National Testing Agency

Question Paper Name :	B Tech 4th Apr 2025 Shift 2 Domestic
Subject Name :	B. Tech
Creation Date :	2025-04-05 07:12:12
Duration :	180
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B. Tech

Group Number :	1
Group Id :	60342111
Group Maximum Duration :	0
Group Minimum Duration :	180
Show Attended Group? :	No
Edit Attended Group? :	No
Break time :	0
Group Marks :	300

Mathematics Section A

Section Id :	60342161
Section Number :	1
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342161
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 603421751 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the domains of the functions $f(x) = \log_4 \log_3 \log_7 (8 - \log_2(x^2 + 4x + 5))$ and $g(x) = \sin^{-1}\left(\frac{7x+10}{x-2}\right)$ be (α, β) and $[\gamma, \delta]$, respectively. Then $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2$ is equal to :

Options :

6034212551. 13

6034212552. 14

6034212553. 15

6034212554. 16

Question Number : 1 Question Id : 603421751 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना फलनों $f(x) = \log_4 \log_3 \log_7 (8 - \log_2(x^2 + 4x + 5))$ और $g(x) = \sin^{-1}\left(\frac{7x + 10}{x - 2}\right)$ के प्रांत क्रमश: (α, β) और $[\gamma, \delta]$ हैं। तो $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2$ बराबर है :

Options :

6034212551. 13

6034212552. 14

6034212553. 15

6034212554. 16

Question Number : 2 Question Id : 603421752 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ and R be a relation on A defined by xRy if and only if $2x - y \in \{0, 1\}$. Let l be the number of elements in R. Let m and n be the minimum number of elements required to be added in R to make it reflexive and symmetric relations, respectively. Then $l + m + n$ is equal to :

Options :

6034212555. 15

6034212556. 16

6034212557. 17

6034212558. 18

Question Number : 2 Question Id : 603421752 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ है और A पर एक संबंध R, xRy यदि और केवल यदि $2x - y \in \{0, 1\}$ है, द्वारा परिभाषित है। माना R में अवयवों की संख्या l है। माना संबंध R को स्वतुल्य और सममित बनाने के लिए इसमें जोड़े जाने वाले आवश्यक अवयवों की न्यूनतम संख्या क्रमश: m और n है। तो $l + m + n$ बराबर है :

Options :

6034212555. 15

6034212556. 16

6034212557. 17

6034212558. 18

Question Number : 3 Question Id : 603421753 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the product of $\omega_1 = (8+i)\sin\theta + (7+4i)\cos\theta$ and $\omega_2 = (1+8i)\sin\theta + (4+7i)\cos\theta$ be $\alpha + i\beta$, $i = \sqrt{-1}$. Let p and q be the maximum and the minimum values of $\alpha + \beta$ respectively. Then $p+q$ is equal to :

Options :

6034212559. 130

6034212560. 140

6034212561. 150

6034212562. 160

Question Number : 3 Question Id : 603421753 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $\omega_1 = (8+i)\sin\theta + (7+4i)\cos\theta$ और $\omega_2 = (1+8i)\sin\theta + (4+7i)\cos\theta$, $i = \sqrt{-1}$, का गुणनफल $\alpha + i\beta$ है। माना $\alpha + \beta$ के अधिकतम और न्यूनतम माना क्रमशः p और q हैं। तो $p+q$ बराबर है :

Options :

6034212559. 130

6034212560. 140

6034212561. 150

6034212562. 160

Question Number : 4 Question Id : 603421754 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ satisfy $A^n = A^{n-2} + A^2 - I$ for $n \geqslant 3$. Then the sum of all the elements of A^{50} is :

Options :

6034212563. 52

6034212564. 53

6034212565. 44

6034212566. 39

Question Number : 4 Question Id : 603421754 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, $A^n = A^{n-2} + A^2 - I,\ n \geqslant 3$ को संतुष्ट करता है। तो A^{50} के सभी अवयवों का योग है :

Options :

6034212563. 52

6034212564. 53

6034212565. 44

6034212566. 39

Question Number : 5 Question Id : 603421755 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the sum of the first 20 terms of the series

$\frac{4\cdot 1}{4+3\cdot 1^2+1^4} + \frac{4\cdot 2}{4+3\cdot 2^2+2^4} + \frac{4\cdot 3}{4+3\cdot 3^2+3^4} + \frac{4\cdot 4}{4+3\cdot 4^2+4^4} + \ldots$ is $\frac{m}{n}$, where m and n are coprime, then $m+n$ is equal to :

Options :

6034212567. 420

6034212568. 421

6034212569. 422

6034212570. 423

Question Number : 5 Question Id : 603421755 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि श्रेणी

$\frac{4 \cdot 1}{4+3 \cdot 1^2+1^4}+\frac{4 \cdot 2}{4+3 \cdot 2^2+2^4}+\frac{4 \cdot 3}{4+3 \cdot 3^2+3^4}+\frac{4 \cdot 4}{4+3 \cdot 4^2+4^4}+\cdots$ के प्रथम 20 पदों का योग $\frac{m}{n}$ है, जहाँ m और n असहभाज्य हैं, तो $m+n$ बराबर है :

Options :

6034212567. 420

6034212568. 421

6034212569. 422

6034212570. 423

Question Number : 6 Question Id : 603421756 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider two sets A and B, each containing three numbers in A.P. Let the sum and the product of the elements of A be 36 and p respectively and the sum and the product of the elements of B be 36 and q respectively. Let d and D be the common differences of AP's in A and B respectively such that $D=d+3$, $d>0$. If $\frac{p+q}{p-q}=\frac{19}{5}$, then $p-q$ is equal to

Options :

6034212571. 540

6034212572. 600

6034212573. 630

6034212574. 450

Question Number : 6 Question Id : 603421756 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो समुच्चयों A और B का विचार कीजिए। दोनों में A.P. में तीन संख्याएँ हैं। माना A के अवयवों का योग और गुणनफल क्रमश: 36 और p हैं तथा B के अवयवों का योग और गुणनफल क्रमश: 36 और q हैं। माना A और B में AP's के सार्वअंतर क्रमश: d और D हैं, जिनके लिए $D=d+3$, $d>0$ हैं। यदि $\frac{p+q}{p-q}=\frac{19}{5}$ है, तो $p-q$ बराबर है :

Options :

6034212571. 540

6034212572. 600

6034212573. 630

6034212574. 450

Question Number : 7 Question Id : 603421757 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $1^2\cdot\left({}^{15}C_1\right) + 2^2\cdot\left({}^{15}C_2\right) + 3^2\cdot\left({}^{15}C_3\right) + ... + 15^2\cdot\left({}^{15}C_{15}\right) = 2^m \cdot 3^n \cdot 5^k$, where m, n, k $\in$ **N**, then $m+n+k$ is equal to :

Options :

6034212575. 18

6034212576. 19

6034212577. 20

6034212578. 21

Question Number : 7 Question Id : 603421757 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $1^2\cdot\left({}^{15}C_1\right) + 2^2\cdot\left({}^{15}C_2\right) + 3^2\cdot\left({}^{15}C_3\right) + ... + 15^2\cdot\left({}^{15}C_{15}\right) = 2^m \cdot 3^n \cdot 5^k$, जहाँ m, n, k $\in$ **N** है, तो $m+n+k$ बराबर है :

Options :

6034212575. 18

6034212576. 19

6034212577. 20

6034212578. 21

Question Number : 8 Question Id : 603421758 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the mean and the standard deviation of the observation 2, 3, 3, 4, 5, 7, a, b be 4 and $\sqrt{2}$ respectively. Then the mean deviation about the mode of these observations is :

Options :

6034212579. 2

6034212580. $\frac{1}{2}$

6034212581. $\frac{3}{4}$

6034212582. 1

Question Number : 8 Question Id : 603421758 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना प्रेक्षणों 2, 3, 3, 4, 5, 7, a, b के माध्य और मानक विचलन क्रमशः 4 और $\sqrt{2}$ हैं। तो इन प्रेक्षणों का बहुलक के सापेक्ष माध्य विचलन है :

Options :

6034212579. 2

6034212580. $\frac{1}{2}$

6034212581. $\frac{3}{4}$

6034212582. 1

Question Number : 9 Question Id : 603421759 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The axis of a parabola is the line $y=x$ and its vertex and focus are in the first quadrant at distances $\sqrt{2}$ and $2\sqrt{2}$ units from the origin, respectively. If the point (1, k) lies on the parabola, then a possible value of k is :

Options :

6034212583. 3

6034212584. 4

6034212585. 8

6034212586. 9

Question Number : 9 Question Id : 603421759 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक परवलय का अक्ष $y=x$ है तथा इसके शीर्ष और नाभि प्रथम चतुर्थांश मे मूल बिंदु से क्रमशः $\sqrt{2}$ और $2\sqrt{2}$ की दूरी पर हैं। यदि बिंदु (1, k) परवलय पर है, तो k का एक संभव मान है :

Options :

6034212583. 3

6034212584. 4

6034212585. 8

6034212586. 9

Question Number : 10 Question Id : 603421760 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let for two distinct values of p the lines $y=x+p$ touch the ellipse $E: \frac{x^2}{4^2}+\frac{y^2}{3^2}=1$ at the points A and B. Let the line $y=x$ intersect E at the points C and D. Then the area of the quadrilateral ABCD is equal to :

Options :

6034212587. 20

6034212588. 24

6034212589. 36

6034212590. 48

Question Number : 10 Question Id : 603421760 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना p के दो भिन्न मानों के लिए रेखाएँ $y=x+p$, दीर्घवृत्त $E: \frac{x^2}{4^2}+\frac{y^2}{3^2}=1$ को बिंदुओं A और B पर स्पर्श करती हैं। माना रेखा $y=x$, दीर्घवृत्त E को बिंदुओं C और D पर प्रतिच्छेद करती है। तो चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल है :

Options :

6034212587. 20

6034212588. 24

6034212589. 36

6034212590. 48

Question Number : 11 Question Id : 603421761 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The centre of a circle C is at the centre of the ellipse $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, a > b. Let C pass through the foci F_1 and F_2 of E such that the circle C and the ellipse E intersect at four points. Let P be one of these four points. If the area of the triangle PF_1F_2 is 30 and the length of the major axis of E is 17, then the distance between the foci of E is :

Options :

6034212591. 26

6034212592. 13

6034212593. $\frac{13}{2}$

6034212594. 12

Question Number : 11 Question Id : 603421761 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक वृत्त C का केन्द्र, दीर्घवृत्त $E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, a > b, के केन्द्र पर है। माना वृत्त C, दीर्घवृत्त की नाभियों F_1 और F_2 से होकर जाता है और दीर्घवृत्त E को चार बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करता है। माना P इन चार बिंदुओं में से एक है। यदि त्रिभुज PF_1F_2 का क्षेत्रफल 30 है और E के दीर्घ अक्ष की लंबाई 17 है, तो E की नाभियों के बीच दूरी है :

Options :

6034212591. 26

6034212592. 13

6034212593. $\frac{13}{2}$

6034212594. 12

Question Number : 12 Question Id : 603421762 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the sum of the focal distances of the point P(4, 3) on the hyperbola $H : \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ be $8\sqrt{\frac{5}{3}}$. If for H, the length of the latus rectum is l and the product of the focal distances of the point P is m, then $9l^2 + 6$ m is equal to :

Options :

6034212595. 184

6034212596. 185

6034212597. 186

6034212598. 187

Question Number : 12 Question Id : 603421762 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना अतिपरवलय $H : \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ पर बिंदु P(4, 3) की नाभीय दूरिओं का योग $8\sqrt{\frac{5}{3}}$ है। यदि अतिपरवलय H की नाभिलंब जीवा की लंबाई l है और इस पर बिंदु P की नाभीय दूरिओं का गुणनफल m है, तो $9l^2 + 6$ m बराबर है।

Options :

6034212595. 184

6034212596. 185

6034212597. 186

6034212598. 187

Question Number : 13 Question Id : 603421763 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The sum of the infinite series $\cot^{-1}\left(\frac{7}{4}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{19}{4}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{39}{4}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{67}{4}\right) + ...$ is :

Options :

6034212599. $\frac{\pi}{2} - \cot^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

6034212600. $\frac{\pi}{2}+\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

6034212601. $\frac{\pi}{2}-\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

6034212602. $\frac{\pi}{2}+\cot^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

Question Number : 13 Question Id : 603421763 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अनंत श्रेणी $\cot^{-1}\left(\frac{7}{4}\right)+\cot^{-1}\left(\frac{19}{4}\right)+\cot^{-1}\left(\frac{39}{4}\right)+\cot^{-1}\left(\frac{67}{4}\right)+....$ का योग है :

Options :

6034212599. $\frac{\pi}{2}-\cot^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

6034212600. $\frac{\pi}{2}+\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

6034212601. $\frac{\pi}{2}-\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

6034212602. $\frac{\pi}{2}+\cot^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

Question Number : 14 Question Id : 603421764 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the values of p, for which the shortest distance between the lines $\frac{x+1}{3}=\frac{y}{4}=\frac{z}{5}$ and $\vec{r}=\left(p\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}\right)+\lambda\left(2\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k}\right)$ is $\frac{1}{\sqrt{6}}$, be a, b, (a < b). Then the length of the latus rectum of the ellipse $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ is :

Options :

6034212603. $\frac{3}{2}$

6034212604. $\frac{2}{3}$

6034212605. 18

6034212606. 9

Question Number : 14 Question Id : 603421764 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना p के मान, जिनके लिए रेखाओं $\frac{x+1}{3}=\frac{y}{4}=\frac{z}{5}$ और $\vec{r}=\left(p\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}\right)+\lambda\left(2\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k}\right)$ के बीच न्यूनतम दूरी $\frac{1}{\sqrt{6}}$ है, a, b, (a < b) हैं। तो दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ की नाभिलंब जीवा की लंबाई है :

Options :

6034212603. $\frac{3}{2}$

6034212604. $\frac{2}{3}$

6034212605. 18

6034212606. 9

Question Number : 15 Question Id : 603421765 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A be the point of intersection of the lines $L_1:\frac{x-7}{1}=\frac{y-5}{0}=\frac{z-3}{-1}$ and $L_2:\frac{x-1}{3}=\frac{y+3}{4}=\frac{z+7}{5}$. Let B and C be the points on the lines L_1 and L_2 respectively such that $AB=AC=\sqrt{15}$. Then the square of the area of the triangle ABC is :

Options :

6034212607. 54

6034212608. 60

6034212609. 63

6034212610. 57

Question Number : 15 Question Id : 603421765 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना रेखाओं $L_1 : \frac{x-7}{1} = \frac{y-5}{0} = \frac{z-3}{-1}$ और $L_2 : \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+7}{5}$ का प्रतिच्छेदन बिंदु A है। माना रेखाओं L_1 और L_2 पर क्रमश: बिंदु B और C इस प्रकार हैं कि $AB = AC = \sqrt{15}$ है। तो त्रिभुज ABC के क्षेत्रफल का वर्ग है :

Options :

6034212607. 54

6034212608. 60

6034212609. 63

6034212610. 57

Question Number : 16 Question Id : 603421766 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let f be a differentiable function on **R** such that $f(2) = 1, f'(2) = 4$. Let $\lim_{x \to 0} (f(2+x))^{3/x} = e^{\alpha}$. Then the number of times the curve $y = 4x^3 - 4x^2 - 4(\alpha - 7)x - \alpha$ meets x-axis is :

Options :

6034212611. 0

6034212612. 1

6034212613. 2

6034212614. 3

Question Number : 16 Question Id : 603421766 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना **R** पर अवकलनीय एक फलन f के लिए $f(2) = 1, f'(2) = 4$ हैं। माना $\lim_{x \to 0} (f(2+x))^{3/x} = e^{\alpha}$ है। तो वक्र $y = 4x^3 - 4x^2 - 4(\alpha - 7)x - \alpha$, x-अक्ष को कितनी बार मिलता है?

Options :

6034212611. 0

6034212612. 1

6034212613. 2

6034212614. 3

Question Number : 17 Question Id : 603421767 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let a > 0. If the function $f(x)=6x^3-45ax^2+108a^2x+1$ attains its local maximum and minimum values at the points x_1 and x_2 respectively such that $x_1x_2=54$, then $a+x_1+x_2$ is equal to :

Options :

6034212615. 13

6034212616. 15

6034212617. 18

6034212618. 24

Question Number : 17 Question Id : 603421767 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना a > 0 है। यदि फलन $f(x)=6x^3-45ax^2+108a^2x+1$ के स्थानीय अधिकतम और न्यूनतम मान बिंदुओं x_1 और x_2 पर प्राप्त करता है और $x_1x_2=54$ है, तो $a+x_1+x_2$ बराबर है :

Options :

6034212615. 13

6034212616. 15

6034212617. 18

6034212618. 24

Question Number : 18 Question Id : 603421768 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = x^2 + 5$ and $2g(x) - 3g\left(\frac{1}{2}\right) = x$, $x > 0$. If $\alpha = \int_1^2 f(x)\,dx$, and

$\beta = \int_1^2 g(x)\,dx$, then the value of $9\alpha + \beta$ is :

Options :

6034212619. 0

6034212620. 1

6034212621. 10

6034212622. 11

Question Number : 18 Question Id : 603421768 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = x^2 + 5$ और $2g(x) - 3g\left(\frac{1}{2}\right) = x$, $x > 0$ हैं। यदि $\alpha = \int_1^2 f(x)\,dx$,

और $\beta = \int_1^2 g(x)\,dx$ हैं, तो $9\alpha + \beta$ का मान है :

Options :

6034212619. 0

6034212620. 1

6034212621. 10

6034212622. 11

Question Number : 19 Question Id : 603421769 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A line passing through the point $A(-2, 0)$, touches the parabola $P : y^2 = x - 2$ at the point B in the first quadrant. The area, of the region bounded by the line AB, parabola P and the x-axis, is :

Options :

6034212623. 2

6034212624. $\frac{7}{3}$

6034212625. 3

6034212626. $\frac{8}{3}$

Question Number : 19 Question Id : 603421769 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

बिंदु $A(-2, 0)$ से होकर जाने वाली एक रेखा परवलय $P : y^2 = x - 2$ को प्रथम चतुर्थांश में बिंदु B पर स्पर्श करती है। रेखा AB, परवलय P और x-अक्ष से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

Options :

6034212623. 2

6034212624. $\frac{7}{3}$

6034212625. 3

6034212626. $\frac{8}{3}$

Question Number : 20 Question Id : 603421770 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If a curve $y = y(x)$ passes through the point $\left(1, \frac{\pi}{2}\right)$ and satisfies the differential equation

$\left(7x^4 \cot y - e^x \operatorname{cosec} y\right)\frac{dx}{dy} = x^5,\ x \geq 1,$ then at $x = 2$, the value of $\cos y$ is :

Options :

6034212627. $\frac{2e^2 - e}{64}$

6034212628. $\frac{2e^2 - e}{128}$

6034212629. $\frac{2e^2 + e}{64}$

6034212630. $\frac{2e^2 + e}{128}$

Question Number : 20 Question Id : 603421770 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि एक वक्र $y = y(x)$ बिंदु $\left(1, \frac{\pi}{2}\right)$ से होकर जाता है और अवकल समीकरण $\left(7x^4 \cot y - e^x \operatorname{cosec} y\right)\frac{dx}{dy} = x^5$, $x \geq 1$, को संतुष्ट करता है, तो $x = 2$ पर $\cos y$ का मान है :

Options :

6034212627. $\frac{2e^2 - e}{64}$

6034212628. $\frac{2e^2 - e}{128}$

6034212629. $\frac{2e^2 + e}{64}$

6034212630. $\frac{2e^2 + e}{128}$

Mathematics Section B

Section Id :	60342162
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	5
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342162
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 603421771 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If α is a root of the equation $x^2 + x + 1 = 0$ and $\sum_{k=1}^{n}\left(\alpha^k + \frac{1}{\alpha^k}\right)^2 = 20$, then n is equal to

____________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 21 Question Id : 603421771 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि समीकरण $x^2+x+1=0$ का एक मूल α है और $\sum_{k=1}^{n}\left(\alpha^k+\frac{1}{\alpha^k}\right)^2=20$ है, तो n बराबर है ___________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 22 Question Id : 603421772 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let m and n, $(m < n)$, be two 2-digit numbers. Then the total numbers of pairs (m, n), such that gcd $(m, n)=6$, is __________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 22 Question Id : 603421772 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना m और n, $(m < n)$ दो 2-अंकों की संख्याएँ हैं। तो क्रमित युग्मों (m, n), जिनके लिए gcd $(m, n)=6$ है, की कुल संख्या है __________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 23 Question Id : 603421773 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A card from a pack of 52 cards is lost. From the remaining 51 cards, n cards are drawn and are found to be spades. If the probability of the lost card to be a spade is $\frac{11}{50}$, then n is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 23 Question Id : 603421773 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ताश के 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता खो गया है। शेष 51 पत्तों में से n पत्ते निकाले गए और ये हुकुम के पत्ते पाए गए। यदि खोए पत्ते के हुकुम का होने की प्रायिकता $\frac{11}{50}$ है, तो n बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 24 Question Id : 603421774 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the three sides of a triangle ABC be given by the vectors $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ and $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$. Let G be the centroid of the triangle ABC. Then $6\left(|\overrightarrow{AG}|^2 + |\overrightarrow{BG}|^2 + |\overrightarrow{CG}|^2\right)$ is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 24 Question Id : 603421774 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना एक त्रिभुज ABC की तीन भुजाएँ सदिशों $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ और $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ द्वारा दी गई हैं। माना त्रिभुज ABC का केन्द्रक G है। तो $6\left(|\overrightarrow{AG}|^2 + |\overrightarrow{BG}|^2 + |\overrightarrow{CG}|^2\right)$ बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 25 Question Id : 603421775 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\int \frac{\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)^{10}}{\left(\sqrt{1+x^2}-x\right)^9} dx = \frac{1}{m}\left(\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)^n\left(n\sqrt{1+x^2}-x\right)\right)+C$ where C is the constant of integration and m, n $\in$ **N**, then m+n is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 25 Question Id : 603421775 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\int \frac{\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)^{10}}{\left(\sqrt{1+x^2}-x\right)^9} dx = \frac{1}{m}\left(\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)^n\left(n\sqrt{1+x^2}-x\right)\right)+C$ है, जहाँ C समाकलन अचर है और m, n $\in$ **N** हैं, तो m+n बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Physics Section A

Section Id :	60342163
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342163
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 26 Question Id : 603421776 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the determination of refractive index of glass slab, a travelling microscope is used whose main scale contains 300 equal divisions equals to 15 cm. The vernier scale attached to the microscope has 25 divisions equals to 24 divisions of main scale. The least count (LC) of the travelling microscope is (in cm) :

Options :

6034212636. 0.001

6034212637. 0.002

6034212638. 0.0025

6034212639. 0.0005

Question Number : 26 Question Id : 603421776 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक चल–सूक्ष्मदर्शी का प्रयोग काँच की सिल्ली के अपवर्तनांक को ज्ञात करने के लिए, किया जाता है जिसके मुख्य पैमाने में 300 बराबर विभाजन, 15 cm के बराबर हैं। सूक्ष्मदर्शी से योजित वर्नियर पैमाने के 25 विभाजन, मुख्य पैमाने के 24 विभाजनों के बराबर हैं। चल–सूक्ष्मदर्शी का अल्पतमांक (LC) (cm में) है :

Options :

6034212636. 0.001

6034212637. 0.002

6034212638. 0.0025

6034212639. 0.0005

Question Number : 27 Question Id : 603421777 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In an electromagnetic system, a quantity defined as the ratio of electric dipole moment and magnetic dipole moment has dimension of $[M^P L^Q T^R A^S]$. The value of P and Q are :

Options :

6034212640. $0, -1$

6034212641. $-1, 1$

6034212642. $1, -1$

6034212643. $-1, 0$

Question Number : 27 Question Id : 603421777 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक वैद्युत-चुम्बकीय निकाय में, वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण और चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण के अनुपात के रूप में परिभाषित एक राशि की, $[M^P L^Q T^R A^S]$ की विमा है। P और Q के मान हैं :

Options :

6034212640. $0, -1$

6034212641. $-1, 1$

6034212642. $1, -1$

6034212643. $-1, 0$

Question Number : 28 Question Id : 603421778 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A wheel is rolling on a plane surface. The speed of a particle on the highest point of the rim is 8 m/s. The speed of the particle on the rim of the wheel at the same level as the centre of wheel, will be :

Options :

6034212644. 4 m/s

6034212645. 8 m/s

6034212646. $4\sqrt{2}$ m/s

6034212647. $8\sqrt{2}$ m/s

Question Number : 28 Question Id : 603421778 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक चक्र, एक समतल पृष्ठ पर लुढ़क रहा है। नेमि (रिम) के शीर्षतम बिन्दु पर एक कण की चाल 8 m/s है। चक्र के केन्द्र के समान स्तर पर, चक्र के नेमि पर कण की चाल होगी :

Options :

6034212644. 4 m/s

6034212645. 8 m/s

6034212646. $4\sqrt{2}$ m/s

6034212647. $8\sqrt{2}$ m/s

Question Number : 29 Question Id : 603421779 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An object is kept at rest at a distance of 3R above the earth's surface where R is earth's radius. The minimum speed with which it must be projected so that it does not return to earth is :

(Assume M = mass of earth, G = Universal gravitational constant)

Options :

6034212648. $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$

6034212649. $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

6034212650. $\sqrt{\frac{3GM}{R}}$

6034212651. $\sqrt{\frac{GM}{2R}}$

Question Number : 29 Question Id : 603421779 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक वस्तु, पृथ्वी की सतह से ऊपर 3R दूरी पर विरामावस्था में रखी है, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। वह न्यूनतम चाल, जिसके साथ इसे इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाना चाहिए कि यह पृथ्वी पर वापस नहीं लौटे, है :

(मान लें कि M = पृथ्वी का द्रव्यमान, G = सार्वत्रिक गुरुत्वीय स्थिरांक हैं।)

Options :

6034212648. $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$

6034212649. $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

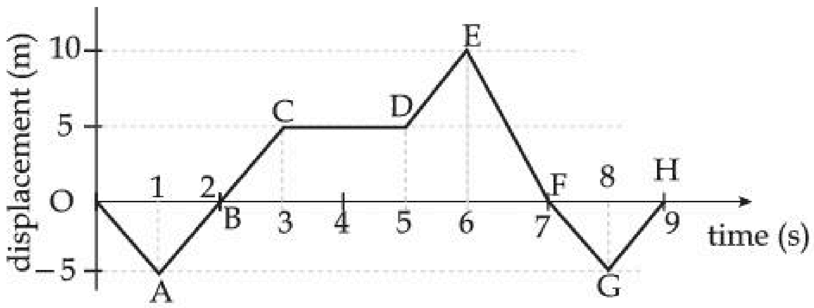
6034212650. $\sqrt{\frac{3GM}{R}}$

6034212651. $\sqrt{\frac{GM}{2R}}$

Question Number : 30 Question Id : 603421780 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The displacement x versus time graph is shown below.



(A) The average velocity during 0 to 3 s is 10 m/s

(B) The average velocity during 3 to 5 s is 0 m/s

(C) The instantaneous velocity at t = 2 s is 5 m/s

(D) The average velocity during 5 to 7 s and instantaneous velocity at t = 6.5 s are equal

(E) The average velocity from t = 0 to t = 9 s is zero

Choose the **correct** answer from the options given below :

Options :

6034212652. (A), (D), (E) only

6034212653. (B), (C), (D) only

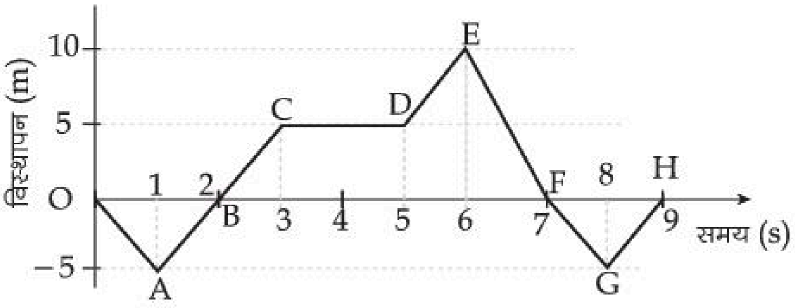
6034212654. (B), (D), (E) only

6034212655. (B), (C), (E) only

Question Number : 30 Question Id : 603421780 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

विस्थापन x के विपरीत समय ग्राफ़ को नीचे दर्शाया गया है :



(A) 0 से 3 s की अवधि में औसत वेग 10 m/s है।

(B) 3 से 5 s की अवधि में औसत वेग 0 m/s है।

(C) t=2 s पर तात्क्षणिक वेग 5 m/s है।

(D) 5 से 7 s की अवधि में औसत वेग और t=6.5 s पर तात्क्षणिक वेग बराबर हैं।

(E) t=0 से t=9 s तक औसत वेग शून्य है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें :

Options :

6034212652. केवल (A), (D), (E)

6034212653. केवल (B), (C), (D)

6034212654. केवल (B), (D), (E)

6034212655. केवल (B), (C), (E)

Question Number : 31 Question Id : 603421781 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a rectangular sheet of solid material of length $l=9$ cm and width d=4 cm. The coefficient of linear expansion is $\alpha=3.1\times10^{-5}\text{K}^{-1}$ at room temperature and one atmospheric pressure. The mass of sheet m=0.1 kg and the specific heat capacity $C_v=900$ J $\text{kg}^{-1}\text{K}^{-1}$. If the amount of heat supplied to the material is 8.1×10^2 J then change in area of the rectangular sheet is :

Options :

6034212656. 2.0×10^{-6} m^2

6034212657. 4.0×10^{-7} m^2

6034212658. 6.0×10^{-7} m^2

6034212659. 3.0×10^{-7} m^2

Question Number : 31 Question Id : 603421781 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

लम्बाई $l=9$ cm और चौड़ाई d $=4$ cm की ठोस पदार्थ की एक आयातकार चादर पर विचार करें। कक्ष तापमान और एक वायुमण्डलीय दाब पर रैखिक प्रसार का गुणांक $\alpha=3.1\times10^{-5}K^{-1}$ है। चादर का द्रव्यमान $m=0.1$ kg और विशिष्ट ऊष्मा धारिता $C_v=900$ J $kg^{-1}K^{-1}$ हैं। पदार्थ को आपूर्ति की गई ऊष्मा की मात्रा यदि 8.1×10^2 J है, तो आयताकार चादर के क्षेत्रफल में परिवर्तन है :

Options :

6034212656. 2.0×10^{-6} m^2

6034212657. 4.0×10^{-7} m^2

6034212658. 6.0×10^{-7} m^2

6034212659. 3.0×10^{-7} m^2

Question Number : 32 Question Id : 603421782 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A cylindrical rod of length 1 m and radius 4 cm is mounted vertically. It is subjected to a shear force of 10^5 N at the top. Considering infinitesimally small displacement in the upper edge, the angular displacement θ of the rod axis from its original position would be : (shear moduli, $G=10^{10}$ N/m^2)

Options :

6034212660. $1/2\pi$

6034212661. $1/4\pi$

6034212662. $1/40\pi$

6034212663. $1/160\pi$

Question Number : 32 Question Id : 603421782 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

लम्बाई 1 m और त्रिज्या 4 cm की एक बेलनाकार छड़ ऊर्ध्वत: जड़ित है। इसके शीर्ष पर एक अपरूपण बल 10^5 N लगाया जाता है। ऊपरी किनारे में अत्यणुक लघु विस्थापन मानते हुए, छड़ के अक्ष का इसकी मूल स्थिति से कोणीय विस्थापन θ होगा : (अपरूपण गुणांक : $G=10^{10}$ N/m^2)

Options :

6034212660. $1/2\pi$

6034212661. $1/4\pi$

6034212662. $1/40\pi$

6034212663. $1/160\pi$

Question Number : 33 Question Id : 603421783 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		List - II
(A)	Isobaric	(I)	$\Delta Q = \Delta W$
(B)	Isochoric	(II)	$\Delta Q = \Delta U$
(C)	Adiabatic	(III)	$\Delta Q = \text{zero}$
(D)	Isothermal	(IV)	$\Delta Q = \Delta U + P\Delta V$

$\Delta Q =$ Heat supplied
$\Delta W =$ Work done by the system
$\Delta U =$ Change in internal energy
$P =$ Pressure of the system
$\Delta V =$ Change in volume of the system
Choose the **correct** answer from the options given below :

Options :

6034212664. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(I)

6034212665. (A)-(IV), (B)-(I), (C)-(III), (D)-(II)

6034212666. (A)-(II), (B)-(IV), (C)-(III), (D)-(I)

6034212667. (A)-(IV), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(I)

Question Number : 33 Question Id : 603421783 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची-I का **सूची-II** के साथ मिलान करें :

	सूची-I		**सूची-II**
(A)	समदाबीय	(I)	$\Delta Q = \Delta W$
(B)	सम-आयतनिक	(II)	$\Delta Q = \Delta U$
(C)	रुद्धोष्म	(III)	$\Delta Q =$ शून्य
(D)	समतापीय	(IV)	$\Delta Q = \Delta U + P\Delta V$

$\Delta Q =$ आपूर्त ऊष्मा

$\Delta W =$ निकाय द्वारा किया गया कार्य

$\Delta U =$ आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन

$P =$ निकाय का दाब

$\Delta V =$ निकाय के आयतन में परिवर्तन

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें :

Options :

6034212664. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(I)

6034212665. (A)-(IV), (B)-(I), (C)-(III), (D)-(II)

6034212666. (A)-(II), (B)-(IV), (C)-(III), (D)-(I)

6034212667. (A)-(IV), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(I)

Question Number : 34 Question Id : 603421784 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Displacement of a wave is expressed as $x(t) = 5\cos\left(628t + \frac{\pi}{2}\right)$ m. The wavelength of the wave when its velocity is 300 m/s is :
$(\pi = 3.14)$

Options :

6034212668. 0.5 m

6034212669. 3 m

6034212670. 5 m

6034212671. 0.33 m

Question Number : 34 Question Id : 603421784 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक तरंग के विस्थापन को, $x(t) = 5\cos\left(628t + \frac{\pi}{2}\right)$ m के रूप में व्यक्त किया जाता है। तरंग की तरंगदैर्ध्य जब कि इसका वेग 300 m/s है, है :

$(\pi = 3.14)$

Options :

6034212668. 0.5 m

6034212669. 3 m

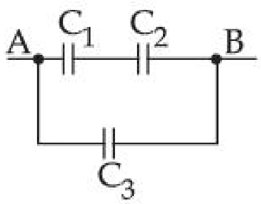
6034212670. 5 m

6034212671. 0.33 m

Question Number : 35 Question Id : 603421785 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Three parallel plate capacitors C_1, C_2 and C_3 each of capacitance 5 μF are connected as shown in figure. The effective capacitance between points A and B, when the space between the parallel plates of C_1 capacitor is filled with a dielectric medium having dielectric constant of 4, is :



Options :

6034212672. 7.5 μF

6034212673. 30 μF

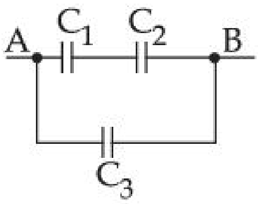
6034212674. 9 μF

6034212675. 22.5 μF

Question Number : 35 Question Id : 603421785 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रत्येक की धारिता 5 μF के तीन समान्तर पट्टिका संधारित्र C_1, C_2 और C_3 चित्र में दर्शाए गए अनुसार संयोजित हैं। बिन्दुओं A और B के बीच की प्रभावी धारिता, जब कि C_1 संधारित्र की समान्तर पट्टिकाओं को परावैद्युतांक 4 के एक परावैद्युत माध्यम से भरा जाता है, है :



Options :

6034212672. 7.5 μF

6034212673. 30 μF

6034212674. 9 μF

6034212675. 22.5 μF

Question Number : 36 Question Id : 603421786 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

There are 'n' number of identical electric bulbs, each is designed to draw a power p independently from the mains supply. They are now joined in series across the mains supply. The total power drawn by the combination is :

Options :

6034212676. p

6034212677. $\frac{p}{n}$

6034212678. np

6034212679. $\frac{p}{n^2}$

Question Number : 36 Question Id : 603421786 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सर्वसम विद्युत बल्बों की संख्या 'n' है। प्रत्येक को मुख्य-धारा आपूर्ति से स्वतन्त्र रूप से शक्ति p के आहरण के लिए अभिकल्पित किया गया है। इन्हें अब मुख्य-धारा आपूर्ति पर श्रेणी-क्रम में जोड़ दिया जाता है। इस संयोजन द्वारा आहरण की गई कुल शक्ति है :

Options :

6034212676. p

6034212677. $\frac{p}{n}$

6034212678. np

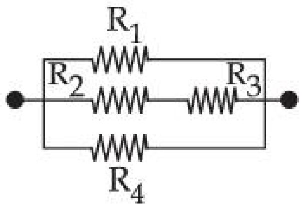
6034212679. $\frac{p}{n^2}$

Question Number : 37 Question Id : 603421787 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

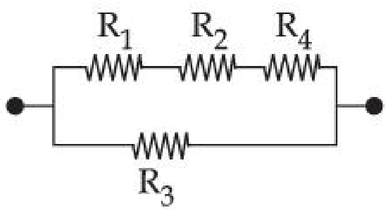
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

From the combination of resistors with resistances values $R_1 = R_2 = R_3 = 5\ \Omega$ and $R_4 = 10\ \Omega$, which of the following combination is the best circuit to get an equivalent resistance of 6Ω ?

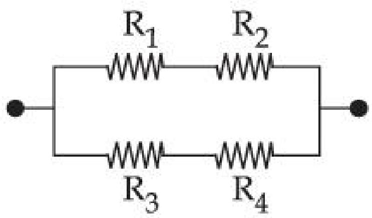
Options :



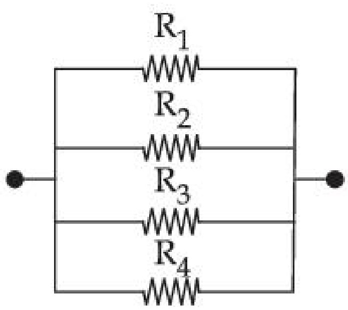
6034212680.



6034212681.



6034212682.



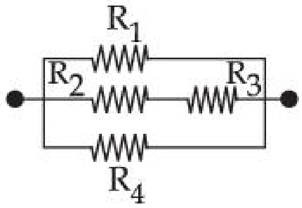
6034212683.

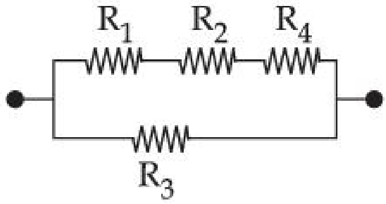
Question Number : 37 Question Id : 603421787 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

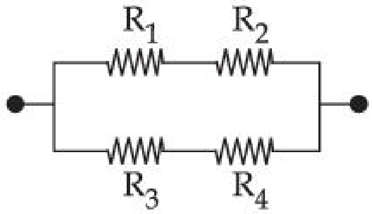
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

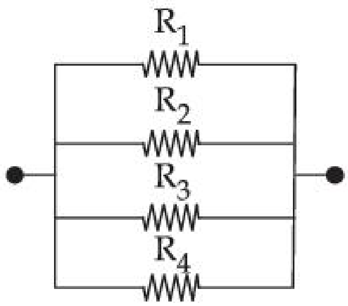
प्रतिरोधों $R_1 = R_2 = R_3 = 5\ \Omega$ और $R_4 = 10\ \Omega$ के प्रतिरोधकों के संयोजनों में से, कौन सा संयोजन $6\ \Omega$ का वांछित तुल्य प्रतिरोध प्राप्त करने के लिए सबसे अच्छा परिपथ है ?

Options :

6034212680. 

6034212681. 

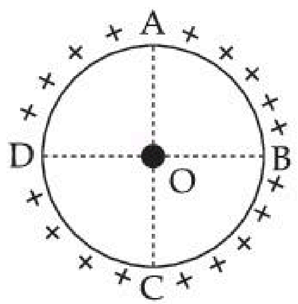
6034212682. 

6034212683. 

Question Number : 38 Question Id : 603421788 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A metallic ring is uniformly charged as shown in figure. AC and BD are two mutually perpendicular diameters. Electric field due to arc AB at 'O' is 'E' in magnitude. What would be the magnitude of electric field at 'O' due to arc ABC ?



Options :

6034212684. 2E

6034212685. E/2

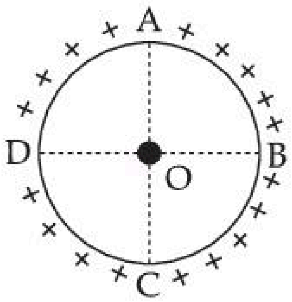
6034212686. $\sqrt{2}$ E

6034212687. Zero

Question Number : 38 Question Id : 603421788 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

धातु का एक वलय एकसमान रूप से आवेशित है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। AC और BD दो परस्पर लम्बवत् व्यास हैं। चाप AB के कारण 'O' पर वैद्युत क्षेत्र का परिमाण 'E' है। चाप ABC के कारण 'O' पर वैद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या होगा?



Options :

6034212684. 2E

6034212685. E/2

6034212686. $\sqrt{2}$ E

6034212687. शून्य

Question Number : 39 Question Id : 603421789 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A finite size object is placed normal to the principal axis at a distance of 30 cm from a convex mirror of focal length 30 cm. A plane mirror is now placed in such a way that the image produced by both the mirrors coincide with each other. The distance between the two mirrors is :

Options :

6034212688. 45 cm

6034212689. 7.5 cm

6034212690. 15 cm

6034212691. 22.5 cm

Question Number : 39 Question Id : 603421789 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक निश्चित आकार का बिम्ब, फोकस दूरी 30 cm की दूरी पर, मुख्य अक्ष के लम्बवत् स्थित है। एक समतल दर्पण को अब इस प्रकार स्थित किया जाता है कि, दोनों दर्पणों द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब एक दूसरे के संपाती हैं। दोनों दर्पणों के बीच की दूरी है :

Options :

6034212688. 45 cm

6034212689. 7.5 cm

6034212690. 15 cm

6034212691. 22.5 cm

Question Number : 40 Question Id : 603421790 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two polarisers P_1 and P_2 are placed in such a way that the intensity of the transmitted light will be zero. A third polariser P_3 is inserted in between P_1 and P_2, at particular angle between P_2 and P_3. The transmitted intensity of the light passing the through all three polarisers is maximum. The angle between the polarisers P_2 and P_3 is :

Options :

6034212692. $\pi/8$

6034212693. $\pi/6$

6034212694. $\frac{\pi}{3}$

6034212695. $\frac{\pi}{4}$

Question Number : 40 Question Id : 603421790 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो ध्रुवक P_1 और P_2 इस प्रकार स्थित हैं कि, संचरित प्रकाश की तीव्रता शून्य होगी। एक तीसरे ध्रुवक P_3 को, P_2 और P_1 के बीच, एक विशेष कोण पर, P_1 और P_2 के बीच अन्तर्विष्ट किया जाता है। सभी तीनों ध्रुवकों के माध्यम से संचरित प्रकाश की तीव्रता अधिकतम है। ध्रुवकों P_2 और P_3 के बीच का कोण है :

Options :

6034212692. $\pi/8$

6034212693. $\pi/6$

6034212694. $\frac{\pi}{3}$

6034212695. $\frac{\pi}{4}$

Question Number : 41 Question Id : 603421791 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement (I) : The dimensions of Planck's constant and angular momentum are same.

Statement (II) : In Bohr's model electron revolve around the nucleus only in those orbits for which angular momentum is integral multiple of Planck's constant.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

Options :

6034212696. Both **Statement I** and **Statement II** are correct

6034212697. Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect

6034212698. **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect

6034212699. **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

Question Number : 41 Question Id : 603421791 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन (I) : प्लैंक नियतांक और कोणीय संवेग की विमाएँ समान हैं।

कथन (II) : बोर मॉडल में, इलेक्ट्रॉन केवल उन कक्षाओं में नाभिक के परित: परिक्रमण करता है जिनके लिए कोणीय संवेग, प्लैंक नियतांक का पूर्णांकीय गुणक है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

Options :

6034212696. **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं

6034212697. **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं

6034212698. **कथन I** सही है, परन्तु **कथन II** गलत है

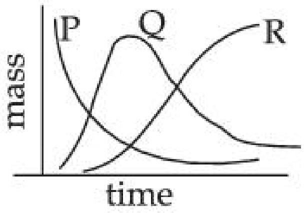
6034212699. **कथन I** गलत है, परन्तु **कथन II** सही है

Question Number : 42 Question Id : 603421792 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

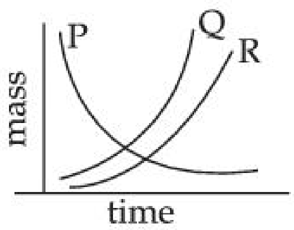
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A radioactive material P first decays into Q and then Q decays to non-radioactive material R. Which of the following figure represents time dependent mass of P, Q and R ?

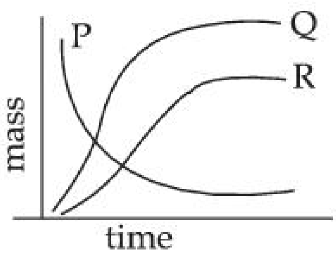
Options :



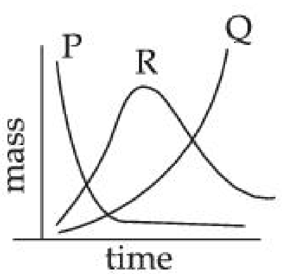
6034212700.



6034212701.



6034212702.



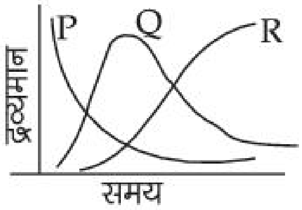
6034212703.

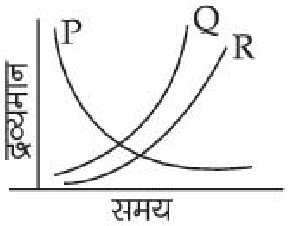
Question Number : 42 Question Id : 603421792 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

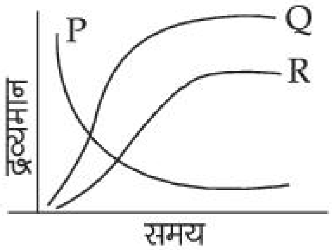
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

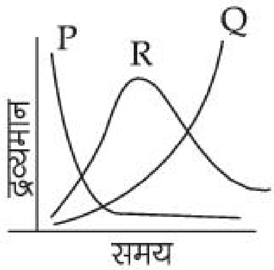
एक रेडियोधर्मी पदार्थ P का पहले Q में क्षय होता है और तत्पश्चात् Q का रेडियोधर्मिताहीन पदार्थ R में क्षय होता है। निम्नलिखित में से कौन सा चित्र P, Q और R के समय-निर्भर द्रव्यमान को निरूपित करता है ?

Options :

6034212700. 

6034212701. 

6034212702. 

6034212703. 

Question Number : 43 Question Id : 603421793 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a n-type semiconductor in which n_e and n_h are number of electrons and holes, respectively.

(A) Holes are minority carriers

(B) The dopant is a pentavalent atom

(C) $n_e n_h \neq n_i^2$

(where n_i is number of electrons or holes in semiconductor when it is intrinsic form)

(D) $n_e n_h \geqslant n_i^2$

(E) The holes are not generated due to the donors

Choose the **correct** answer from the options given below :

Options :

6034212704. (A), (B), (E) only

6034212705. (A), (B), (C) only

6034212706. (A), (C), (E) only

6034212707. (A), (C), (D) only

Question Number : 43 Question Id : 603421793 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक n-प्रकार के अर्धचालक पर विचार करें, जिसमें n_e और n_h क्रमशः इलेक्ट्रॉनों और रिक्तिकाओं की संख्याएँ हैं।

(A) रिक्तिकाएँ अल्पांश वाहक हैं।

(B) अपमिश्रक एक पंचसंयोजी परमाणु है।

(C) $n_e n_h \neq n_i^2$

(जहाँ n_i अर्धचालक में इलेक्ट्रॉनों या रिक्तिकाओं की संख्या है, जब कि यह नैज रूप होता है)

(D) $n_e n_h \geqslant n_i^2$

(E) रिक्तिकाएँ दाताओं के कारण नहीं निर्मित होती हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें :

Options :

6034212704. केवल (A), (B), (E)

6034212705. केवल (A), (B), (C)

6034212706. केवल (A), (C), (E)

6034212707. केवल (A), (C), (D)

Question Number : 44 Question Id : 603421794 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A block of mass 25 kg is pulled along a horizontal surface by a force at an angle 45° with the horizontal. The friction coefficient between the block and the surface is 0.25. The block travels at a uniform velocity. The workdone by the applied force during a displacement of 5 m of the block is :

Options :

6034212708. 245 J

6034212709. 490 J

6034212710. 735 J

6034212711. 970 J

Question Number : 44 Question Id : 603421794 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान 25 kg के एक गुटके का, क्षैतिज के साथ 45° के एक कोण पर, एक बल द्वारा, क्षैतिज पृष्ठ के अनुदिश कर्षण किया जाता है। गुटके और पृष्ठ के बीच का घर्षण गुणांक 0.25 है। गुटका एक एकसमान वेग से गति करता है। गुटके के 5 m विस्थापन की अवधि में अनुप्रयुक्त बल द्वारा किया गया कार्य है :

Options :

6034212708. 245 J

6034212709. 490 J

6034212710. 735 J

6034212711. 970 J

Question Number : 45 Question Id : 603421795 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

There are two vessels filled with an ideal gas where volume of one is double the volume of other. The large vessel contains the gas at 8 kPa at 1000 K while the smaller vessel contains the gas at 7 kPa at 500 K. If the vessels are connected to each other by a thin tube allowing the gas to flow and the temperature of both vessels is maintained at 600 K, at steady state the pressure in the vessels will be (in kPa).

Options :

6034212712. 6

6034212713. 4.4

6034212714. 18

6034212715. 24

Question Number : 45 Question Id : 603421795 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो पात्र आदर्श गैस से भरे हुए हैं, जहाँ एक का आयतन, दूसरे के आयतन का दो गुना है। बड़े पात्र में 1000 K पर 8 kPa पर गैस संनिहित है जबकि छोटे पात्र में 500 K पर 7 kPa पर गैस संनिहित है। यदि दोनों पात्रों को, गैस को प्रवाहित होने देने वाली, एक पतली नलिका द्वारा, एक दूसरे से जोड़ा जाता है और दोनों पात्रों का तापमान 600 K पर बनाए रखा जाता है, तो स्थायी अवस्था में, पात्रों में दाब (kPa में) होगा :

Options :

6034212712. 6

6034212713. 4.4

6034212714. 18

6034212715. 24

Physics Section B

Section Id :	60342164
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	5
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342164
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 46 Question Id : 603421796 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a Young's double slit experiment, two slits are located 1.5 mm apart. The distance of screen from slits is 2 m and the wavelength of the source is 400 nm. If the 20 maxima of the double slit pattern are contained within the central maximum of the single slit diffraction pattern, then the width of each slit is $x \times 10^{-3}$ cm, where x-value is ______.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

1

Question Number : 46 Question Id : 603421796 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में, दोनों झिरियाँ, एक दूसरे से 1.5 mm दूर स्थित हैं। झिरियों से परदे की दूरी 2 m है और स्रोत की तरंगदैर्घ्य 400 nm है। यदि द्विझिरी पैटर्न के 20 उच्चिष्ठ, एकल झिरी विवर्तन पैटर्न के केन्द्रीय उच्चतम के भीतर निहित हैं, तो प्रत्येक झिरी की चौड़ाई $x \times 10^{-3}$ cm है, जहाँ x का मान __________ है।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 47 Question Id : 603421797 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If an optical medium possesses a relative permeability of $\frac{10}{\pi}$ and relative permittivity of $\frac{1}{0.0885}$, then the velocity of light is greater in vacuum than that in this medium by ________ times.
$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ \text{H/m},\ \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ \text{F/m},\ c = 3 \times 10^8\ \text{m/s})$

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 47 Question Id : 603421797 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि एक प्रकाशिक माध्यम की आपेक्षिक चुम्बकशीलता $\frac{10}{\pi}$ और आपेक्षिक वैद्युतशीलता $\frac{1}{0.0885}$ हैं, तो प्रकाश का वेग निर्वात् में, इस माध्यम में प्रकाश के वेग की तुलना में ________ गुना अधिक है।
$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ \text{H/m},\ \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ \text{F/m},\ c = 3 \times 10^8\ \text{m/s})$

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 48 Question Id : 603421798 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An inductor of self inductance 1 H is connected in series with a resistor of 100 π ohm and an ac supply of 100 π volt, 50 Hz. Maximum current flowing in the circuit is ________ A.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 48 Question Id : 603421798 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

स्वप्रेरकत्व 1 H का एक प्रेरक, 100 π ohm के एक प्रतिरोधक और 100 π volt, 50 Hz की एक ac आपूर्ति के साथ श्रेणी-क्रम में संयोजित है। परिपथ में प्रवाहित अधिकतम धारा __________ A है।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 49 Question Id : 603421799 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A particle of charge 1.6 μC and mass 16 μg is present in a strong magnetic field of 6.28 T. The particle is then fired perpendicular to magnetic field. The time required for the particle to return to original location for the first time is _________ s. $(\pi = 3.14)$

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 49 Question Id : 603421799 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आवेश 1.6 μC और द्रव्यमान 16 μg का एक कण, 6.28 T के एक प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र में उपस्थित है। कण को तत्पश्चात् चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् छोड़ा जाता है। पहली बार अपनी वास्तविक स्थिति पर वापस आने में, कण के लिए आवश्यक समय __________ s है। $(\pi = 3.14)$

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 50 Question Id : 603421800 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A solid sphere with uniform density and radius R is rotating initially with constant angular velocity (ω_1) about its diameter. After some time during the rotation its starts loosing mass at a uniform rate, with no change in its shape. The angular velocity of the sphere when its radius become $R/2$ is $x\omega_1$. The value of x is ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 50 Question Id : 603421800 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एकसमान घनत्व और त्रिज्या R का एक ठोस गोला, प्रारम्भ में अपने व्यास के सापेक्ष, नियत कोणीय वेग (ω_1) के साथ घूर्णन कर रहा है। घूर्णन की अवधि में कुछ समय के पश्चात्, यह अपनी आकृति में बिना किसी परिवर्तन के, एक एकसमान दर पर द्रव्यमान खोना प्रारम्भ कर देता है। गोले का कोणीय वेग, जब कि इसकी त्रिज्या $R/2$ हो जाती है, $x\omega_1$ है। x का मान ________ है।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Chemistry Section A

Section Id :	60342165
Section Number :	5
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342165
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 603421801 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the ground state of chromium atom ($Z=24$). How many electrons are with Azimuthal quantum number $l=1$ and $l=2$ respectively ?

Options :

6034212721. 12 and 4

6034212722. 12 and 5

6034212723. 16 and 4

6034212724. 16 and 5

Question Number : 51 Question Id : 603421801 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

क्रोमियम परमाणु ($Z=24$) की तलस्थ अवस्था पर विचार करें। कितने इलेक्ट्रॉनों की दिगंशीय क्वांटम संख्याएँ क्रमश: $l=1$ एवं $l=2$ हैं?

Options :

6034212721. 12 एवं 4

6034212722. 12 एवं 5

6034212723. 16 एवं 4

6034212724. 16 एवं 5

Question Number : 52 Question Id : 603421802 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the given data :

(a) $HCl(g) + 10\ H_2O(l) \rightarrow HCl.10\ H_2O\ \Delta H = -69.01\ kJ\ mol^{-1}$

(b) $HCl(g) + 40\ H_2O(l) \rightarrow HCl.40\ H_2O\ \Delta H = -72.79\ kJ\ mol^{-1}$

Choose the **correct** statement :

Options :

6034212725. The heat of solution depends on the amount of solvent.

6034212726. The heat of dilution for the HCl ($HCl.10\ H_2O$ to $HCl.40\ H_2O$) is $3.78\ kJ\ mol^{-1}$.

6034212727. Dissolution of gas in water is an endothermic process.

6034212728. The heat of formation of HCl solution is represented by both (a) and (b).

Question Number : 52 Question Id : 603421802 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दिए गए आंकड़ों पर विचार करें :

(a) $HCl(g) + 10\ H_2O(l) \rightarrow HCl.10\ H_2O\ \Delta H = -69.01\ kJ\ mol^{-1}$

(b) $HCl(g) + 40\ H_2O(l) \rightarrow HCl.40\ H_2O\ \Delta H = -72.79\ kJ\ mol^{-1}$

सही कथन चुनें :

Options :

6034212725. विलयन की ऊष्मा विलायक की मात्रा पर निर्भर करती है।

6034212726. HCl के लिए ($HCl.10\ H_2O$ से $HCl.40\ H_2O$) तनुकरण की ऊष्मा $3.78\ kJ\ mol^{-1}$ है।

6034212727. जल में गैस का घुलना एक ऊष्माशोषी प्रक्रिया है।

6034212728. HCl विलयन के विरचन की ऊष्मा को दोनों (a) एवं (b) से निरूपित किया गया है।

Question Number : 53 Question Id : 603421803 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement (I) : Molal depression constant K_f is given by $\frac{M_1 RT_f}{\Delta S_{fus}}$, where symbols have their usual meaning.

Statement (II) : K_f for benzene is less than the K_f for water.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

Options :

6034212729. Both **Statement I** and **Statement II** are correct

6034212730. Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect

6034212731. **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect

6034212732. **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

Question Number : 53 Question Id : 603421803 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन (I) : मोलल अवनमन स्थिरांक K_f को $\frac{M_1RT_f}{\Delta S_{fus}}$ द्वारा दिया जा सकता है, जहाँ संकेतों के उनके बहुधा प्रयोग में आने वाले अर्थ हैं।

कथन (II) : बेन्जीन के लिए K_f का मान, जल के लिए K_f से कम है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** चुनें :

Options :

6034212729. **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं

6034212730. **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं

6034212731. **कथन I** सही है, लेकिन **कथन II** गलत है

6034212732. **कथन I** गलत है, लेकिन **कथन II** सही है

Question Number : 54 Question Id : 603421804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Half life of zero order reaction $A \rightarrow$ product is 1 hour, when initial concentration of reactant is 2.0 mol L^{-1}. The time required to decrease concentration of A from 0.50 to 0.25 mol L^{-1} is :

Options :

6034212733. 4 hour

6034212734. 0.5 hour

6034212735. 15 min

6034212736. 60 min

Question Number : 54 Question Id : 603421804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

शून्य कोटि की अभिक्रिया $A \rightarrow$ उत्पाद का अर्ध आयुकाल 1 घंटा है जब अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता 2.0 mol L^{-1} हैं। A की सान्द्रता को 0.50 से घटकर 0.25 mol L^{-1} होने में आवश्यक समय है :

Options :

6034212733. 4 घंटा

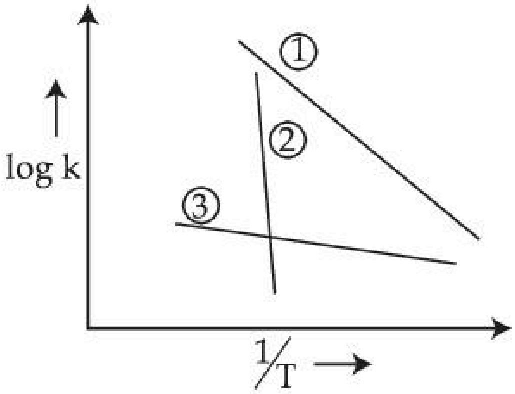
6034212734. 0.5 घंटा

6034212735. 15 मिनट

6034212736. 60 मिनट

Question Number : 55 Question Id : 603421805 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the following plots of log of rate constant k (log k) vs $\frac{1}{T}$ for three different reactions. The correct order of activation energies of these reactions is :



Options :

6034212737. $Ea_2 > Ea_1 > Ea_3$

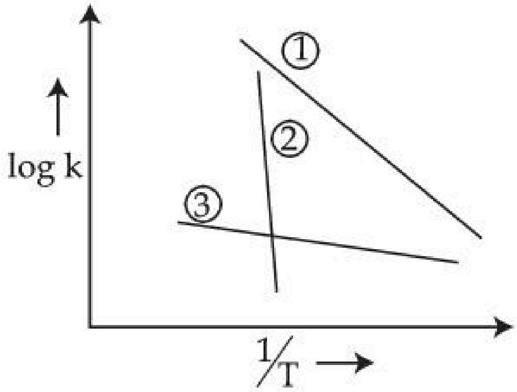
6034212738. $Ea_1 > Ea_2 > Ea_3$

6034212739. $Ea_3 > Ea_2 > Ea_1$

6034212740. $Ea_1 > Ea_3 > Ea_2$

Question Number : 55 Question Id : 603421805 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

तीन भिन्न अभिक्रियाओं के लिए वेग स्थिरांक k के लघुगमक (log k) vs $\frac{1}{T}$ के निम्नलिखित आलेख पर विचार करें। इन अभिक्रियाओं की सक्रियण ऊर्जाओं का सही क्रम है :



Options :

6034212737. $Ea_2 > Ea_1 > Ea_3$

6034212738. $Ea_1 > Ea_2 > Ea_3$

6034212739. $Ea_3 > Ea_2 > Ea_1$

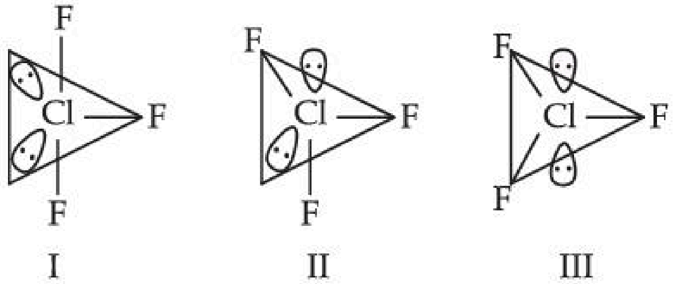
6034212740. $Ea_1 > Ea_3 > Ea_2$

Question Number : 56 Question Id : 603421806 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement (I) : For $\ddot{\underset{..}{Cl}}F_3$, all three possible structures may be drawn as follows.



Statement (II) : Structure III is most stable, as the orbitals having the lone pairs are axial, where the lp – bp repulsion is minimum.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

Options :

6034212741. Both **Statement I** and **Statement II** are correct

6034212742. Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect

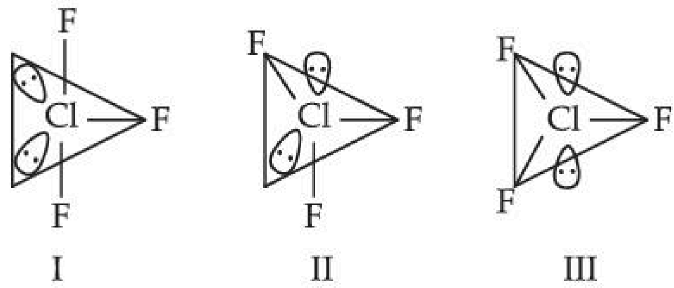
6034212743. **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect

6034212744. **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

Question Number : 56 Question Id : 603421806 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन (I) : $\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}F_3$ के लिए, निम्नलिखित प्रकार से सभी तीन संभावित संरचनाएँ बनाई जा सकती हैं।



कथन (II) : संरचना III सर्वाधिक स्थायी है क्योंकि एकाकी युग्मों को रखने वाले कक्षक अक्षीय हैं जहाँ lp – bp प्रतिकर्षण न्यूनतम होता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** चुनें :

Options :

6034212741. **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं

6034212742. **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं

6034212743. **कथन I** सही है, लेकिन **कथन II** गलत है

6034212744. **कथन I** गलत है, लेकिन **कथन II** सही है

Question Number : 57 Question Id : 603421807 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The elements of Group 13 with highest and lowest first ionisation enthalpies are respectively :

Options :

6034212745. B & Ga

6034212746. B & In

6034212747. Tl & B

6034212748. B & Tl

Question Number : 57 Question Id : 603421807 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

उच्चतम एवं निम्नतम प्रथम आयनन एन्थैल्पियाँ रखने वाले समूह 13 के तत्व क्रमशः हैं :

Options :

6034212745. B एवं Ga

6034212746. B एवं In

6034212747. Tl एवं B

6034212748. B एवं Tl

Question Number : 58 Question Id : 603421808 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement (I) : The first ionisation enthalpy of group 14 elements is higher than the corresponding elements of group 13.

Statement (II) : Melting points and boiling points of group 13 elements are in general much higher than those of corresponding elements of group 14.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

Options :

6034212749. Both **Statement I** and **Statement II** are correct

6034212750. Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect

6034212751. **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect

6034212752. **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

Question Number : 58 Question Id : 603421808 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन (I) : समूह 14 तत्वों की प्रथम आयनन एन्थैल्पी, समूह 13 के संगत तत्वों की तुलना में अधिक है।

कथन (II) : समूह 13 तत्वों के गलनांक एवं क्वथनांक सामान्यतया समूह 14 के संगत तत्वों की तुलना में काफी अधिक हैं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** चुनें :

Options :

6034212749. **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं

6034212750. **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं

6034212751. **कथन I** सही है, लेकिन **कथन II** गलत है

6034212752. **कथन I** गलत है, लेकिन **कथन II** सही है

Question Number : 59 Question Id : 603421809 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'X' is the number of electrons in t_{2g} orbitals of the most stable complex ion among $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$, $[FeCl_6]^{3-}$, $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ and $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$. The nature of oxide of vanadium of the type V_2O_X is :

Options :

6034212753. Neutral

6034212754. Amphoteric

6034212755. Basic

6034212756. Acidic

Question Number : 59 Question Id : 603421809 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$[Fe(NH_3)_6]^{3+}$, $[FeCl_6]^{3-}$, $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ एवं $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ में सर्वाधिक स्थायी संकुल में t_{2g} कक्षकों में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या 'X' है। वैनेडियम के ऑक्साइड V_2O_X की प्रकृति है :

Options :

6034212753. उदासीन

6034212754. उभयधर्मी

6034212755. क्षारीय

6034212756. अम्लीय

Question Number : 60 Question Id : 603421810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct order of $[FeF_6]^{3-}$, $[CoF_6]^{3-}$, $[Ni(CO)_4]$ and $[Ni(CN)_4]^{2-}$ complex species based on the number of unpaired electrons present is :

Options :

6034212757. $[FeF_6]^{3-} > [CoF_6]^{3-} > [Ni(CN)_4]^{2-} > [Ni(CO)_4]$

6034212758. $[CoF_6]^{3-} > [FeF_6]^{3-} > [Ni(CO)_4] > [Ni(CN)_4]^{2-}$

6034212759. $[FeF_6]^{3-} > [CoF_6]^{3-} > [Ni(CN)_4]^{2-} = [Ni(CO)_4]$

6034212760. $[Ni(CN)_4]^{2-} > [FeF_6]^{3-} > [CoF_6]^{3-} > [Ni(CO)_4]$

Question Number : 60 Question Id : 603421810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$[FeF_6]^{3-}$, $[CoF_6]^{3-}$, $[Ni(CO)_4]$ एवं $[Ni(CN)_4]^{2-}$ संकुलों में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या के आधार पर सही क्रम है :

Options :

6034212757. $[FeF_6]^{3-} > [CoF_6]^{3-} > [Ni(CN)_4]^{2-} > [Ni(CO)_4]$

6034212758. $[CoF_6]^{3-} > [FeF_6]^{3-} > [Ni(CO)_4] > [Ni(CN)_4]^{2-}$

6034212759. $[FeF_6]^{3-} > [CoF_6]^{3-} > [Ni(CN)_4]^{2-} = [Ni(CO)_4]$

6034212760. $[Ni(CN)_4]^{2-} > [FeF_6]^{3-} > [CoF_6]^{3-} > [Ni(CO)_4]$

Question Number : 61 Question Id : 603421811 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The incorrect relationship in the following pairs in relation to ionisation enthalpies is :

Options :

6034212761. $Mn^+ < Cr^+$

6034212762. $Mn^{2+} < Fe^{2+}$

6034212763. $Fe^{2+} < Fe^{3+}$

6034212764. $Mn^{+} < Mn^{2+}$

Question Number : 61 Question Id : 603421811 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आयनन एन्थेंल्पियो के संदर्भ में निम्नलिखित युग्मों में गलत सम्बन्ध है :

Options :

6034212761. $Mn^{+} < Cr^{+}$

6034212762. $Mn^{2+} < Fe^{2+}$

6034212763. $Fe^{2+} < Fe^{3+}$

6034212764. $Mn^{+} < Mn^{2+}$

Question Number : 62 Question Id : 603421812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match **List - I** with **List - II**.

	List - I (Separation of)		**List - II (Separation Technique)**
(A)	Aniline from aniline-water mixture	(I)	Simple distillation
(B)	Glycerol from spent-lye in soap industry	(II)	Fractional distillation
(C)	Different fractions of crude oil in petroleum industry	(III)	Distillation at reduced pressure
(D)	Chloroform-Aniline mixture	(IV)	Steam distillation

Choose the **correct** answer from the options given below :

Options :

6034212765. (A)-(I), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(IV)

6034212766. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(I)

6034212767. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)

6034212768. (A)-(II), (B)-(I), (C)-(IV), (D)-(III)

Question Number : 62 Question Id : 603421812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची-I से **सूची-II** का मिलान कीजिए :

सूची-I **(पृथक्करण)**		**सूची-II** **(पृथक्करण तकनीक)**	
(A)	ऐनिलोन-जल मिश्रण से ऐनिलिन	(I)	सामान्य आसवन
(B)	साबुन उद्योग में भुक्त शेष लाई से ग्लिसरॉल	(II)	प्रभाजी आसवन
(C)	पेट्रोलियम उद्योग में कच्चे तेल के विभिन्न प्रभाजों का	(III)	कम दाब पर आसवन
(D)	क्लोरोफामे-एनिलीन मिश्रण	(IV)	भाप आसवन

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** चुनें :

Options :

6034212765. (A)-(I), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(IV)

6034212766. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(I)

6034212767. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)

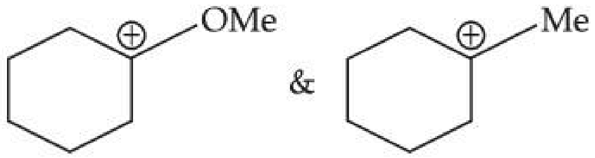
6034212768. (A)-(II), (B)-(I), (C)-(IV), (D)-(III)

Question Number : 63 Question Id : 603421813 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

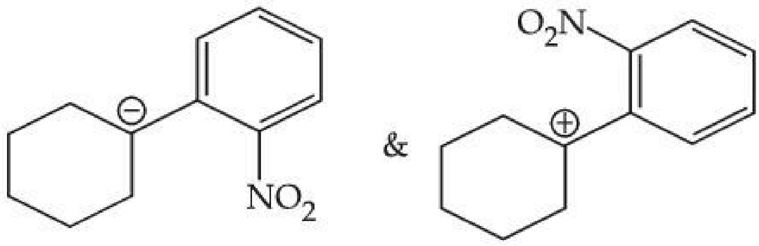
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In which pairs, the first ion is more stable than the second ?

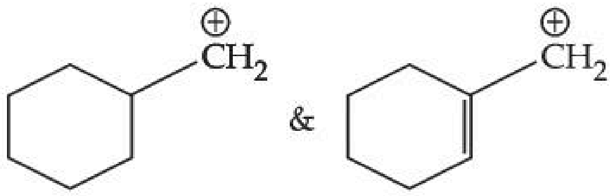
(A)



(B)



(C)



(D)

Options :

6034212769. (A) & (C) only

6034212770. (B) & (C) only

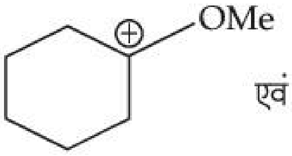
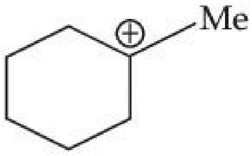
6034212771. (A) & (B) only

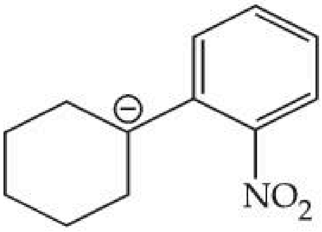
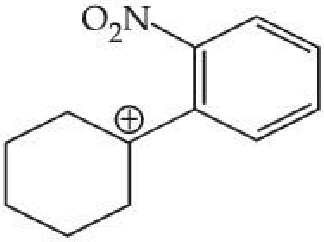
6034212772. (B) & (D) only

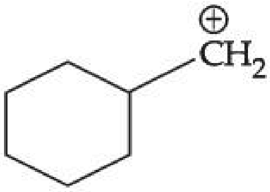
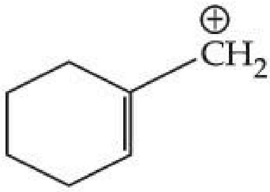
Question Number : 63 Question Id : 603421813 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

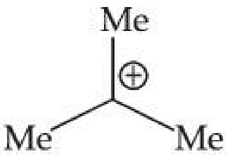
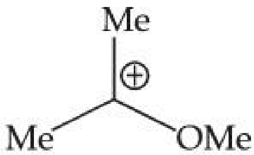
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित युग्मों में से कितनों में पहला आयन, दूसरे से अधिक स्थायी है ?

(A)  एवं 

(B)  एवं 

(C)  एवं 

(D)  एवं 

Options :

6034212769. केवल (A) एवं (C)

6034212770. केवल (B) एवं (C)

6034212771. केवल (A) एवं (B)

6034212772. केवल (B) एवं (D)

Question Number : 64 Question Id : 603421814 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The IUPAC name of the following compound is :

$$HC\equiv C-CH_2-\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}}H-CH_2-CH=CH_2$$

Options :

6034212773. Hept-1-en-6-yn-4-ol

6034212774. Hept-6-en-1-yn-4-ol

6034212775. 4-Hydroxyhept-l-en-6-yne

6034212776. 4-Hydroxyhept-6-en-1-yne

Question Number : 64 Question Id : 603421814 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम है :

$$HC\equiv C-CH_2-\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}H}-CH_2-CH=CH_2$$

Options :

6034212773. हेप्ट-1-ईन-6-आइन-4-ऑल

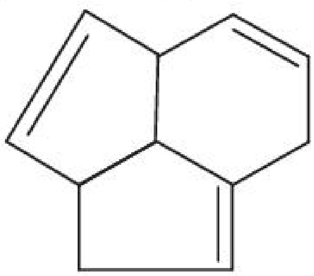
6034212774. हेप्ट-6-ईन-1-आइन-4-ऑल

6034212775. 4-हाइड्रॉक्सीहेप्ट-l-ईन-6-आइन

6034212776. 4-हाइड्रॉक्सीहेप्ट-6-ईन-1-आइन

Question Number : 65 Question Id : 603421815 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

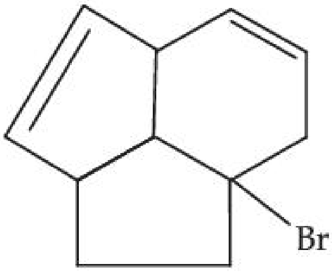
Consider the following molecule (X).

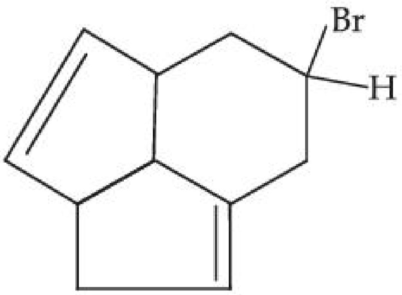
The structure of X is 

(X)

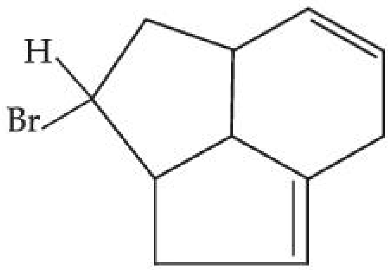
The major product formed when the given molecule (X) is treated with HBr (1 eq) is :

Options :

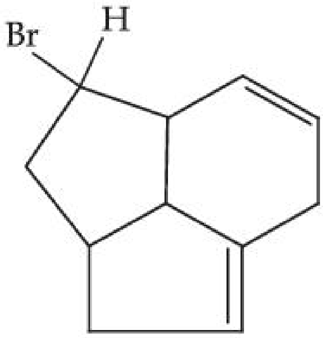
6034212777. 



6034212778.



6034212779.



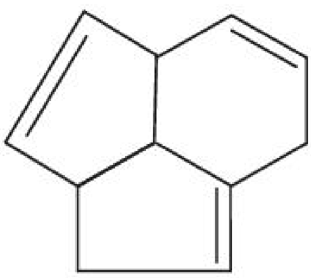
6034212780.

Question Number : 65 Question Id : 603421815 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अणु (X) पर विचार करें :

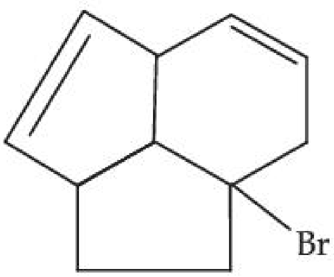
X की संरचना है



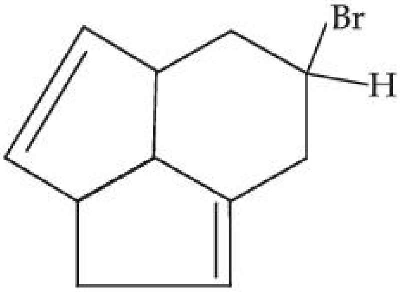
(X)

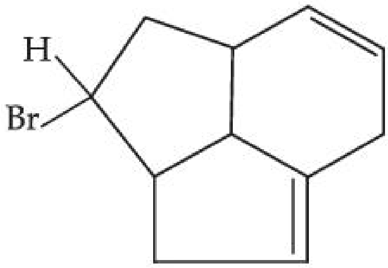
जब दिए गए अणु (X) को HBr (1 तुल्यांक) से उपचारित किया जाता है तो निर्मित प्रमुख उत्पाद है :

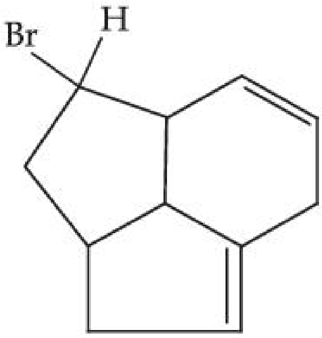
Options :



6034212777.

6034212778. 

6034212779. 

6034212780. 

Question Number : 66 Question Id : 603421816 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement (I) : Alcohols are formed when alkyl chlorides are treated with aqueous potassium hydroxide by elimination reaction.

Statement (II) : In alcoholic potassium hydroxide, alkyl chlorides form alkenes by abstracting the hydrogen from the β-carbon.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

Options :

6034212781. Both **Statement I** and **Statement II** are correct

6034212782. Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect

6034212783. **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect

6034212784. **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

Question Number : 66 Question Id : 603421816 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन (I) : जब ऐल्किल क्लोराइड़ों को जलीय पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड के साथ उपचारित किया जाता है तो विलोपन अभिक्रिया के कारण ऐल्कोहॉलों का निर्माण होता है।

कथन (II) : ऐल्कोहॉली पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड में β-कार्बन से हाइड्रोजन निकालने के कारण ऐल्किल क्लोराइडों से एल्कीन निर्मित होते हैं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** चुनें :

Options :

6034212781. **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं

6034212782. **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं

6034212783. **कथन I** सही है, लेकिन **कथन II** गलत है

6034212784. **कथन I** गलत है, लेकिन **कथन II** सही है

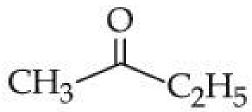
Question Number : 67 Question Id : 603421817 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

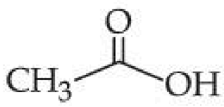
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

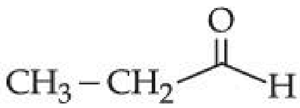
Which among the following compounds give yellow solid when reacted with NaOI/NaOH ?

(A) $CH_3-CH(OH)-C_2H_5$

(B) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$

(C) 

(D) 

(E) 

Choose the **correct** answer from the options given below :

Options :

6034212785. (A) and (C) Only

6034212786. (A), (C) and (D) Only

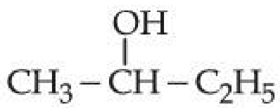
6034212787. (B), (C) and (E) Only

6034212788. (C) and (D) Only

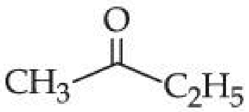
Question Number : 67 Question Id : 603421817 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

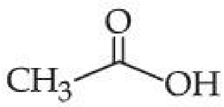
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

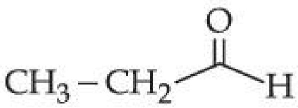
निम्नलिखित में से किन यौगिकों द्वारा पीला ठोस दिया जाता है जब उन्हें NaOI/NaOH के साथ उपचारित किया जाता है?

(A) 

(B) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$

(C) 

(D) 

(E) 

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** चुनें :

Options :

6034212785. केवल (A) एवं (C)

6034212786. केवल (A), (C) एवं (D)

6034212787. केवल (B), (C) एवं (E)

6034212788. केवल (C) एवं (D)

Question Number : 68 Question Id : 603421818 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A toxic compound "A" when reacted with NaCN in aqueous acidic medium yields an edible cooking component and food preservative "B". "B" is converted to "C" by diborane and can be used as an additive to petrol to reduce emission. "C" upon reaction with oleum at 140°C yields an inhalable anesthetic "D". Identify "A", "B", "C" & "D", respectively :

Options :

6034212789. Methanol; formaldehyde; methyl chloride; chloroform

6034212790. Ethanol; acetonitrile; ethylamine; ethylene

6034212791. Acetaldehyde; 2-hydroxypropanoic acid; propanoic acid; dipropyl ether

6034212792. Methanol; acetic acid; ethanol; diethyl ether

Question Number : 68 Question Id : 603421818 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक विषाक्त यौगिक “A” को जलीय अम्लीय माध्यम में NaCN के साथ अभिक्रिया कराने पर एक खाद्य पकाने का घटक एवं खाद्य परिरक्षक “B” देता है। “B” को डाइबोरेन द्वारा “C” में परिवर्तित किया गया जो उत्सर्जन घटाने हेतु पेट्रोल के योजक (एडिटिव) के रूप में कार्य करता है। “C” में परिवर्तित किया गया जो उत्सर्जन घटाने हेतु पेट्रोल के योजक (एडिटिव) के रूप में कार्य करता है। “C” 140°C पर ओलियम के साथ अभिक्रिया कर सूंघने योग्य निश्चेतक “D” बनाता है। “A”, “B”, “C” एवं “D” को क्रमशः पहचानें :

Options :

6034212789. मेथेनॉल, फार्मेल्डिहाइड, मेथिल क्लोराइड, क्लोरोफार्म

6034212790. ऐथेनॉल, ऐसिटोनाइट्राइल, एथिल ऐमीन, एथिलीन

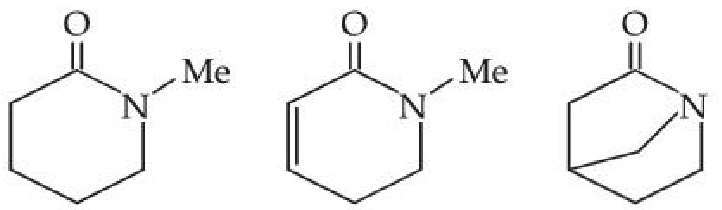
6034212791. ऐसेटिल्डहाइड, 2–हाइड्रॉक्सी प्रोपेनोइक अम्ल, प्रोपेनोइक अम्ल, डाइप्रोपिल ईथर

6034212792. मेथेनाल, ऐसीटिक अम्ल, ऐथेनॉल, डाइएथिल ईथर

Question Number : 69 Question Id : 603421819 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct order of basicity for the following molecules is :



(P) (Q) (R)

Options :

6034212793. $P > Q > R$

6034212794. $Q > P > R$

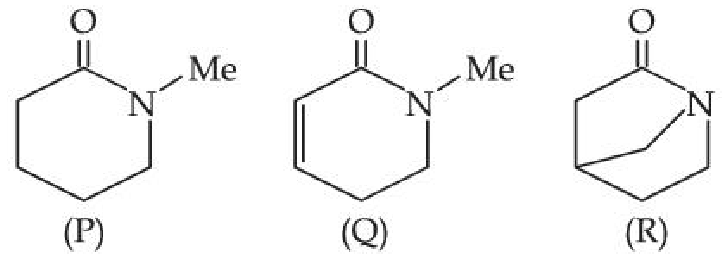
6034212795. R > Q > P

6034212796. R > P > Q

Question Number : 69 Question Id : 603421819 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अणुओं की क्षारकता का सही क्रम है :



Options :

6034212793. P > Q > R

6034212794. Q > P > R

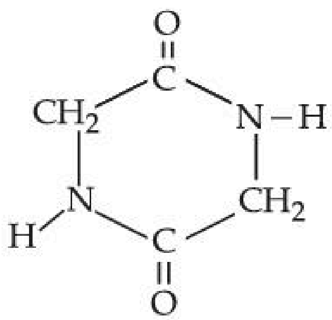
6034212795. R > Q > P

6034212796. R > P > Q

Question Number : 70 Question Id : 603421820 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A dipeptide, "*x*" on complete hydrolysis gives "*y*" and "*z*". "*y*" on treatment with aq. HNO_2 produces lactic acid. On the other hand "z" on heating gives the following cyclic molecule.



Based on the information given, the dipeptide X is :

Options :

6034212797. alanine-glycine

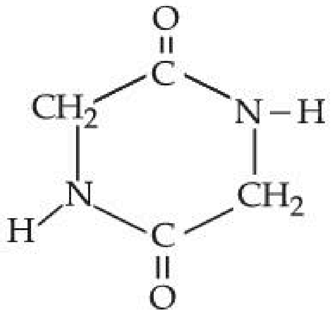
6034212798. alanine-alanine

6034212799. valine-glycine

6034212800. valine-leucine

Question Number : 70 Question Id : 603421820 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक डाइपेप्टाइड “*x*” पूर्ण जल अपघटन करने पर “*y*” एवं “*z*” देता है। “*y*” जलीय HNO_2 के साथ उपचारित करने पर लैक्टिक अम्ल निर्मित करता है। जबकि “z” गर्म करने पर निम्नलिखित चक्रीय अणु देता है।



दी गई सूचनाओं के आधार पर, डाइपेप्टाइड X है :

Options :

6034212797. ऐलानिन-ग्लाइसीन

6034212798. ऐलानिन-ऐलानिन

6034212799. वैलीन-ग्लाइसीन

6034212800. वैलीन-ल्यूसीन

Chemistry Section B

Section Id :	60342166
Section Number :	6
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	5
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342166
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 71 Question Id : 603421821 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

x mg of $Mg(OH)_2$ (molar mass = 58) is required to be dissolved in 1.0 L of water to produce a pH of 10.0 at 298 K. The value of x is __________ mg. (Nearest integer)

(Given : $Mg(OH)_2$ is assumed to dissociate completely in H_2O]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

1

Question Number : 71 Question Id : 603421821 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

298 K पर 1.0 L जल में घोलकर pH = 10.0 का विलयन तैयार करने के लिए $Mg(OH)_2$ (मोलर द्रव्यमान = 58) के x mg की आवश्यकता पड़ेगी। x का मान __________ mg है। (निकटतम पूर्णांक)

(दिया गया है : मानिए कि जल में $Mg(OH)_2$ पूर्ण रूप में वियोजित हो रहा है।)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

1

Question Number : 72 Question Id : 603421822 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The molar conductance of an infinitely dilute solution of ammonium chloride was found to be 185 S cm^2 mol^{-1} and the ionic conductance of hydroxyl and chloride ions are 170 and 70 S cm^2 mol^{-1}, respectively. If molar conductance of 0.02 M solution of ammonium hydroxide is 85.5 S cm^2 mol^{-1}, its degree of dissociation is given by $x \times 10^{-1}$.

The value of x is __________. (Nearest integer)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

1

Question Number : 72 Question Id : 603421822 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अमोनियम क्लोराइड के एक अनन्त तनु विलयन की मोलर चालकता को 185 S cm^2 mol^{-1} पाया गया तथा हाइड्रॉक्सिल एवं क्लोराइड आयनों की आयनिक चालकता क्रमशः 170 एवं 70 S cm^2 mol^{-1} है। यदि अमोनियम हाइड्रॉक्साइड के 0.02 M विलयन की मोलर चालकता 85.5 S cm^2 mol^{-1} है तब विलयन की आयनन मात्रा $x \times 10^{-1}$ है तो वियोजन की मात्रा __________ है।

x का मान __________ है।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 73 Question Id : 603421823 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Sea water, which can be considered as a 6 molar (6 M) solution of NaCl, has a density of 2 g mL^{-1}. The concentration of dissolved oxygen (O_2) in sea water is 5.8 ppm. Then the concentration of dissolved oxygen (O_2) in sea water, is $x \times 10^{-4}$ m.

$x =$ __________. (Nearest integer)

Given : Molar mass of NaCl is 58.5 g mol^{-1}
Molar mass of O_2 is 32 g mol^{-1}

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 73 Question Id : 603421823 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समुद्री जल, जिसे NaCl का 6 मोलर (6 M) विलयन माना जा सकता है, का घनत्व 2 g mL^{-1} है। समुद्री जल में घुलित ऑक्सीजन (O_2) की सान्द्रता 5.8 ppm है। तब समुद्री जल में घुलित ऑक्सीजन की मोललता में सान्द्रता $x \times 10^{-4}$ m है।

$x =$ __________ है। (निकटतम पूर्णांक)

(दिया गया है : NaCl का मोलर द्रव्यमान 58.5 g mol^{-1} है
O_2 का मोलर द्रव्यमान 32 g mol^{-1} है।)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 74 Question Id : 603421824 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The amount of calcium oxide produced on heating 150 kg limestone (75% pure) is __________ kg. (Nearest integer)

Given : Molar mass (in g mol^{-1}) of Ca-40, O-16, C-12

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 74 Question Id : 603421824 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

150 kg चूने के पत्थर (लाइमस्टोन) (75% शुद्ध) को गर्म करने पर प्राप्त कैल्शियम ऑक्साइड की मात्रा __________ kg है। (निकटतम पूर्णांक)

दिया गया : मोलर द्रव्यमान Ca-40, O-16, C-12 g mol^{-1}में)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 75 Question Id : 603421825 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A metal complex with a formula $MCl_4.3NH_3$ is involved in sp^3d^2 hybridisation. It upon reaction with excess of $AgNO_3$ solution gives '*x*' moles of AgCl. Consider '*x*' is equal to the number of lone pairs of electron present in central atom of BrF_5. Then the number of geometrical isomers exhibited by the complex is __________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

Question Number : 75 Question Id : 603421825 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक धातु संकुल जिसका सूत्र $MCl_4.3NH_3$ है, में sp^3d^2 संकरण पाया जाता है। यह $AgNO_3$ विलयन के आधिक्य से क्रिया करने पर AgCl के '*x*' मोल देता है। '*x*' को BrF_5 के केन्द्रीय परमाणु पर उपस्थित एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्मों की संख्या के समान मानिए। संकुल द्वारा प्रदर्शित ज्यामितीय समावयवों की संख्या __________ है।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1