National Testing Agency

Question Paper Name :	B Tech 8th Apr 2025 Shift 2 Domestic
Subject Name :	B. Tech
Creation Date :	2025-04-08 20:31:03
Duration :	180
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B. Tech

Group Number :	1
Group Id :	34757732
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 :	347577175
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 :	347577175
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 3475772488 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Let R be a relation on A defined by $(x, y) \in R$ if and only if $\max\{x, y\} \in \{3, 4\}$. Then among the statements

(S_1) : The number of elements in R is 18, and

(S_2) : The relation R is symmetric but neither reflexive nor transitive

Options :

3475778746. both are true

3475778747. both are false

3475778748. only (S_1) is true

3475778749. only (S_2) is true

Question Number : 1 Question Id : 3475772488 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ है। माना A पर एक संबंध R, $(x, y) \in R$ यदि और केवल यदि $\max\{x, y\} \in \{3, 4\}$ है, द्वारा परिभाषित है। तो कथनों

(S_1) : R में अवयवों की संख्या 18 है, और

(S_2) : संबंध R सममित है किंतु न तो स्वतुल्य है न ही संक्रामक है

में से

Options :

3475778746. दोनों सत्य हैं

3475778747. दोनों असत्य हैं

3475778748. केवल (S_1) सत्य है

3475778749. केवल (S_2) सत्य है

Question Number : 2 Question Id : 3475772489 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The sum of the squares of the roots of $|x-2|^2 + |x-2| - 2 = 0$ and the squares of the roots of $x^2 - 2|x-3| - 5 = 0$, is

Options :

3475778750. 24

3475778751. 26

3475778752. 30

3475778753. 36

Question Number : 2 Question Id : 3475772489 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समीकरण $|x-2|^2 + |x-2| - 2 = 0$ के मूलों के वर्गों और समीकरण $x^2 - 2|x-3| - 5 = 0$ के मूलों के वर्गों का योग है

Options :

3475778750. 24

3475778751.

3475778752. 30

3475778753. 36

Question Number : 3 Question Id : 3475772490 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A=\left\{\theta\in[0,2\pi]:1+10\,\mathrm{Re}\left(\frac{2\cos\theta+i\sin\theta}{\cos\theta-3i\sin\theta}\right)=0\right\}$. Then $\sum_{\theta\in A}\theta^2$ is equal to

Options :

3475778754. $8\pi^2$

3475778755. $\frac{27}{4}\pi^2$

3475778756. $6\pi^2$

3475778757. $\frac{21}{4}\pi^2$

Question Number : 3 Question Id : 3475772490 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $A=\left\{\theta\in[0,2\pi]:1+10\,\mathrm{Re}\left(\frac{2\cos\theta+i\sin\theta}{\cos\theta-3i\sin\theta}\right)=0\right\}$ है। तो $\sum_{\theta\in A}\theta^2$ बराबर है

Options :

3475778754. $8\pi^2$

3475778755. $\frac{27}{4}\pi^2$

3475778756. $6\pi^2$

3475778757. $\frac{21}{4}\pi^2$

Question Number : 4 Question Id : 3475772491 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A = $\begin{bmatrix} 2 & 2+p & 2+p+q \\ 4 & 6+2p & 8+3p+2q \\ 6 & 12+3p & 20+6p+3q \end{bmatrix}$. If $det\ (adj\ (adj\ (3A)))= 2^m \cdot 3^n$, $m, n \in \mathbb{N}$, then $m + n$ is equal to

Options :

3475778758. 20

3475778759. 22

3475778760. 24

3475778761. 26

Question Number : 4 Question Id : 3475772491 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना A = $\begin{bmatrix} 2 & 2+p & 2+p+q \\ 4 & 6+2p & 8+3p+2q \\ 6 & 12+3p & 20+6p+3q \end{bmatrix}$ है। यदि $det\ (adj\ (adj\ (3A)))= 2^m \cdot 3^n$, $m, n \in \mathbb{N}$, है, तो $m + n$ बराबर है

Options :

3475778758. 20

3475778759. 22

3475778760. 24

3475778761. 26

Question Number : 5 Question Id : 3475772492 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let α be a solution of $x^2 + x + 1 = 0$, and for some a and b in $\mathbb{R}$, $\begin{bmatrix} 4 & a & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 16 & 13 \\ -1 & -1 & 2 \\ -2 & -14 & -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$. If $\frac{4}{\alpha^4} + \frac{m}{\alpha^a} + \frac{n}{\alpha^b} = 3$, then $m + n$ is equal to ________

Options :

3475778762. 8

3475778763. 11

3475778764. 7

3475778765. 3

Question Number : 5 Question Id : 3475772492 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना समीकरण $x^2 + x + 1 = 0$ का एक हल α है और किसी $a, b \in \mathbb{R}$ के लिए

$[4 \quad a \quad b]\begin{bmatrix} 1 & 16 & 13 \\ -1 & -1 & 2 \\ -2 & -14 & -8 \end{bmatrix} = [0 \quad 0 \quad 0]$ है। यदि $\frac{4}{\alpha^4} + \frac{m}{\alpha^a} + \frac{n}{\alpha^b} = 3$, तो $m + n$ बराबर है _______

Options :

3475778762. 8

3475778763. 11

3475778764. 7

3475778765. 3

Question Number : 6 Question Id : 3475772493 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\frac{1}{1^4} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{3^4} + \ldots \infty = \frac{\pi^4}{90}$,

$\frac{1}{1^4} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{5^4} + \ldots \infty = \alpha$,

$\frac{1}{2^4} + \frac{1}{4^4} + \frac{1}{6^4} + \ldots \infty = \beta$,

then $\frac{\alpha}{\beta}$ is equal to

Options :

3475778766. 14

3475778767. 15

3475778768. 18

3475778769. 23

Question Number : 6 Question Id : 3475772493 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\frac{1}{1^4} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{3^4} + \ldots \infty = \frac{\pi^4}{90}$,

$\frac{1}{1^4} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{5^4} + \ldots \infty = \alpha$,

$\frac{1}{2^4} + \frac{1}{4^4} + \frac{1}{6^4} + \ldots \infty = \beta$,

हैं, तो $\frac{\alpha}{\beta}$ बराबर है

Options :

3475778766. 14

3475778767. 15

3475778768. 18

3475778769. 23

Question Number : 7 Question Id : 3475772494 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

There are 12 points in a plane, no three of which are in the same straight line, except 5 points which are collinear. Then the total number of triangles that can be formed with the vertices at any three of these 12 points is

Options :

3475778770. 210

3475778771. 220

3475778772.

3475778773. 230

Question Number : 7 Question Id : 3475772494 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक समतल में 12 बिंदु हैं। इनमें से 5 बिंदु एक रेखा में हैं और इनके अतिरिक्त 12 बिंदुओं में से कोई भी तीन एक रेखा में नहीं हैं। तो इन 12 बिंदुओं में से किन्ही तीन को शीर्ष लेकर बनाए जा सकने वाले त्रिभुजों की कुल संख्या है

Options :

3475778770. 210

3475778771. 220

3475778772. 200

3475778773. 230

Question Number : 8 Question Id : 3475772495 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of integral terms in the expansion of $\left(5^{\frac{1}{2}}+7^{\frac{1}{8}}\right)^{1016}$ is

Options :

3475778774. 129

3475778775. 127

3475778776. 128

3475778777. 130

Question Number : 8 Question Id : 3475772495 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\left(5^{\frac{1}{2}}+7^{\frac{1}{8}}\right)^{1016}$ के प्रसार में पूर्णांकीय पदों की संख्या है

Options :

3475778774. 129

3475778775. 127

3475778776. 128

3475778777. 130

Question Number : 9 Question Id : 3475772496 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If A and B are two events such that $P(A) = 0.7$, $P(B) = 0.4$ and $P\left(A\cap\overline{B}\right)=0.5$, where $\overline{B}$ denotes the complement of B, then $P\left(B\,|\left(A\cup\overline{B}\right)\right)$ is equal to

Options :

3475778778. $\frac{1}{6}$

3475778779. $\frac{1}{4}$

3475778780. $\frac{1}{2}$

3475778781. $\frac{1}{3}$

Question Number : 9 Question Id : 3475772496 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि दो घटनाओं A और B के लिए $P(A) = 0.7$, $P(B) = 0.4$ और $P\left(A\cap\overline{B}\right)=0.5$ हैं, जहाँ $\overline{B}$, B के पूरक को दर्शाता है, तो $P\left(B\,|\left(A\cup\overline{B}\right)\right)$ बराबर है

Options :

3475778778. $\frac{1}{6}$

3475778779. $\frac{1}{4}$

3475778780. $\frac{1}{2}$

3475778781. $\frac{1}{3}$

Question Number : 10 Question Id : 3475772497 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 $P(a, 0)$ makes an acute angle α with the positive x-axis. Let this line be rotated about the point P through an angle $\frac{\alpha}{2}$ in the clock-wise direction. If in the new position, the slope of the line is $2-\sqrt{3}$ and its distance from the origin is $\frac{1}{\sqrt{2}}$, then the value of $3a^2 \tan^2 \alpha - 2\sqrt{3}$ is

Options :

3475778782. 8

3475778783. 5

3475778784.

3475778785. 4

Question Number : 10 Question Id : 3475772497 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

बिंदु $P(a, 0)$ से होकर जाने वाली एक रेखा धनात्मक x-अक्ष से न्यून कोण α बनाती है। माना इस रेखा को बिंदु P के सापेक्ष घड़ी की दिशा में $\frac{\alpha}{2}$ कोण तक घुमाया गया है। यदि नई स्थिति में इस रेखा की प्रवणता $2-\sqrt{3}$ है और मूल बिंदु से इसकी दूरी $\frac{1}{\sqrt{2}}$ है, तो $3a^2 \tan^2 \alpha - 2\sqrt{3}$ का मान है

Options :

3475778782. 8

3475778783.

3475778784. 6

3475778785. 4

Question Number : 11 Question Id : 3475772498 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let a be the length of a side of a square OABC with O being the origin. Its side OA makes an acute angle α with the positive x-axis and the equations of its diagonals are $\left(\sqrt{3}+1\right)x+\left(\sqrt{3}-1\right)y=0$ and $\left(\sqrt{3}-1\right)x-\left(\sqrt{3}+1\right)y+8\sqrt{3}=0$. Then a^2 is equal to

Options :

3475778786. 16

3475778787. 24

3475778788. 48

3475778789. 32

Question Number : 11 Question Id : 3475772498 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना वर्ग OABC की एक भुजा की लंबाई a है, जहाँ O मूल बिंदु है। इसकी भुजा OA धनात्मक x-अक्ष से न्यून कोण α बनाती है और इसके विकर्णों के समीकरण $\left(\sqrt{3}+1\right)x+\left(\sqrt{3}-1\right)y=0$ तथा $\left(\sqrt{3}-1\right)x-\left(\sqrt{3}+1\right)y+8\sqrt{3}=0$ हैं। तो a^2 बराबर है

Options :

3475778786. 16

3475778787. 24

3475778788. 48

3475778789. 32

Question Number : 12 Question Id : 3475772499 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the ellipse $3x^2+py^2=4$ pass through the centre C of the circle $x^2+y^2-2x-4y-11=0$ of radius r. Let f_1, f_2 be the focal distances of the point C on the ellipse. Then $6f_1f_2-r$ is equal to

Options :

3475778790. 74

3475778791. 70

3475778792. 68

3475778793. 78

Question Number : 12 Question Id : 3475772499 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना दीर्घवृत्त $3x^2+py^2=4$, r त्रिज्या के वृत्त $x^2+y^2-2x-4y-11=0$ के केन्द्र C से होकर जाता है। माना दीर्घवृत्त पर बिंदु C की नाभीय दूरियाँ f_1, f_2 हैं। तो $6f_1f_2-r$ बराबर है

Options :

3475778790. 74

3475778791. 70

3475778792. 68

3475778793. 78

Question Number : 13 Question Id : 3475772500 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The value of $\cot^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+\tan^2(2)}-1}{\tan(2)}\right)-\cot^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+\tan^2\left(\frac{1}{2}\right)}+1}{\tan\left(\frac{1}{2}\right)}\right)$ is equal to

Options :

3475778794. $\pi-\frac{5}{4}$

3475778795. $\pi-\frac{3}{2}$

3475778796. $\pi+\frac{5}{2}$

3475778797. $\pi+\frac{3}{2}$

Question Number : 13 Question Id : 3475772500 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\cot^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+\tan^2(2)}-1}{\tan(2)}\right)-\cot^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+\tan^2\left(\frac{1}{2}\right)}+1}{\tan\left(\frac{1}{2}\right)}\right)$ का मान है

Options :

3475778794. $\pi-\frac{5}{4}$

3475778795. $\pi-\frac{3}{2}$

3475778796.

3475778797. $\pi+\frac{3}{2}$

Question Number : 14 Question Id : 3475772501 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\vec{a}=\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ and $\vec{b}=2\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$. Let $\hat{c}$ be a unit vector in the plane of the vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$ and be perpendicular to $\vec{a}$. Then such a vector $\hat{c}$ is :

Options :

3475778798. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)$

3475778799. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(-\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}\right)$

3475778800. $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(-\hat{i}+\hat{k}\right)$

3475778801. $\frac{1}{\sqrt{5}}\left(\hat{j}-2\hat{k}\right)$

Question Number : 14 Question Id : 3475772501 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $\vec{a}=\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ और $\vec{b}=2\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ हैं। माना सदिशों $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के तल में तथा $\vec{a}$ के लंबवत्, एक मात्रक सदिश $\hat{c}$ है। तो ऐसा एक सदिश $\hat{c}$ है

Options :

3475778798. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)$

3475778799. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(-\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}\right)$

3475778800. $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(-\hat{i}+\hat{k}\right)$

3475778801. $\frac{1}{\sqrt{5}}\left(\hat{j}-2\hat{k}\right)$

Question Number : 15 Question Id : 3475772502 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the values of λ for which the shortest distance between the lines $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ and $\frac{x-\lambda}{3}=\frac{y-4}{4}=\frac{z-5}{5}$ is $\frac{1}{\sqrt{6}}$ be λ_1 and λ_2. Then the radius of the circle passing through the points $(0, 0)$, (λ_1, λ_2) and (λ_2, λ_1) is

Options :

3475778802. 4

3475778803. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

3475778804. 3

3475778805. $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

Question Number : 15 Question Id : 3475772502 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना λ के मान, जिनके लिए रेखाओं $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ और $\frac{x-\lambda}{3}=\frac{y-4}{4}=\frac{z-5}{5}$ के बीच न्यूनतम दूरी $\frac{1}{\sqrt{6}}$ है, λ_1 और λ_2 हैं। तो बिंदुओं $(0, 0)$, (λ_1, λ_2) और (λ_2, λ_1) से होकर जाने वाले वृत्त की त्रिज्या है

Options :

3475778802. 4

3475778803. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

3475778804. 3

3475778805. $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

Question Number : 16 Question Id : 3475772503 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 : $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\tan^{-1}x+\log_e\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}-2x}{x^5}\right)=\frac{2}{5}$

Statement II : $\lim_{x\to 1}\left(x^{\frac{2}{1-x}}\right)=\frac{1}{e^2}$

In the light of the above statements, choose the ***correct*** answer from the options given below

Options :

3475778806. Both Statement I and Statement II are true

3475778807. Both Statement I and Statement II are false

3475778808. Statement I is true but Statement II is false

3475778809. Statement I is false but Statement II is true

Question Number : 16 Question Id : 3475772503 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 : $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\tan^{-1}x+\log_e\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}-2x}{x^5}\right)=\frac{2}{5}$ है।

कथन II : $\lim_{x\to 1}\left(x^{\frac{2}{1-x}}\right)=\frac{1}{e^2}$ है।

इन कथनों के लिए नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए

Options :

3475778806. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं

3475778807. कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं

3475778808. कथन I सत्य है किंतु कथन II असत्य है

3475778809. कथन I असत्य है किंतु कथन II सत्य है

Question Number : 17 Question Id : 3475772504 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the function $f(x)=\frac{x}{3}+\frac{3}{x}+3,\ x\neq 0$ be strictly increasing in $(-\infty,\alpha_1)\cup(\alpha_2,\infty)$ and strictly decreasing in $(\alpha_3,\alpha_4)\cup(\alpha_4,\alpha_5)$. Then $\sum_{i=1}^{5}\alpha_i^2$ is equal to

Options :

3475778810. 28

3475778811. 36

3475778812. 40

3475778813. 48

Question Number : 17 Question Id : 3475772504 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना फलन $f(x)=\frac{x}{3}+\frac{3}{x}+3, x \neq 0$, $(-\infty,\alpha_1)\cup(\alpha_2,\infty)$ में निरंतर वर्धमान है और $(\alpha_3,\alpha_4)\cup(\alpha_4,\alpha_5)$ में निरंतर ह्रासमान है। तो $\sum_{i=1}^{5}\alpha_i^2$ बराबर है

Options :

3475778810. 28

3475778811. 36

3475778812.

3475778813. 48

Question Number : 18 Question Id : 3475772505 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f(x)$ be a positive function and $I_1 = \int_{-\frac{1}{2}}^{1} 2x\, f\left(2x(1-2x)\right)dx$ and $I_2 = \int_{-1}^{2} f\left(x(1-x)\right)dx$. Then the value of $\frac{I_2}{I_1}$ is equal to ___________

Options :

3475778814. 12

3475778815. 9

3475778816. 6

3475778817. 4

Question Number : 18 Question Id : 3475772505 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $f(x)$ एक धनात्मक फलन है तथा $I_1 = \int_{-\frac{1}{2}}^{1} 2x\, f\left(2x(1-2x)\right)dx$ और $I_2 = \int_{-1}^{2} f\left(x(1-x)\right)dx$ हैं। तो $\frac{I_2}{I_1}$ का मान बराबर है

Options :

3475778814.

3475778815. 9

3475778816. 6

3475778817. 4

Question Number : 19 Question Id : 3475772506 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The integral $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} \left(\left|\pi^2 x \sin(\pi x)\right|\right) dx$ is equal to :

Options :

3475778818. $1 + 3\pi$

3475778819. $2 + 3\pi$

3475778820. $3 + 2\pi$

3475778821. $4 + \pi$

Question Number : 19 Question Id : 3475772506 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समाकलन $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} \left(\left|\pi^2 x \sin(\pi x)\right|\right) dx$ बराबर है

Options :

3475778818. $1 + 3\pi$

3475778819. $2 + 3\pi$

3475778820. $3 + 2\pi$

3475778821. $4 + \pi$

Question Number : 20 Question Id : 3475772507 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f(x) = x - 1$ and $g(x) = e^x$ for $x \in \mathbb{R}$. If $\frac{dy}{dx} = \left(e^{-2\sqrt{x}}\, g\left(f\left(f(x)\right)\right) - \frac{y}{\sqrt{x}}\right)$, $y(0) = 0$, then $y(1)$ is

Options :

3475778822. $\frac{e-1}{e^4}$

3475778823. $\frac{2e-1}{e^3}$

3475778824. $\frac{1-e^2}{e^4}$

3475778825. $\frac{1-e^3}{e^4}$

Question Number : 20 Question Id : 3475772507 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $f(x) = x - 1$ और $g(x) = e^x$, $x \in \mathbb{R}$, हैं। यदि $\frac{dy}{dx} = \left(e^{-2\sqrt{x}}\, g\left(f\left(f(x)\right)\right) - \frac{y}{\sqrt{x}}\right)$, $y(0) = 0$ हैं, तो $y(1)$ बराबर है

Options :

3475778822. $\frac{e-1}{e^4}$

3475778823. $\frac{2e-1}{e^3}$

3475778824. $\frac{1-e^2}{e^4}$

3475778825. $\frac{1-e^3}{e^4}$

Mathematics Section B

Section Id :	347577176
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 :	347577176
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 3475772508 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the domain of the function $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{4x+5}{3x-7}\right)$ be $[\alpha, \beta]$ and the domain of $g(x) = \log_2(2 - 6\log_{27}(2x+5))$ be (γ, δ).

Then $|7(\alpha + \beta) + 4(\gamma + \delta)|$ 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 : 3475772508 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना फलन $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{4x+5}{3x-7}\right)$ का प्रांत $[\alpha, \beta]$ है और $g(x) = \log_2(2 - 6\log_{27}(2x+5))$ का प्रांत (γ, δ) है। तो $|7(\alpha + \beta) + 4(\gamma + \delta)|$ 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 : 3475772509 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The product of the last two digits of $(1919)^{1919}$ 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 : 3475772509 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$(1919)^{1919}$ के अंतिम दो अंकों का गुणनफल 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 : 3475772510 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let r be the radius of the circle, which touches x- axis at point $(a, 0)$, $a < 0$ and the parabola $y^2 = 9x$ at the point $(4, 6)$. Then r 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 : 3475772510 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना त्रिज्या r का एक वृत्त, x- अक्ष को बिंदु $(a, 0)$, $a < 0$ पर और परवलय $y^2 = 9x$ को बिंदु $(4, 6)$ पर स्पर्श करता है। तो r 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 : 3475772511 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the area of the triangle formed by the lines $x+2 = y-1 = z$, $\frac{x-3}{5} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$ and $\frac{x}{-3} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-2}{1}$ be A. Then A^2 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 : 3475772511 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना रेखाओं $x+2 = y-1 = z$, $\frac{x-3}{5} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$ और $\frac{x}{-3} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-2}{1}$ द्वारा बने त्रिभुज का क्षेत्रफल A है। तो A^2 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 : 3475772512 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the area of the bounded region

$\{(x, y) : 0 \leq 9x \leq y^2, y \geq 3x - 6\}$ be A. Then $6A$ 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 : 3475772512 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना परिबद्ध क्षेत्र $\{(x, y) : 0 \leq 9x \leq y^2, y \geq 3x - 6\}$ का क्षेत्रफल A है। तो $6A$ 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 :	347577177
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 :	347577177
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 26 Question Id : 3475772513 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A quantity Q is formulated as $X^{-2} Y^{+\frac{3}{2}} Z^{-\frac{2}{5}}$. X, Y and Z are independent parameters which have fractional errors of 0.1, 0.2 and 0.5, respectively in measurement. The maximum fractional error of Q is

Options :

3475778831. 0.8

3475778832. 0.1

3475778833. 0.7

3475778834. 0.6

Question Number : 26 Question Id : 3475772513 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक राशि $X^{-2}Y^{+\frac{3}{2}}Z^{-\frac{2}{5}}$ के रूप में सूत्रीकृत है। X, Y और Z स्वतन्त्र प्राचल हैं, जिनके मापन में भिन्नात्मक त्रुटियाँ क्रमशः 0.1, 0.2 और 0.5 हैं। Q की अधिकतम भिन्नात्मक त्रुटि है

Options :

3475778831. 0.8

3475778832. 0.1

3475778833. 0.7

3475778834. 0.6

Question Number : 27 Question Id : 3475772514 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A body of mass 2 kg moving with velocity of $\vec{v}_{in} = 3\hat{i} + 4\hat{j}\,ms^{-1}$ enters into a constant force field of 6N directed along positive z–axis. If the body remains in the field for a period of $\frac{5}{3}$ seconds, then velocity of the body when it emerges from force field is.

Options :

3475778835. $4\hat{i}+3\hat{j}+5\hat{k}$

3475778836. $3\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k}$

3475778837. $3\hat{i}+4\hat{j}+5\hat{k}$

3475778838. $3\hat{i}+4\hat{j}+\sqrt{5}\hat{k}$

Question Number : 27 Question Id : 3475772514 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

वेग $\vec{v}_{in} = 3\hat{i} + 4\hat{j}\,ms^{-1}$ से गतिमान, द्रव्यमान 2 kg का एक पिण्ड, धनात्मक z–अक्ष के अनुदिश निर्दिष्ट, 6N के एक नियत बल-क्षेत्र में प्रवेश करता है। यदि पिण्ड, क्षेत्र में, $\frac{5}{3}$ सेकण्ड की अवधि के लिए रहता है, तो पिण्ड का वेग, जब कि वह बल-क्षेत्र से निर्गत होता है, है

Options :

3475778835. $4\hat{i}+3\hat{j}+5\hat{k}$

3475778836. $3\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k}$

3475778837. $3\hat{i}+4\hat{j}+5\hat{k}$

3475778838. $3\hat{i}+4\hat{j}+\sqrt{5}\hat{k}$

Question Number : 28 Question Id : 3475772515 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A rod of linear mass density ‘λ’ and length ‘L’ is bent to form a ring of radius ‘R’. Moment of inertia of ring about any of its diameter is.

Options :

3475778839.

3475778840. $\frac{\lambda L^3}{8\pi^2}$

3475778841. $\frac{\lambda L^3}{4\pi^2}$

3475778842. $\frac{\lambda L^3}{16\pi^2}$

Question Number : 28 Question Id : 3475772515 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

रेखिक द्रव्यमान घनत्व ‘λ’ और लम्बाई ‘L’ की एक छड़ को, त्रिज्या ‘R’ के एक वलय को बनाने के लिए मोड़ा गया है। इस वलय का इसके किसी भी व्यास के सापेक्ष, जड़त्व - आघूर्ण है

Options :

3475778839. $\frac{\lambda L^3}{12}$

3475778840. $\frac{\lambda L^3}{8\pi^2}$

3475778841. $\frac{\lambda L^3}{4\pi^2}$

3475778842. $\frac{\lambda L^3}{16\pi^2}$

Question Number : 29 Question Id : 3475772516 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A block of mass 2 kg is attached to one end of a massless spring whose other end is fixed at a wall. The spring-mass system moves on a frictionless horizontal table. The spring's natural length is 2 m and spring constant is 200 N/m. The block is pushed such that the length of the spring becomes 1 m and then released. At distance x m ($x < 2$) from the wall, the speed of the block will be

Options :

3475778843. $10\left[1-(2-x)\right]^{\frac{3}{2}} m/s$

3475778844. $10\left[1-(2-x)^2\right]^{2} m/s$

3475778845. $10\left[1-(2-x)^2\right]^{\frac{1}{2}} m/s$

3475778846. $10\left[1-(2-x)^2\right] m/s$

Question Number : 29 Question Id : 3475772516 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान 2 kg का एक गुटका, एक द्रव्यमानरहित कमानी के एक सिरे से जुड़ा है, जिसका दूसरा सिरा, एक दीवार पर जड़ा हुआ है। यह कमानी-द्रव्यमान निकाय, एक घर्षणरहित क्षैतिज मेज़ पर गति करता है। कमानी की स्वाभाविक लम्बाई 2 m है और कमानी स्थिरांक 200 N/m है। गुटके को इस प्रकार धकेला जाता है, कि कमानी की लम्बाई 1 m हो जाती है और तत्पश्चात् उसे छोड़ दिया जाता है। दीवार से x m ($x < 2$) की दूरी पर, गुटके की चाल होगी

Options :

3475778843. $10\left[1-(2-x)\right]^{\frac{3}{2}} m/s$

3475778844. $10\left[1-(2-x)^2\right]^{2} m/s$

3475778845. $10\left[1-(2-x)^2\right]^{\frac{1}{2}} m/s$

3475778846. $10\left[1-(2-x)^2\right] m/s$

Question Number : 30 Question Id : 3475772517 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two balls with same mass and initial velocity, are projected at different angles in such a way that maximum height reached by first ball is 8 times higher than that of the second ball. T_1 and T_2 are the total flying times of first and second ball, respectively, then the ratio of T_1 and T_2 is

Options :

3475778847. $\sqrt{2}:1$

3475778848. $2:1$

3475778849. $2\sqrt{2}:1$

3475778850.

Question Number : 30 Question Id : 3475772517 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समान द्रव्यमान और प्रारम्भिक वेग के साथ, दो गेंदों को, भिन्न कोणों पर इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता है, कि पहली गेंद द्वारा प्राप्त की गई अधिकतम ऊँचाई, दूसरी गेंद द्वारा प्राप्त ऊँचाई की 8 गुनी है। यदि T_1 और T_2, क्रमशः पहली और दूसरी गेंद के कुल उड्डयन काल हैं, तो T_1 और T_2 का अनुपात है

Options :

3475778847. $\sqrt{2}:1$

3475778848. $2:1$

3475778849. $2\sqrt{2}:1$

3475778850. $4:1$

Question Number : 31 Question Id : 3475772518 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A 3 m long wire of radius 3 mm shows an extension of 0.1 mm when loaded vertically by a mass of 50 kg in an experiment to determine Young's modulus. The value of Young's modulus of the wire as per this experiment is $P \times 10^{11}\ Nm^{-2}$, where the value of P is: (Take $g = 3\pi\ m/s^2$)

Options :

3475778851. 5

3475778852. 10

3475778853. 2.5

3475778854. 25

Question Number : 31 Question Id : 3475772518 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यंग गुणांक ज्ञात करने के एक प्रयोग में, 50 kg के एक द्रव्यमान से ऊर्ध्वतः उद्भारित करने पर, त्रिज्या 3 mm का एक 3 m लम्बा तार, 0.1 mm का विस्तार दिखाता है। इस प्रयोग के अनुसार, तार का यंग गुणांक $P \times 10^{11}\ Nm^{-2}$ है, जहाँ P का मान है: ($g = 3\pi\ m/s^2$ लें)

Options :

3475778851. 5

3475778852. 10

3475778853. 2.5

3475778854. 25

Question Number : 32 Question Id : 3475772519 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Water falls from a height of 200 m into a pool. Calculate the rise in temperature of the water assuming no heat dissipation from the water in the pool.
(Take g = 10 m/s^2, specific heat of water = 4200 J/(kg K))

Options :

3475778855. 0.23 K

3475778856. 0.48 K

3475778857. 0.14 K

3475778858. 0.36 K

Question Number : 32 Question Id : 3475772519 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक तरण-ताल में जल 200 m की ऊँचाई से गिरता है। ताल में जल से कोई ऊष्मा-क्षय नहीं मानते हुए, जल के तापमान में वृद्धि की गणना करें।
(g = 10 m/s^2, जल की विशिष्ट ऊष्मा = 4200 J/(kg K) लें)

Options :

3475778855. 0.23 K

3475778856. 0.48 K

3475778857. 0.14 K

3475778858. 0.36 K

Question Number : 33 Question Id : 3475772520 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A monoatomic gas having $\gamma = \frac{5}{3}$ is stored in a thermally insulated container and the gas is suddenly compressed to $\left(\frac{1}{8}\right)^{th}$ of its initial volume. The ratio of final pressure and initial pressure is:
(γ is the ratio of specific heats of the gas at constant pressure and at constant volume)

Options :

3475778859. 32

3475778860. 16

3475778861. 40

3475778862. 28

Question Number : 33 Question Id : 3475772520 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक एकपरमाणुक गैस, जिसका $\gamma = \frac{5}{3}$ है, एक तापरुद्ध पात्र में भण्डारित है और इस गैस को अकस्मात् इसके प्ररम्भिक आयतन के $\frac{1}{8}$ तक संपीडित किया जाता है। अन्तिम दाब और प्रारम्भिक दाब का अनुपात है:

(γ नियत दाब और नियत आयतन पर, गैस की विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात है)

Options :

3475778859. 32

3475778860. 16

3475778861. 40

3475778862. 28

Question Number : 34 Question Id : 3475772521 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two strings with circular cross section and made of same material, are stretched to have same amount of tension. A transverse wave is then made to pass through both the strings. The velocity of the wave in the first string having the radius of cross section R is v_1, and that in the other string having radius of cross section R/2 is v_2. Then $\frac{v_2}{v_1} =$

Options :

3475778863. 4

3475778864. 2

3475778865.

3475778866. $\sqrt{2}$

Question Number : 34 Question Id : 3475772521 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समान पदार्थ से निर्मित, वृत्ताकार अनुप्रस्थ परिच्छेद की दो डोरियाँ, समान मात्रा में तनाव प्राप्त करने के लिए, तनित हैं। उसके बाद एक अनुप्रस्थ तरंग को, दोनों डोरियों से गुज़ारा जाता है। अनुप्रस्थ परिच्छेद की त्रिज्या R वाली पहली डोरी में तरंग का वेग v_1 और अनुप्रस्थ परिच्छेद की त्रिज्या R/2 वाली दूसरी डोरी में तरंग का वेग v_2 है। तब $\frac{v_2}{v_1}$ है

Options :

3475778863. 4

3475778864. 2

3475778865. 8

3475778866. $\sqrt{2}$

Question Number : 35 Question Id : 3475772522 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: one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**

Assertion A : Work done in moving a test charge between two points inside a uniformly charged spherical shell is zero, no matter which path is chosen.

Reason R : Electrostatic potential inside a uniformly charged spherical shell is constant and is same as that on the surface of the shell.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below

Options :

3475778867. Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

3475778868. Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**

3475778869. **A** is true but **R** is false

3475778870. **A** is false but **R** is true

Question Number : 35 Question Id : 3475772522 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: एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **कारण R** नामांकित किया है।

अभिकथन A : एक एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश (खोल) के भीतर दो बिन्दुओं के बीच, एक परीक्षण आवेश को गति कराने में किया गया कार्य शून्य होगा, चाहें कोई भी पथ चुना जाए।

कारण R : एक एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश के भीतर, स्थिरवैद्युत विभव नियत होता है और कोश के पृष्ठ पर आवेश के समान ही होता है।

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

Options :

3475778867. **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R, A** की सही व्याख्या है।

3475778868. **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परन्तु **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।

3475778869. **A** सत्य है, परन्तु **R** असत्य है।

3475778870. **A** असत्य है, परन्तु **R** सत्य है।

Question Number : 36 Question Id : 3475772523 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An infinitely long wire has uniform linear charge density $\lambda = 2$ nC/m. The net flux through a Gaussian cube of side length $\sqrt{3}$ cm, if the wire passes through any two corners of the cube, that are maximally displaced from each other, would be x Nm^2C^{-1}, where x is:
[Neglect any edge effects and use $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9$ SI units]

Options :

3475778871. $0.72\ \pi$

3475778872. $6.48\ \pi$

3475778873.

3475778874. $2.16\ \pi$

Question Number : 36 Question Id : 3475772523 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अपरिमित रूप से लम्बे एक तार का, एकसमान रैखिक आवेश घनत्व $\lambda = 2$ nC/m है। भुजा की लम्बाई $\sqrt{3}$ cm के एक गॉउसीय घन से होकर गुज़रने वाला नेट अभिवाह (फ्लक्स), यदि तार, घन के एक दूसरे से अधिकतम विस्थापित दो कोनों से होकर गुज़रता है, x Nm^2C^{-1} होगा, जहाँ x है:
[किनारों के किसी भी प्रभाव की उपेक्षा करें और $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9$ SI मात्रक प्रयोग करें]

Options :

3475778871. $0.72\ \pi$

3475778872. $6.48\ \pi$

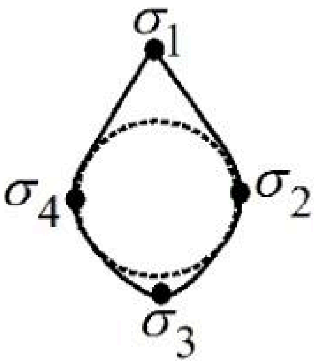
3475778873.

3475778874. $2.16\ \pi$

Question Number : 37 Question Id : 3475772524 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Electric charge is transferred to an irregular metallic disk as shown in figure. If σ_1, σ_2, σ_3 and σ_4 are charge densities at given points then, choose the correct answer from the options given below:



A. $\sigma_1 > \sigma_3$; $\sigma_2 = \sigma_4$

B. $\sigma_1 > \sigma_2$; $\sigma_3 > \sigma_4$

C. $\sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2 = \sigma_4$

D. $\sigma_1 < \sigma_3 < \sigma_2 = \sigma_4$

E. $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \sigma_4$

Options :

3475778875. D and E Only

3475778876. B and C Only

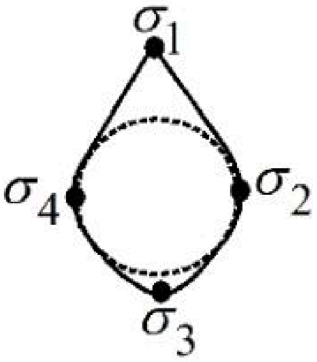
3475778877. A, B and C Only

3475778878. A and C Only

Question Number : 37 Question Id : 3475772524 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

चित्र में दर्शाए गए अनुसार, एक अनियमित धात्विक चक्रिका (चकती) पर, वैद्युत आवेश हस्तान्तरित किया जाता है। यदि प्रदत्त बिन्दुओं पर आवेश घनत्व $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ और σ_4 हैं, तो नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:



A. $\sigma_1 > \sigma_3$; $\sigma_2 = \sigma_4$
B. $\sigma_1 > \sigma_2$; $\sigma_3 > \sigma_4$
C. $\sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2 = \sigma_4$
D. $\sigma_1 < \sigma_3 < \sigma_2 = \sigma_4$
E. $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \sigma_4$

Options :

3475778875. केवल D और E

3475778876. केवल B और C

3475778877. केवल A, B और C

3475778878. केवल A और C

Question Number : 38 Question Id : 3475772525 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two metal spheres of radius R and 3R have same surface charge density σ. If they are brought in contact and then separated, the surface charge density on smaller and bigger sphere becomes σ_1 and σ_2, respectively . The ratio $\frac{\sigma_1}{\sigma_2}$ is

Options :

3475778879. 9

3475778880. $\frac{1}{3}$

3475778881. 3

3475778882. $\frac{1}{9}$

Question Number : 38 Question Id : 3475772525 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

त्रिज्याओं R और 3R के धातु के दो गोलों के, समान पृष्ठ आवेश घनत्व σ हैं। यदि उन्हें सम्पर्क में लाकर पृथक् किया जाता है, तो छोटे और बड़े गोले पर पृष्ठ आवेश घनत्व, क्रमशः σ_1 और σ_2 हो जाते हैं। अनुपात $\frac{\sigma_1}{\sigma_2}$ है

Options :

3475778879. 9

3475778880. $\frac{1}{3}$

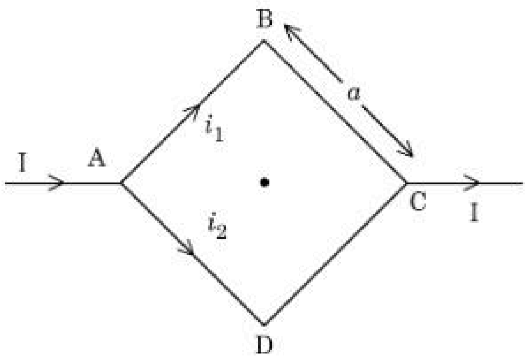
3475778881. 3

3475778882. $\frac{1}{9}$

Question Number : 39 Question Id : 3475772526 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Figure shows a current carrying square loop ABCD of edge length is 'a' lying in a plane. If the resistance of the ABC part is r and that of ADC part is 2r, then the magnitude of the resultant magnetic field at centre of the square loop is



Options :

3475778883.

3475778884. $\frac{3\pi\mu_0 I}{\sqrt{2}a}$

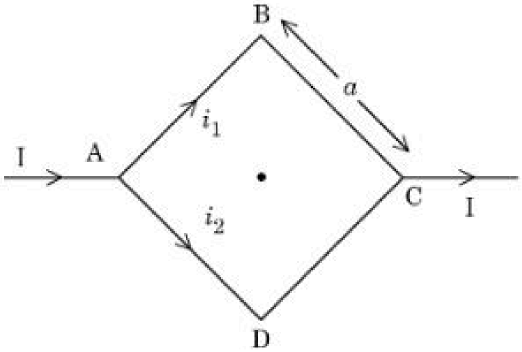
3475778885. $\frac{\mu_0 I}{2\pi a}$

3475778886. $\frac{2\mu_0 I}{3\pi a}$

Question Number : 39 Question Id : 3475772526 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दिया गया चित्र, एक तल में स्थित, किनारों की लम्बाई 'a' के एक धारावाहक वर्गपाश को दर्शाता है। यदि ABC भाग का प्रतिरोध r है और ADC भाग का प्रतिरोध 2r है, तो इस वर्ग पाश के केन्द्र पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है



Options :

3475778883. $\frac{\sqrt{2}\mu_0 I}{3\pi a}$

3475778884. $\frac{3\pi\mu_0 I}{\sqrt{2}a}$

3475778885. $\frac{\mu_0 I}{2\pi a}$

3475778886. $\frac{2\mu_0 I}{3\pi a}$

Question Number : 40 Question Id : 3475772527 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The amplitude and phase of a wave that is formed by the superposition of two harmonic travelling waves, $y_1(x, t) = 4\ \sin(kx - \omega t)$ and $y_2(x, t) = 2\sin(kx - \omega t + \frac{2\pi}{3})$, are:

(Take the angular frequency of initial waves same as ω)

Options :

3475778887. $[2\sqrt{3}, \pi/6]$

3475778888.

3475778889. $[\sqrt{3}, \pi/6]$

3475778890. $[6, 2\pi/3]$

Question Number : 40 Question Id : 3475772527 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो आवर्ती गतिमान तरंगों $y_1(x, t) = 4 \sin(kx - \omega t)$ और $y_2(x, t) = 2 \sin(kx - \omega t + \frac{2\pi}{3})$ के अध्यारोपण से निर्मित तरंग के कला और आयाम हैं:
(प्रारम्भिक तरंगों की समान कोणीय आवृत्ति ω लें)

Options :

3475778887. $[2\sqrt{3}, \pi/6]$

3475778888. $[6, \pi/3]$

3475778889. $[\sqrt{3}, \pi/6]$

3475778890. $[6, 2\pi/3]$

Question Number : 41 Question Id : 3475772528 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A concave-convex lens of refractive index 1.5 and the radii of curvature of its surfaces are 30 cm and 20 cm, respectively. The concave surface is upwards and is filled with a liquid of refractive index 1.3. The focal length of the liquid–glass combination will be

Options :

3475778891. $\frac{600}{11}$ cm

3475778892. $\frac{700}{11}$ cm

3475778893. $\frac{500}{11}$ cm

3475778894. $\frac{800}{11}$ cm

Question Number : 41 Question Id : 3475772528 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अपवर्तनांक 1.5 के, एक अवतलोत्तल लेन्स के पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ, क्रमशः 30 cm और 20 cm हैं। अवतल पृष्ठ उपरिवर्ती है और अपवर्तनांक 1.3 के एक द्रव से भरा है। द्रव-काँच संयोजन की फोकस दूरी होगी

Options :

3475778891. $\frac{600}{11}$ cm

3475778892. $\frac{700}{11}$ cm

3475778893. $\frac{500}{11}$ cm

3475778894. $\frac{800}{11}$ cm

Question Number : 42 Question Id : 3475772529 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a Young's double slit experiment, the source is white light. One of the slits is covered by red filter and another by a green filter. In this case

Options :

3475778895. there shall be alternate interference fringes of red and green.

3475778896. there shall be an interference pattern for red distinct from that for green.

3475778897. there shall be no interference fringes.

3475778898.
there shall be an interference pattern, where each fringe's pattern center is green and outer edges is red.

Question Number : 42 Question Id : 3475772529 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में, श्वेत प्रकाश स्रोत है। एक झिरी, लाल फिल्टर और दूसरी, हरे फिल्टर से आवृत (ढँकी) है। इस स्थिति में

Options :

3475778895. लाल और हरी व्यतिकरण फ्रिंजें एकान्तर से होंगी।

3475778896. लाल के लिए व्यतिकरण पैटर्न, हरे के लिए व्यतिकरण पैटर्न से भिन्न होगा।

3475778897. कोई व्यतिकरण फ्रिंजें नहीं होंगी।

3475778898.
एक ऐसा व्यतिकरण पैटर्न होगा, जहाँ प्रत्येक फ्रिंज का पैटर्न केन्द्र हरा और बाहरी किनारा लाल है।

Question Number : 43 Question Id : 3475772530 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A convex lens of focal length 30 cm is placed in contact with a concave lens of focal length 20 cm. An object is placed at 20 cm to the left of this lens system. The distance of the image from the lens in cm is ________.

Options :

3475778899. $\frac{60}{7}$

3475778900. 30

3475778901. 15

3475778902. 45

Question Number : 43 Question Id : 3475772530 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

फोकस दूरी 30 cm का एक उत्तल लेन्स, फोकस दूरी 20 cm के एक अवतल लेन्स, के सम्पर्क में रखा है। एक बिम्ब, इस लेन्स निकाय के बायें 20 cm पर स्थित है। लेन्स से प्रतिबिम्ब की दूरी cm में __________है।

Options :

3475778899. $\frac{60}{7}$

3475778900. 30

3475778901. 15

3475778902. 45

Question Number : 44 Question Id : 3475772531 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For a nucleus of mass number A and radius R, the mass density of nucleus can be represented as

Options :

3475778903. A^3

3475778904. $A^{\frac{2}{3}}$

3475778905. $A^{\frac{1}{3}}$

3475778906. Independent of A

Question Number : 44 Question Id : 3475772531 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान संख्या A और त्रिज्या R के एक नाभिक के लिए, नाभिक के द्रव्यमान घनत्व को निम्नवत् निरूपित किया जा सकता है

Options :

3475778903. A^3

3475778904. $A^{\frac{2}{3}}$

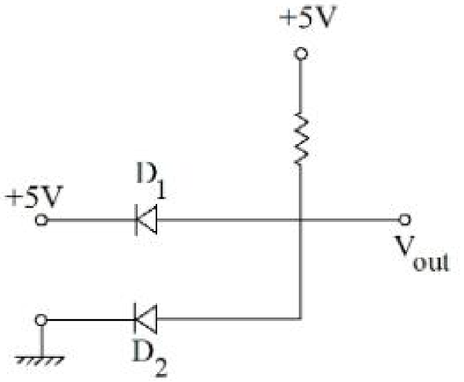
3475778905.

3475778906. A से स्वतन्त्र

Question Number : 45 Question Id : 3475772532 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The output voltage in the following circuit is
(Consider ideal diode case)



Options :

3475778907. + 5 V

3475778908. 0 V

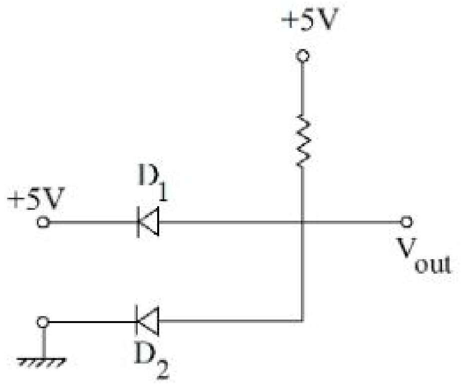
3475778909. −5 V

3475778910. 10 V

Question Number : 45 Question Id : 3475772532 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित परिपथ में निर्गत वोल्टेज है
(आदर्श डायोड की स्थिति मान लें)



Options :

3475778907. $+5$ V

3475778908. 0 V

3475778909. -5 V

3475778910. 10 V

Physics Section B

Section Id :	347577178
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 :	347577178
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 46 Question Id : 3475772533 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A cube having a side of 10 cm with unknown mass and 200 gm mass were hung at two ends of an uniform rigid rod of 27 cm long. The rod along with masses was placed on a wedge keeping the distance between wedge point and 200 gm weight as 25 cm. Initially the masses were not at balance. A beaker is placed beneath the unknown mass and water is added slowly to it. At given point the masses were in balance and half volume of the unknown mass was inside the water. (Take the density of unknown mass is more than that of the water, the mass did not absorb water and water density is 1 gm/cm^3.) The unknown mass is ______ kg.

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 : 3475772533 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अज्ञात द्रव्यमान के साथ 10 cm भुजा का एक घन और 200 gm द्रव्यमान, 27 cm लम्बी एक एकसमान दृढ़ छड़ के दो छोरों से लटकाये गये हैं। द्रव्यमानों सहित छड़, फान बिन्दु और 200 gm द्रव्यमान के बीच की दूरी को 25 cm रखते हुए एक फान पर स्थित किया गया। प्रारम्भ में, द्रव्यमान सन्तुलन में नहीं थे। एक बीकर को अज्ञात द्रव्यमान के नीचे रखा जाता है और धीरे धीरे इसमें जल डाला जाता है। एक दिए गए बिन्दु पर, द्रव्यमान सन्तुलन में थे और अज्ञात द्रव्यमान का, आधा आयतन जल के अन्दर था। (मान लें कि अज्ञात द्रव्यमान का घनत्व, जल के घनत्व से अधिक है, द्रव्यमान ने जल को अवशोषित नहीं किया और जल का घनत्व 1 gm/cm^3 है।) अज्ञात द्रव्यमान ______ kg 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 : 3475772534 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1
A thin solid disk of 1 kg is rotating along its diameter axis at the speed of 1800 rpm. By applying an external torque of 25π Nm for 40s, the speed increases to 2100 rpm. The diameter of the disk is ___________ m.
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 : 3475772534 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1
द्रव्यमान 1 kg की एक पतली ठोस चक्रिका (चकती), 1800 rpm की गति से, इसके व्यास के अनुदिश, घूर्णन कर रही है। 40s के लिए, 25π Nm का एक बाह्य बल-आघूर्ण अनुप्रयुक्त करने पर, गति बढ़कर 2100 rpm हो जाती है। चक्रिका का व्यास __________ m है।
Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
1

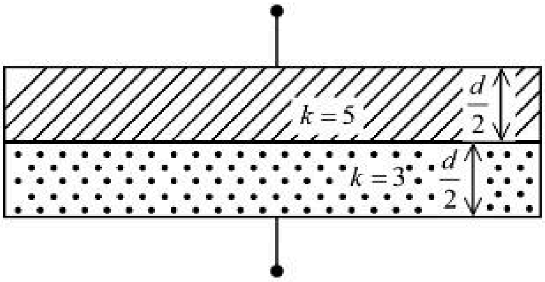
Question Number : 48 Question Id : 3475772535 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1
A sample of a liquid is kept at 1 atm. It is compressed to 5 atm which leads to change of volume of 0.8 cm^3. If the bulk modulus of the liquid is 2 GPa, the initial volume of the liquid was ___________ litre.
(Take 1 atm = 10^5 Pa)
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 : 3475772535 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक द्रव का नमूना 1 atm पर रखा है। इसे 5 atm तक संपीडित किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप आयतन में 0.8 cm^3 का परिवर्तन होता है। यदि द्रव का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 2 GPa है, तो द्रव का प्रारम्भिक आयतन __________ लीटर था।
(1 atm = 10^5 Pa लें)

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

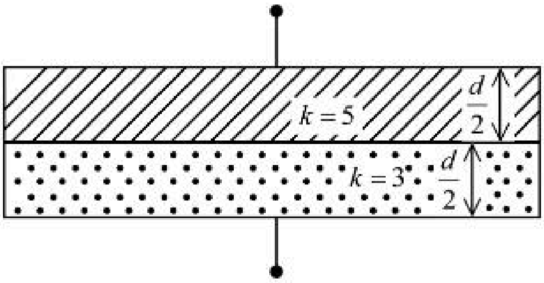
Question Number : 49 Question Id : 3475772536 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Space between the plates of a parallel plate capacitor of plate area 4 cm^2 and separation of (d) 1.77 mm, is filled with uniform dielectric materials with dielectric constants (3 and 5)as shown in figure. Another capacitor of capacitance 7.5 pF is connected in parallel with it. The effective capacitance of this combination is __________ pF.
(Given $\epsilon_o = 8.85 \times 10^{-12}$ F/m)

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 : 3475772536 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



पट्टिका क्षेत्रफल 4 cm^2 और 1.77 mm के पार्थक्य (d) के एक समान्तर पट्टिका संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच का स्थान, चित्र में दर्शाए गए अनुसार, परावैद्युतांकों (3 और 5) के एकसमान परावैद्युत पदार्थों से भरा है। धारिता 7.5 pF का एक अन्य संधारित्र, इसके साथ पार्श्व-क्रम में संयोजित है। इस संयोजन की प्रभावी धारिता__________ pF है।
(दिया गया है: $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ F/m)

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 : 3475772537 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1
An electron is released from rest near an infinite non-conducting sheet of uniform charge density '$-\sigma$' .The rate of change of de-Broglie wave length associated with the electron varies inversely as n^{th} power of time. The numerical value of n 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 : 3475772537 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1
विरामावस्था से एक इलेक्ट्रॉन को, एकसमान आवेश घनत्व '$-\sigma$' की, एक अनन्त अचालक चादर के निकट छोड़ा जाता है। इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य के परिवर्तन की दर, समय की $n^{वीं}$ घात के रूप में व्युत्क्रमणीय रूप से बदलती है। n का संख्यात्मक 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 :	347577179
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 :	347577179
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 3475772538 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Correct statements for an element with atomic number 9 are

A. There can be 5 electrons for which $m_s = +\frac{1}{2}$ and 4 electrons for which $m_s = -\frac{1}{2}$

B. There is only one electron in p_z orbital.

C. The last electron goes to orbital with $n = 2$ and $l = 1$.

D. The sum of angular nodes of all the atomic orbitals is 1.

Choose the correct answer from the options given below:

Options :

3475778916. A and B Only

3475778917. C and D Only

3475778918. A and C Only

3475778919. A, C and D Only

Question Number : 51 Question Id : 3475772538 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

परमाणु संख्या 9 वाले तत्व के लिए सही कथन हैं

A. $m_s = +\frac{1}{2}$ के लिए ऐसे 5 इलेक्ट्रॉन्स एवं $m_s = -\frac{1}{2}$4 इलेक्ट्रॉन्स हो सकते हैं।

B. p_z कक्षक में केवल एक इलेक्ट्रॉन हो सकता है।

C. अंतिम इलेक्ट्रॉन $n = 2$ एवं $l = 1$ वाले कक्षक में जाता है।

D. सभी परमाणु कक्षकों के लिए कोणीय नोडो का योग 1 है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से ***सही*** उत्तर का चयन करे:

Options :

3475778916. केवल A एवं B

3475778917. केवल C एवं D

3475778918. केवल A एवं C

3475778919. केवल A, C एवं D

Question Number : 52 Question Id : 3475772539 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following binary mixture does not show the behaviour of minimum boiling azeotropes?

Options :

3475778920. $H_2O + CH_3COC_2H_5$

3475778921. $CS_2 + CH_3COCH_3$

3475778922. $CH_3OH + CHCl_3$

3475778923. $C_6H_5OH + C_6H_5NH_2$

Question Number : 52 Question Id : 3475772539 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित द्विक मिश्रणों में से कौन निम्नतम क्थनांकी स्थिरकाथी का व्यवहार नहीं करता है?

Options :

3475778920. $H_2O + CH_3COC_2H_5$

3475778921. $CS_2 + CH_3COCH_3$

3475778922. $CH_3OH + CHCl_3$

3475778923. $C_6H_5OH + C_6H_5NH_2$

Question Number : 53 Question Id : 3475772540 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$

The freezing point depression of a 0.1 m aqueous solution of a monobasic weak acid HA is 0.20 °C. The dissociation constant for the acid is

Given : $K_f(H_2O) = 1.8$ K kg mol^{-1}, molality ≡ molarity

Options :

3475778924. 1.1×10^{-2}

3475778925. 1.38×10^{-3}

3475778926. 1.89×10^{-1}

3475778927. 1.90×10^{-3}

Question Number : 53 Question Id : 3475772540 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$

एक एकल क्षारकी दुर्लभ अम्ल HA के 0.1 m जलीय विलयन का हिमांक अवनयन 0.20 °C है। अम्ल का वियोजन स्थिरांक है:
दिया गया है: $K_f(H_2O) = 1.8$ K kg mol^{-1}, molality ≡ molarity

Options :

3475778924. 1.1×10^{-2}

3475778925. 1.38×10^{-3}

3475778926. 1.89×10^{-1}

3475778927. 1.90×10^{-3}

Question Number : 54 Question Id : 3475772541 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a first order decomposition reaction, the time taken for the decomposition of reactant to one fourth and one eighth of its initial concentration are t_1 and t_2 (s), respectively. The ratio t_1/t_2 will be:

Options :

3475778928. $\frac{4}{3}$

3475778929. $\frac{3}{2}$

3475778930. $\frac{3}{4}$

3475778931. $\frac{2}{3}$

Question Number : 54 Question Id : 3475772541 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी प्रथम कोटि अपघटन अभिक्रिया में, अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता की एक चौथाई तक एवं आठवें हिस्से तक अपघटित होने में लगा समय क्रमश: t_1 एवं t_2 (s) है।अनुपात t_1/t_2 होगा:

Options :

3475778928. $\frac{4}{3}$

3475778929. $\frac{3}{2}$

3475778930. $\frac{3}{4}$

3475778931. $\frac{2}{3}$

Question Number : 55 Question Id : 3475772542 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of species from the following that are involved in sp^3d^2 hybridization is

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$, SF_6, $[CrF_6]^{3-}$, $[CoF_6]^{3-}$, $[Mn(CN)_6]^{3-}$ and $[MnCl_6]^{3-}$

Options :

3475778932. 4

3475778933. 6

3475778934.

3475778935. 3

Question Number : 55 Question Id : 3475772542 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित यौगिकों में से sp^3d^2 संकरण पाया जाता है, की संख्या है:

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$, SF_6, $[CrF_6]^{3-}$, $[CoF_6]^{3-}$, $[Mn(CN)_6]^{3-}$ एवं $[MnCl_6]^{3-}$

Options :

3475778932. 4

3475778933. 6

3475778934. 5

3475778935. 3

Question Number : 56 Question Id : 3475772543 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The atomic number of the element from the following with lowest 1st ionisation enthalpy is :

Options :

3475778936. 19

3475778937. 87

3475778938. 35

3475778939. 32

Question Number : 56 Question Id : 3475772543 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नतम प्रथम आयनन एन्थैल्पी वाले तत्व की निम्नलिखित में से परमाणु संख्या है:

Options :

3475778936. 19

3475778937. 87

3475778938. 35

3475778939. 32

Question Number : 57 Question Id : 3475772544 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 : H_2Se is more acidic than H_2Te

Statement II : H_2Se has higher bond enthalpy for dissociation than H_2Te

In the light of the above statements, choose the ***correct*** answer from the options given below

Options :

3475778940. Both Statement I and Statement II are true

3475778941. Both Statement I and Statement II are false

3475778942. Statement I is true but Statement II is false

3475778943. Statement I is false but Statement II is true

Question Number : 57 Question Id : 3475772544 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: H_2Se , H_2Te से अधिक अम्लीय है।

कथन II: H_2Se की वियोजन के लिए आबन्ध एन्थैल्पी, H_2Te से अधिक है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर को चुने:

Options :

3475778940. दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं।

3475778941. दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं।

3475778942. कथन I सही है परन्तु कथन II गलत हैं।

3475778943. कथन I गलत है परन्तु कथन II सही हैं।

Question Number : 58 Question Id : 3475772545 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct decreasing order of spin only magnetic moment values (BM) of Cu^+, Cu^{2+}, Cr^{2+} and Cr^{3+} ions is :

Options :

3475778944. $Cr^{3+} > Cr^{2+} > Cu^+ > Cu^{2+}$

3475778945. $Cu^+ > Cu^{2+} > Cr^{3+} > Cr^{2+}$

3475778946. $Cr^{2+} > Cr^{3+} > Cu^{2+} > Cu^+$

3475778947.

Question Number : 58 Question Id : 3475772545 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Cu^+, Cu^{2+}, Cr^{2+} एवं Cr^{3+} आयनों के 'प्रचक्रण-मात्र' चुम्बकीय आघूर्ण मान का घटता हुआ सही क्रम है: :

Options :

3475778944. $Cr^{3+} > Cr^{2+} > Cu^+ > Cu^{2+}$

3475778945. $Cu^+ > Cu^{2+} > Cr^{3+} > Cr^{2+}$

3475778946. $Cr^{2+} > Cr^{3+} > Cu^{2+} > Cu^+$

3475778947. $Cu^{2+} > Cu^+ > Cr^{2+} > Cr^{3+}$

Question Number : 59 Question Id : 3475772546 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 : A homoleptic octahedral complex, formed using monodentate ligands, will not show stereoisomerism

Statement II : cis− and trans − platin are heteroleptic complexes of Pd.

In the light of the above statements, choose the ***correct*** answer from the options given below

Options :

3475778948. Both Statement I and Statement II are true

3475778949. Both Statement I and Statement II are false

3475778950. Statement I is true but Statement II is false

3475778951. Statement I is false but Statement II is true

Question Number : 59 Question Id : 3475772546 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: एकल दंतुर लिग्न्ड़ो से निर्मित एक होमोलेप्टिक अष्टफलकीय संकुल, त्रिविम समावयवता प्रदर्शित नहीं करेगा।

कथन II: समपक्ष एवं विपक्ष-प्लेटिन, Pd के हेटेरोलेप्टिक संकुल हैं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर को चुने:

Options :

3475778948. दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं।

3475778949. दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं।

3475778950. कथन I सही है परन्तु कथन II गलत हैं।

3475778951. कथन I गलत है परन्तु कथन II सही हैं।

Question Number : 60 Question Id : 3475772547 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

LIST-I (Complex/ Species)		**LIST-II (Shape & magnetic moment)**	
A.	$[Ni(CO)_4]$	I.	Tetrahedral, 2.8 BM
B.	$[Ni(CN)_4]^{2-}$	II.	Square planar, 0 BM
C.	$[NiCl_4]^{2-}$	III.	Tetrahedral, 0 BM
D.	$[MnBr_4]^{2-}$	IV.	Tetrahedral, 5.9 BM

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

Options :

3475778952. A-I, B-II, C-III, D-IV

3475778953. A-III, B-II, C-I, D-IV

3475778954.

3475778955. A-III, B-IV, C-II, D-I

Question Number : 60 Question Id : 3475772547 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 (संकुल/जाती)		**सूची-II (आकृति और चुम्बकीय आघूर्ण)**	
A.	$[Ni(CO)_4]$	I.	चतुष्फलकीय, 2.8 BM
B.	$[Ni(CN)_4]^{2-}$	II.	वर्ग समतलीय, 0 BM
C.	$[NiCl_4]^{2-}$	III.	चतुष्फलकीय, 0 BM
D.	$[MnBr_4]^{2-}$	IV.	चतुष्फलकीय, 5.9 BM

नीचे दिए गए विकल्पों में से ***सही*** उत्तर का चयन करें:

Options :

3475778952. A-I, B-II, C-III, D-IV

3475778953. A-III, B-II, C-I, D-IV

3475778954. A-IV, B-I, C-III, D-II

3475778955. A-III, B-IV, C-II, D-I

Question Number : 61 Question Id : 3475772548 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

LIST-I (Reagent)		LIST-II (Functional Group detected)	
A.	Sodium bicarbonate solution	I.	double bond/ unsaturation
B.	Neutral ferric chloride	II.	carboxylic acid
C.	ceric ammonium nitrate	III.	phenolic - OH
D.	alkaline $KMnO_4$	IV.	alcoholic - OH

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

Options :

3475778956. A-II, B-III, C-IV, D-I

3475778957. A-II, B-IV, C-III, D-I

3475778958. A-III, B-II, C-IV, D-I

3475778959. A-II, B-III, C-I, D-IV

Question Number : 61 Question Id : 3475772548 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 (अभिकर्मक)		सूची-II (संसूचित क्रियात्मक समूह)	
A.	सोडियम बाइकार्बोनेट विलयन	I.	द्वि-आबन्ध/ असंतृप्ति
B.	उदासीन फेरिक क्लोराइड	II.	कार्बोक्सिलिक अम्ल
C.	सेरिक अमोनियम नाइट्रेट	III.	फ़िनालिक- OH
D.	क्षारीय $KMnO_4$	IV.	ऐल्कोहॉली - OH

नीचे दिए गए विकल्पों में से ***सही*** उत्तर का चयन करें:

Options :

3475778956. A-II, B-III, C-IV, D-I

3475778957. A-II, B-IV, C-III, D-I

3475778958. A-III, B-II, C-IV, D-I

3475778959. A-II, B-III, C-I, D-IV

Question Number : 62 Question Id : 3475772549 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

On combustion 0.210 g of an organic compound containing C, H and O gave 0.127 g H_2O and 0.307 g CO_2 . The percentages of hydrogen and oxygen in the given organic compound respectively are:

Options :

3475778960. 7.55, 43.85

3475778961. 53.41, 39.6

3475778962. 6.72, 39.87

3475778963. 6.72, 53.41

Question Number : 62 Question Id : 3475772549 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

C, H एवं O युक्त एक कार्बनिक यौगिक के 0.210 g के दहन करने पर 0.127 g H_2O एवं 0.307 g CO_2 देता है। दिए गए कार्बनिक यौगिक में हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन के प्रतिशत क्रमशः हैं:

Options :

3475778960. 7.55, 43.85

3475778961. 53.41, 39.6

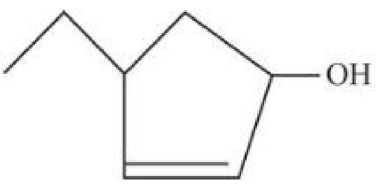
3475778962. 6.72, 39.87

3475778963. 6.72, 53.41

Question Number : 63 Question Id : 3475772550 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What is the correct IUPAC name of



?

Options :

3475778964. 1-Ethyl-3-hydroxycyclopent-2-ene

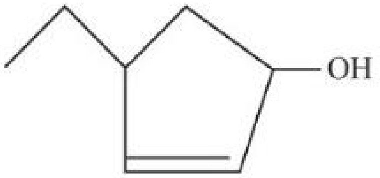
3475778965. 4-Ethyl-1-hydroxycyclopent-2-ene

3475778966. 4-Ethylcyclopent-2-en-1-ol

3475778967. 1-Ethylcyclopent-2-en-3-ol

Question Number : 63 Question Id : 3475772550 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



इसका सही IUPAC नाम क्या है

Options :

3475778964. 1-एथिल-3-हाइड्रॉक्सीसाइक्लोपेन्ट-2-ईन

3475778965. 4-एथिल-1-हाइड्रॉक्सीसाइक्लोपेन्ट-2-ईन

3475778966. 4-एथिलसाइक्लोपेन्ट-2-ईन-1-ऑल

3475778967. 1-एथिलसाइक्लोपेन्ट-2-ईन-3-ऑल

Question Number : 64 Question Id : 3475772551 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

	LIST-I		LIST-II
A.	Carbocation	I.	Species that can supply a pair of electrons.
B.	C-Free radical	II.	Species that can receive a pair of electrons.
C.	Nucleophile	III.	sp^2 hybridized carbon with empty p-orbital.
D.	Electrophile	IV.	sp^2/sp^3 hybridized carbon with one unpaired electron.

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

Options :

3475778968. A-III, B-IV, C-II, D-I

3475778969. A-II, B-III, C-I, D-IV

3475778970. A-IV, B-II, C-III, D-I

3475778971. A-III, B-IV, C-I, D-II

Question Number : 64 Question Id : 3475772551 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.	कार्बधनायन	I.	स्पीशीज जो इलेक्ट्रॉनों का एक युग्म दे सकें
B.	C-मुक्त मूलक	II.	स्पीशीज जो इलेक्ट्रॉनों का एक युग्म का ग्रहण कर सकें।
C.	नाभिकरागी	III.	रिक्त p-कक्षक के साथ sp^2 संकरित कार्बन
D.	इलेक्ट्रॉनरागी	IV.	एक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के साथ sp^2/sp^3 संकरित कार्बन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें:

Options :

3475778968. A-III, B-IV, C-II, D-I

3475778969. A-II, B-III, C-I, D-IV

3475778970. A-IV, B-II, C-III, D-I

3475778971. A-III, B-IV, C-I, D-II

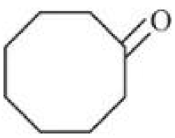
Question Number : 65 Question Id : 3475772552 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

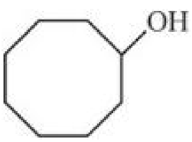
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

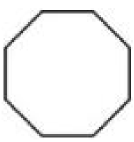
1,2-dibromocyclooctane $\xrightarrow[\text{(ii) } NaNH_2 \text{ (iii) } Hg^{2+}/H^+ \text{ (iv) Zn–Hg} / H^+]{\text{(i) KOH (alc.)}}$ P (major product)

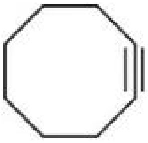
‘P’ is

Options :

3475778972. 

3475778973. 

3475778974. 

3475778975. 

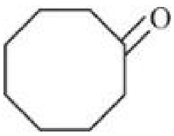
Question Number : 65 Question Id : 3475772552 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

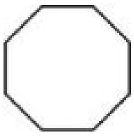
1,2-डाइब्रोमोसाइक्लोऑक्टेन $\xrightarrow[\text{(ii) } NaNH_2 \text{; (iii) } Hg^{2+}/H^+ \text{; (iv) Zn–Hg} / H^+]{\text{(i) KOH (alc.)}}$ P मुख्य उत्पाद

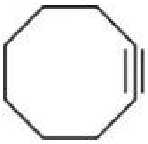
'P' है:

Options :

3475778972. 

3475778973.

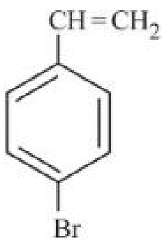
3475778974. 

3475778975. 

Question Number : 66 Question Id : 3475772553 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Choose the correct set of reagents for the following conversion.

Ethyl benzene ⟶ 

Options :

3475778976. Cl_2/anhy.$AlCl_3$; Br_2/Fe ; alc. KOH

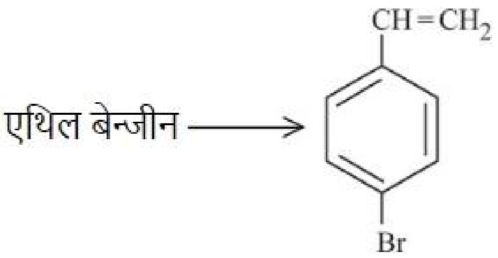
3475778977. Br_2/Fe ; Cl_2, Δ ; alc.KOH

3475778978. Br_2/anhy.$AlCl_3$; Cl_2, Δ ; aq. KOH

3475778979. Cl_2/Fe ; Br_2/anhy.$AlCl_3$; aq. KOH

Question Number : 66 Question Id : 3475772553 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित परिवर्तन के लिए अभिकर्मकों के सही सेट को चुनें:



Options :

3475778976. Cl_2/anhy.$AlCl_3$; Br_2/Fe ; alc. KOH

3475778977. Br_2/Fe ; Cl_2, Δ ; alc.KOH

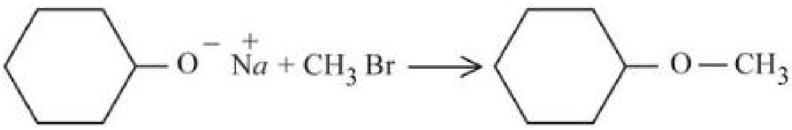
3475778978. Br_2/anhy.$AlCl_3$; Cl_2, Δ ; aq. KOH

3475778979. Cl_2/Fe ; Br_2/anhy.$AlCl_3$; aq. KOH

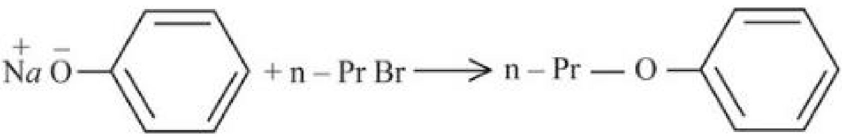
Question Number : 67 Question Id : 3475772554 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one of the following reactions will not lead to the desired ether formation in major proportion ?
(iso−Bu ⇒ isobutyl, sec−Bu ⇒ sec-butyl, nPr ⇒ n−propyl,
^{t}Bu ⇒ tert−butyl, Et ⇒ ethyl)

Options :

3475778980. 

3475778981. iso-Bu$\bar{O}$ $\overset{+}{N}a$ + sec — BuBr ⟶ sec-Bu — O — iso-Bu

3475778982. 

3475778983. ^{t}Bu$\bar{O}$ $\overset{+}{N}a$ + EtBr ⟶ ^{t}Bu — O — Et

Question Number : 67 Question Id : 3475772554 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

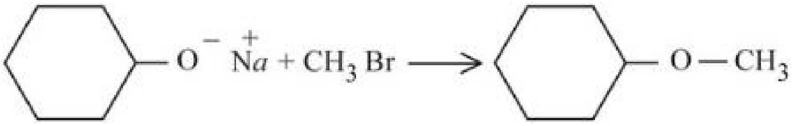
निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया मुख्य अनुपात में वांछित ईथर का निर्माण नहीं करेंगे?

(iso−Bu ⇒ आईसोब्यूटिल, sec−Bu ⇒ सेक-ब्यूटिल

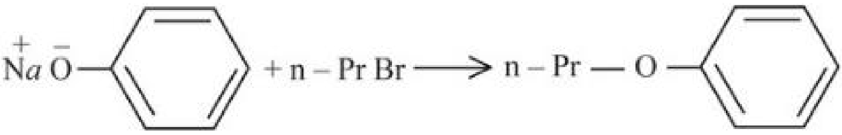
nPr ⇒ n−प्रोपिल, ^{t}Bu ⇒ टर्ट−ब्यूटिल

Et ⇒ एथिल)

Options :

3475778980. 

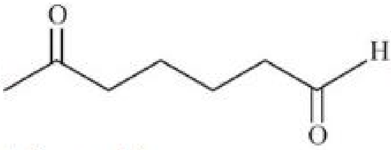
3475778981. $\text{iso-Bu}\overset{-}{\text{O}}\,\overset{+}{\text{N}a} + \text{sec}-\text{BuBr} \longrightarrow \text{sec}-\text{Bu}-\text{O}-\text{iso}-\text{Bu}$

3475778982. 

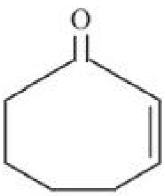
3475778983.

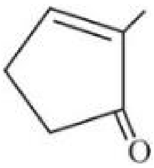
Question Number : 68 Question Id : 3475772555 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

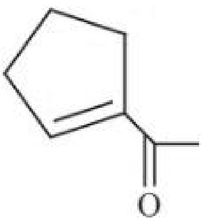
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

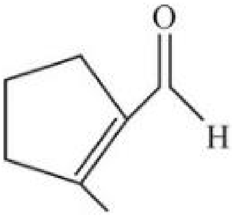
When  undergoes intramolecular aldol condensation, the major product formed is :

Options :

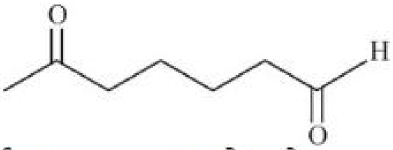
3475778984. 

3475778985. 

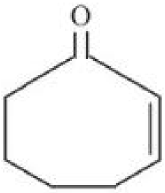
3475778986. 

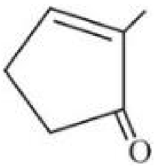

3475778987.

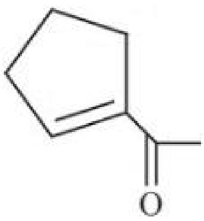
Question Number : 68 Question Id : 3475772555 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

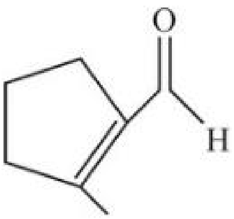
जब  अंतरा आण्विक(इंट्रामालिक्यूलर) ऐल्डोल संघनन प्रदर्शित करता है, तो निर्मित मुख्य उत्पाद होता है:

Options :

3475778984. 

3475778985. 

3475778986. 

3475778987. 

Question Number : 69 Question Id : 3475772556 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$A \xrightarrow[(ii)H_3O^+]{(i)NaOH} B \xrightarrow[(ii)H_2SO_4,\Delta]{(i)EtOH} C$$

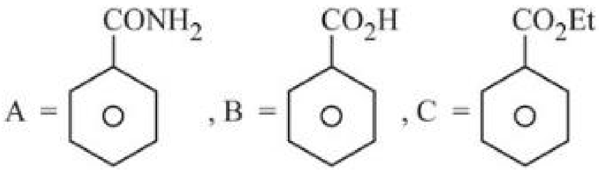
'A' shows positive Lassaign's test for N and its molar mass is 121.

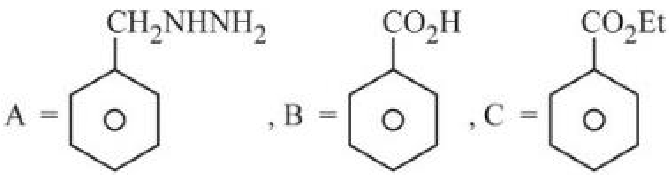
'B' gives effervescence with aq $NaHCO_3$.

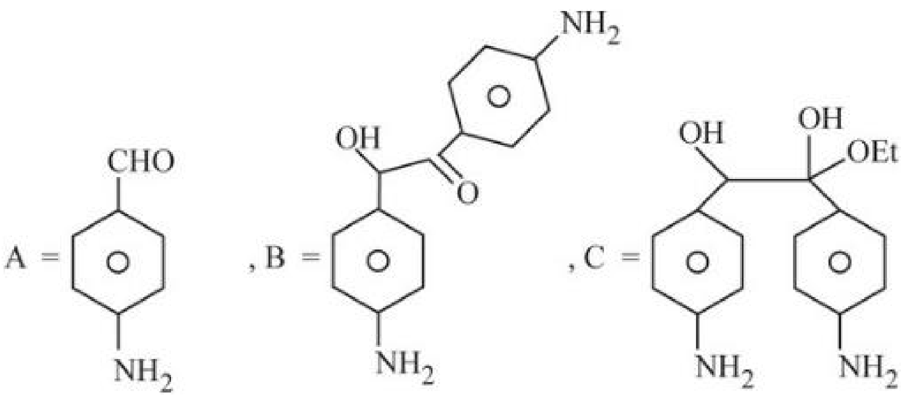
'C' gives fruity smell.

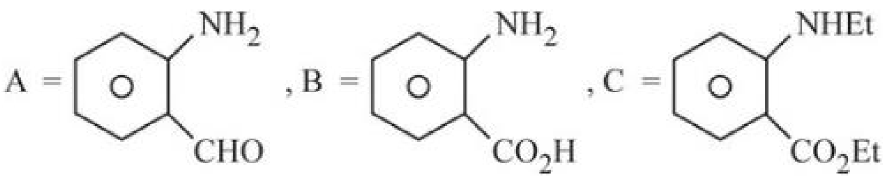
Identify A, B and C from the following.

Options :

3475778988. 

3475778989. 

3475778990. 

3475778991. 

Question Number : 69 Question Id : 3475772556 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$A \xrightarrow[(ii)H_3O^+]{(i)NaOH} B \xrightarrow[(ii)H_2SO_4,\Delta]{(i)EtOH} C$$

'A' N के लिए धनात्मक लैसें परीक्षण प्रदर्शित करता है और इसका मोलर द्रव्यमान 121 है।

'B' जलीय $NaHCO_3$ पर बुदबुदाहट देता है।

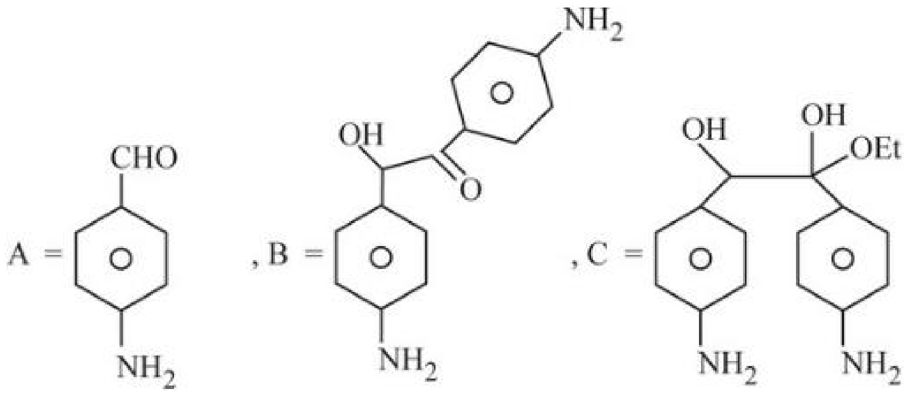
'C' फलों की सुगन्ध देता है।

निम्नलिखित में से A, B एवं C को पहचानिए :

Options :

3475778988.

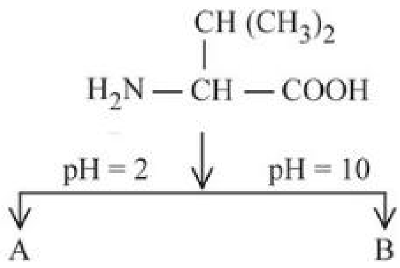
3475778989.

3475778990. 

3475778991.

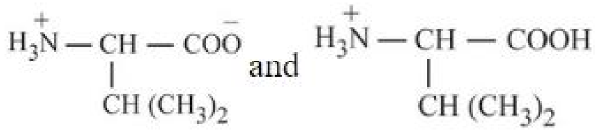
Question Number : 70 Question Id : 3475772557 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

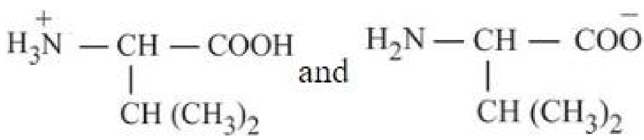
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

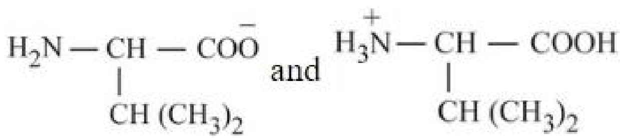


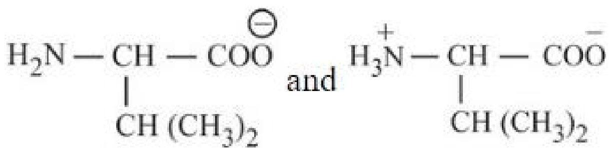
Choose the correct option for structures of A and B, respectively

Options :

3475778992. 

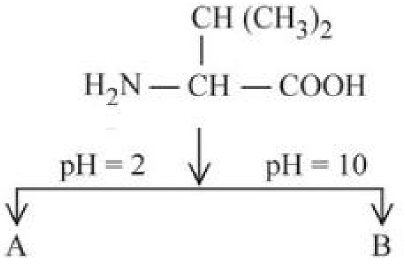
3475778993. 

3475778994. 

3475778995. 

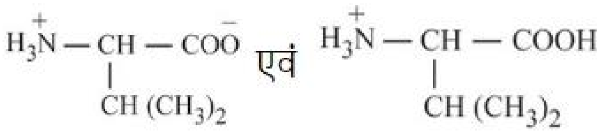
Question Number : 70 Question Id : 3475772557 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

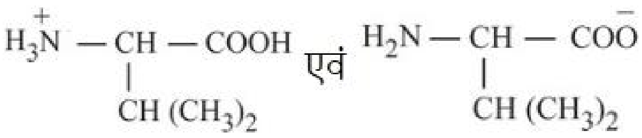
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

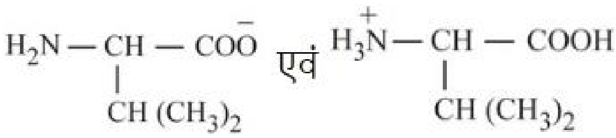


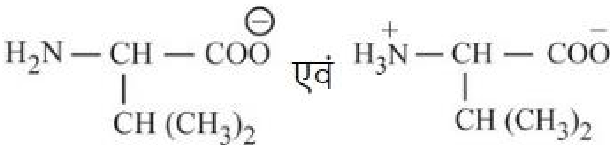
क्रमश: A एवं B की संरचनाओं के लिए सही विकल्प को चुनें:

Options :

3475778992. 

3475778993. 

3475778994. 

3475778995. 

Chemistry Section B

Section Id :	347577180
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 :	347577180
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 71 Question Id : 3475772558 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

20 mL of sodium iodide solution gave 4.74 g silver iodide when treated with excess of silver nitrate solution. The molarity of the sodium iodide solution is __________ M. (Nearest Integer value)

(Given : Na = 23, I = 127, Ag = 108, N = 14, O = 16 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 : 71 Question Id : 3475772558 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

20 mL सोडियम आयोडाइड विलयन ने सिल्वर नाइट्रेट विलयन के आधिक्य में अधिक्रिया कर 4.74 g सिल्वर आयोडाइड दिया। सोडियम आयोडाइड विलयन की मोलरता __________ M है। (निकटतम पूर्णांक मान)

(दिया गया है: Na = 23, I = 127, Ag = 108, N = 14, O = 16 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 : 72 Question Id : 3475772559 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The energy of an electron in first Bohr orbit of H-atom is –13.6 eV. The magnitude of energy value of electron in the first excited state of Be^{3+} is __________ eV (nearest integer value)

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 : 3475772559 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

H-परमाणु की प्रथम बोर कक्षा में उपस्थित एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा –13.6 eV है। Be^{3+} के प्रथम उत्तेजित अवस्था में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का मान _______ eV है। (निकटतम पूर्णांक मान)

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 : 3475772560 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Resonance in X_2Y can be represented as

$$\overset{\ominus}{\underset{..}{\ddot{X}}} = \overset{\oplus}{X} = \underset{..}{\ddot{Y}} \leftrightarrow :X \equiv \overset{\oplus}{X} - \overset{\ominus}{\underset{..}{\ddot{Y}}}:$$

The enthalpy of formation of X_2Y $\left(X \equiv X(g) + \frac{1}{2} Y = Y(g) \rightarrow X_2Y(g)\right)$ is 80 kJ mol^{-1}. The magnitude of resonance energy of X_2Y is __________ kJ mol^{-1} (nearest integer value)

Given : Bond energies of $X \equiv X$, $X = X$, $Y = Y$ and $X = Y$ are 940, 410, 500 and 602 kJ mol^{-1} respectively.
valence X: 3 , Y: 2

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 : 3475772560 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

X_2Y में अनुनाद को निरुपित किया जा सकता है

$$\overset{\ominus}{\underset{..}{\ddot{X}}} = \overset{\oplus}{X} = \underset{..}{\ddot{Y}} \leftrightarrow :X \equiv \overset{\oplus}{X} - \overset{\ominus}{\underset{..}{\ddot{Y}}}:$$

X_2Y की विरचन एन्थैल्पी $\left(X \equiv X(g) + \frac{1}{2} Y = Y(g) \rightarrow X_2Y(g)\right)$ 80 kJ mol^{-1} है। X_2Y के अनुनाद ऊर्जा की मात्रा_______ kJ mol^{-1} (निकटतम पूर्णांक मान) है।

दिया गया है: $X \equiv X$, $X = X$, $Y = Y$ एवं $X = Y$ की आबन्ध ऊर्जा क्रमश: 940, 410, 500 एवं 602 kJ mol^{-1} हैं।

valence X: 3 , Y: 2

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 : 3475772561 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The equilibrium constant for decomposition of H_2O (g)

$$H_2O(g) \rightleftharpoons H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \quad (\Delta G° = 92.34 \text{ kJ mol}^{-1})$$

is 8.0×10^{-3} at 2300 K and total pressure at equilibrium is 1 bar. Under this condition, the degree of dissociation (α) of water is __________ $\times 10^{-2}$ (nearest integer value).

[Assume α is negligible with respect to 1]

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 : 3475772561 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

H_2O (g) के अपघटन के लिए 2300 K पर साम्यावस्था स्थिरांक

$$H_2O(g) \rightleftharpoons H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \; (\Delta G° = 92.34 \text{ kJ mol}^{-1})$$

8.0×10^{-3} है तथा साम्यावस्था पर कुल दाब 1 bar है। इन दशाओं में जल के वियोजन मात्रा (α) ________ $\times 10^{-2}$ है (निकटतम पूर्णांक मान)।

[मानए कि α की तुलना में नगण्य है।]

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 : 3475772562 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the following half cell reaction

$$Cr_2O_7^{2-}(aq) + 6e^- + 14H^+(aq) \longrightarrow 2Cr^{3+}(aq) + 7H_2O(l)$$

The reaction was conducted with the ratio of $\frac{[Cr^{3+}]^2}{[Cr_2O_7^{2-}]} = 10^{-6}$. The pH value at which the EMF of the half cell will become zero is ___________. (nearest integer value)

[Given : standard half cell reduction potential $E^{\circ}_{Cr_2O_7^{2-}, H^+/Cr^{3+}} = 1.33V$, $\frac{2.303RT}{F} = 0.059V$.]

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 : 3475772562 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अर्ध सेल अभिक्रिया पर विचार करें

$$Cr_2O_7^{2-}(aq) + 6e^- + 14H^+(aq) \longrightarrow 2Cr^{3+}(aq) + 7H_2O(l)$$

अनुपात $\frac{[Cr^{3+}]^2}{[Cr_2O_7^{2-}]} = 10^{-6}$ के साथ अभिक्रिया सम्पादित की गई। वह pH मान जिस पर अर्ध सेल का EMF शून्य हो जाएगा ________ है। (निकटतम पूर्णांक मान)

[दिया गया है: मानक अर्ध सेल अपचयन विभव , $E^{\circ}_{Cr_2O_7^{2-}, H^+/Cr^{3+}} = 1.33V$, $\frac{2.303RT}{F} = 0.059V$.

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