  $S_N2$  reaction is

క్రింది వాటిలో  $S_N2$  చర్యలో తక్కువగా చర్యాశీలత ఉన్న ఆల్కైల్ హాలైడ్ ఏది?

Options :

1-Chloro butane

1. ✘ 1- క్లోరో బ్యూటేన్

1- Chloro 2-Methyl propane

2. ✘ 1- క్లోరో 2- మిథైల్ ప్రొపేన్

2- Chloro 2-Methyl propane

3. ✔ 2- క్లోరో 2- మిథైల్ ప్రొపేన్

2-Chloro butane

4. ✘ 2- క్లోరో బ్యూటేన్

Question Number : 156 Question Id : 550053796 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Which of the following alkyl halide is most reactive towards substitution by  $S_N1$  mechanism?

క్రింద ఇవ్వబడిన ఆల్కైల్ హాలైడ్ లలో ఏది ప్రతిక్షేపణం పట్ల వేగంగా  $S_N1$  చర్య విధానంలో పాల్గొంటుంది?

Options :

1. ✘  $(CH_3)_3C-Br$

2. ✔  $(CH_3)_3C-I$

3. ✘  $(CH_3)_3C-F$

4. ✘  $(CH_3)_3C-Cl$

Question Number : 157 Question Id : 550053797 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Which of the following is the major product, when p - cresol is treated with zinc dust?

p - క్రీసాల్ జింక్ పొడితో చర్యలో పాల్గొన్నప్పుడు, క్రింది వాటిలో ఏది ప్రధాన ఉత్పన్నము?

Options :

Toluene

1. ✔ టోలూన్

2. ✘

Heptane

హెప్టేన్

Methyl cyclohexanol

3. ✖ మిథైల్ సైక్లోహెక్సనోల్

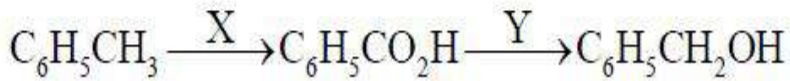
Methyl cyclohexane

4. ✖ మిథైల్ సైక్లోహెక్సేన్

Question Number : 158 Question Id : 550053798 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

What are 'X' and 'Y' respectively in the following reaction sequence?

క్రింది చర్యక్రమం లో 'X' మరియు 'Y' లు వరుసగా ఏవి?



Options :

X = PCC ;

Y = (i)  $\text{B}_2\text{H}_6$

(ii)  $\text{H}_3\text{O}^+$

1. ✖

X = (i)  $\text{KMnO}_4 / \text{OH}^-$  ;

Y =  $\text{NaBH}_4$

(ii)  $\text{H}_3\text{O}^+$

2. ✖

3. ✓

X = (i)  $\text{KMnO}_4 / \text{OH}^- , \Delta$ ;

(ii)  $\text{H}_3\text{O}^+$

Y = (i)  $\text{B}_2\text{H}_6$

(ii)  $\text{H}_3\text{O}^+$

4. ✘

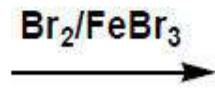
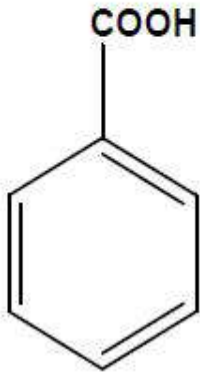
X = PCC ;

Y = LAH

Question Number : 159 Question Id : 550053799 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

Identify the major product of the given reaction

క్రింద ఇవ్వబడిన చర్య యొక్క ప్రధాన ఉత్పన్నాన్ని గుర్తించండి?



Product ఉత్పన్నము

Options :

Benzoyl bromide

1. ✘

బెంజోయిల్ బ్రోమైడ్

Bromobenzene

2. ✘

బ్రోమో బెంజీన్

4-bromo benzoic acid

3. ✘ 4-బ్రోమో బెంజోయిక్ ఆమ్లం

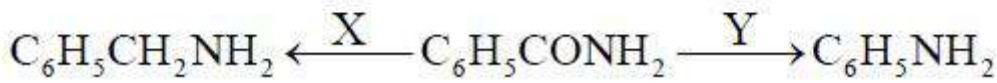
3-bromo benzoic acid

4. ✔ 3- బ్రోమో బెంజోయిక్ ఆమ్లం

Question Number : 160 Question Id : 550053800 Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Calculator : None Response Time : N.A Think Time : N.A Minimum Instruction Time : 0

In the given reactions, 'X' and 'Y' respectively are

ఇచ్చిన చర్యలలో 'X' మరియు 'Y' లు వరుసగా



Options :

1. ✔  $\text{LiAlH}_4, \text{H}_2\text{O}$  ;  $\text{Br}_2 / \text{OH}^-$

2. ✘  $\text{Br}_2 / \text{OH}^-$  ;  $\text{LiAlH}_4, \text{H}_2\text{O}$

3. ✘  $\text{Br}_2 / \text{H}^+$  ;  $\text{NaBH}_4$

4. ✘  $\text{NaBH}_4$  ;  $\text{Br}_2 / \text{H}^+$