

## TS EAMCET-2020 9th September 2020 Shift-2

Hall Ticket Number	2022E04037
Candidate Name	SIRIKONDA RAHUL
Test Center Name	K.G Reddy College of Engineering & Technology
Test Date	09/09/2020
Subject	Engineering

Section : Mathematics

**Q.1**

If the system of equations  $\begin{bmatrix} \alpha & -1 & -1 \\ 1 & -\alpha & -1 \\ 1 & -1 & -\alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha-1 \\ \alpha-1 \\ \alpha-1 \end{bmatrix}$  is inconsistent, then  $\alpha =$

$\begin{bmatrix} \alpha & -1 & -1 \\ 1 & -\alpha & -1 \\ 1 & -1 & -\alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha-1 \\ \alpha-1 \\ \alpha-1 \end{bmatrix}$  సమీకరణ వ్యవస్థ అసంగతమైతే, అప్పుడు  $\alpha =$

**Ans**

X 1. 1

X 2. 2

✓ 3. -2

X 4. -1

Question ID : 719650325

Chosen Option : 1

Q.2

The shortest distance between the skew lines

$$\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+5}{1} \quad \text{and} \quad \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-4}{2} \quad \text{is}$$

అస్క్వ రేఖలు  $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+5}{1}$  మరియు  $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-4}{2}$  ఉమద్య కనిష్ట దూరం

Ans

1.  $\frac{22}{\sqrt{59}}$

2.  $31\sqrt{59}$

3.  $\frac{31}{\sqrt{59}}$

4.  $\frac{21}{\sqrt{59}}$

Question ID : 719650354

Chosen Option : 3

Q.3

The equations of the sides AB, AC and BC of a  $\Delta ABC$  are respectively  $x - 3y = 0$ ,  $3x - y = 0$ ,  $x + y + 4 = 0$ . If P and Q are the points on the line  $3x - y + k = 0$  passing through B such that  $PB: BQ = 1: 1$  then  $k =$

ఒక త్రిభుజం ABC భుజాలు AB, AC మరియు BC ఉన్న మీకరణాలు వరసగా  $x - 3y = 0$ ,  $3x - y = 0$  మరియు  $x + y + 4 = 0$ . B నుండా పోతూ  $3x - y + k = 0$  రేఖ పై P, Q ఉపాచి  $PB: BQ = 1: 1$  అయ్యాలా బిందువులయితే, అప్పుడు  $k =$

Ans

1. -8

2. -12

3. 8

4. 12

Question ID : 719650365

Chosen Option : 3

Q.4

By shifting the origin to the point  $(2, 3)$  and then rotating the coordinate axes through an angle  $\theta$  in the counter clockwise direction, if the equation  $3x^2 + 2xy + 3y^2 - 18x - 22y + 50 = 0$  is transformed to  $4X^2 + 2Y^2 - 1 = 0$ , then the angle  $\theta =$

మూల బిందువును  $(2, 3)$  బిందువుకి మార్చి, నిరూపకాలను  $\theta$  కోణంలో అపసవ్యదిశలో బ్రమించేయగా  $3x^2 + 2xy + 3y^2 - 18x - 22y + 50 = 0$  సమికరణం  $4X^2 + 2Y^2 - 1 = 0$ , ఈ రూపాంతరం చెందితే, అప్పుడు కోణం  $\theta =$

Ans

1.  $\frac{\pi}{4}$

2.  $\frac{\pi}{3}$

3.  $\frac{\pi}{6}$

4.  $\frac{\pi}{2}$

Question ID : 719650363

Chosen Option : 2

Q.5

Let  $a, b \in \mathbb{R}$  and the roots  $\alpha, \beta$  of the equation  $z^2 + az + b = 0$  be complex. If the origin,  $\alpha$  and  $\beta$  represent the vertices of an equilateral triangle on the Argand plane, then

$a, b \in \mathbb{R}$ ,  $z^2 + az + b = 0$  సమికరణానికి మూలాలు  $\alpha, \beta$  అనుకోండి. మూలబిందువు  $\alpha, \beta$  లు ఆర్ధాంగ్ల తలంలో ఒక సమబాహు త్రిభుజం శిర్మాలని సూచిస్తే, అప్పుడు

Ans

1.  $a = b$

2.  $a^2 = 3b$

3.  $a^2 = 4b$

4.  $a = 3b$

Question ID : 719650327

Chosen Option : 3

Q.6

If  $\int \frac{\cos x}{\sqrt{4 \sin^2 x + 4 \sin x + 5}} dx = \frac{1}{2} \operatorname{Sinh}^{-1}(f(x)) + C$  then  $2f(x)$

$$\int \frac{\cos x}{\sqrt{4 \sin^2 x + 4 \sin x + 5}} dx = \frac{1}{2} \operatorname{Sinh}^{-1}(f(x)) + C \text{ അയൽ, അപൂർവ്വ } 2f(x)$$

Ans

$\times$  1.  $4 \sin x + 1$

$\checkmark$  2.  $2 \sin x + 1$

$\times$  3.  $2 \sin x - \sin 4x + 2$

$\times$  4.  $1 + \sin x$

Question ID : 719650392

Chosen Option : 1

Q.7

A tangent drawn at a point on the ellipse  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  cuts the X-axis at a point A. If

$A'$  be the image of A with respect to the line  $y = x$ , then the circle with  $A A'$  as its diameter passes through the fixed point

$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  ദിരുവപ്പെട്ടാണെങ്കിൽ, ഒക്കെ ബിംദുവു വച്ച് റീഫറൻസ് രൂപരേഖ എന്നാണെന്ന് A ബിംദുവു വച്ച് അംഗിത്തുംബി.

$y = x$ , രേഖ ഡോളാം A പ്രതി ബിംബം  $A'$  അയൽ,  $A A'$  വ്യാസം ഗല വൃത്തം പോയെ സ്ഥര ബിംദുവു

Ans

$\times$  1.  $(0, 4)$

$\times$  2.  $(1, 1)$

$\times$  3.  $(0, -4)$

$\checkmark$  4.  $(0, 0)$

Question ID : 719650377

Chosen Option : 1

Q.8

If  $\int (3x+2)\sqrt{2x^2+3x+4} dx = f(x) \cdot \sqrt{2x^2+3x+4} + A \operatorname{Sinh}^{-1}\left(\frac{4x+3}{\sqrt{23}}\right) + C$ , then

the ordered pair  $(f(1), A) =$

$$\int (3x+2)\sqrt{2x^2+3x+4} dx = f(x) \cdot \sqrt{2x^2+3x+4} + A \operatorname{Sinh}^{-1}\left(\frac{4x+3}{\sqrt{23}}\right) + C, \text{ అంటే,}$$

అప్పుడు తమయ్యగు  $(f(1), A) =$

Ans

1.  $\left(\frac{137}{32}, \frac{-23}{64\sqrt{2}}\right)$

2.  $\left(\frac{49}{32}, \frac{23}{16\sqrt{2}}\right)$

3.  $\left(\frac{15}{8}, \frac{-23}{16\sqrt{2}}\right)$

4.  $\left(\frac{73}{8}, \frac{23}{64\sqrt{2}}\right)$

Question ID : 719650394

Chosen Option : 2

Q.9

If  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  are the roots of the equation  $x^4 - 8x^3 + 11x^2 + 32x - 60 = 0$  and

$\alpha < \beta < \gamma < \delta$ , then  $4\alpha + 3\beta + 2\gamma + \delta =$

$x^4 - 8x^3 + 11x^2 + 32x - 60 = 0$  యొక్క మూలాలు  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  మరియు  $\alpha < \beta < \gamma < \delta$ ,  
అయితే, అప్పుడు  $4\alpha + 3\beta + 2\gamma + \delta =$

Ans

1. 1

2. 0

3. 10

4. 9

Question ID : 719650333

Chosen Option : 4

Q.10

In  $\triangle ABC$ , the points P, Q, R divide BC, CA, AB in the ratio 3 : 4, 2 : 5, 9 : 5, respectively and the point D divides BC in the ratio 2 : 3. If  $\overline{AP} + \overline{BQ} + \overline{CR} = k\overline{AD}$ , then  $(14k+1) : (14k-1) =$

$\triangle ABC$  ත්, බිංදුවලු P, Q, R වා BC, CA, AB වා වර්ග 3 : 4, 2 : 5, 9 : 5 නියුතුලේ ගැනීමෙන්, D බිංදුව BC ත් 2 : 3 නියුතීල් ගැනීමුයා. If  $\overline{AP} + \overline{BQ} + \overline{CR} = k\overline{AD}$  අයෙහි, අපුරුදු  $(14k+1) : (14k-1) =$

Ans

X 1. 7 : 5

X 2. 4 : 5

✓ 3. 3 : 2

X 4. 4 : 3

Question ID : 719650349  
Chosen Option : 4

Q.11

If A (1, 1, 2), B (4, 2, 1) and C (2, 3, 5) are the vertices of a triangle, then a vector representing the median of the triangle through A is

A (1, 1, 2), B (4, 2, 1) මුදල් C (2, 3, 5) ලා ඒක ල්‍යුම්සං පිරුවයෙන්, අ ල්‍යුම්සානික් A ගුණා ජ්‍යෙයු මධ්‍යගත රේඛන ප්‍රාථමික ඒක පිරුවකි

Ans

X 1.  $7t^2\overline{i} + 6\overline{j} + 4\overline{k}$

X 2.  $3\overline{i} + 4\overline{j} + 5\overline{k}$

X 3.  $2t\overline{i} + (7t-1)\overline{j} + 5t^2\overline{k}$

✓ 4.  $(1+2t)\overline{i} + \left(1+\frac{3t}{2}\right)\overline{j} + (2+t)\overline{k}$

Question ID : 719650350  
Chosen Option : 2

Q.12

The general solution of the differential equation  $\frac{dy}{dx} = \frac{x+7y+3}{3x+5y+9}$  is

$\frac{dy}{dx} = \frac{x+7y+3}{3x+5y+9}$  අවකලන සම්කරණානියේ පාදාරණ පාදන

Ans

✗ 1.  $(x+3)^4(y-x-3)^4 = c(5y+x+3)^5$

✗ 2.  $(x-3)^4(y-x+3)^4 = c(5y+x-3)^5$

✓ 3.  $(y-x+3)^4 = c|5y+x-3|$

✗ 4.  $(y-x+3)^4 = c|5y+x+3|$

Question ID : 719650399

Chosen Option : 2

Q.13

If the semi vertical angle of a cone is  $45^\circ$  and its height is 20.025 cm, then the approximate value of its curved surface area (in sq.cm) is

ඒක ජ්‍යෙෂ්ඨ එදුරුත්ස් නීත් 45° මූර්ග්‍ය දානී බෙතු 20.025 නෝ. මු අයුත් දානී වැට්ලු වැෂාලුවිස් (න. නෝ. මු ලල්) -ක්‍රියායෝග්‍ය පිළුව

Ans

✗ 1.  $\frac{401\sqrt{2}}{\pi}$

✓ 2.  $401\pi\sqrt{2}$

✗ 3.  $401\pi\sqrt{3}$

✗ 4.  $(401.2)\pi$

Question ID : 719650388

Chosen Option : 3

Q.14

The curves  $y = x^2 + 9x + 20$  and  $y = x^2 + bx + c$  intersect the X-axis at the points  $(\alpha_i, 0)$ , ( $i=1, 2, 3, 4$ ). If  $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 < \alpha_4$  be such that  $|\alpha_1 - \alpha_3| = |\alpha_2 - \alpha_4| = 8$ , then the sum of all possible values of  $b$  and  $c$  is

$y = x^2 + 9x + 20$  மற்றும்  $y = x^2 + bx + c$  வகுமுலு X-அக்ஷஸ்  $(\alpha_i, 0)$ , ( $i=1, 2, 3, 4$ ) பின்முதல் வர்த்தி பூங்கிணந்துவிடும்.  $|\alpha_1 - \alpha_3| = |\alpha_2 - \alpha_4| = 8$  அதேஏத்து  $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 < \alpha_4$  கூடும், அப்படிகள்  $b$  மற்றும்  $c$  உம் விடை அனுபவம் யொக்கு மேற்று.

Ans

1. 214

2. 216

3. 186

4. 159

Question ID : 719650331

Chosen Option : 2

Q.15

The differential equation of which  $x y = ae^x + be^{-x} + x^2$  is a solution, is

$x y = ae^x + be^{-x} + x^2$  ஒக்ஸிள்நிர்கா குற அவகலந ஸமீகரணம்

Ans

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

2.  $xy'' + 2y' - x + x^2 + 2 = 0$

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

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

Question ID : 719650398

Chosen Option : 1

Q.16

Let  $S \equiv x^2 + y^2 - 6x - 6y + 4 = 0$  and  $S' \equiv x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$  be two circles. The centre of a circle of radius  $\sqrt{14}$  and having same radical axis with either of  $S = 0$  or  $S' = 0$  is

$S \equiv x^2 + y^2 - 6x - 6y + 4 = 0$  మరియు  $S' \equiv x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$  లు రెండు వృత్తాలు.

$S = 0$  లేదా  $S' = 0$  ఉపానిషత్తోను ఒక మూలాకు కలిగి వ్యాసార్థం  $\sqrt{14}$  ఉన్న ప్రత్యేకించుటం

Ans

✓ 1.  $\left( \frac{-19}{5}, \frac{-2}{5} \right)$

✗ 2.  $(3, 3)$

✗ 3.  $(1, 2)$

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

Question ID : 719650373

Chosen Option : 4

Q.17

Let A (1, 1), B (1, -1), C (-1, 1) be the vertices of  $\Delta ABC$ . Let S be the circum-centre, O be the ortho-centre and I be the incentre of the  $\Delta ABC$ . Then IS + OS =

$\Delta ABC$  శాస్త్రాలు A (1, 1), B (1, -1), C (-1, 1) అనుకోది.  $\Delta ABC$  లు, S పరిసెంచ్చు, O లంబకెంచ్చు, I అంతరకెంచ్చు అనుకోది. అప్పుడు IS + OS =

Ans

✗ 1.  $2 + \sqrt{2}$

✗ 2.  $2 + 2\sqrt{2}$

✓ 3. 2

✗ 4. 4

Question ID : 719650366

Chosen Option : 2

Q.18

Let  $x$  denote the number of ways of selecting at least one ball from a bag containing 3 identical red balls, 4 identical blue balls and 5 identical green balls. Let  $y$  denote the number of ways in which a student will fail in an examination, when he has to write the examination in 5 different subjects. Then  $x + y =$

3 එක් විද්‍යුත් බංතුලා, 4 එක් විද්‍යුත් නේලං බංතුලා, 5 එක් විද්‍යුත් ප්‍රච්ච බංතුලා ගැන එක පෙන් නුම් ක්‍රියාවල නේලං බංතුලා එහි ප්‍රච්ච ප්‍රස්ථාන අනුකූල සංඛ්‍යා ආ මූල්‍යයේ. 5 එකිනෙකු විවෘතා පරිණාම පරිණාම ප්‍රච්ච ප්‍රස්ථාන නේලං බංතුලා එහි ප්‍රච්ච ප්‍රස්ථාන අනුකූල සංඛ්‍යා ආ මූල්‍යයේ. අප්‍රාධුම්‍යයේ  $x + y =$

Ans

X 1. 301

X 2. 151

✓ 3. 150

X 4. 152

Question ID : 719650336

Chosen Option : 2

Q.19

For  $k > 0$ , the shortest distance from a point  $P(1, k)$  on the ellipse  $9x^2 + 4y^2 - 18x + 16y - 11 = 0$  to one of its directrix is

$k > 0$  ඇ,  $9x^2 + 4y^2 - 18x + 16y - 11 = 0$  උරුවුත් පිළිබඳව  $P(1, k)$  මුළු දානී තියුණු රේඛුල් එකතානික කළ යුතු දාරා.

Ans

X 1.  $3 - \sqrt{5}$

X 2.  $3 + \sqrt{5}$

✓ 3.  $\frac{9}{\sqrt{5}} - 3$

X 4.  $\frac{9}{\sqrt{5}} - 2$

Question ID : 719650376

Chosen Option : 1

Q.20

The area (in square units) bounded by the curves  $|x|=2, |y|=2$  and  $xy \leq \frac{1}{2}$  is

$|x|=2, |y|=2$  മരിയു  $xy \leq \frac{1}{2}$  വകുലതോ ബഡ്മുച്ചേ പ്രശ്നാലയം (ച. എസ്. സിപ്പിലോ)

Ans

✓ 1.  $9 + 3 \log 2$

✗ 2.  $3 + \log 2$

✗ 3.  $8 + 2\log 3$

✗ 4.  $2 + \log 3$

Question ID : 719650397

Chosen Option : 3

Q.21

$$\text{Lt}_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 + x^3 + x^2}{\sin^{-1} \left( \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \right) \cdot \tan^{-1} x} =$$

Ans

✓ 1. 1

✗ 2.  $\frac{-1}{\sqrt{2}}$

✗ 3.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

✗ 4. 0

Question ID : 719650382

Chosen Option : 3

Q.22

In  $\Delta ABC$ , If  $a^2 - c^2 = b(b - c)$ ,  $\sqrt{2}a = 2b - c$  and  $R = \frac{1}{\sqrt{3}}$  then  $b =$

$\Delta ABC$  ഓ  $a^2 - c^2 = b(b - c)$ ,  $\sqrt{2}a = 2b - c$  മുഖ്യ  $R = \frac{1}{\sqrt{3}}$  അയാൽ  $b =$

Ans

$\times$  1.  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

$\times$  2.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

$\times$  3.  $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{6}}$

$\checkmark$  4.  $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{6}}$

Question ID : 719650346

Chosen Option : 2

Q.23

For  $|x| < \frac{1}{2}$ , if the coefficient of  $x^{10}$  and the constant term in the expansion of

$\frac{2x^3 + 8x^2 - 2x - 2}{(1-x)(1+x)(1-2x)}$  in powers of  $x$  are  $l$  and  $m$  respectively, then  $lm =$

$|x| < \frac{1}{2}$  సి,  $x$  మూలాలలో  $\frac{2x^3 + 8x^2 - 2x - 2}{(1-x)(1+x)(1-2x)}$  యొక్క వస్తరణలో  $x^{10}$  గుణకం మరియు స్థిర పదాలు

వరసగా  $l, m$  లయితే, అప్పుడు  $lm =$

Ans

✓ 1.  $4(1+2^9)$

✗ 2.  $6(1+2^{10})$

✗ 3.  $6(1+2^9)$

✗ 4.  $4(1+2^{10})$

Question ID : 719650337

Chosen Option : 3

Q.24

For a real variable  $a > 1$ , consider the points  $A_k = (ka, a^k)$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$  in the Cartesian plane. If  $\alpha$  and  $\beta$  represent respectively the arithmetic mean of  $x$ -coordinates and the geometric mean of  $y$  coordinates of  $A_k$ , then the locus of the point  $P(\alpha, \beta)$  is

ಒಕ ವಾಸ್ತವ ಚಲರಾಶ  $a > 1$  ಕಿ, ಆದ್ದನೆಯ್ಹೆ ತಲಂತೆ ಬಿಂದುಗಳು  $A_k = (ka, a^k)$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$  ಪರಿಗಳಿಷ್ಟಾಂ.  $A_k$  ಲ ಯೆಕ್ಕ  $x$  ನಿರೂಪಕಾಲ ಅಂತ ಮುದ್ದೆಯಂ ಮರಿಯು  $\gamma$  ನಿರೂಪಕಾಲ ಗುಣ ಮುದ್ದೆಯಾಲು ವರಸಗ್ರ  $\alpha$  ಮರಿಯು  $\beta$  ಲಯತೇ,  $P(\alpha, \beta)$  ಬಿಂದುಗು ಬಿಂದುಪಥಂ

Ans

X 1.  $ny = \left( \frac{2x}{n} \right)^{n^2+1}$

X 2.  $y = \left( \frac{x^2}{n+1} \right)^n$

✓ 3.  $y^2 = \left( \frac{2x}{n+1} \right)^{n+1}$

X 4.  $y = (n+1)(x - (n+1))$

Question ID : 719650362

Chosen Option : 4

Q.25

The difference of the tangents of the angles which the lines

$(\tan^2 \alpha + \cos^2 \alpha) x^2 - 2xy \tan \alpha + (\sin^2 \alpha) y^2 = 0$  make with the X - axis is

$(\tan^2 \alpha + \cos^2 \alpha) x^2 - 2xy \tan \alpha + (\sin^2 \alpha) y^2 = 0$  රේඛයු X - අක්ෂය සේ ක්ෂාල

දාංසේන්ත්‍රල මුදු බේදං

Ans

1.  $\frac{1}{2}$

2.

3.  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

4. 1

Question ID : 719650368

Chosen Option : 2

Q.26

The number of irrational terms in the expansion of  $(5^{\frac{1}{2}} + 7^{\frac{1}{8}})^{1024} + (5^{\frac{1}{2}} - 7^{\frac{1}{8}})^{1024}$  is

$(5^{\frac{1}{2}} + 7^{\frac{1}{8}})^{1024} + (5^{\frac{1}{2}} - 7^{\frac{1}{8}})^{1024}$  විශ්වෘත කරණය ප්‍රධාන පෙන්වා

Ans

1. 513

2. 129

3. 896

4. 384

Question ID : 719650338

Chosen Option : 2

Q.27

If the roots of  $x^4 + x^3 - 4x^2 + x + 1 = 0$  are diminished by  $\alpha$  or  $\beta$ , then the equation

with the diminished roots does not contain  $x^2$  term. Then  $12(\alpha - \beta)^2 =$

$x^4 + x^3 - 4x^2 + x + 1 = 0$  සම්කරණයේ මුළාලනි  $\alpha$  ලේදා  $\beta$  ලේ එහිත්, එහිංචින මුළාලු ගැන

සම්කරණයේ  $x^2$  පදම ඇත්තු නොවූ, අපුරුෂ  $12(\alpha - \beta)^2 =$

Ans

1. 115

2. 96

3. 105

4. 35

Question ID : 719650334

Chosen Option : 2

Q.28

If A, B, C are three events of a sample space such that  $P(B) = \frac{3}{2}P(A)$  and

$P(C) = \frac{1}{2}P(B)$  then which of the following is correct

A, B, C లు, ఒక శాంపుల అవరణలో  $P(B) = \frac{3}{2}P(A)$  మరియు  $P(C) = \frac{1}{2}P(B)$  అయ్యటట్లు 3 మటనలైతె, అప్పుడు ఈ కీంది వాసిలో ఏది సత్యము

Ans ✓ 1.

$P(A \cup C) = \frac{7}{13}$  when A, B, C are exhaustive and mutually exclusive events

$P(A \cup C) = \frac{7}{13}$ , A, B, C లు పూర్ణ మరియు పరస్పర వివర్తిత మటనలైనప్పుడు

✗ 2.  $P(A \cup B \cup C) = P(A)P(B)P(C)$

✗ 3.

$\frac{10}{13} \leq P(B \cup C) \leq 1$  when A, B, C are exclusive events

$\frac{10}{13} \leq P(B \cup C) \leq 1$ , A, B, C లు వివర్తిత మటనలైనప్పుడు

✗ 4.

$P(C) = \frac{7}{13}$  when A, B, C are exhaustive events

$P(C) = \frac{7}{13}$ , A, B, C లు పూర్ణ మటనలైనప్పుడు

Question ID : 719650357

Chosen Option : 1

Q.29

The vector equation of the plane containing the lines  $\bar{r} = (\bar{i} + \bar{j}) + t(\bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k})$  and

$$\bar{r} = (\bar{i} + \bar{j}) + s(-\bar{i} + \bar{j} - 2\bar{k})$$

$\bar{r} = (\bar{i} + \bar{j}) + t(\bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k})$ ,  $\bar{r} = (\bar{i} + \bar{j}) + s(-\bar{i} + \bar{j} - 2\bar{k})$  రేఖలను కలిగి ఉండే తలం సద్రశు సమికరణం

Ans

$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 0, \text{ where } \bar{n} = \bar{i} - \bar{j} - \bar{k}$$



$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 0, \quad \bar{n} = \bar{i} - \bar{j} - \bar{k} \text{ అయినప్పుడు}$$

$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 2, \text{ where } \bar{n} = \bar{i} - \bar{j} - \bar{k}$$



$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 2, \quad \bar{n} = \bar{i} - \bar{j} - \bar{k} \text{ అయినప్పుడు}$$

$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 3, \text{ where } \bar{n} = \bar{i} - 3\bar{j} - 2\bar{k}$$



$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 3, \quad \bar{n} = \bar{i} - 3\bar{j} - 2\bar{k} \text{ అయినప్పుడు}$$

$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 1, \text{ where } \bar{n} = \bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$$



$$\bar{r} \cdot \bar{n} = 1, \quad \bar{n} = \bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k} \text{ అయినప్పుడు}$$

Question ID : 719650352

Chosen Option : 1

Q.30

Let  $B, C$  be  $n \times n$  matrices such that  $A = B + C$ ,  $BC = CB$  and  $C^2$  is a null matrix. Then,

$$B^{2020} [B + (2021) C] =$$

$A = B + C$ ,  $BC = CB$  మరియు  $C^2$  శూన్య మాత్రిక అయిపుట్టు  $B, C$  లు  $n \times n$  మాత్రికలు. అప్పుడు

$$B^{2020} [B + (2021) C] =$$

Ans

1.  $A^{2020}$

2.  $A^{2021}$

3.  $B^{2021}$

null zero matrix of order  $n \times n$

4.  $n \times n$  పరిమాణపు శూన్య మాత్రిక

Question ID : 719650324

Chosen Option : 2

Q.31

If  $z = e^{i\theta}$  and  $\frac{3 \cos 3\theta + 2 \cos 2\theta + 5 \cos 5\theta}{3 \sin 3\theta + 2 \sin 2\theta + 5 \sin 5\theta} = \frac{i \sum_{r=0}^{10} a_r z^r}{\sum_{r=0}^{10} b_r z^r}$  then  $\frac{\left( \sum_{r=0}^{10} a_r + \sum_{r=0}^{10} b_r \right)}{10} =$

$z = e^{i\theta}$  మరియు  $\frac{3 \cos 3\theta + 2 \cos 2\theta + 5 \cos 5\theta}{3 \sin 3\theta + 2 \sin 2\theta + 5 \sin 5\theta} = \frac{i \sum_{r=0}^{10} a_r z^r}{\sum_{r=0}^{10} b_r z^r}$  అయితే, అప్పుడు

$$\frac{\left( \sum_{r=0}^{10} a_r + \sum_{r=0}^{10} b_r \right)}{10} =$$

Ans

1. 2

2. 1

3. 0

4. 3

Question ID : 719650330

Chosen Option : 1

**Q.32**

Five boys and five girls are writing an examination in a hall in which 5 benches are arranged in a row and only two students are to be seated on every bench at either of its ends. If the seating arrangement is to be such that no two boys or no two girls sit together as neighbours (a student should not have a student of same gender either on left or right; immediate front or back), then the total number of such arrangements is

5 గురు బాలురు, 5 గురు భాలికలు పరిష రాస్తున్న ఒక హోల్లులో 5 బల్లలని, ప్రతి బల్ల మీద దాని రెండు అంచులలో కేవలం ఇఛ్యరు విద్యార్థులు మాత్రమే కూర్చునేలా ఒక వరసలో అమర్చాలి. ఏ ఇఛ్యరు బాలురు తేదా భాలికలు కలిసి పొరుగున కూర్చుకుండా(బక విద్యార్థి ఎడమపైపున కాని, కుడిపైపున కాని, వెంటనే వెనకగాని, ముందుగాని, అదే లింగమునకు చెందిన విద్యార్థి కూర్చుకుండా) ఉండేలా అమరిక చెయ్యాలంటే, అలాంటి అమరికలన్నింటి సంఖ్య

**Ans**

1. 240

2. 480

3. 14400

4. 28800

Question ID : 719650335

Chosen Option : 3

**Q.33**

If a random variable X follows the Poisson distribution with variance 3, then  $P(X = r)$  is maximum, when  $r =$

ఒక యాధ్యచిక వలరాః X, విస్తుతి 3 లో పాయిజన్ విభాజనాన్ని అనుసరిస్తుంది, అప్పుడు,  $P(X = r)$  గంభ్రం కావలంటే,  $r =$

**Ans**

1. 0

2. 4

3. 2

4. 1

Question ID : 719650361

Chosen Option : 1

Q.34

If  $\omega$  is a complex cube root of unity, then

$$\left(\frac{1-\sqrt{3}i}{2}\right)^{2020} + \left(\frac{1+\sqrt{3}i}{2}\right)^{2026} + \sin\left(\sum_{j=1}^6 (j+\omega)(j+\omega^2)\frac{3\pi}{152}\right) =$$

$\omega$ , ఎక్కానికి ఒక సంకీర్ణ మున మూలమైతే, అప్పుడు

$$\left(\frac{1-\sqrt{3}i}{2}\right)^{2020} + \left(\frac{1+\sqrt{3}i}{2}\right)^{2026} + \sin\left(\sum_{j=1}^6 (j+\omega)(j+\omega^2)\frac{3\pi}{152}\right) =$$

Ans

1. 0

2. 2

3. -1

4. -2

Question ID : 719650329

Chosen Option : 4

Q.35

The perpendicular distance from the origin to the normal drawn at any point on the curve  $x = a(\cos \theta + \theta \sin \theta)$ ,  $y = a(\sin \theta - \theta \cos \theta)$  is

$x = a(\cos \theta + \theta \sin \theta)$ ,  $y = a(\sin \theta - \theta \cos \theta)$  వక్కం పై ఏ బిందువు వద్ద నైన గింజిన అబిలంజానికి మూలబిందువు నుండి లంబ దూరం

Ans

1.  $a\theta$

2.  $a$

3.  $a^2$

4.  $\frac{a}{\theta}$

Question ID : 719650387

Chosen Option : 4

Q.36

The angle between the lines whose direction ratios satisfy the equations

$l + m + n = 0$  and  $l^2 = m^2 + n^2$  is

$l + m + n = 0$  മരിയു  $l^2 = m^2 + n^2$  സമീകരജാലനു തൃപ്രധാ പരചേ ദിക്ക് സംഖ്യയു ഗല രേഖയു മദ്ധ്യ  
ശൈലം

Ans

1.  $\frac{\pi}{4}$

2.  $\frac{\pi}{6}$

3.  $\frac{\pi}{2}$

4.  $\frac{\pi}{3}$

Question ID : 719650380

Chosen Option : 4

Q.37

Let  $P(a \sec \theta, b \tan \theta)$  and  $Q(a \sec \phi, b \tan \phi)$  be two points such that  $\theta + \phi = \frac{\pi}{2}$

on the hyperbola  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ . If  $(h, k)$  is the point of intersection of the normals at  $P$

and  $Q$ , then  $k =$

$P(a \sec \theta, b \tan \theta)$  and  $Q(a \sec \phi, b \tan \phi) \Leftrightarrow \theta + \phi = \frac{\pi}{2}$  அய்வுட்டு  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

அலைப்பாவலயம் ரெங்கு சிஂமுவு.  $P, Q$  உடன் அஜிலங்கு ரெஹல இங்கள் சிஂமுவு  $(h, k)$  அயுத,

$k =$

Ans

✗ 1.  $-\left( \frac{a^2 + b^2}{a} \right)$

✗ 2.  $\frac{a^2 + b^2}{b}$

✗ 3.  $\frac{a^2 + b^2}{a}$

✓ 4.  $-\left( \frac{a^2 + b^2}{b} \right)$

Question ID : 719650378

Chosen Option : 3

**Q.38** If a normal to the parabola  $y^2 = 12x$  at A(3, -6) cuts the parabola again at P, then the equation of the tangent at P is

$y^2 = 12x$  పరావలయానికి  $A(3, -6)$  వద్ద అటి లంబం, పరావలయాన్ని మరలా  $P$  వద్ద ఖండిస్తు,  $P$  వద్ద స్వరూపాన్ని సమీకరణం

Ans

✓ 1.  $x - 3y + 27 = 0$

$$\times \text{ } 2. \quad 3x + y = 99$$

$\times \quad 3. \quad x + y = 45$

$$\text{X } 4. \quad y - x + 9 = 0$$

Question ID : 719650375

Chosen Option : 3

Q.39

If the angle between the pair of tangents drawn to the circle  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$  from  $(6, -5)$  is  $\theta$ , then  $\tan \theta =$

$x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$  వృత్తానికి  $(6, -5)$  మందిరిన స్థానాన్ని గుర్తుంచుకోవడానికి అయితే, అప్పుగా తన  $\tan \theta =$

**Ans**

$$\times \frac{19}{8}$$

$$\times \frac{5}{8}$$

✓ 3.  $\frac{8}{15}$

$$\times \frac{15}{8}$$

Question ID : 719650371

Chosen Option : 3

Q.40

If  $\int \frac{a \cos x - 2 \sin x}{b \sin x + 5 \cos x} dx = \frac{7}{41}x + \frac{22}{41} \log|b \sin x + 5 \cos x| + C, (a > 0, b > 0)$

then  $\int \frac{dx}{b + a \cos x} =$

$\int \frac{a \cos x - 2 \sin x}{b \sin x + 5 \cos x} dx = \frac{7}{41}x + \frac{22}{41} \log|b \sin x + 5 \cos x| + C, (a > 0, b > 0)$  என்க,

என்க  $\int \frac{dx}{b + a \cos x} =$

Ans

✗ 1.  $\frac{2}{\sqrt{7}} \log \left( \frac{\sqrt{7} - \tan \frac{x}{2}}{\sqrt{7} + \tan \frac{x}{2}} \right) + C$

✓ 2.  $\frac{2}{\sqrt{7}} \operatorname{Tan}^{-1} \left( \frac{\tan \frac{x}{2}}{\sqrt{7}} \right) + C$

✗ 3.  $2 \operatorname{Sinh}^{-1} \left( \frac{2 \tan \frac{x}{2}}{1 + \tan^2 \frac{x}{2}} \right) + C$

✗ 4.  $\frac{2}{3} \log \left( \frac{3 \tan \frac{x}{2} + 4 - \sqrt{3}}{3 \tan \frac{x}{2} + 4 + \sqrt{3}} \right) + C$

Question ID : 719650393

Chosen Option : 2

Q.41

If  $I_n = \int_0^a \frac{x^n}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx$ , then  $\frac{I_8}{I_4} =$

$I_n = \int_0^a \frac{x^n}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx$  അഡിത്, അപ്പും തുറന്ന്  $\frac{I_8}{I_4} =$

Ans

X 1.  $\frac{48}{35a^2}$

✓ 2.  $\frac{35}{48}a^4$

X 3.  $\frac{19}{72}a^6$

X 4.  $\frac{29}{56}a^4$

Question ID : 719650395

Chosen Option : 1

Q.42

Assertion (A): If the arguments of  $\bar{z}_1$  and  $z_2$  are  $\frac{\pi}{5}$  and  $\frac{\pi}{3}$  respectively, then

$$\arg(z_1 z_2) \text{ is } \frac{2\pi}{15}.$$

Reason (R): For any complex number  $z$ ,  $\arg \bar{z} = \frac{\pi}{2} + \arg z$ .

నిష్పత్తుము (A) :  $\bar{z}_1, z_2$  అయిమములు వరసగా  $\frac{\pi}{5}, \frac{\pi}{3}$  అయితే,  $\arg(z_1 z_2) = \frac{2\pi}{15}$ .

కారణ (R) : ఏ సంకేర్ణ సంఖ్య  $z$  ఇన్నా,  $\arg \bar{z} = \frac{\pi}{2} + \arg z$ .

The correct option among the following is

ఈ క్రింద ఇవ్వాలిలో సరియైనది

Ans

(A) is false but (R) is true

1. (A) అసత్యము, కానీ (R) సత్యము

2.

(A) is true, (R) is true but (R) is not the correct explanation for (A)

(A) సత్యము, (R) సత్యము, కానీ (A) కి (R) సరియైన వివరణ కాదు

3.

(A) is true, (R) is true and (R) is the correct explanation for (A)

(A) సత్యము, (R) సత్యము మరియు (A) కి (R) సరియైన వివరణ

(A) is true but (R) is false

4. (A) సత్యము, కానీ (R) అసత్యము

Question ID : 719650328

Chosen Option : 3

Q.43

$r_1, r_2 > 0$  and if  $C_1, C_2$  are centres of the two circles having only two common tangents and  $C_1C_2 = r_1 + r_2$ , then which of the following is correct

అండు ఉమ్మడి స్వరూపేలు గల రెండు వృత్తాల కేంద్రాలు  $C_1, C_2$  లు మరియు  $C_1C_2 = r_1 + r_2$ ,  
 $r_1, r_2 > 0$  అయితే, అప్పుడు కీంది వానిలో ఏది సత్యము

Ans

1.

external centre of similitude divides  $C_1C_2$  in the ratio  $r_1 : r_2$

$C_1C_2$  ని సరూప బాహ్య కేంద్రం  $r_1 : r_2$  నిష్పత్తి లో ఖండిస్తుంది

$r_1, r_2$  are the radii of the two circles

2.

$r_1, r_2$  లు రెండు వృత్తాల వ్యాసాలు

3.

$r_1, r_2$  are always the distances of the centres from the common tangent of the two circles

$r_1, r_2$  లు, ఎడ్డపుడూ రెండు వృత్తాల ఉమ్మడి స్వరూపేలకు కేంద్రాల మంచి గల దూరాలు

4.

The common chord may divide the line joining the centres in the ratio  $r_1 : r_2$

కేంద్రాలని కలిపే ఉమ్మడి జ్యా  $r_1 : r_2$  నిష్పత్తిలో విభజించవచ్చు

Question ID : 719650372

Chosen Option : 2

Q.44

For the system S of linear equations

$$x + y + z = 3, 2x + 2y - z = 3, x + y + \lambda z = 1$$

the incorrect option among the following statements is

$x + y + z = 3, 2x + 2y - z = 3, x + y + \lambda z = 1$ , రుజు సమీకరణ వ్యవస్థ కింది ప్రవచనాలలో సరికాని ఇచ్చికం

Ans

S has no solution, if  $\lambda = -2$

$\times$  1.  $\lambda = -2$  కి S కి సాదన లేదు

$\times$  2.

S has no unique solution for any real  $\lambda$

$\lambda$  యొక్క ఏ వాస్తవ విలువ కైనా S కి ఏకైక సాదన లేదు

S is consistent for all  $\lambda \in \mathbb{R}$

$\checkmark$  3.  $\lambda \in \mathbb{R}$  అన్న విలువలకి, S సంగతం

$\times$  4.

S has infinitely many solutions, if  $\lambda = -1$

$\lambda = -1$  కి S కి అనంత సాదనలున్నాయి

Question ID : 719650326

Chosen Option : 2

Q.45

In any triangle ABC,  $\cos^2 \frac{A}{2} + \cos^2 \frac{B}{2} + \cos^2 \frac{C}{2} =$

ಎಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಂ ABC ಲೇನ್ನೆನ್ನು,  $\cos^2 \frac{A}{2} + \cos^2 \frac{B}{2} + \cos^2 \frac{C}{2} =$

Ans

~~X~~ 1.  $2 - \frac{1}{2R}$

~~X~~ 2.  $1 + \frac{2r}{R}$

~~X~~ 3.  $2 \left(1 + \frac{r}{2R}\right)$

✓ 4.  $2 \left(1 + \frac{r}{4R}\right)$

Question ID : 719650348

Chosen Option : 4

Q.46

If  $\tan \alpha = 2 \sin \beta \sin \gamma \csc(\beta + \gamma)$ , then

$\tan \alpha = 2 \sin \beta \sin \gamma \csc(\beta + \gamma)$  అయితే, అప్పుడు

Ans

✓ 1.

$\tan \gamma, \tan \alpha, \tan \beta$  are in harmonic progression

$\tan \gamma, \tan \alpha, \tan \beta$  లు గుణ శ్రేదిలో ఉన్నాయి

✗ 2.

$\cot \beta, \cot \alpha, \cot \gamma$  are in harmonic progression

$\cot \beta, \cot \alpha, \cot \gamma$  లు గుణ శ్రేదిలో ఉన్నాయి

✗ 3.

$\tan \alpha, \tan \beta, \tan \gamma$  are in arithmetic progression

$\tan \alpha, \tan \beta, \tan \gamma$  లు అంక శ్రేదిలో ఉన్నాయి

✗ 4.

$\cot \alpha, \cot \beta, \cot \gamma$  are in arithmetic progression

$\cot \alpha, \cot \beta, \cot \gamma$  లు అంక శ్రేదిలో ఉన్నాయి

Question ID : 719650342

Chosen Option : 1

Q.47

A straight line  $L \equiv 0$  passing through the point  $A = (-5, -4)$  and having slope  $\tan \theta$  meets the lines  $x + 3y + 2 = 0$  and  $2x + y + 4 = 0$  respectively at the points B and C. If

$$\frac{100}{AC^2} - \frac{225}{AB^2} = 4\cos 2\theta + \sin 2\theta, \text{ then the slope of the line } L \equiv 0 \text{ is}$$

$A = (-5, -4)$  ගුංජා ප්‍රත්‍යා tan  $\theta$  වාලාගා කළින ගැනු එස් පරුජ රේඛ  $L \equiv 0$ ,  $x + 3y + 2 = 0$ ,

$2x + y + 4 = 0$  ගැනී පරුජ රේඛුවම් වර්ගා B, C එවදු කළුපුවාද.

$$\frac{100}{AC^2} - \frac{225}{AB^2} = 4\cos 2\theta + \sin 2\theta, \text{ ගෙවාත්, ගැවුණුව } L \equiv 0 \text{ එවාලු}$$

Ans

1.  $\frac{1}{2}$

2.  $\frac{-1}{2}$

3.  $\frac{-2}{3}$

4.  $\frac{2}{3}$

Question ID : 719650364

Chosen Option : 4

Q.48

If  $\int \frac{(x-1) dx}{(x+1)\sqrt{x^3+x^2+x}} = f(x) + C$ , then  $f(1) =$

$$\int \frac{(x-1) dx}{(x+1)\sqrt{x^3+x^2+x}} = f(x) + C \text{ ගෙවුම්, අප්‍රාදා } f(1) =$$

Ans

1.  $\frac{\pi}{4}$

2.  $\frac{2\pi}{3}$

3.  $\frac{2\pi}{5}$

4.  $\frac{5\pi}{6}$

Question ID : 719650391

Chosen Option : 4

Q.49

A random experiment is conducted five times. If the number of successes of the experiment follows binomial distribution such that the difference of mean and variance of the successes is  $\frac{5}{9}$ , then the probability of getting atmost two successes is

ఈక యూదువీక ప్రయాగము 5 సార్లు జరపబడినది. అ ప్రయాగము యొక్క సప్లాల సంఖ్య ద్వారపడ విషాజనాన్ని ప్రాచీస్తూ సప్లాల అంతమద్వయము మరియు విష్ణుతుల మద్వబెం  $\frac{5}{9}$  అయితే, ఆ ప్రయాగం మహా అయితే రెండు సార్లు సప్లాల అయ్యే సంచావత్త

**Ans**

✓ 1.  $\frac{64}{81}$

$$\times \frac{32}{243}$$

 3.  $\frac{211}{243}$

$$\text{X } 4. \quad \frac{17}{81}$$

Question ID : 719650360

Chosen Option : 2

Q.50

The function  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  defined by  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$  is

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$  ఇ నిర్వచితమైన ప్రమేయం

Ans

neither injective nor surjective

✗ 1. అన్యేకమూ కాదు, సంగ్రస్తమూ కాదు

surjective but not injective

✗ 2. సంగ్రస్తం కానీ అన్యేకం కాదు

bijection

✗ 3. ద్విగుణ ప్రమేయం

injective but not surjective

✓ 4. అన్యేకం కానీ సంగ్రస్తం కాదు

Question ID : 719650321

Chosen Option : 3

Q.51

If  $\alpha$  is a root of the equation  $25 \cos^2 \theta + 5 \cos \theta - 12 = 0$ , for  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ , then  $\sin 2\alpha =$

$\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  &  $25 \cos^2 \theta + 5 \cos \theta - 12 = 0$  సమీకరణానికి  $\alpha$  ఒక మూలముయితే, అప్పుడు  
 $\sin 2\alpha =$

Ans

1.  $\frac{-3}{5}$

2.  $\frac{-24}{25}$

3.  $\frac{-13}{18}$

4.  $\frac{-4}{25}$

Question ID : 719650340

Chosen Option : 2

Q.52

If  $\Delta ABC$  is a non isosceles triangle and  $\underline{C}=90^\circ$ , then  $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} \sin(A-B) =$

$\Delta ABC$  ఒక సమద్విబాహు తాని లేఖనం,  $\underline{C}=90^\circ$  అయితే, అప్పుడు  $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} \sin(A-B) =$

Ans

1. 2

2. 0

3. 1

4. -1

Question ID : 719650347

Chosen Option : 1

Q.53

The minimum value of the function  $f(x) = 2x^2 - \ln|x|$ , when  $x \geq 1$  is

$f(x) = 2x^2 - \ln|x|$ ,  $x \geq 1$  അഡ്വസറ്റു പ്രമേയാനികി കവിപ്പ് വിലുവ

Ans

1. 4

2. 2

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

4.  $2 + \log 2$

Question ID : 719650390

Chosen Option : 1

Q.54

If the Rolle's theorem holds for the function  $f(x) = x^4 + ax^3 + bx$ , in  $-1 \leq x \leq 1$ ,

and  $f'\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ , then  $ab =$

$f(x) = x^4 + ax^3 + bx$  പ്രമേയാനികി  $-1 \leq x \leq 1$  ലോറോ സിംഗാംതം വർദ്ധിച്ച മുറിയു  $f'\left(\frac{1}{2}\right) = 0$

അഡ്വസറ്റ്,  $ab =$

Ans

1. -64

2. -8

3. -4

4. -1

Question ID : 719650389

Chosen Option : 3

Q.55

The number of real roots of the equation  $\sin^{2020} x - \cos^{2020} x + 2019 = 2020$  in the

$$\text{interval } \left( -\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \right)$$

$\sin^{2020} x - \cos^{2020} x + 2019 = 2020$  ஸமீகரணானது  $\left( -\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \right)$  அங்குலங்களில் ஒரு வாணுவ மூலால் நோய்

Ans

1. 1

2. 3

3. infinitely many

4. அன்தமு

5.

Question ID : 719650343

Chosen Option : 2

Q.56

$$\int_{-5}^5 x^4 (25-x^2)^{\frac{5}{2}} dx =$$

Ans

1.  $\frac{16(5^9)}{63}$

2.  $\frac{5^9}{2} \frac{\pi}{2}$

3.  $\frac{3(5^{10})}{256}\pi$

4.  $\frac{16(5^{10})}{693}$

Question ID : 719650396

Chosen Option : 4

**Q.57** The expression for  $a_n$  which satisfies  $a_0=0$ ,  $a_1=1$  and  $a_n=a_{n-1} + a_{n-2} \forall n \in \mathbb{N} - \{0,1\}$

from the following is

ఈ కొది వానిలో  $a_0=0$ ,  $a_1=1$  మరియు ప్రతి  $n \in \mathbb{N} - \{0,1\}$  కు  $a_n=a_{n-1} + a_{n-2}$  ను తృప్తి పరిచే  
 $a_n$  యొక్క వివరణ

**Ans**

**X 1.**  $\frac{1}{\sqrt{2}} \left( \frac{1+\sqrt{2}}{2} \right)^n - \frac{1}{\sqrt{2}} \left( \frac{1-\sqrt{2}}{2} \right)^n$

**✓ 2.**  $\frac{1}{\sqrt{5}} \left( \frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^n - \frac{1}{\sqrt{5}} \left( \frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^n$

**X 3.**  $\frac{1}{\sqrt{3}} \left( \frac{1+\sqrt{3}}{2} \right)^n - \frac{1}{\sqrt{3}} \left( \frac{1-\sqrt{3}}{2} \right)^n$

**X 4.**  $\frac{1}{\sqrt{7}} \left( \frac{1+\sqrt{7}}{2} \right)^n - \frac{1}{\sqrt{7}} \left( \frac{1-\sqrt{7}}{2} \right)^n$

Question ID : 719650323

Chosen Option : 1

**Q.58**

Let ABCD be a tetrahedron in which the coordinates of each of its vertices are in arithmetic progression. If the centroid G of the tetrahedron is  $(2, 3, k)$  then the distance of G from the origin is

ప్రతి శీర్షము యొక్క నిరూపకాలు అంకస్తేచిలో ఉండేటట్లు ABCD ఒక చతుర్యుథి అనుకుందాము.  
 చతుర్యుథి కేంద్రభాసం G  $(2, 3, k)$  అయితే, మూలబిందువు నుండి G కి గల దూరం

**Ans**

**X 1.**  $\sqrt{22}$

**X 2.** 7

**X 3.**  $\sqrt{38}$

**✓ 4.**  $\sqrt{29}$

Question ID : 719650379

Chosen Option : 1

Q.59

If one of the pair of lines  $4x^2 + 6xy + ky^2 = 0$  is perpendicular to one of the lines represented by  $3x^2 - 5xy + 2y^2 = 0$ , then twice the absolute difference of such possible values of k is

$4x^2 + 6xy + ky^2 = 0$  రేఖలుగ్గాంటే ఒకటి,  $3x^2 - 5xy + 2y^2 = 0$  సూచించే రేఖలలో ఒక దానికి లంబంగా ఉంటే, అందుకు వేలయ్యే k విలువల పరమ మూల్య భేదానికి రెట్టింపు విలువ

Ans

1. 12

2. 90

3. 4

4. 8

Question ID : 719650367

Chosen Option : 3

Q.60

Consider the statements:

(I): If  $f(x) = \sin(\cot^{-1}(\cos(\tan^{-1}x)))$ , then  $f(0) = \frac{1}{2}$

(II):  $\sin\left(4 \tan^{-1}\frac{1}{5} - \tan^{-1}\frac{1}{239}\right) = 1$

ప్రమాదనాలను పరిగణించండి

(I):  $f(x) = \sin(\cot^{-1}(\cos(\tan^{-1}x)))$  అయితే, అప్పుడు  $f(0) = \frac{1}{2}$

(II):  $\sin\left(4 \tan^{-1}\frac{1}{5} - \tan^{-1}\frac{1}{239}\right) = 1$

Then the correct option among the following is

కీంది వాటిలో సరైన ఐచ్చికం

Ans

Both I and II are true

X 1. I మరియు II దండు సత్యం

I is true, but II is false

X 2. I సత్యం, కానీ II అసత్యం

I is false, but II is true

X 3. I అసత్యం, కానీ II సత్యం

Both I and II are false

✓ 4. I మరియు II దండు అసత్యం

Question ID : 719650344

Chosen Option : 3

Q.61

If  $\sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} = a(x-y)$ , then  $\left[ (1-x^2)^2 \frac{d^2y}{dx^2} + y(1-x^2) \right] \frac{dy}{dx} =$

$$\sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} = a(x-y) \text{ මෙයින්, අවශ්‍ය නැතුව } \left[ (1-x^2)^2 \frac{d^2y}{dx^2} + y(1-x^2) \right] \frac{dy}{dx} =$$

Ans

1.  $\sqrt{1-x^2} \sqrt{1-y^2}$

2.  $y(1-x^2)$

3.  $x(1-y^2)$

4. 0

Question ID : 719650386

Chosen Option : 1

Q.62

If  $E_1$  and  $E_2$  are two events of the sample space such that  $P(E_1) = \frac{1}{4}$ ,  $P(E_1/E_2) = \frac{1}{2}$

and  $P(E_2/E_1) = \frac{1}{3}$ , then  $P(E_1/\overline{E}_2) =$

$P(E_1) = \frac{1}{4}$ ,  $P(E_1/E_2) = \frac{1}{2}$  මෙයින්  $P(E_2/E_1) = \frac{1}{3}$  අයෝග්‍ය,  $E_1, E_2$  සහ පාර්ශ්ව ප්‍රතිඵලීය

බඳ මූල්‍ය නොවේ, අවශ්‍ය නොවේ  $P(E_1/\overline{E}_2) =$

Ans

1.  $\frac{1}{5}$

2.  $\frac{3}{10}$

3.  $\frac{2}{15}$

4.  $\frac{1}{10}$

Question ID : 719650359

Chosen Option : 1

Q.63

Let  $\bar{a} = \bar{i} - 2\bar{j} + 3\bar{k}$  and  $\bar{b} = 2\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$ . If  $\bar{c}$  is a unit vector such that  $\begin{bmatrix} \bar{a} & \bar{b} & \bar{c} \end{bmatrix}$

is maximum, then  $\bar{c} =$

$\bar{a} = \bar{i} - 2\bar{j} + 3\bar{k}$  മരിയു  $\bar{b} = 2\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$  അനുസരിച്ച്,  $\begin{bmatrix} \bar{a} & \bar{b} & \bar{c} \end{bmatrix}$  ഗംഗ്രഹിക്കേണ്ട ഒരു ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രദ്ധിച്ച അവയൽ, അപ്പുന്നതു  $\bar{c} =$

Ans

✗ 1.  $\frac{2\bar{i} - \bar{j} - \bar{k}}{\sqrt{6}}$

✗ 2.  $\frac{\bar{i} + \bar{j} - 2\bar{k}}{\sqrt{6}}$

✗ 3.  $\frac{2\bar{i} - \bar{j} + 3\bar{k}}{\sqrt{14}}$

✓ 4.  $\frac{-\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}}{\sqrt{3}}$

Question ID : 719650353

Chosen Option : 3

Q.64

If A(-1, 3) and B(5, 3) are points on a circle C and the chord AB subtends an angle  $\frac{\pi}{4}$

at a point P on C, then the equation of such a circle C is

A(-1, 3) மறியு B(5, 3) லு வரைபடம் C பேர் பெங்குவுலு மறியு கூடிய AB, C பேர் ஒக்க பெங்குவு P

என்ற கீழான சீர்க்கூடும் அலைத், அலைத் தொகை ஒக்க வரைபடம் C நமீகரணம்

Ans

X 1.  $x^2 + y^2 - 4x + 12y + 22 = 0$

X 2.  $3x^2 + 3y^2 - 12x - 36y - 66 = 0$

✓ 3.  $x^2 + y^2 - 4x - 12y + 22 = 0$

X 4.  $x^2 + y^2 - 4x - 12y - 22 = 0$

Question ID : 719650369

Chosen Option : 3

**Q.65**

The set of values of  $\alpha$  such that  $f : \mathbb{R} \rightarrow \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$  defined by

$f(x) = \tan^{-1}(x^2 + x + \alpha^2)$  is onto if

$f : \mathbb{R} \rightarrow \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$ ,  $f(x) = \tan^{-1}(x^2 + x + \alpha^2)$  ఇర్ణాచితమైన ప్రమోయం సంగ్రస్తమయే ‘ $\alpha$ ’ విలువల సమితి

**Ans**

- X** 1.  $\left(-\infty, \frac{-1}{4}\right) \cup \left(\frac{1}{4}, \infty\right)$

**✓** 2.  $\left(-\infty, \frac{-1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, a\right)$

**X** 3.  $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

**X** 4.  $\left(\frac{-1}{4}, \frac{1}{4}\right)$

Question ID : 719650322

Chosen Option : 2

Q.66

If  $\sin 2\theta + \sin 2\varphi = \frac{1}{2}$  and  $\cos 2\theta + \cos 2\varphi = \frac{3}{2}$ , then  $\cos^2(\theta - \varphi) =$

$\sin 2\theta + \sin 2\varphi = \frac{1}{2}$  മുമ്പിൽ  $\cos 2\theta + \cos 2\varphi = \frac{3}{2}$  അഡിച്ച്, അപുന്നം  $\cos^2(\theta - \varphi) =$

Ans

✓ 1.  $\frac{5}{8}$

✗ 2.  $\frac{3}{8}$

✗ 3.  $\frac{5}{4}$

✗ 4.  $\frac{3}{4}$

Question ID : 719650341

Chosen Option : 3

Q.67

$E_1$  and  $E_2$  are two independent events of a random experiment with  $P(E_1) = \frac{1}{2}$  and

$P(E_1 \cup E_2) = \frac{2}{3}$ . Then match the items of List - I with those of List - II

$E_1, E_2$  වා පුරුෂ්වක ප්‍රයෝගන්ලේ,  $P(E_1) = \frac{1}{2}$ ,  $P(E_1 \cup E_2) = \frac{2}{3}$  මා ක්‍රියා උග්‍රීත්‍යා ස්වභාව්‍යතාව ප්‍රමාණය නො පෙන්වනු ලබයි.

මුද්‍රාව ප්‍රමාණය ප්‍රමාණය - I ලේ නිවැරදි ප්‍රමාණය - II ලේ නිවැරදි ප්‍රමාණය නො පෙන්වනු ලබයි.

List - I

ස්වභාව්‍යතා - I

List - II

ස්වභාව්‍යතා - II

A)  $P(E_2) =$

I)  $\frac{2}{3}$

B)  $P(E_1 | E_2) =$

II)  $\frac{5}{6}$

C)  $P(\bar{E}_2 | E_1) =$

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

D)  $P(\bar{E}_1 \cup \bar{E}_2) =$

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

V)  $\frac{1}{6}$

The correct match is

සරියාවන ප්‍රමාණය

Ans

X 1. A B C D  
III II I IV

X 2. A B C D  
III IV II I

X 3. A B C D  
IV III I II

✓ 4. A B C D  
III IV I II

Question ID : 719650358

Chosen Option : 3

Q.68

If  $\frac{x^2+ax+3}{x^2+x+1}$  takes real values for all real values of  $x$  then  $a$  lies in the interval

$x$  అనిచ్చి వాస్తవ విలువలకి,  $\frac{x^2+ax+3}{x^2+x+1}$  వాస్తవ విలువలు తీసుకుంటే, 'a' ఉండే అంతరం

Ans

X 1.  $(-1, 0)$

✓ 2.  $(-2-\sqrt{11}, \sqrt{11}-2)$

X 3.  $(4, 3)$

X 4.  $(-2+\sqrt{2}, 2+\sqrt{2})$

Question ID : 719650332  
Chosen Option : 4

Q.69

$$\text{If } \frac{x^4+3x+1}{(x+1)^2(x-1)} = Ax + B + \frac{C}{x+1} + \frac{D}{(x+1)^2} + \frac{E}{x-1}$$

$$\text{Then } A + B + C + D + E =$$

$$\frac{x^4+3x+1}{(x+1)^2(x-1)} = Ax + B + \frac{C}{x+1} + \frac{D}{(x+1)^2} + \frac{E}{x-1} \text{ అయితే, అప్పుడు}$$

$$A + B + C + D + E =$$

Ans

X 1.  $\frac{9}{2}$

X 2. 0

X 3.  $\frac{3}{2}$

✓ 4.  $\frac{5}{2}$

Question ID : 719650339  
Chosen Option : 2

Q.70

If the shortest distance between the lines  $\bar{r} = (3\bar{i} + 4\bar{j} - 2\bar{k}) + t(-\bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k})$  and

$\bar{r} = (\bar{i} - 7\bar{j} - 2\bar{k}) + s(\bar{i} + 3\bar{j} + 2\bar{k})$  is equivalent to projection of  $\bar{P} = -2\bar{i} + 11\bar{j}$  on  $\bar{Q}$

, then a possible vector  $\bar{Q}$  is

$$\bar{r} = (3\bar{i} + 4\bar{j} - 2\bar{k}) + t(-\bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}) \text{ മുമ്പ് } \bar{r} = (\bar{i} - 7\bar{j} - 2\bar{k}) + s(\bar{i} + 3\bar{j} + 2\bar{k}) \text{ ദിവസം}$$

മുദ്യ കണ്ണു ദാരം,  $\bar{Q}$  പേരിൽ  $\bar{P} = -2\bar{i} + 11\bar{j}$  വിക്രൊറ്റീ തുല്യമാണ്,  $\bar{Q}$  അടിസ്ഥാനം

Ans

X 1.  $3\bar{i} + 5\bar{j} - \bar{k}$

X 2.  $\bar{i} + 5\bar{j} - 3\bar{k}$

X 3.  $5\bar{i} - \bar{j} + 3\bar{k}$

✓ 4.  $\bar{i} + 3\bar{j} + 5\bar{k}$

Question ID : 719650351

Chosen Option : 4

Q.71

If  $f(x) = \frac{(x+1)\sinh x}{e^{2x} \tan x}$  and  $\frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{1}{x+1} + \coth x + g(x)$ , then  $g(x) =$

$$f(x) = \frac{(x+1)\sinh x}{e^{2x} \tan x} \text{ മുമ്പ് } \frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{1}{x+1} + \coth x + g(x), \text{ അല്ലെങ്കിൽ, } g(x) =$$

Ans

✓ 1.  $-2(1 + \operatorname{cosec} 2x)$

X 2.  $2 - \frac{1}{\sin x \cos x}$

X 3.  $2 - 2 \operatorname{cosec} 2x$

X 4.  $-2 + \frac{1}{\sin x \cos x}$

Question ID : 719650384

Chosen Option : 4

Q.72

A plane  $\Pi$  is passing through the points  $A = (0, 0, 2)$ ,  $B = (1, 0, 1)$  and  $C = (3, 1, 1)$ . If the plane  $\Pi$  makes angles  $\alpha$  and  $\beta$  with the XY- and XZ- coordinate planes respectively, then  $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta =$

అల్లం ప్రాణి నుండి. అల్లం ప్రాణి నుండి. అల్లం ప్రాణి నుండి.

తలం ప్రాణి నుండి. అల్లం ప్రాణి నుండి. అల్లం ప్రాణి నుండి.

 $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta =$ 

Ans

✓ 1.  $\frac{7}{6}$

✗ 2. 1

✗ 3.  $\frac{5}{6}$

✗ 4. 0

Question ID : 719650381

Chosen Option : 2

Q.73

The mid point of the chord of the circle  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$  drawn parallel to the tangent at  $(-1, 1)$  and at a distance of one unit from the tangent is

$x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$  వృత్తం పై గల  $(-1, 1)$  బిందువు వద్ద గేచిన స్వరూపము సమాంతరంగా,  
ఒక యూనిట్ దూరంలో ఉన్న వృత్త జ్యా మధ్య బిందువు

Ans

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

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

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

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

Question ID : 719650370

Chosen Option : 4

Q.74

If  $x = \operatorname{Sec} h^{-1} \frac{1}{2} + \operatorname{Tan} h^{-1} \frac{1}{2}$ , then  $\cos hx =$

$x = \operatorname{Sec} h^{-1} \frac{1}{2} + \operatorname{Tan} h^{-1} \frac{1}{2}$ , అయితే, అప్పుడు  $\cos hx =$

Ans

X 1.  $\frac{4\sqrt{3} - 3}{3}$

X 2.  $\frac{5\sqrt{3} + 4}{3}$

✓ 3.  $\frac{4\sqrt{3} + 3}{3}$

X 4.  $\frac{2\sqrt{3} + 3}{2}$

Question ID : 719650345

Chosen Option : 3

Q.75

The variance of the following frequency distribution is

கீங்கி பேரவையின் விவரங்களை விடுதலே

Class Interval ஊர்த்து அமைப்பு	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30
Frequency பேரவையின் எண்ணிக்கை	10	8	6	4	2

Ans

X 1. 20

✓ 2. 56

X 3. 30

X 4. 11

Question ID : 719650356

Chosen Option : 3

Q.76

If  $y = mx + c$  is a common tangent to the parabola  $y^2 = 4\sqrt{k}x$  and the circle

$2x^2 + 2y^2 = k$  then the product of the slopes of such common tangents is

$y^2 = 4\sqrt{k}x$  பராபலமானிக்,  $2x^2 + 2y^2 = k$  சுட்டுள்ளிக்  $y = mx + c$  ஆக ஒமுடிக் கூறுகிறோம்  
அதை, அமுவங்கி ஒமுடிக் கூறுகிறோம் வாலும் உடைங்

Ans

X 1. -2

✓ 2. -1

X 3.  $\frac{k+2}{3}$

X 4.  $\frac{k}{2}$

Question ID : 719650374

Chosen Option : 4

Q.77

If the solution of the differential equation  $xy' = y + x^2 \sin x$  subject to the condition

$y(\pi) = 0$  is  $y = f(x)$  and  $f(x)$  has an extreme value at  $x = \alpha$  then

అవకలన సమీకరణం  $xy' = y + x^2 \sin x$  &  $y(\pi) = 0$  నియమానికి లోబడి సాధారణ సాధన  $y = f(x)$

అవుతూ  $f(x)$  &  $x = \alpha$  వద్ద అత్యంత విలువ ఉంటే, అప్పుడు

Ans

$\times$  1.  $\alpha = (2n-1)\frac{\pi}{2}$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

$\times$  2.  $\cos\frac{\alpha}{2} = 1$

$\times$  3.  $\alpha \cos \alpha + 2$

✓ 4.  $\alpha = \cot\frac{\alpha}{2}$

Question ID : 719650400

Chosen Option : 1

Q.78

If  $x^y = y^{\sin x} (\tan x)^{\cos x}$ , then  $\left( \log x - \frac{\sin x}{y} \right) \frac{dy}{dx} =$

$$x^y = y^{\sin x} (\tan x)^{\cos x} \text{ అయితే, అప్పుడు } \left( \log x - \frac{\sin x}{y} \right) \frac{dy}{dx} =$$

Ans

$\times$  1.  $\frac{\cos x}{x} - \sin^2 x \sec x$

$\times$  2.  $\cos x - x \sin^2 x \sec x$

$\checkmark$  3.

$$\cos x \log y - \sin x \log (\tan x) + \operatorname{cosec} x - \frac{y}{x}$$

$\times$  4.

$$\cos x \log y - \sin x \log (\tan x) + \cos^2 x \operatorname{cosec} x - \frac{y}{x}$$

Question ID : 719650385

Chosen Option : 3

Q.79

If  $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{\log(2+x) - x^{2n} \sin x}{1+x^{2n}} \right)$ ,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ , then at  $x = 1$ ,  $f(x)$  is

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{\log(2+x) - x^{2n} \sin x}{1+x^{2n}} \right), \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, x \in \mathbb{R}, \text{ அயுத், அப்படிக்கூடும் } x=1 \text{ வாய்மை என்று சொல்லும்}$$

 $f(x)$ 

Ans

 1. discontinuous  
விசிந்து

 2. continuous but not differentiable

அவிசிந்து கான் அவகலநியீயம் காடு

 3. continuous

அவிசிந்து

 4. differentiable

அவகலநியீயம்

Question ID : 719650383

Chosen Option : 2

Q.80

The mean deviation from the arithmetic mean of the discrete data

2, 7, 5, 6, 4, 3, 11, 17, 8 is

ದತ್ತಾಂಶಂ 2, 7, 5, 6, 4, 3, 11, 17, 8 ನೇ ಅಂಕ ಮಧ್ಯಮಂ ನುಂದಿ ಮಧ್ಯಮ ವಿಚಲನಂ

Ans

~~✗~~ 1.  $\frac{37}{2}$

~~✗~~ 2. 9

✓ 3.  $\frac{10}{3}$

~~✗~~ 4.  $\frac{17}{2}$

Question ID : 719650355

Chosen Option : 3

Section : Physics

Q.1

The average depth of an oil well is 2000 m. If the bulk modulus of oil is  $8 \times 10^8 \text{ N/m}^2$  and the density of oil is  $1500 \text{ kg/m}^3$ . The fractional compression at the bottom of the well is  
(take  $g=10 \text{ m/s}^2$ )

�� തൈല (അയില്) ബാപി യൊക്കു സഗറ്റു ലോതു 2000 m. അയിൽ തൈലം യൊക്കു അയൽ ഗുണകമു  $8 \times 10^8 \text{ N/m}^2$  മരിയു തൈലം സംശ്രദ്ധം  $1500 \text{ kg/m}^3$ . അയിൽ ബാപി യൊക്കു അടഞ്ഞബാഗമു വർദ്ധം സംവീഡനമുളോ ബീന്നുമു (ഭാഗമു) എംത്  
( $g=10 \text{ m/s}^2$  തേസുകോംഡി)

Ans

X 1. 1.75 %

✓ 2. 3.75 %

X 3. 2.75 %

X 4. 4.75 %

Question ID : 719650415

Chosen Option : 2

Q.2

The dominant force experienced by an electron moving in a wire is

ఒక లైగల్ ప్రవీంచే ఎలక్ట్రోను లోనయ్య ప్రబలమయిన బలము

Ans

weak nuclear

1. బలహీన (దుర్భాగ) కేంద్రుక బలాలు

Strong nuclear

2. బలమైన కేంద్రుక బలాలు

Gravitational

3. గురుత్వ బలము

Electromagnetic

4. విద్యుదయస్కాంత బలము

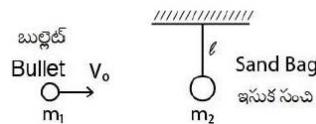
Question ID : 719650401

Chosen Option : 2

Q.3

A bullet of mass  $m_1$  is moving with speed  $v_0$  hits a sand bag of mass  $m_2$ . If the speed of the bullet after passing the sand bag is  $\frac{v_0}{3}$ , then the height  $h$  up to which the bag rises is  
(Assume  $g$  = acceleration due to gravity)

$m_1$  උරුවා ගැල ඒක බ්ලේට්  $v_0$  වේගමුත් ප්‍රයාසීෂ්‍රා  $m_2$  උරුවා නින් කළීන ඒක ඇසුක සංචින් මාකිංදි. ඒ බ්ලේට් යොකු වේගමු ඇසුක සංචි ගුණා ප්‍රයාසීයින ජුරාග්  $\frac{v_0}{3}$  ගා තුවයි. අයුත් ඇසුක සංචි එංඡ බෙතු  $h$  ක් ජේරුකුම්පුයා.  
( $g$  = ගුරුතු ජුරුමෙමා අනුක්‍රමයා)



Ans

✓ 1. 
$$h = \frac{1}{2g} \left( \frac{2m_1 v_0}{3m_2} \right)^2$$

✗ 2. 
$$h = \frac{1}{2g}$$

✗ 3. 
$$h = \frac{2m_1 v_0}{3m_2}$$

✗ 4. 
$$h = \left( \frac{2m_1 v_0}{3m_2} \right)^2$$

Question ID : 719650410

Chosen Option : 3

**Q.4**

If absolute error is 0.05 m for a measured length of 5m. What is the percentage error?

5 m గల పొడవు కొలతలో వచ్చిన పరమ దీఘము 0.05 m అయితే దేహశతము ఎంత

**Ans**

1. 1 %

2. 2 %

3. 4 %

4. 3 %

Question ID : **719650402**

Chosen Option : **2**

**Q.5**

An engine sounding a whistle of frequency 2000 Hz is receding from the stationary observer at 72 km/h. What is the apparent frequency of the observer? The velocity of sound in air is 340 m/s.

ఒక యంత్రము చేసే శబ్దము యొక్క ఈల యొక్క ఫౌనపున్యము 2000 Hz ఈ యంత్రము నిశ్చలస్తిలో ఉన్న ఒక పరిశీలకుని నుండి 72 km/h వెగముతో చెరకు ప్రయాణిస్తుంది. అయితే పరిశీలకుడు ఏనే దృశ్య ఫౌనపున్యము. గాలిలో శబ్ద వెగము 340 m/s గా తేసుకొనుము.

**Ans**

1. 3889 Hz

2. 1889 Hz

3. 4889 Hz

4. 2889 Hz

Question ID : **719650421**

Chosen Option : **2**

Q.6

### Identify the incorrect statement:

ఈ కీంది ప్రతిపాదనలలో సరియైనది కానిది ఏదో గుర్తించండి:

Ans

 1.

polarisation phenomenon is observed only for transverse waves

ప్రతిపాదన అను ఒక దృగ్గపయము కేవలము లీర్యెక్ తరంగాలకు మాత్రమే  
పరిశీలించబడుతుంది

 2.

the fringe width in a Young's double slit experiment reduces when the width between the two slits increases

యంగ్ జంట చెలికల ప్రయోగములో రెండు చెలికల మధ్య వెడల్పు పెరుగుతుంటే దానిలో  
ఎర్పడే పట్టక మందము తగ్గును

 3.

the central fringe observed for in a single slit diffraction experiment is a bright fringe

ఒంటి చెలిక వివర్తనము ప్రయోగములో కేంద్ర పట్టీ అనునది ఒక ద్యుతిమయ పట్టీ

 4.

the resolving power of the microscope is reciprocal to the maximum separation of two points seen as distinct

షైల్ఫోసౌమ్ యొక్క పుండక్కరణ సామర్యము అనునది రెండు బిందువులను విస్పాపింగా  
చూడగలిగే వాటి మధ్య గరిష్ట ఎడంనకు విలోమానుపాతంలో వుంటుంది

Question ID : 719650424

Chosen Option : 3

Q.7

In a meter bridge two gaps in the metallic strip are connected by  $3\Omega$  and  $9\Omega$  resistors. What should be the value of shunt that needs to be added to  $9\Omega$  resistor to shift balancing point by 25 cm?

ಒಕ ಮೀಟರ್ ಟ್ರೈಡಿಲ್ ಗಲ ಒಕ ಲೋಪು ಪಥ್‌ಲೋ ಗಲ ರೆಂಡು ಹಾಳೆಗಳನ್ನು  $3\Omega$  ಮರಿಯು  $9\Omega$  ಸರೇದಮುಲತ್ತು ಕಲಿಸಿನಾರು. ಈ ಮೀಟರ್ ಯೊಕ್ಕ ಸಂತುಲನ ಬೀಂದುವುನ್ನು 25 cm ವ್ಯಾಪನಂ ಮಂದಿಷಾಲಂಟೆ  $9\Omega$  ಸರೇಧಾಕಾಸಿಕಿ ಎಂತ ವಿಲವ ಗರಿಗಿನ ಘಂಟೆ ಸರೇದಮು ಕಲಷಾಲಿ.

Ans

X 1.  $3.5 \Omega$

X 2.  $3.0 \Omega$

X 3.  $5.0 \Omega$

✓ 4.  $4.5 \Omega$

Question ID : 719650428

Chosen Option : 4

Q.8

The electrostatic potential inside a charged spherical ball is given by  $\Phi = ar^2 + b$ , where  $r$  is the distance from the centre and  $a, b$  are constant. Then the charge density inside the ball is

( $\epsilon_0$  = Permittivity in free space)

ಒಕ ಅವಶಪೂರಿತ ಗೋಳಿಯ ಬಂತಿ ಯೊಕ್ಕ ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೊಟ್ಸಿಯಲ್ (ಶಕ್ತಿಮು)  $\Phi = ar^2 + b$  ಇಂ ಇವ್ಯಾಳಿದಿನದಿ. ಇಕ್ಕಡಿ  $r$  ಅನುಸಾರಿ ಕೆಂದ್ರಮು ನಂದಿ ಗೋಳ ಓವರಲೆಲಂನಕು ದೂರಮು ಮರಿಯು  $a, b$  ಲು ಸ್ಥಿರಾಂಕಮುಲು. ಅ ಗೋಳಮು ಲೋಪಲ ಗಲ ಅವಶ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಂತ  
( $\epsilon_0$  = ಸ್ವಾಚಾರ್ಯಾಂತರಾಳ ಪರಿಪೂರ್ವಿತಿ)

Ans

✓ 1.  $-6a\epsilon_0$

X 2.  $-24\pi a\epsilon_0$

X 3.  $-24\pi a\epsilon_0 r$

X 4.  $-6a\epsilon_0 r$

Question ID : 719650425

Chosen Option : 3

Q.9

Consider a steady flow of oil in a pipeline. The cross-sectional radius of the pipeline decreases gradually as  $r = r_0 e^{-\alpha x}$  where  $\alpha = \frac{1}{3} m^{-1}$  and  $x$  is the distance from the pipeline inlet. If  $R_1$  is the Reynold's number for a certain pipeline cross-section at a distance  $x_1$  meter from the inlet and  $R_2$  is for distance  $(x_1 + 3)$  metre, then the ratio  $\frac{R_1}{R_2}$  is

ಒಕ ಗೊಟ್ಟಮು ದ್ವಾರಾ ಒಕ ತ್ವಲಂ ನಿಲಕಡಗಾ ಪ್ರವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.  $r = r_0 e^{-\alpha x}$  ಸೂಚಿಸಿರುತ್ತಿದ್ದು ಆಗೆ ಗೊಟ್ಟಂ ಯೊಕ್ಕ ಮಧ್ಯವೇದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ತಗ್ಗತುಂದಿ. ಇಕ್ಕಡಿ  $\alpha = \frac{1}{3} m^{-1}$  ಮರಿಯ  $x$  ಅನುನದಿ ಗೊಟ್ಟಂ ಯೊಕ್ಕ ಪ್ರವರ್ಶದ್ವಾರಮು ನುಂಡಿ ಗಲ ದೂರಮು. ಪ್ರವರ್ಶ ಮಾರ್ಪಿನು ನುಂಡಿ  $x_1$  ಮುಂರು ದೂರಂಲೋ ಗಲ ಆಗೆ ಗೊಟ್ಟಮು ಯೊಕ್ಕ ಮಧ್ಯವೇದಂ ಯೊಕ್ಕ ರೆನಾಲ್ಟ್ ಸಂಖ್ಯೆ  $R_1$  ಮರಿಯ  $(x_1 + 3)$  ಮುಂರು ದೂರಂಲೋ ಗಲ ರೆನಾಲ್ಟ್ ಸಂಖ್ಯೆ  $R_2$  ಅಯಿತೆ  $\frac{R_1}{R_2}$  ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಎಂತ

Ans

X 1.  $e$ ✓ 2.  $\frac{1}{e}$ X 3.  $\frac{1}{e^6}$ X 4.  $\frac{1}{e^3}$ 

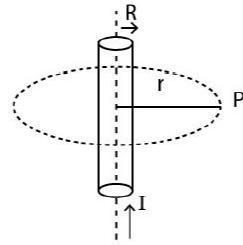
Question ID : 719650416

Chosen Option : 3

Q.10

The magnetic field at point P of given figure due to carrying of current I by a conductor of radius R, is

R వ్యాసార్థము కలిగిన ఒక హాహకము గుండా పటంలో చూపినట్టు విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది. ఈ విద్యుత్ వలన P బిందువు వద్ద ఏర్పడే అయిస్కాంత శీలము



Ans

X 1.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}$

✓ 2.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

X 3.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$

X 4.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}$

Question ID : 719650432

Chosen Option : 4

Q.11

Find the acceleration of our galaxy, due to the nearest comparably sized galaxy. The approximate mass of each galaxy is  $8 \times 10^{11}$  solar masses and they are separated by 2 million light-years. Each galaxy has a diameter of 100,000 light years.

(Assume 1 light year =  $10^{16}$  m, Gravitational constant  $G \approx 10^{-10} \left( \frac{Nm^2}{kg^2} \right)$  and

mass of sun =  $2.0 \times 10^{30}$  Kg)

మన పాలపుంతలో సరిపోల్చ తగిన పరిమాణము కల పాలపుంత వలన కలిగే మన పాలపుంత యొక్క త్వరణమును గట్టించండి. ఉభాయాపుగా ప్రతి పాలపుంత యొక్క దృవ్యరాశి  $8 \times 10^{11}$  సౌరదృవ్యరాశులు మరియు ఈ రెండు ఒకదానికొకటి 2 మిలియన్ (పది లక్షలు)కాంతి సంవత్సరాల దూరంలో వేరు చేయబడినది. ప్రతి పాలపుంత యొక్క వ్యాసము 100,000 కాంతి సంవత్సరాలు.

(1 కాంతి సంవత్సరము =  $10^{16}$  m, గురుత్వా స్థిరాంకము  $G \approx 10^{-10} \left( \frac{Nm^2}{kg^2} \right)$  మరియు

సౌరదృవ్యరాశి =  $2.0 \times 10^{30}$  Kg అనుకుందాము)

Ans

X 1.  $2 \times 10^{-13} m / s^2$

X 2.  $5 \times 10^{-13} m / s^2$

✓ 3.  $4 \times 10^{-13} m / s^2$

X 4.  $5 \times 10^{-15} m / s^2$

Question ID : 719650414

Chosen Option : 4

Q.12

How much thermal energy is required to change a 40 g ice cube from solid at  $-10^{\circ}\text{C}$

to steam at  $110^{\circ}\text{C}$ .

[Assume latent heat of fusion for water = 80 kcal / kg,

specific heat of water = 1 k cal / kg  $^{\circ}\text{C}$ ,

specific heat of Ice = 0.5 kcal/kg  $^{\circ}\text{C}$ ,

specific heat of steam = 0.48 kcal / kg  $^{\circ}\text{C}$ ,

latent heat of vaporisation of water= 540 kcal / kg  $^{\circ}\text{C}$  ]

$-10^{\circ}\text{C}$  వద్ద గల 40 g మంచు పునందు పున్సుతి నుండి  $110^{\circ}\text{C}$  నిటి ఆవరీగా మార్పువలను అంటే  
ఎంత ఉష్ణ శక్తి అవసరము అవుతుంది.

[నిటి ర్హమెటిప్పన గుహ్యాష్టము = 80 kcal / kg,

నిటి విశ్ిష్టాష్టము = 1 k cal / kg  $^{\circ}\text{C}$ ,

మంచు విశ్ిష్టాష్టము = 0.5 kcal/kg  $^{\circ}\text{C}$ ,

నిటి ఆవరి విశ్ిష్టాష్టము = 0.48 kcal / kg  $^{\circ}\text{C}$ ,

నిటి బాధ్యాబహ గుహ్యాష్టము = 540 kcal / kg  $^{\circ}\text{C}$  ]

Ans

1. 40.288 k cal

2. 35.188 k cal

3. 30.188 k cal

4. 29.192 k cal

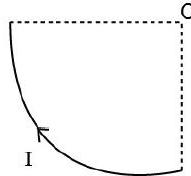
Question ID : 719650418

Chosen Option : 1

Q.13

A current I flows in a straight wire bent in the shape of a quarter ring of radius R as shown in figure. The magnetic field induction (B) at point O is

పటములో చూపినట్టు ఒక తీవ్రుని లేగను R వ్యాసార్థము గల ఒక వలయం ఆకారంలో నాల్గవ వంతు వుండునట్టు వంచినారు. దీని గుండా పోవు విద్యుత్ ప్రవాహము I. అయితే O బిందువు వద్ద అయస్కాంత శేత్ర పెరఱము (B) ఏలువ ఎంత



Ans

X 1.  $\frac{\mu_0 I}{2R}$

✓ 2.  $\frac{\mu_0 I}{8R}$

X 3.  $\frac{\mu_0 I}{6R}$

X 4.  $\frac{\mu_0 I}{4R}$

Question ID : 719650429

Chosen Option : 3

Q.14

The position of an object moving along x- axis is given by  $x = \alpha + \beta t^2$  where  $\alpha$  and  $\beta$  are constants with appropriate dimensions and  $t$  is time in seconds. The average velocity between  $t = 2\text{s}$  and  $4\text{s}$  is  $12\text{ m/s}$ . If  $\alpha = 8\text{m}$  then the value of  $\beta$  is

t సె. కాలములో x-అక్షం వెంటది చలించే ఒక వస్తువు యొక్క ప్రానమును  $x = \alpha + \beta t^2$ గా ఇవ్వబడినది. ఇచ్చయిన మరియు  $\beta$  లు ఏటికి కేటాయించిన సుహారూగా మితులను కల్పిపున్నాయి. కాలము  $t = 2\text{s}$  మరియు  $4\text{s}$  ల మధ్య సరాసరి వేగము  $12\text{ m/s}$ .  $\alpha = 8\text{m}$  అయితే  $\beta$  ఏలువ

Ans

1.  $5\text{ m/s}^2$

2.  $0.5\text{ m/s}^2$

3.  $2\text{ m/s}^2$

4.  $4\text{ m/s}^2$

Question ID : 719650403

Chosen Option : 1

Q.15

The de-Broglie wavelength of the electron in the first Bohr orbit of the hydrogen atom is

ఫ్రౌడోజను పరమాణువు యొక్క మొదటి బోర్ కష్యలో గల ఎలక్ట్రాను యొక్క ఛీ-బ్లోగ్గి తరంగదైర్యము ఈ కీంది వాటిలో దేనికి సమానము

Ans

1.

equal to the circumference of the first orbit

మొదటి కష్య యొక్క వృత్త పరిధికి సమానము

equal to the diameter of the first orbit

2.

మొదటి కష్య యొక్క వ్యాసమునకు సమానము

3.

equal to the half circumference of the first orbit

మొదటి కష్య యొక్క వృత్త పరిధిలో సగమునకు సమానము

independent of the size of the first orbit

4.

మొదటి కష్య యొక్క పరిమాణం పై ఆధారపడదు

Question ID : 719650435

Chosen Option : 4

Q.16

A bar magnet having magnetic moment M is bent as an arc. Its magnetic moment

M అయస్కాల బ్రౌమకము గల ఒక దండాయస్కాలమును ఒక వృత్తిచాపముగా వంచబడినది.  
అప్పుడు దాని అయస్కాల బ్రౌమకము

Ans

decreases



తగ్గుతుంది

does not change



మారదు



may increase or decrease

పెరుగును లేదా తగ్గును



increases



పెరుగుతుంది

Question ID : 719650431

Chosen Option : 2

Q.17

Two buses A and B are moving in opposite direction. Now if the first bus A moves towards east with a speed of 36 Km/h and bus B moves towards west with a speed of 18 Km/h then the bus B appears to A as

A మరియు B అను రెండు బస్సులు ఒకదానికొకటి వ్యతిరేకదిశలో చలిస్తున్నాయి. మొదటి బస్సు A 36 Km/h వేగముతో తూర్పుపైనకు చలిసుంచే బస్సు B 18 Km/h వేగముతో పడమట వైపునకు చలిస్తుంది. అప్పుడు బస్సు B అనునది బస్సు A కు ఈ క్రింది విధముగా కనిపిస్తుంది.

Ans

X 1.

moving with a speed of 5 m/s from east to west

5 m/s వేగముతో తూర్పు నుండి పడమరకు కదులుతున్నట్లు

X 2.

moving with a speed of 10 m/s from east to west

10 m/s వేగముతో తూర్పు నుండి పడమరకు కదులుతున్నట్లు

X 3.

moving with a speed of 15 m/s from west to east

15 m/s వేగముతో పడమర నుండి తూర్పు వైపుకు కదులుతున్నట్లు

✓ 4.

moving with a speed of 15 m/s from east to west

15 m/s వేగముతో తూర్పు నుండి పడమరకు కదులుతున్నట్లు

Question ID : 719650404

Chosen Option : 2

**Q.18**

A radioactive source has a halflife of 6h. A freshly prepared sample of the same exhibits radioactivity 32 times the permissible safe value. The minimum time after which it would be possible to work safely with the source is

ఒక రెడియోధార్మక జనకం యొక్క అర్థజీవిత కాలము 6h. ఈ నమూనా నుండి అప్పటికప్పుడు తయారుచేయబడిన నమూన అనుమతించబడే సురక్షిత విలువ కంటే 32 రెట్లు రెడియోధార్మకతను ప్రదర్శిస్తుంది. అయితే ఎంత కనేస సమయం తరువాత ఈ జనకములో సురక్షితముగా పసిచేయగలము

**Ans**

✓ 1. 30 h

✗ 2. 18 h

✗ 3. 24 h

✗ 4. 12 h

Question ID : 719650437

Chosen Option : 4

Q.19

A particle is projected from the ground with some initial velocity making an angle of  $45^\circ$  with the horizontal. If it reaches a height of 7.5 m above the ground while it travels a horizontal distance of 10m from the point of projection, then the initial speed of particle is

(Assume  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

భూతలంపై నుండి ఒక కజము కొంత తోలి వేగముతో క్రితిజసమాంతర దిశలో  $45^\circ$  కోణము చెయ్యునట్టుగా ప్రశ్నిప్రము చెయ్యబడినది. ఈ కజము భూతలం నుండి పైకి 7.5 m ఎత్తు చెరిసపుడు అది ప్రశ్నిప్రథమ బిందువు నుండి క్రితిజసమాంతరముగా 10m దూరము ప్రయాణించిది, అప్పుడు ఆ కజం యొక్క తోలి వడి విలువ  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$  లేసుకొనుము)

Ans

1. 10 m/s

2. 15 m/s

3. 25 m/s

4. 20 m/s

Question ID : 719650406

Chosen Option : 4

Q.20

A thin metallic spherical shell of radius  $r$  contains a charge  $Q$  on its surface. A point charge  $q_1$  is placed at the centre of shell and another charge  $q_2$  is placed outside the shell at a distance  $x$  from the centre. Then the forces on charges  $q_1$  and  $q_2$  respectively are:

r వ్యాసార్థము గల ఒక పలుచన లోహపు గోళాకార కర్పూరము యొక్క ఉపరితలము పై  $Q$  ఆవేశము వుంది. ఒక  $q_1$  బిందు ఆవేశమును ఆ కర్పూరం యొక్క కెంప్రైమ్ వద్దను మరియు మరొక  $q_2$  ఆవేశమును ఆ కర్పూర కెంప్రైమ్ నుండి బాహ్యముగా  $x$  దూరంలో వుంచినారు. అయితే  $q_1$  మరియు  $q_2$  ఆవేశాల పై గల బలాలు వరుసగా

Ans

~~X~~ 1.  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 + q_2}{x^2}$

~~X~~ 2.  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{x^2}$

zero,  $\frac{q_2}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{x^2}$

~~X~~ 3. సున్నాలు,  $\frac{q_2}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{x^2}$

zero,  $\frac{q_2}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q + q_1}{x^2}$

✓ 4. సున్నాలు,  $\frac{q_2}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q + q_1}{x^2}$

Question ID : 719650426

Chosen Option : 2

Q.21

A small sphere of radius  $r$  is placed as a concave surface of radius of curvature  $R$  a little away from the centre. When the sphere is released, it oscillates. Assuming the oscillation to be simple harmonic motion, and  $r \ll R$  then the time period is

R వక్తుల వ్యాసార్థముగల ఒక పుటూకార ఉపరితలం యొక్క కెంద్రము నుండి  $r$  వ్యాసార్థముగల ఒక చిన్న గోళమును కొంత దూరంలో వుంచబడినది. గోళమును వదిలితే అది డోలనాలు చేస్తూ ఈ డోలనాలను సరభహరాత్మక చలనముగా భావిస్తే మరియు  $r \ll R$  అఱులే దాని యొక్క ఆవర్తన కాలము

Ans

1.  $2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$

2.  $2\pi \sqrt{\frac{3R}{2g}}$

3.  $2\pi \sqrt{\frac{2R}{3g}}$

4.  $2\pi \sqrt{\frac{R}{2g}}$

Question ID : 719650413

Chosen Option : 2

Q.22

A particle of mass  $m$  and charge  $q$  is moving in a cyclotron with magnetic field  $B$ . The frequency of the circular motion of the particle is proportional to:

�క సైలోట్రాను లో  $B$  అను అయిస్కాంతికేల్చుములో  $m$  ద్రవ్యరాశి మరియు  $q$  అవేశము కలిగిన ఒక కజము చలిస్తువున్నది అయితే ఈ కజం యొక్క వృత్తార చలనం యొక్క పేసస్టున్యము ఈ క్రింది వాటిలో దేనికి అనులోదానపాతంలో వుంటుంది

Ans

1.  $\frac{2m}{qB}$

2.  $\frac{mB}{q}$

3.  $\frac{qB}{m}$

4.  $\frac{mq}{B}$

Question ID : 719650430

Chosen Option : 1

Q.23

Newton's law of cooling is a special case of

న్యूటన్ శరీరణ నియమం ఈ కీంది వాటిలో దేనికి ప్రత్యేక సందర్భము

Ans

Planck's law

X 1. ప్లాంక్ నియమం

Kirchhoff's law

X 2. కిర్ఖోవ్ నియమం

Wien's displacement law

X 3. వీన్ స్టానబ్రంష నియమం

Stefan's law

✓ 4. సీఫాను నియమం

Question ID : 719650417

Chosen Option : 3

Q.24

Which of the following components of an L–C–R circuit, with an AC supply, dissipates energy?

L–C–R వలయంలో ఎకాంతర వోల్టేజీ అనువర్తింప చేసినపుడు ఆ వలయములో దుర్గార్థమయ్య శక్తి ఏ విడిబాగములో ఉంటుంది

Ans

only C

1. C మాత్రమే

only R

2. R మాత్రమే

L and C

3. L మరియు C

only L

4. L మాత్రమే

Question ID : 719650433

Chosen Option : 3

Q.25

For a particle executing uniform circular motion

ఒక కణము ఏకరీతి వృత్తాకార చలనముతో చలిస్తున్నపుడు

Ans

 1.

velocity is radial, acceleration is transverse

త్రైజ్యా దిశలో వేగము, తీర్యక్ దిశలో త్వరణము వుంటుంది

 2.

velocity is transverse, acceleration is radial

తీర్యక్ దిశలో వేగము వుంటుంది, త్రైజ్యా దిశలో త్వరణము వుంటుంది

 3.

velocity is transverse, acceleration is transverse

తీర్యక్ దిశలో వేగము వుంటుంది, త్రైజ్యా దిశలో త్వరణము వుంటుంది

 4.

velocity is radial, acceleration is radial

త్రైజ్యా దిశలో వేగము, త్రైజ్యా దిశలో త్వరణము వుంటుంది

Question ID : 719650407

Chosen Option : 2

**Q.26**

There are four bulbs of power 100W, 200W, 500W and 1000W. Among these whose

filament has high resistance?

(Assuming same voltage source)

ನಾಲುಗು ಬಲ್ಟ್‌ಲ ಯೆಕ್ಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಾಲು 100W, 200W, 500W ಮರಿಯ 1000W ಇವು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ.

ವೀಟಿಲ್ ಏ ತಂತ್ರಾವೃತ್ತಿ ಗಳಿಷ್ಟು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಳ್ಳಿ ವ್ಯಂತುಂದಿ.

(ಎಲ್‌ಎಂ ಜನಕಾಲು ಅನ್ನಿಂದ ಒಂದೇ ರಕಮು ಅನುಕ್ರಮದಿಂದಿ)

**Ans**

1000W bulb

✗ 1.

1000W ಬಲ್ಟ್

200W bulb

✗ 2.

200W ಬಲ್ಟ್

100W bulb

✓ 3.

100W ಬಲ್ಟ್

500W bulb

✗ 4.

500W ಬಲ್ಟ್

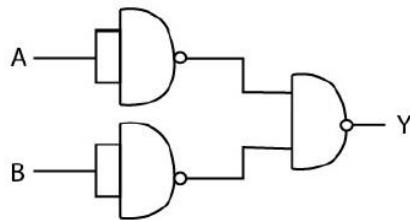
Question ID : 719650427

Chosen Option : 1

Q.27

Identify the equivalent logic gate for the following circuit

ఈ క్రింది ఇవ్వబడిన వలయం యొక్క సరిసమానమైన తర్వా ద్వారమును గుర్తించండి



Ans

1. AND

2. OR

3. NOR

4. NAND

Question ID : 719650439

Chosen Option : 4

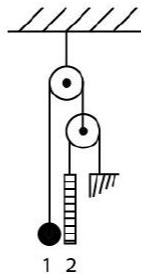
Q.28

In the pulley system, the mass of ball is 1.2 times greater than the mass of the rod. The length of the rod is 50 cm. The ball is set on the same level as the lower end of the rod and then released. What is the acceleration of the rod with which it comes down? Assume the pulleys and threads are massless and friction force is neglected.  
(Use  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

ఒక కప్పి వ్యవస్థలో ఒంతి ద్రవ్యరాశి కడ్డి యొక్క ద్రవ్యరాశి కంటే 1.2 రాట్లు వుంటుంది. కడ్డి పొడవు 50 cm.

బంతి మరియు కడ్డి యొక్క దిగువ బాగము ఒక స్కూయలో ఉండేటట్లుగా చేసి వదిలినారు. అయితే ఆ కడ్డి ఎంత త్వరణముతో క్రిందికి చెరుతుంది. కప్పిల యొక్క మరియు ధారముల యొక్క ద్రవ్యరాశులు ఉపేక్షించండి మరియు పుర్ణం బలంను ఉపేక్షించండి.

( $g = 10 \text{ m/s}^2$  గా తేసుకొనము)



Ans

X 1.  $4 \text{ m/s}$

✓ 2.  $5 \text{ m/s}$

X 3.  $3 \text{ m/s}$

X 4.  $2 \text{ m/s}$

Question ID : 719650408

Chosen Option : 2

Q.29

The modulation index used in amplitude modulation of a message signal of peak voltage 10 volts is 0.5. By how much the peak voltage of the carrier signal be changed so as to obtain the modulation index of 0.8, keeping the peak voltage of the message signal same as before.

ಒಕ ಕಂಪರಿಮಿತಿ ಮಾಡ್ಯೂಲೆಟನ್ ಯೊಕ್ಕ ಸಂದೇಶ ಸಂಕೇತಮು ಯೊಕ್ಕ ಶಿಫರ ವೋಲ್ವೆಜ್ 10 ವೋಲ್ವುಲು ಮರಿಯು ದಿನಿಲ್ಲೋ ವಾಡಿನ ಮಾಡ್ಯೂಲೆಟನ್ ಸೂಚಿ ವಿಲುವ 0.5. ಸಂದೇಶ ಸಂಕೇತಮು ಯೊಕ್ಕ ಶಿಫರ ವೋಲ್ವೆಜಿನ ಮಾರ್ಪುರುಂಡಾ, ಮಾಡ್ಯೂಲೆಟನ್ ಸೂಚಿ 0.8 ವಿಲುವನು ಹಾಂಡೆಟ್‌ನ್ನು ವಾಪಾಕ ಸಂಕೇತಮು ಯೊಕ್ಕ ಶಿಫರ ವೋಲ್ವೆಜಿ ಎಂಲು ಮಾರ್ಪುರುಂಡಾ.

Ans

reduce by 7.5 V



✓ 1. 7.5 V ತಗ್ಗಿಂಬಾಲಿ

reduce by 12.5 V



✗ 2. 12.5 V ತಗ್ಗಿಂಬಾಲಿ

increase by 12.5 V



✗ 3. 12.5 V ಹೆಂಬಾಲಿ

increase by 7.5 V



✗ 4. 7.5 V ಹೆಂಬಾಲಿ

Question ID : 719650440

Chosen Option : 2

**Q.30**

A projectile is thrown into air with velocity 15 m/s at an angle  $30^\circ$  with the horizontal.

After what time its direction of motion is perpendicular to its initial direction?

(Assume  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

ఒక ప్రత్యేషించబడును  $15 \text{ m/s}$  వెగవుతో కీలిజసమాంతర తలవుతో  $30^\circ$  కోణము చేయునట్టు గాలిలో  
విసిరినారు. ఎంత కాలము తీరువాల్ దాని యొక్క చలనదిశ తున లౌలిదిశకు లంబముగా వుంటుంది  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$  అనుకుండా)

**Ans**

1. 0.5 sec

2. 3 sec

3. 1.5 sec

4. 2 sec

Question ID : 719650405

Chosen Option : 3

Q.31

Which of the following statement is incorrect?

ఈ క్రింది వాటిలో ఏ ప్రతిపాదన సరియైనది కాదు.

Ans  1.

Refractive index of violet light is higher in flint glass as compared to crown glass

నీలలోహిత కాంతి యొక్క వక్షేబవన గుణకము ఫ్లింట్ గాజల్ కౌన్ గాజ కంటే ఎక్కువ

 2.

Red light travels faster than violet light in a medium

యానకములో ఎరుపు కాంతి నీలలోహిత కాంతి కంటే వేగముగా ప్రయాణం చేయును

 3.

In vacuum red light travel faster than others

శూన్యములో ఎరుపు కాంతి అన్నింటి కంటే వేగముగా ప్రయాణం చేస్తుంది

Dispersion is maximum for violet colour

 4.

నీలలోహిత రంగు యొక్క విశ్వాసము గరిష్టము

Question ID : 719650423

Chosen Option : 2

Q.32

In hydrogen spectrum if the shortest wavelength in Balmer series is  $\lambda$ , the shortest wavelength in Brackett series is

ఒక ప్రోజెక్టరు పరమాణువు వర్షపటములో బాహార్ శైలే కనిపు తరంగదైర్యము  $\lambda$  అయితే బ్రాకెట్ శైలేని కనిపు తరంగదైర్యము ఎంత

Ans

1.  $9\lambda$

2.  $4\lambda$

3.  $\frac{\lambda}{2}$

4.  $\lambda$

Question ID : 719650436

Chosen Option : 1

Q.33

An object is placed at a certain distance left to a convex lens of focal length 20 cm.

Find the distance of the object if the image obtained is magnified by 4 times.

ఒక వస్తువును 20 cm నాభ్యంతరం గల ఒక కుంభాకార కటకంనకు ఎడమ వైపు కొంత దూరములో ఉంచబడినది. ఒకవేళ ప్రతిబింబము 4 రెట్లతో ఆవర్తనం చెందితే ఆ వస్తువు యొక్క దూరము ఎంత

Ans

15 cm when the image is real

1. నిజ ప్రతిబింబము అయితే 15 cm

10 cm when the image is virtual

2. మిద్య ప్రతిబింబము అయితే 10 cm

25 cm when the image is real

3. నిజ ప్రతిబింబము అయితే 25 cm

25 cm when the image is virtual

4. మిద్య ప్రతిబింబము అయితే 25 cm

Question ID : 719650422

Chosen Option : 3

Q.34

Consider a parallel plate capacitor which is maintained at potential 200 V. The separation distance between the plates of capacitor and the area of plates are 1mm and 20 cm<sup>2</sup> respectively. Calculate displacement current in 1  $\mu$ s.

$$[\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}]$$

ఒక సుమాంతర పలకల కోసిటర్ 200 V పొట్టియల్ (శక్మము) వద్ద పనిచేస్తుంది. వాటి పలకల మధ్య దూరము మరియు పలకల వైశాల్యములు వరుసగా 1mm మరియు 20 cm<sup>2</sup>. అయితే 1  $\mu$ s కాలంలో గల స్కాన్షన్స్టోషన్ విడ్యూల్ ఎంత

$$[\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}]$$

Ans

X 1. 1.5 mA

X 2. 2.5 mA

✓ 3. 3.5 mA

X 4. 0.5 mA

Question ID : 719650434

Chosen Option : 1

Q.35

A particle having kinetic energy K is projected at  $60^\circ$  with the horizontal. The kinetic energy at the highest point is

గతిజ శక్తి K గల ఒక కణమును తీలిజసమాంతరముతో  $60^\circ$  కోణము చేయునట్లు ప్రక్కిప్పము చేయబడినది. అత్యాన్నిత బిందువు వద్ద ఆ కణ గతిజ శక్తి ఎంత

Ans

X 1.  $K/2$

zero

X 2. సున్నా

✓ 3.  $K/4$

X 4. K

Question ID : 719650409

Chosen Option : 2

Q.36

From a uniform circular disc of radius 2 cm (its centre of mass is at 'O') a circular portion of radius 1 cm is removed such that the shift in centre of mass is maximum. The disc is now rotated by an angle  $\theta$  about an axis perpendicular to its plane and passing through 'O'. If the magnitude of displacement of new centre of mass is

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \text{ cm}, \text{ then the } \theta \text{ is}$$

ಒಕ ವೀಕರಿತಿ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಬೆಳ್ಳ ಯೊಕ್ಕ ವ್ಯಾಸಾರ್ಥಮು 2 cm (ದಾನಿ ಪ್ರವ್ಯಾಖಿ ಕೆಂದ್ರಮು 'O' ವಾಗಿ ವುನ್ನದಿ). ಈ ಬೆಳ್ಳ ನುಡಿ 1 cm ವ್ಯಾಸಾರ್ಥಮು ಕಲ ಒಕ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಭಾಗಮುನು ತೋಗಿಸಿದೆ ದಾನಿ ಯೊಕ್ಕ ಪ್ರವ್ಯಾಖಿ ಕೆಂದ್ರಮು ಗರಿಷ್ಟಮುಗಾ ವಿಸ್ತಾರಮು ಚೆಂದುತ್ತಾದಿ. ಈ ಬೆಳ್ಳ ತೂನಿಕಿ ಲಂಬಮುಗಾ ಮರಿಯು 'O' ದ್ವಾರಾ ಫೋರ್ಸಮುನ್ನ ಒಕ ಅಷಟ್ಮುತ್ತೇ  $\theta$  ಕೋಣಮು ಚೆಯುವುದ್ದೀ ಈ ಬೆಳ್ಳ ಪರಿಷ್ರಮಣಮು ಚೆಂದುತ್ತಾದಿ. ಅಯಿತೆ ಕೌಶಲ ಪ್ರವ್ಯಾಖಿ ಕೆಂದ್ರಮು ಯೊಕ್ಕ ಸ್ಥಾನಭೇದ ಪರಿಮಾಣಮು  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  cm ಅಯಿತೆ  $\theta$  ಏಲುವ

Ans

1.  $120^\circ$

2.  $45^\circ$

3.  $60^\circ$

4.  $30^\circ$

Question ID : 719650411  
Chosen Option : 2

Q.37

A ball of mass 2 g released from the top of an inclined plane describes a circular motion of radius 20 cm in the vertical plane upon reaching the bottom. The minimum height of the inclined plane is:

2 g ప్రవ్యాపి గల ఒక బంతిని ఒక వాలు తలం యొక్క షై బాగము నుండి పిడుదల చేసినట్టుయితే అది అడుగుబాగము చేరేసరికి 20 cm వ్యాసార్థము గల వృత్తాకార మార్గములో నిలువు తలంలో చలిస్తుంది. ఆ వాలు తలం యొక్క కనీస ఎత్తు

Ans

1. 60 cm

2. 10 cm

3. 50 cm

4. 20 cm

Question ID : 719650412

Chosen Option : 4

Q.38

In an ideal gas if the masses of all molecules are doubled and their speeds are halved, then the ratio of initial and final pressures of the gas is

ఒక ఆదర్శ వాయువులో అన్ని అణువుల యొక్క ప్రవ్యాపులు రెట్టింపు అయితే హాటి వోలు సగము అయినాయి. అప్పుడు ఆ వాయువు యొక్క ఆరంభ మరియు అంత్య (చివరి) ప్రాణాల నిప్పుత్తి

Ans

1. 2 : 1

2. 1 : 2

3. 1 : 4

4. 4 : 1

Question ID : 719650420

Chosen Option : 3

Q.39

In the carnot engine when the heat is taken from the source, then the temperature of the source

ఒక కార్నో యంత్రములో ఒక ఉప్ప జనకం నుండి కొంత ఉషాన్ని రహిస్తు, ఆ జనకం యొక్క ఉషార్గత

Ans

increases

X 1.

పెరుగుతుంది

remains constant

✓ 2.

మారకుండా స్థిరముగా వుంటుంది

decreases

X 3.

తగ్గుతుంది

does not remain constant

X 4.

స్థిరముగా వుండదు

Question ID : 719650419

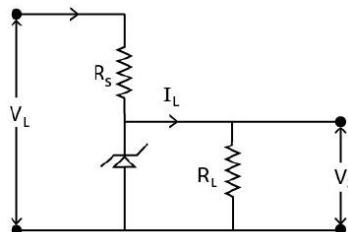
Chosen Option : 3

Q.40

In a Zener regulated power supply a Zener diode with  $V_z = 6$  V is used for regulation.

The load current is 4 mA and the unregulated input voltage is 10 V. To get a Zener current five times the load current the value of series resistor  $R_s$  is nearly

జెనార్ నియంత్రిత వోల్టేజ్ సరఫరా పరికరములో నియంత్రిజ కోసము  $V_z = 6$  V వున్న జెనార్ డయోడ్ ను వాడారు. భార నిరీధం ద్వారా విధ్యుల్ ప్రవాహము 4 mA మరియు నియంత్రిజ కాని నిషేష వోల్టేజ్ 10 V. భార విధ్యుల్ ప్రవాహము కంటే జెనార్ ప్రవాహము 5 రెట్లుగా వుండాలంటే శ్రేణి సిరోదము  $R_s$  ఏలువ ఎంత వుండాల?



Ans

X 1.  $150 \Omega$

✓ 2.  $167 \Omega$

X 3.  $159 \Omega$

X 4.  $175 \Omega$

Question ID : 719650438

Chosen Option : 4

Section : Chemistry

Q.1

Which one of the following statements about allotropes of carbon is incorrect?

కార్బన్ యొక్క రూపాంతరాల గురించి ఈ కీంది వాక్యాలలో ఏది సరైనది కాదు .

Ans

**Diamond is metastable**

**X 1.** డైమండ్ మిత్సీరమైనది

**X 2.**

**Diamond is more dense than graphite**

**డైమండ్ ర్యాప్లెట్ కంటే అదిక సాంద్రత గలది (దృఢమైనది )**

**X 3.**

Graphite is an electrical conductor but the conductivity is direction dependent  
ర్యాప్లెట్ ఒక విద్యుత్ వాహకం కానీ వాహకత్వము దిశాదారితం

**✓ 4.**

Graphite is thermodynamically less stable allotrope of carbon

**ర్యాప్లెట్ ఉప్పగాలికంగా తక్కువ స్థిరత్వం కలిగిన కార్బన్ యొక్క రూపాంతరం**

Question ID : 719650457

Chosen Option : 4

Q.2

The rates of diffusion of SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PCl<sub>3</sub> and SO<sub>3</sub> are in the following order

SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PCl<sub>3</sub> మరియు SO<sub>3</sub> యొక్క విసరణ రేటు ఈ క్రమంలో వుంటాయి.

Ans

**X 1.** PCl<sub>3</sub>>SO<sub>3</sub>>SO<sub>2</sub>>CO<sub>2</sub>

**X 2.** SO<sub>2</sub>>SO<sub>3</sub>>PCl<sub>3</sub>>CO<sub>2</sub>

**✓ 3.** CO<sub>2</sub>>SO<sub>2</sub>>SO<sub>3</sub>>PCl<sub>3</sub>

**X 4.** CO<sub>2</sub>>SO<sub>2</sub>>PCl<sub>3</sub>>SO<sub>3</sub>

Question ID : 719650447

Chosen Option : 3

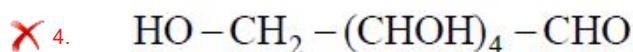
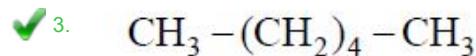
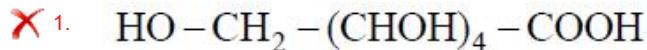
Q.3

Starch, when boiled with dilute sulphuric acid under high pressure, gives compound

A. On prolonged heating with hydroiodic acid, A gives compound B. What is the compound B?

శ్టార్చును అదిక పీడనం వద్ద విలీన సల్ఫోర్మిక్ ఆష్టులో వేడి చేసినప్పుడు A అనే సమ్యుళనం ఇచ్చును. 'A' ను హైడ్రోఐడోఎస్ ఆష్టులో దీర్ఘ కాలంగా వేడి చేసినప్పుడు 'B' అనే సమ్యుళనం వచ్చుంది. 'B' అనే సమ్యుళనం ఏమిటి?

Ans



Question ID : 719650474

Chosen Option : 2

Q.4

The osmotic pressure of 0.1 M monobasic acid of pH 3 at 27 °C is

27 °C තුළුරුත් වදු 0.1 M එක කාරක පෙනු යොමු pH 3 අයුත් දුඩුබිසරණ පීඩන බැංග

Ans

242.4 atm

1.

242.4 උටු

50.9 atm

2.

50.9 උටු

60.6 atm

3.

60.6 උටු

2.42 atm

4.

2.42 උටු

Question ID : 719650464

Chosen Option : 2

Q.5

For a reaction A → B , the average energies of A and B are 30 and 60 kcal/mol respectively. Energy of the activation for the backward reaction is 93 kcal/mol. The energy of activation for the forward reaction is

ඒක තුළු A → B , A මරියා B ල පරාසරි ජ්‍යුලු වරුසගා 30 මරියා 60 kcal/mol. එරෝගම් තුළු යොමු ඇත්තේ නෑ 93 kcal/mol. අයුත් එරෝගම් තුළු යොමු ඇත්තේ නෑ බැංග ?

Ans

1. 123 kcal/mol

2. 30 kcal/mol

3. 153 kcal/mol

4. 90 kcal/mol

Question ID : 719650466

Chosen Option : 3

**Q.6**

Which sets of the d- orbitals are directly oriented towards the ligands in octahedral coordination compounds?

అక్షాపొడ్రల్ సమన్వయ సమైళనాలలో ఏ జత d-అర్బిటల్లు లైగాండ్లు వచ్చే దిశకు నెరుగా ఉంటాయి

**Ans**

$d_{x^2-y^2}$  and  $d_{xy}$

1.

$d_{x^2-y^2}$  మరియు  $d_{xy}$

$d_{x^2-y^2}$  and  $d_{z^2}$

2.

$d_{x^2-y^2}$  మరియు  $d_{z^2}$

$d_{z^2}$  and  $d_{yz}$

3.

$d_{z^2}$  మరియు  $d_{yz}$

$d_{xz}$  and  $d_{xy}$

4.

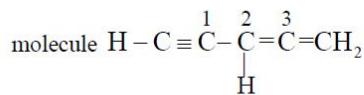
$d_{xz}$  మరియు  $d_{xy}$

Question ID : 719650441

Chosen Option : 2

Q.7

Find out the hybridisations of C<sup>1</sup>, C<sup>2</sup> and C<sup>3</sup> labelled carbon atoms in the given



H – C ≡ C –  $\begin{matrix} 1 & 2 \\ | & | \\ \text{C} & = \text{C} \\ | & | \\ \text{H} & \end{matrix}$  = CH<sub>2</sub> அனுபவம் தீர்வுகள் C<sup>1</sup>, C<sup>2</sup> மற்றும் C<sup>3</sup> புதிய கார்பன்

புதிய கார்பன் கார்பன் கார்பன் கார்பன்

Ans

1. C<sup>1</sup> sp<sup>2</sup>      C<sup>2</sup> sp<sup>2</sup>      C<sup>3</sup> sp<sup>2</sup>

2. C<sup>1</sup> sp      C<sup>2</sup> sp      C<sup>3</sup> sp

3. C<sup>1</sup> sp      C<sup>2</sup> sp<sup>2</sup>      C<sup>3</sup> sp<sup>2</sup>

4. C<sup>1</sup> sp      C<sup>2</sup> sp<sup>2</sup>      C<sup>3</sup> sp

Question ID : 719650445

Chosen Option : 3

Q.8

Which one among the following statements is true?

ఈ క్రింది వాక్యాలలో ఏది సరియైనది

Ans



Aliphatic diazonium salts liberate nitrogen gas quantitatively.

ఎలిపాటీక్ డైజోనియమ్ లవణాలు పరిమాణాత్మకగా నైట్రోజన్ ను విడుదల చేస్తాయి



Aliphatic diazonium salts are stable.

ఎలిపాటీక్ డైజోనియమ్ లవణాలు స్థిరంగా ఉంటాయి



Aniline cannot be converted into phenol via its diazonium salt.

డైజోనియమ్ లవణము ద్వారా ఎనిలీన్, ఫీనాల్గా మారదు



Aniline cannot be converted into fluorobenzene via its diazonium salt.

డైజోనియమ్ లవణము ద్వారా ఎనిలీన్, ఫ్లోరోబెంజెన్గా మారలేదు

Question ID : 719650480

Chosen Option : 1

**Q.9**

Among the following reagents, which one can converts ester into aldehyde?

ఈ క్రింది కారకాలలో ఏది ఎస్టర్ను ఆల్డైఫోన్గా మార్చగలదు

**Ans**

1.  $\text{Sn} + \text{HCl}$

2.  $\text{H}_2 / \text{Pd}, \text{BaSO}_4$

3.  $\text{AlH}(\text{i-Bu})_2$

4. DIBAL-H

Question ID : 719650478

Chosen Option : 2

Q.10

Match the following

List - I

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| A) Natural rubber       | I) Free radical polymerization         |
| B) PVC                  | II) Side chain alternative arrangement |
| C) Terylene             | III) <i>cis</i> -Polyisoprene          |
| D) Syndiotactic polymer | IV) Condensation polymerization        |

List - II

ఈ కీంది వాటిని జతుపరచండి

పట్టిక- I

- |                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| A) సహజ రబ్బరు                | I) స్వేచ్ఛ ప్రాతిపదిక పాలిమరీకరణం    |
| B) పివిసి (PVC)              | II) పార్స్వ శృంఖల ప్రత్యోమ్మాయ అమరిక |
| C) టరెలీన్                   | III) నిన్- పాలిషస్ట్రైస్             |
| D) సిండియోట్టాక్టిట్ పాలిమర్ | IV) సంఘనన పాలిమరీకరణం                |

పట్టిక - II

The correct match is

సరియైన జత

Ans

**X 1.** A      B      C      D  
 III     II     IV     I

**X 2.** A      B      C      D  
 IV     II     I     III

**X 3.** A      B      C      D  
 I     II     III     IV

**✓ 4.** A      B      C      D  
 III     I     IV     II

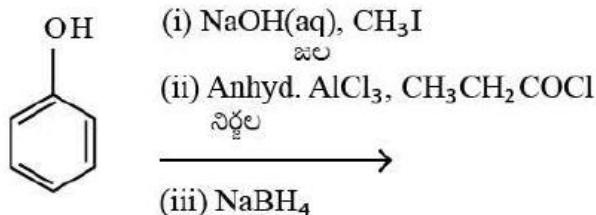
Question ID : 719650473

Chosen Option : 2

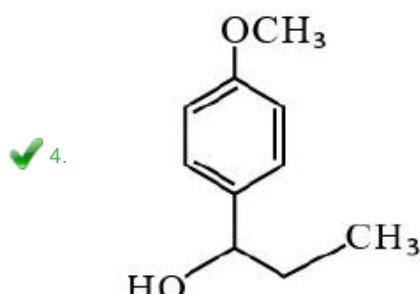
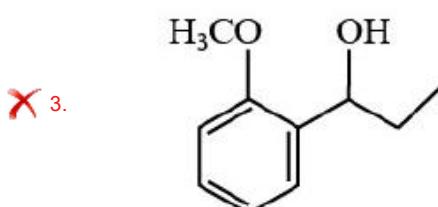
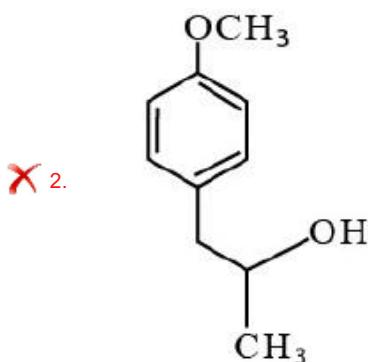
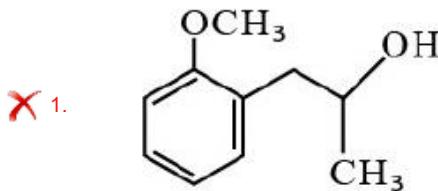
Q.11

Major product in the following reaction sequence is

ఈ క్రింది పరంపర చర్యలలో ఎవడే అదిక (ప్రధాన) ఉత్పన్నం ఏది?



Ans



Question ID : 719650477

Chosen Option : 1

Q.12

In the octahedral crystal field, the correct order of splitting in  $\text{Cr}^{3+}$  complexes for  $\text{I}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  and  $\text{CN}^-$  is

ಅಂತರ್ಪಾಡುಗಳ ಸ್ವಯಂಕೃತ ಕ್ರಮಾಗಳಲ್ಲಿ  $\text{I}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  ಮತ್ತು  $\text{CN}^-$  ಲೈಂಗಾಂಡಲ  $\text{Cr}^{3+}$  ಸಮ್ಮುಳನಾಲ ವಿಭజನಂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

Ans

✗ 1.  $\text{CN}^- < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{I}^-$

✓ 2.  $\text{I}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{CN}^-$

✗ 3.  $\text{CN}^- < \text{I}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$

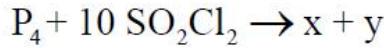
✗ 4.  $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{I}^- < \text{CN}^-$

Question ID : 719650471

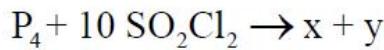
Chosen Option : 4

Q.13

In the following reaction, products x and y respectively, are



ఈ క్షీంది చర్యలో, ఉత్పన్నాలు x మరియు y వరుసగా, ఏమి



Ans

PCl<sub>3</sub> and S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>



PCl<sub>3</sub> మరియు S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

PCl<sub>5</sub> and S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>



PCl<sub>5</sub> మరియు S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

PCl<sub>5</sub> and SO<sub>2</sub>



PCl<sub>5</sub> మరియు SO<sub>2</sub>

PCl<sub>5</sub> and SO<sub>3</sub>



PCl<sub>5</sub> మరియు SO<sub>3</sub>

Question ID : 719650470

Chosen Option : 4

Q.14

Which of the following statements is not true about atomic mass?

పరమాణు ద్రవ్యరాశి గురించి ఈ కీంది వాక్యాలలో ఏది నిజం కాదు?

Ans

**Atomic mass of Na is 23.**

X 1.

**సొడియం పరమాణు ద్రవ్యరాశి ‘23’**

✓ 2.

The atomic mass of an atom is obtained by taking sum of atomic masses of different isotopes of the element.

ఒక మూలకానికి సంబంధించిన వివిధ ఐసోటోపుల యొక్క పరమాణు ద్రవ్యరాశిల మొత్తం ఆ మూలకం యొక్క పరమాణు ద్రవ్యరాశిగా పరిగణించబడుతుంది.

X 3.

The atomic mass of an element is expressed relative to  $^{12}\text{C}$  isotope of carbon.

ఒక మూలకం యొక్క పరమాణు ద్రవ్యరాశి కార్బన్ యొక్క  $^{12}\text{C}$  ఐసోటోపునికి సాపేక్షంగా చెబుతారు

X 4.

Atomic mass used for an element is the average atomic mass obtained by taking into account the natural abundance of different isotopes of that element.

ఒక మూలకం యొక్క పరమాణు ద్రవ్యరాశిని, ఆ మూలకానికి సంబంధించిన సహజ సిద్ధమైన వివిధ ఐసోటోపుల యొక్క సగటు పరమాణు ద్రవ్యరాశిని పరిగణించి లేసుకోని చెప్పడం జరుగుతుంది

Question ID : 719650450

Chosen Option : 2

Q.15

How many grams of  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  is needed to get 1 gram of copper?

(atomic mass Cu = 63.5, N = 14, O = 16)

1 గ్రాము కాపర్ ఫోండుటుకు ఎన్నె గ్రాముల ల వు  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  అవసరం?

(పరమాణు ద్రవ్యరాశి Cu = 63.5, N = 14, O = 16 )

Ans

1. 1.00

2. 2.95

3. 1.95

4. 2.00

Question ID : 719650449

Chosen Option : 2

Q.16

Reaction of 2-methylbuta-1, 3-diene with  $\text{O}_3$  and  $\text{Zn-H}_2\text{O}$ , gives

2-మిథైల్ బూగ్యటూ -1, 3-డైఎన్ ఒజ్ మరియు  $\text{Zn-H}_2\text{O}$ తో చర్యనొంది, ఏర్పరుచునది

Ans

1.  $\text{CH}_3\text{COCHO} + 2\text{HCO}_2\text{H}$

2.  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} + 3\text{HCO}_2\text{H}$

3.  $\text{CH}_3\text{COCHO} + 2\text{HCHO}$

4.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + 2\text{CO}_2\uparrow$

Question ID : 719650461

Chosen Option : 1

Q.17

Which among the following is not the components of photochemical smog?

ఈ కీంది వాటిలో ఏది కాంతి రసాయన పొగమంచు యొక్క అనుషుటకము కాదు

Ans

 1.  $O_3$

Formaldehyde

 2. ఫారాక్సిలిఫోడ్

 3.  $NO_2$

 4.  $SO_2$

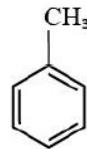
Question ID : 719650458

Chosen Option : 4

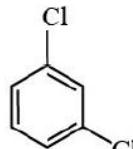
Q.18

Increasing order of dipole moment of following compounds

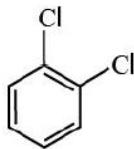
ఈ క్రింది ఇవ్వబడిన సమ్ముఖాల యొక్క ద్విధ్రువ భౌమకము పెరిగే క్రమం



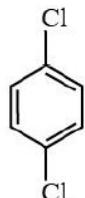
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

Ans

**X** 1. (iv) < (iii) < (ii) < (i)

**X** 2. (iii) < (iv) < (ii) < (i)

**✓** 3. (iv) < (i) < (ii) < (iii)

**X** 4. (i) < (iv) < (iii) < (ii)

Question ID : 719650446

Chosen Option : 4

Q.19

Which of the following atoms is the most electronegative?

క్రింది పరమాణువులలో అత్యధిక బ్యూణ విద్యుదాత్మకత కలిగినది ఏది?

Ans

 1. O

 2. Cl

 3. F

 4. N

Question ID : 719650443

Chosen Option : 3

Q.20

The mass percentage composition of dry air at the sea level is approximately N<sub>2</sub> : 63 %, O<sub>2</sub> : 16 %, Kr : 21 %. If the total pressure is P atm, calculate the partial pressure of each component respectively are

(Molecular weights N<sub>2</sub> : 28, O<sub>2</sub> : 32, Kr : 84)

సమద్వా మధ్యం వద్ద పొడిగాలి యొక్క సంఘటన ద్వయరాశి శాతం దాదాపుగా N<sub>2</sub> : 63 %, O<sub>2</sub> : 16 %, Kr : 21 %. మొత్తం పీడనం P atm అయితే, ప్రతి అనుఘటకము యొక్క పొక్కి పీడనం వరుసగా .  
(అణబారాలు N<sub>2</sub> : 28, O<sub>2</sub> : 32, Kr : 84)

Ans

2.25 P atm, 0.5 P atm and 0.25 P atm

✓ 1.

2.25 P atm, 0.5 P atm మరియు 0.25 P atm

0.5 P atm, 0.3 P atm and 0.2 P atm

✗ 2.

0.5 P atm, 0.3 P atm మరియు 0.2 P atm

0.75 P atm, 0.17 P atm and 0.08 P atm

✗ 3.

0.75 P atm, 0.17 P atm మరియు 0.08 P atm

0.63 P atm, 0.16 P atm and 0.21 P atm

✗ 4.

0.63 P atm, 0.16 P atm మరియు 0.21 P atm

Question ID : 719650448

Chosen Option : 1

Q.21

Hybridization of boron in diborane is

డೈబೋರನ್‌ಲೆ<sup>6</sup> ಬೋರಾನ್ ಯೊಕ್ಕ ಸಂಕರಿಕರಣ

Ans

✓ 1.  $sp^3$

✗ 2.  $sp$

✗ 3.  $sp^2$

✗ 4.  $sp^3d$

Question ID : 719650456

Chosen Option : 3

Q.22

Which of the following is not an extensive property?

ఈ కీంది వాటిలో ఏది విస్తారణ దర్శను కాదు?

Ans

Entropy

X 1. ఎంట్రోపీ

X 2. Heat capacity at constant volume

స్థిర మనపరిమాణం వద్ద ఉష్టదారణ

X 3. Volume

మనపరిమాణం

✓ 4. Molar heat capacity at constant pressure

స్థిర పీడనం వద్ద మొలార్ ఉష్టదారణ

Question ID : 719650451

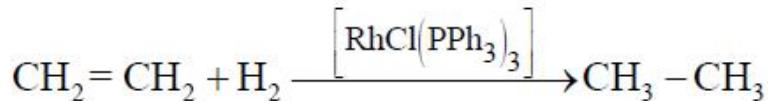
Chosen Option : 1

Q.23

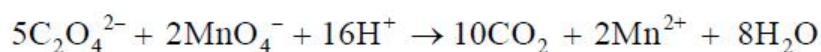
Which of the following reaction is auto catalytic?

ಕ್ಷೀಂದಿ ಚರ್ಯಲಲ್ಲೊ ಏಡಿ ಸ್ವಯಂ ಉತ್ಪೇರಕವೈನದಿ?

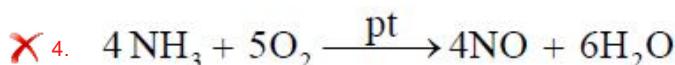
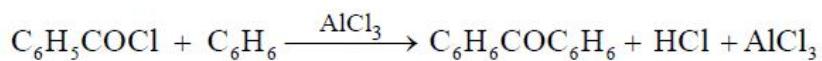
Ans ✗ 1.



✓ 2.



✗ 3.



Question ID : 719650467

Chosen Option : 1

Q.24

Mixture of concentrated HCl and HNO<sub>3</sub> made in 3:1 ratio contains

ರಾಡ HCl ಮರಿಯು HNO<sub>3</sub> 3:1 ನಿಷ್ಪತ್ತಿಲ್ಲೋ ಚೆಯಬಡಿನ ಮಿಶ್ರಮಂ ಕಲಿಗಿನದಿ

Ans

✗ 1. NCl<sub>3</sub>✗ 2. ClO<sub>2</sub>

✓ 3. NOCl

✗ 4. N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

Question ID : 719650469

Chosen Option : 3

Q.25

If the distance between  $\text{Na}^+$  and  $\text{Cl}^-$  ions in sodium chloride crystal is 'Y' pm. The length of the edge of the unit cell will be

ස්ංයෝගී පූරුෂ පුත්කල්  $\text{Na}^+$  මාරියා  $\text{Cl}^-$  අයාන් මධ්‍ය දාරා 'Y' pm. යුතු සේවා යොමු කළ අංශ ප්‍රාග්ධනය ඇත ?

Ans

✓ 1.  $2Y \text{ pm}$

✗ 2.  $4Y \text{ pm}$

✗ 3.  $\frac{Y}{4} \text{ pm}$

✗ 4.  $\frac{Y}{2} \text{ pm}$

Question ID : 719650462

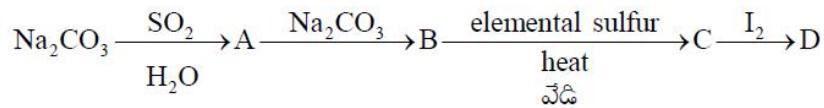
Chosen Option : 1

Q.26

The product D in the following reaction sequence is

ఈ క్షీది వరుస చర్యలలో ఏర్పడే ఉత్పన్నం D ఏది?

మూలక సల్ఫర్



Ans

1.  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$

2.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

3.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

4.  $\text{NaHCO}_3$

Question ID : 719650455

Chosen Option : 3

Q.27

What is the pH of a  $10^{-8}$  M solution of HCl?

$10^{-8}$  M HCl ద్రావణం యొక్క pH ఎంత?

Ans

1. 5.8

2. 8.0

3. 6.9

4. 7.1

Question ID : 719650453

Chosen Option : 2

Q.28

2-bromopentane is heated with potassium ethoxide in ethanol. The major product is

ఇదనాల్లో 2-బ్రోమోపెంటేను పొటాషియమ్ ఇడాక్సైడ్ లో వెడి చెసినపుడు ఏర్పడే ప్రధాన ఉత్పన్నం ఏది

Ans

pent-1-ene

X 1.

పెంట్-1- ఎన్

2-ethoxypentane

X 2.

2-ఇడాక్సైపెంటేన్

*trans*-pent-2-ene

✓ 3.

ట్రాన్స్ -పెంట్ -2- ఎన్

3-ethoxypentane

X 4.

3-ఇడాక్సైపెంటేన్

Question ID : 719650460

Chosen Option : 3

Q.29

The correct set of reagents which convert acetylene to but-2-enal are

కీంది సరైన ఏ కారకాల సమితి ఎసిటిలీన్ను బ్యూట్-2-ఎనాల్గా మార్చాయి?

Ans

1.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KMnO}_4/\text{OH}^-$
2.  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$ , conc.  $\text{NaOH}$   
(మాఫ్)
3.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$
4.  $\text{H}_2\text{O}/\text{Hg}^{2+}/\text{H}^+$ , dil.  $\text{NaOH}$   
(విలీన)

Question ID : 719650479

Chosen Option : 2

Q.30

Which one of the following has the highest molar conductivity?

ఈ క్రింది వాటిలో ఏది అత్యధిక మొలర్ వాహకతను కలిగివుంది?

Ans

Hexaqua-chromium (III) bromide

1.

పొక్కాఱ్కా - క్రోమియమ్ (III) బ్రోమైడ్

2.

Tetraamine-dichloro-cobalt (III) chloride

టెట్రాఎమీన్- డైక్లోరో - కోబాల్ట్ (III) క్లోరైడ్

3.

Penta carbonyl iron(0)

పెంటా కార్బోన్ ఐరన్ (0)

4.

potassium hexacyanoferrate (II)

పొట్యూషియమ్ పొక్కాసయనోపరెట్ (II)

Question ID : 719650465

Chosen Option : 4

Q.31

If the equilibrium constant for the reaction  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$  is 64 at 500 K, then

the equilibrium constant for the reaction  $\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$  at the same temperature  
is

500 K, ഇന്ത്യൻ വാറ്റ്  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$  ചര്യ യൊക്കു സമത്വപ്പെട്ടി സ്ഥരാംകം 64 അയൽ അദേ

ഇന്ത്യൻ വാറ്റ്  $\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$  ചര്യ യൊക്കു സമത്വപ്പെട്ടി സ്ഥരാംകം എംത്

Ans

1. 8

2. 32

3.  $\frac{1}{64}$

4.  $\frac{1}{8}$

Question ID : 719650452

Chosen Option : 1

Q.32

Match the following methods for treating hardness of water with their corresponding reagents used

ఈ శ్రీంది పద్ధతులను కలిగిన జలమును ఖద్ది చెయ్యటకోరకు వాడే సంబంధిత కారకంలో జతీపరచండి

List-I	List-II
పట్టిక -I	పట్టిక-II
A) Treatment with washing soda	I) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ వాషింగ్ సోడాలో చర్య జరపడం
B) Calgon's method	II) $\text{Na}_2\text{CO}_3$ కాల్గాన్ పద్ధతి
C) Clark's method	III) $\text{NaAlSiO}_4$ క్లార్క్ పద్ధతి
D) Zeolite / Permutit process	IV) $\text{Na}_6\text{P}_6\text{O}_{18}$ జియోలైట్ / పెర్ముటిట్ పద్ధతి

The correct match is

సరియైన జత

Ans

X 1. A      B      C      D  
 II      III      IV      I

X 2. A      B      C      D  
 II      I      III      IV

X 3. A      B      C      D  
 III      II      IV      I

✓ 4. A      B      C      D  
 II      IV      I      III

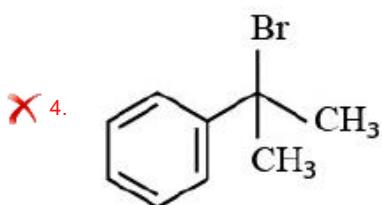
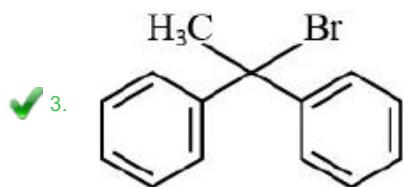
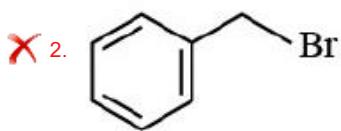
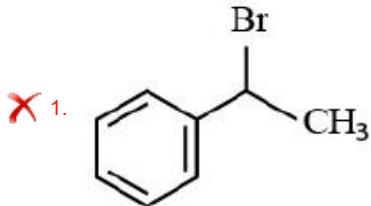
Question ID : 719650454  
 Chosen Option : 4

Q.33

Which one among the following will undergo faster  $S_N^1$  reaction?

ఈ క్షింది వాటిలో ఏది  $S_N^1$  చర్యలో త్వరగా పాల్చాంటుంది

Ans



Question ID : 719650476

Chosen Option : 2

Q.34

What is the effect of lanthanoid contraction in lanthanoid series of elements with increasing atomic number?

పరమాణు సంఖ్య పరిగొట్టి, లాంథనైడ్ మూలకాలలో లాంథనైడ్ సంకోచ ప్రభావం ఏ పదముగా ఉంటుంది

Ans

Decreases in melting point

✗ 1. ద్రవీభవన ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది

Increases in melting point

✗ 2. ద్రవీభవన ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది

Decreases in atomic radii

✓ 3. పరమాణు వ్యాసార్థం తగ్గుతుంది

Increases in atomic radii

✗ 4. పరమాణు వ్యాసార్థం పెరుగుతుంది

Question ID : 719650444

Chosen Option : 3

Q.35

Why iron pyrite is not the ideal choice of ore for the extraction of iron?

ఐరన్ నిష్కర్షణకు ఐరన్ ప్లైట్ దాతువు ఎంపిక సరైనది (ఆదర్శమైనది) కాదు, ఎందుకు?

Ans

Difficult in roasting process

X 1.

బ్రూనన పద్ధతి కష్టం

It produces polluting gases

✓ 2.

కాలుష్య వాయువులను ఉత్పత్తి చేస్తుంది

Highly stable

X 3.

అల్యంత స్థిరంగా ఉంటుంది

Thermodynamically not feasible

X 4.

ఉప్ప గతికంగా సాధ్యం కాదు

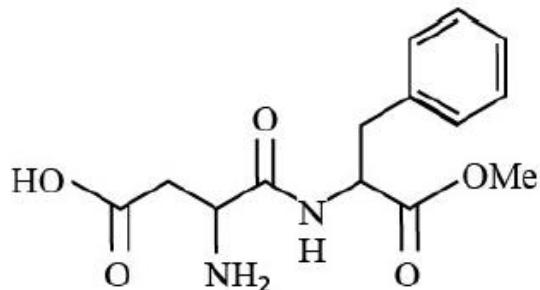
Question ID : 719650468

Chosen Option : 3

Q.36

The dipeptide given below is used as

ఈ క్రింది ఇవ్వబడిన డైపెప్టిడ్ ఏ విదంగా ఉపయోగపడును



Ans

Sweetening agent



తేపికారకం

Antioxidant (Drug)



ఆక్సీకరణ నిరోదం (మందు)

Detergent



డిటర్జింట్

Preservative



పరిరక్షకంగా

Question ID : 719650475

Chosen Option : 2

Q.37

What is the total number of electrons present in one mole of ethane?

ഒക്ക് ഫോർ ചൈന്റീൻലോൺ മൊളുൾ എലക്ട്രോൺസ് സംഖ്യ

Ans

1.  $1.084 \times 10^{23}$

2.  $6.022 \times 10^{23}$

3.  $10.022 \times 10^{25}$

4.  $108.4 \times 10^{23}$

Question ID : 719650442

Chosen Option : 2

Q.38

Correct order of osmotic pressure of the following solutions is

- (i) 30 gm L<sup>-1</sup> of glucose
- (ii) 60 gm L<sup>-1</sup> of NH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>
- (iii) 80 gm L<sup>-1</sup> of glucose
- (iv) 58.5 gm L<sup>-1</sup> of NaCl

ఈ క్షీద ఇవ్వబడిన ద్రవణాల యొక్క ద్రవాబిసరణ పీడనాల సరియైన క్రమం

- (i) 30 gm L<sup>-1</sup> ల గ్రామ్జెం
- (ii) 60 gm L<sup>-1</sup> ల NH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>
- (iii) 80 gm L<sup>-1</sup> ల గ్రామ్జెం
- (iv) 58.5 gm L<sup>-1</sup> ల NaCl

Ans

✗ 1. (i) < (iv) < (ii) < (iii)

✗ 2. (iii) < (i) < (iv) < (ii)

✓ 3. (i) < (iii) < (ii) < (iv)

✗ 4. (ii) < (i) < (iii) < (iv)

Question ID : 719650463

Chosen Option : 3

Q.39

The coordination number and oxidation state of Cr in  $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$  are respectively

$K_3[Cr(C_2O_4)_3]$  ഓം Cr യൊക്കു സമന്വയ സംഖ്യ മുറിയു അക്കീകരണ സ്ഥിതി വരുസന്നാ

Ans

1. 3 and 0

3 മുറിയു 0

4 and 2

2. 4 മുറിയു 2

6 and 3

3. 6 മുറിയു 3

3 and 3

4. 3 മുറിയു 3

Question ID : 719650472

Chosen Option : 1

Q.40

How many geometrical isomers are possible for the compound with molecular formula  $C_2FClBrI$ ?

ಅಳವಾರ್ಯಲ್ ಕೆ $C_2FClBrI$  ಸಮೂಳನಾಸಿ ಸಾಧ್ಯಮಯ್ಯೆ ಕೇತು ಸಾಧ್ಯಾಲು ಎನ್ನು?

Ans

Five

1.

ಬದು

Eight

2.

ಎನಿಮಿದಿ

Six

3.

ಆರು

Four

4.

ನಾಲುಗು

Question ID : 719650459

Chosen Option : 4