Options :

$(-\infty,\ -1] \cup [1,\ \infty)$

Question Number : 2 Question Id : 656445677 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f : [0, 3] \rightarrow$ A be defined by $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 7$ and $g : [0, \infty) \rightarrow$ B be defined by $g(x) = \dfrac{x^{2025}}{x^{2025}+1}$. If both the functions are onto and $S = \{x \in \mathbf{Z} : x \in A \text{ or } x \in B\}$, then n(S) is equal to :

Options :

36

31

30

29

Question Number : 2 Question Id : 656445677 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि $f : [0, 3] \rightarrow$ A, $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 7$ द्वारा परिभाषित होता है और $g : [0, \infty) \rightarrow$ B, $g(x) = \dfrac{x^{2025}}{x^{2025}+1}$ द्वारा परिभाषित होता है। यदि दोनों फलन आच्छादक हैं और $S = \{x \in \mathbf{Z} : x \in A \text{ या } x \in B\}$ है, तो n(S) बराबर है :

Options :

36

31

30

29

Question Number : 3 Question Id : 656445678 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f: \mathbf{R}-\{0\} \rightarrow(-\infty, 1)$ be a polynomial of degree 2, satisfying $f(x) f\left(\frac{1}{x}\right)=f(x)+f\left(\frac{1}{x}\right)$. If $f(\mathrm{K})=-2\mathrm{K}$, then the sum of squares of all possible values of K is :

Options :

1

7

6

9

Question Number : 3 Question Id : 656445678 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि $f: \mathbf{R}-\{0\} \rightarrow(-\infty, 1)$ घात 2 का एक बहुपद है, जो कि $f(x) f\left(\frac{1}{x}\right)=f(x)+f\left(\frac{1}{x}\right)$ को संतुष्ट करता है। यदि $f(\mathrm{K})=-2\mathrm{K}$, तो K के सभी सम्भव मानों के वर्गों का योग है :

Options :

1

7

6

9

Question Number : 4 Question Id : 656445679 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\alpha+i\beta$ and $\gamma+i\delta$ are the roots of $x^2-(3-2i)x-(2i-2)=0,\ i=\sqrt{-1}$, then $\alpha\gamma+\beta\delta$ is equal to :

Options :

-2

2

6

-6

Question Number : 4 Question Id : 656445679 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\alpha+i\beta$ और $\gamma+i\delta$, समीकरण $x^2-(3-2i)x-(2i-2)=0,\ i=\sqrt{-1}$ के मूल हैं, तो $\alpha\gamma+\beta\delta$ बराबर है :

Options :

-2

2

6

-6

Question Number : 5 Question Id : 656445680 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ and $P = \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$, $\theta > 0$. If $B = PAP^T$, $C = P^T B^{10} P$ and the sum of the diagonal elements of C is $\frac{m}{n}$, where $\gcd(m, n) = 1$, then $m + n$ is :

Options :

2049

258

127

65

Question Number : 5 Question Id : 656445680 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $P = \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$, $\theta > 0$ है। यदि $B = PAP^T$, $C = P^T B^{10} P$ और C के विकर्ण के अवयवों का योग $\frac{m}{n}$ है, जहाँ $\gcd(m, n) = 1$, तो $m + n$ है :

Options :

2049

258

127

65

Question Number : 6 Question Id : 656445681 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For positive integers n, if $4a_n = (n^2 + 5n + 6)$ and $S_n = \sum_{k=1}^{n} \left(\frac{1}{a_k}\right)$, then the value of 507 S_{2025} is :

Options :

135

540

675

1350

Question Number : 6 Question Id : 656445681 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

धनात्मक पूर्णांकों n के लिए, यदि $4a_n = (n^2 + 5n + 6)$ और $S_n = \sum_{k=1}^{n} \left(\frac{1}{a_k}\right)$ है, तो $507S_{2025}$ का मान है :

Options :

135

540

675

1350

Question Number : 7 Question Id : 656445682 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the coefficients of three consecutive terms T_r , T_{r+1} and T_{r+2} in the binomial expansion of $(a+b)^{12}$ be in a G.P. and let p be the number of all possible values of r. Let q be the sum of all rational terms in the binomial expansion of $\left(\sqrt[4]{3}+\sqrt[3]{4}\right)^{12}$. Then $p+q$ is equal to :

Options :

283

295

287

299

Question Number : 7 Question Id : 656445682 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि $(a+b)^{12}$ के द्विपद प्रसार में तीन क्रमागत पदों T_r, T_{r+1} और T_{r+2} के गुणांक एक G.P. में हैं। माना कि r के सभी सम्भव मानों की संख्या p है। माना कि $\left(\sqrt[4]{3}+\sqrt[3]{4}\right)^{12}$ के द्विपद प्रसार में सभी परिमेय पदों का योग q है। तब $p+q$ बराबर है :

Options :

283

295

287

299

Question Number : 8 Question Id : 656445683 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let S be the set of all the words that can be formed by arranging all the letters of the word GARDEN. From the set S, one word is selected at random. The probability that the select

Options :

Question Number : 8 Question Id : 656445683 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Options :

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{1}{4}$

Question Number : 9 Question Id : 656445684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Bag B_1 contains 6 white and 4 blue balls, Bag B_2 contains 4 white and 6 blue balls, and Bag B_3 contains 5 white and 5 blue balls. One of the bags is selected at random and a ball is drawn from it. If the ball is white, then the probability, that the ball is drawn from Bag B_2, is :

Options :

$\frac{4}{15}$

$\frac{2}{5}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{2}{3}$

Question Number : 9 Question Id : 656445684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

थैले B_1 में 6 सफेद और 4 नीली गेंदें हैं, थैले B_2 में 4 सफेद और 6 नीली गेंदें हैं, और थैले B_3 में 5 सफेद और 5 नीली गेंदें हैं। एक थैले को यदृच्छया चुना जाता है और इससे एक गेंद निकाली जाती है। यदि गेंद सफेद है, तो इसके थैले B_2 से निकाले गए होने की प्रायिकता है :

Options :

$\frac{4}{15}$

$\frac{2}{5}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{2}{3}$

Question Number : 10 Question Id : 656445685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two equal sides of an isosceles triangle are along $-x+2y=4$ and $x+y=4$. If m is the slope of its third side, then the sum, of all possible distinct values of m, is :

Options :

12

6

-6

$-2\sqrt{10}$

Question Number : 10 Question Id : 656445685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक समद्विबाहु त्रिभुज की दो बराबर भुजाएँ, $-x+2y=4$ और $x+y=4$ के अनुदिश हैं। यदि m इसकी तीसरी भुजा की प्रवणता है, तो m के सभी सम्भव भिन्न मानों का योग है :

Options :

12

6

-6

$-2\sqrt{10}$

Question Number : 11 Question Id : 656445686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the midpoint of a chord of the ellipse $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ is $\left(\sqrt{2}, 4/3\right)$, and the length of the chord is $\frac{2\sqrt{\alpha}}{3}$, then α is :

Options :

18

20

22

26

Question Number : 11 Question Id : 656445686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ की एक जीवा का मध्य बिन्दु $\left(\sqrt{2}, \frac{4}{3}\right)$ है, और इस जीवा की लम्बाई $\frac{2\sqrt{\alpha}}{3}$ है, तो α है :

Options :

18

20

22

26

Question Number : 12 Question Id : 656445687 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 the points of intersection of the circle $x^2+y^2-8x=0$ and the hyperbola $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{4}=1$ and a point P moves on the line $2x-3y+4=0$, then the centroid of ΔPAB lies on the line :

Options :

$4x-9y=12$

$6x-9y=20$

$9x-9y=32$

$x+9y=36$

Question Number : 12 Question Id : 656445687 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि A और B, वृत्त $x^2+y^2-8x=0$ और अतिपरवलय $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{4}=1$ के प्रतिच्छेद बिन्दु हैं और एक बिन्दु P, रेखा $2x-3y+4=0$ पर गति करता है, तो ΔPAB का केन्द्रक किस रेखा पर है ?

Options :

$4x-9y=12$

$6x-9y=20$

$9x-9y=32$

$x+9y=36$

Question Number : 13 Question Id : 656445688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\sum_{r=1}^{13} \left\{ \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{4} + (r-1)\frac{\pi}{6}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{r\pi}{6}\right)} \right\} = a\sqrt{3}+b$, a, b $\in$ **Z**, then a^2+b^2 is equal to :

Options :

2

4

10

8

Question Number : 13 Question Id : 656445688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\sum_{r=1}^{13} \left\{ \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{4} + (r-1)\frac{\pi}{6}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{r\pi}{6}\right)} \right\} = a\sqrt{3}+b$, a, b $\in$ **Z** है, तो a^2+b^2 बराबर है :

Options :

2

4

10

8

Question Number : 14 Question Id : 656445689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A, B, C be three points in *xy*-plane, whose position vector are given by $\sqrt{3}\,\hat{i} + \hat{j}$, $\hat{i} + \sqrt{3}\,\hat{j}$ and $a\,\hat{i} + (1-a)\,\hat{j}$ respectively with respect to the origin O. If the distance of the point C from the line bisecting the angle between the vectors $\overrightarrow{OA}$ and $\overrightarrow{OB}$ is $\frac{9}{\sqrt{2}}$, then the sum of all the possible values of a is :

Options :

$9/2$

2

1

0

Question Number : 14 Question Id : 656445689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि A, B, C,

Options :

$9/2$

2

1

0

Question Number : 15 Question Id : 656445690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the components of $\vec{a} = \alpha\hat{i} + \beta\hat{j} + \gamma\hat{k}$ along and perpendicular to $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ respectively, are $\frac{16}{11}\left(3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}\right)$ and $\frac{1}{11}\left(-4\hat{i} - 5\hat{j} - 17\hat{k}\right)$, then $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$ is equal to :

Options :

16

18

23

26

Question Number : 15 Question Id : 656445690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\vec{a} = \alpha\hat{i} + \beta\hat{j} + \gamma\hat{k}$ के $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ के अनुदिश और लम्बवत् घटक क्रमश: $\frac{16}{11}\left(3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}\right)$ और $\frac{1}{11}\left(-4\hat{i} - 5\hat{j} - 17\hat{k}\right)$ हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$ बराबर है :

Options :

16

18

23

26

Question Number : 16 Question Id : 656445691 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The square of the distance of the point $\left(\frac{15}{7}, \frac{32}{7}, 7\right)$ from the line $\frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{5} = \frac{z+5}{7}$ in the direction of the vector $\hat{i} + 4\hat{j} + 7\hat{k}$ is :

Options :

41

44

54

66

Question Number : 16 Question Id : 656445691 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

बिन्दु $\left(\frac{15}{7}, \frac{32}{7}, 7\right)$ की रेखा $\frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{5} = \frac{z+5}{7}$ से, सदिश $\hat{i} + 4\hat{j} + 7\hat{k}$ के अनुदिश दूरी का वर्ग है :

Options :

41

44

54

66

Question Number : 17 Question Id : 656445692 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let f : $\mathbf{R} \to \mathbf{R}$ be a twice differentiable function such that $f(2)=1$. If $F(x) = xf(x)$ for all $x \in \mathbf{R}$, $\int_0^2 x\,F'(x)dx = 6$ and $\int_0^2 x^2\,F''(x)dx = 40$, then $F'(2) + \int_0^2 F(x)dx$ is equal to :

Options :

9

11

13

15

Question Number : 17 Question Id : 656445692 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि f: **R**→**R**, एक दो बार अवकलनीय फलन इस प्रकार है कि $f(2)=1$ है। यदि सभी $x \in \mathbf{R}$ के लिए, $F(x)=xf(x)$,

$\int_0^2 x\, F'(x)dx = 6$ और $\int_0^2 x^2\, F''(x)dx = 40$ है, तो $F'(2) + \int_0^2 F(x)dx$ बराबर है :

Options :

9

11

13

15

Question Number : 18 Question Id : 656445693 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let f be a real valued continuous function defined on the positive real axis such that $g(x) = \int_0^x t\, f(t)\, dt$.

If $g(x^3) = x^6 + x^7$, then value of $\sum_{r=1}^{15} f(r^3)$ is :

Options :

340

310

270

320

Question Number : 18 Question Id : 656445693 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि f धनात्मक वास्तविक अक्ष पर परिभाषित एक वास्तविक मानों का संतत फलन इस प्रकार है कि $g(x) = \int_0^x t\, f(t)\, dt$

है। यदि $g(x^3) = x^6 + x^7$ है, तो $\sum_{r=1}^{15} f(r^3)$ का मान है :

Options :

340

310

270

320

Question Number : 19 Question Id : 656445694 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $f(x) = \int \frac{1}{x^{1/4}\,(1 + x^{1/4})} \mathrm{d}x$, $f(0) = -6$, then $f(1)$ is equal to :

Options :

$4(\log_e 2 + 2)$

$2 - \log_e 2$

$4(\log_e 2 - 2)$

$\log_e 2 + 2$

Question Number : 19 Question Id : 656445694 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $f(x) = \int \frac{1}{x^{1/4}\,(1 + x^{1/4})} \mathrm{d}x$, $f(0) = -6$ है, तो $f(1)$ बराबर है :

Options :

$4(\log_e 2 + 2)$

$2 - \log_e 2$

$4(\log_e 2 - 2)$

$\log_e 2 + 2$

Question Number : 20 Question Id : 656445695 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The area of the region bounded by the curves $x(1+y^2)=1$ and $y^2=2x$ is:

Options :

$2\left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}\right)$

$\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}\right)$

$\frac{\pi}{4} - \frac{1}{3}$

Question Number : 20 Question Id : 656445695 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

वक्रों $x(1+y^2)=1$ और $y^2=2x$ द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

Options :

$2\left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}\right)$

$\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}\right)$

$\frac{\pi}{4} - \frac{1}{3}$

Mathematics Section B

Section Id :
Section Number :
Section type : 2 Q O L Q H
Mandatory or Optional : 0 D Q G D W R U \
Number of Questions :
Number of Questions to be attempted :
Section Marks :
Maximum Instruction Time :
Sub-Section Number :
Sub-Section Id :
Question Shuffling Allowed : <H V

Question Number : 21 Question Id : 656445696 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The interior angles of a polygon with n sides, are in an A.P. with common difference 6°. If the largest interior angle of the polygon is 219°, then n is equal to ________.

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W

Possible Answers :

1

Question Number : 21 Question Id : 656445696 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

n भुजाओं वाले एक बहुभुज के अंत:कोण 6° के सार्व अंतर की एक A.P. में हैं। यदि बहुभुज का सबसे बड़ा अंत:कोण 219°, तो n बराबर है __________ ।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q W 7
Possible Answers :

1

Question Number : 22 Question Id : 656445697 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of n

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q W 7
Possible Answers :

1

Question Number : 22 Question Id : 656445697 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q W 7
Possible Answers :

1

Question Number : 23 Question Id : 656445698 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q W 7
Possible Answers :

1

Question Number : 23 Question Id : 656445698 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि परवलय $y^2=4x$ के रेखा $x+y+4=0$ में दर्पण प्रतिबिम्ब और रेखा $y+5=0$ के प्रतिच्छेदन बिन्दु A और B हैं। यदि A और B के बीच की दूरी d है और ΔSAB का क्षेत्रफल a है, जहाँ S परवलय $y^2=4x$ की नाभि है, तो (a + d) का मान है ___________ ।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DLQ W7
Possible Answers :
1

Question Number : 24 Question Id : 656445699 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f(x) = \lim_{n\to\infty} \sum_{r=0}^{n} \left(\frac{\tan(x/2^{r+1}) + \tan^3(x/2^{r+1})}{1 - \tan^2(x/2^{r+1})} \right)$. Then $\lim_{x\to 0} \frac{e^x - e^{f(x)}}{(x - f(x))}$ is equal to ___________.

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DLQ W7
Possible Answers :
1

Question Number : 24 Question Id : 656445699 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना कि $f(x) = \lim_{n\to\infty} \sum_{r=0}^{n} \left(\frac{\tan(x/2^{r+1}) + \tan^3(x/2^{r+1})}{1 - \tan^2(x/2^{r+1})} \right)$ है। तब $\lim_{x\to 0} \frac{e^x - e^{f(x)}}{(x - f(x))}$ बराबर है ___________ ।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DLQ W7
Possible Answers :
1

Question Number : 25 Question Id : 656445700 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $y = y(x)$ is the solution of the differential equation,

$\sqrt{4 - x^2}\ \frac{dy}{dx} = \left(\left(\sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) \right)^2 - y \right) \sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)$, $-2 \le x \le 2$, $y(2) = \frac{\pi^2 - 8}{4}$, then $y^2(0)$ is equal to ___________.

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DLQ W7

Possible Answers :

1

Question Number : 25 Question Id : 656445700 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $y=y(x)$, अवकल समीकरण

$$\sqrt{4-x^2}\ \frac{dy}{dx} = \left(\left(\sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)\right)^2 - y\right)\sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right),\ -2 \le x \le 2,\ y(2) = \frac{\pi^2-8}{4},$$ का हल है तो $y^2(0)$ बराबर है

__________ ।

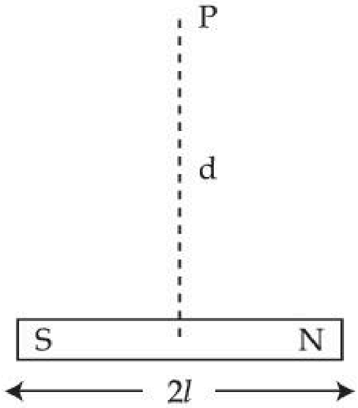
Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :

1

Physics Section A

Section Id :
Section Number :
Section type : 2 Q O L Q H
Mandatory or Optional : 0 D Q G D W R U \
Number of Questions :
Number of Questions to be attempted :
Section Marks :
Maximum Instruction Time :
Sub-Section Number :
Sub-Section Id :
Question Shuffling Allowed : <H V

Question Number : 26 Question Id : 656445701 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



A bar magnet has total length $2l=20$ units and the field point P is at a distance $d=10$ units from the centre of the magnet. If the relative uncertainty of length measurement is 1%, then uncertainty of the magnetic field at point P is :

Options :

10%

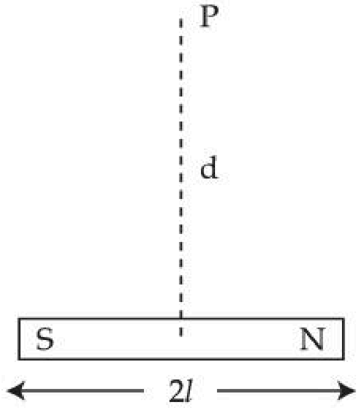
3%

5%

4%

Question Number : 26 Question Id : 656445701 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



एक छड़ चुम्बक की कुल लम्बाई $2l = 20$ मात्रक है और बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र चुम्बक के केन्द्र से $d = 10$ मात्रकों की दूरी पर है। यदि लम्बाई के मापन की आपेक्षिक अनिश्चितता 1% है, तो बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र की अनिश्चितता है :

Options :

10%

4%

5%

3%

Question Number : 27 Question Id : 656445702 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

	List - I		List - II
(A)	Angular Impulse	(I)	$[M^0 L^2 T^{-2}]$
(B)	Latent Heat	(II)	$[M L^2 T^{-3} A^{-1}]$
(C)	Electrical resistivity	(III)	$[M L^2 T^{-1}]$
(D)	Electromotive force	(IV)	$[M L^3 T^{-3} A^{-2}]$

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

Options :

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

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

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

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

Question Number : 27 Question Id : 656445702 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)	कोणीय आवेग	(I)	$[M^0 L^2 T^{-2}]$
(B)	गुप्त ऊष्मा	(II)	$[M L^2 T^{-3} A^{-1}]$
(C)	विद्युत प्रतिरोधकता	(III)	$[M L^2 T^{-1}]$
(D)	विद्युत-वाहक बल	(IV)	$[M L^3 T^{-3} A^{-2}]$

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

Options :

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

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

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

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

Question Number : 28 Question Id : 656445703 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

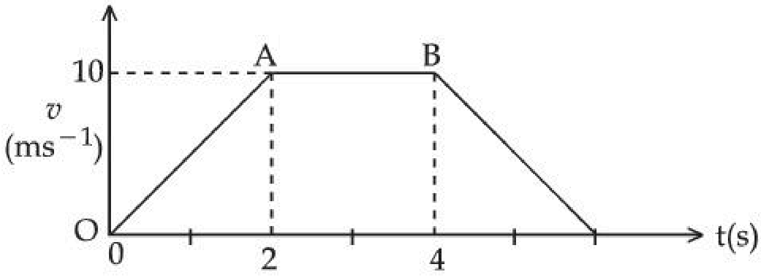
The velocity-time graph of an object moving along a straight line is shown in figure. What is the distance cov

Options :

Question Number : 28 Question Id : 656445703 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

चित्र में सरल-रेखा के अनुदिश गतिमान एक वस्तु के वेग-समय ग्राफ को दर्शाया गया है। $t=0$ से $t=4s$ के बीच वस्तु द्वारा तय की गई दूरी क्या है ?



Options :

10 m

11 m

13 m

30 m

Question Number : 29 Question Id : 656445704 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Earth has mass 8 times and radius 2 times that of a planet. If the escape velocity from the earth is 11.2 km/s, the escape velocity in km/s from the planet will be :

Options :

2.8

5.6

11.2

8.4

Question Number : 29 Question Id : 656445704 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

पृथ्वी का द्रव्यमान और त्रिज्या एक ग्रह के 8 और 2 गुने हैं। यदि पृथ्वी से पलायन चाल 11.2 km/s है, तो उस ग्रह से पलायन चाल km/s में होगी :

Options :

2.8

5.6

11.2

8.4

Question Number : 30 Question Id : 656445705 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A uniform rod of mass 250 g having length 100 cm is balanced on a sharp edge at 40 cm mark. A mass of 400 g is suspended at 10 cm mark. To maintain the balance of the rod, the mass to be suspended at 90 cm mark, is

Options :

290 g

300 g

200 g

190 g

Question Number : 30 Question Id : 656445705 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान 250 g और लम्बाई 100 cm की एक एकसमान छड़ एक नुकीले किनारे पर 40 cm के निशान पर संतुलित है। 10 cm के निशान पर 400 g के एक द्रव्यमान को निलम्बित किया जाता है। छड़ के सन्तुलन को बनाए रखने के लिए 90 cm के निशान पर निलम्बित किया जाने वाला द्रव्यमान है :

Options :

290 g

300 g

200 g

190 g

Question Number : 31 Question Id : 656445706 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A body of mass 4 kg is placed on a plane at a point P having coordinate (3, 4) m. Under the action of force $\vec{F} = \left(2\hat{i} + 3\hat{j}\right)$N, it moves to a new point Q having coordinates (6, 10)m in 4 sec. The average power and instanteous power at the end of 4 sec are in the ratio of :

Options :

13 : 6

1 : 2

4 : 3

6 : 13

Question Number : 31 Question Id : 656445706 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान 4 kg के एक पिण्ड को एक तल पर निर्देशांक (3, 4) m के बिन्दु P पर स्थित किया जाता है। बल $\vec{F} = \left(2\hat{i} + 3\hat{j}\right)$N के अन्तर्गत यह 4 sec में निर्देशांक (6, 10)m के एक नए बिन्दु Q पर चला जाता है। 4 sec के अन्त पर औसत शक्ति और तात्क्षणिक शक्ति निम्नलिखित अनुपात में हैं :

Options :

13 : 6

1 : 2

4 : 3

6 : 13

Question Number : 32 Question Id : 656445707 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A balloon and its content having mass M is moving up with an acceleration 'a'. The mass that must be released from the content so that the balloon starts moving up with an acceleration '3a' will be

(Take 'g' as acceleration due to gravity)

Options :

$\frac{3\,Ma}{2\,a + g}$

$\frac{2\,Ma}{3\,a + g}$

$\frac{3\,Ma}{2\,a - g}$

$\frac{2\,Ma}{3\,a - g}$

Question Number : 32 Question Id : 656445707 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

M द्रव्यमान का एक गुब्बारा नियत त्वरण 'a' से ऊपर की ओर गति कर रहा है। संहति से कितने द्रव्यमान को निर्मुक्त किया जाना चाहिए कि यह त्वरण '3a' से उपरिमुखी गति करना प्रारम्भ कर दे। ('g' को गुरुत्वीय त्वरण के रूप में लें)

Options :

$\frac{3\,Ma}{2\,a+g}$

$\frac{2\,Ma}{3\,a+g}$

$\frac{3\,Ma}{2\,a-g}$

$\frac{2\,Ma}{3\,a-g}$

Question Number : 33 Question Id : 656445708 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A 400 g solid cube having an edge of length 10 cm floats in water. How much volume of the cube is outside the water ?

(Given : density of water = 1000 kg m^{-3})

Options :

400 cm^3

600 cm^3

1400 cm^3

4000 cm^3

Question Number : 33 Question Id : 656445708 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

[illegible]

Options :

Question Number : 34 Question Id : 656445709 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The kinetic energy of translation of the molecules in 50 g of CO_2 gas at 17°C is

Options :

4102.8 J

3986.3 J

4205.5 J

3582.7 J

Question Number : 34 Question Id : 656445709 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

17°C पर CO_2 के 50 g में अणुओं के स्थानान्तरण की गतिज ऊर्जा है :

Options :

4102.8 J

3986.3 J

4205.5 J

3582.7 J

Question Number : 35 Question Id : 656445710 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The ratio of vapour densities of two gases at the same temperature is $\frac{4}{25}$, then the ratio of r.m.s. velocities will be :

Options :

$\frac{5}{2}$

$\frac{2}{5}$

$\frac{25}{4}$

$\frac{4}{25}$

Question Number : 35 Question Id : 656445710 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समान तापमान पर दो गैसों के वाष्प घनत्वों का अनुपात $\frac{4}{25}$ है, तो उनके r.m.s. वेगों का अनुपात होगा :

Options :

$\frac{5}{2}$

$\frac{2}{5}$

$\frac{25}{4}$

$\frac{4}{25}$

Question Number : 36 Question Id : 656445711 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) : Knowing initial position x_0 and initial momentum p_0 is enough to determine the position and momentum at any time t for a simple harmonic motion with a given angular frequency ω.

Reason (R) : The amplitude and phase can be expressed in terms of x_0 and p_0.

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

Options :

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

Both **(A)** and **(R)** are true but **(R)** is **NOT** the correct explanation of **(A)**

(A) is true but **(R)** is false

(A) is false but **(R)** is true

Question Number : 36 Question Id : 656445711 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)** कहा गया है।

अभिकथन (A) : प्रारम्भिक स्थिति x_0 और प्रारम्भिक संवेग p_0 का ज्ञात होना दी गई कोणीय आवृत्ति ω के साथ एक सरल आवर्ती गति के लिए किसी समय t पर स्थिति और संवेग के निर्धारण के लिए पर्याप्त है।

कारण (R) : आयाम और कला को x_0 और p_0 के पदों में व्यक्त किया जा सकता है।

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

Options :

(A) और **(R)** दोनों सत्य हैं और **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

(A) और **(R)** दोनों सत्य हैं, परन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(A) सत्य है, परन्तु **(R)** असत्य है।

(A) असत्य है, परन्तु **(R)** सत्य है।

Question Number : 37 Question Id : 656445712 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A parallel plate capacitor of capacitance 1 μF is charged to a potential difference of 20 V. The distance between plates is 1 μm. The energy density between plates of capacitor is.

Options :

2×10^{-4} J/m^3

1.8×10^3 J/m^3

1.8×10^5 J/m^3

2×10^2 J/m^3

Question Number : 37 Question Id : 656445712 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

धारिता 1 μF के एक समान्तर पट्टिका संधारित्र को 20 V विभवान्तर तक आवेशित किया जाता है। पट्टिकाओं के बीच की दूरी 1 μm है। संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच ऊर्जा घनत्व __________ है।

Options :

2×10^{-4} J/m^3

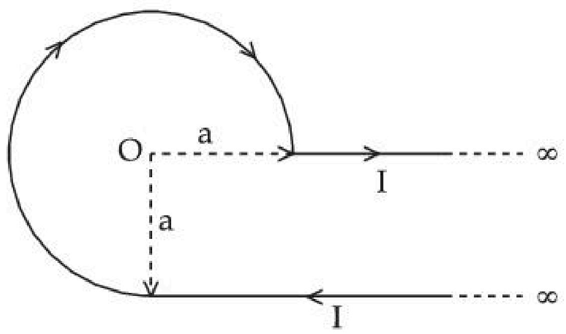
1.8×10^3 J/m^3

1.8×10^5 J/m^3

2×10^2 J/m^3

Question Number : 38 Question Id : 656445713 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



An infinite wire has a circular bend of radius a, and carrying a current I as shown in figure. The magnitude of magnetic field at the origin O of the arc is given by :

Options :

$$\frac{\mu_0}{2\pi}\frac{I}{a}\left[\frac{\pi}{2}+2\right]$$

$$\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{a}\left[\frac{\pi}{2}+1\right]$$

$$\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{a}\left[\frac{3\pi}{2}+1\right]$$

μ_0 I $[3\pi$ [illegible]

Question Number : 38 Question Id : 656445713 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Options :

$$\frac{\mu_0}{2\pi}\frac{I}{a}\left[\frac{\pi}{2}+2\right]$$

$$\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{a}\left[\frac{\pi}{2}+1\right]$$

$$\frac{\mu_0}{4\pi}\ \frac{I}{a}\left[\frac{3\pi}{2}+1\right]$$

$$\frac{\mu_0}{4\pi}\ \frac{I}{a}\left[\frac{3\pi}{2}+2\right]$$

Question Number : 39 Question Id : 656445714 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A uniform magnetic field of 0.4 T acts perpendicular to a circular copper disc 20 cm in radius. The disc is having a uniform angular velocity of 10 π rad s^{-1} about an axis through its centre and perpendicular to the disc. What is the potential difference developed between the axis of the disc and the rim ? ($\pi = 3.14$)

Options :

0.2512 V

0.1256 V

0.0628 V

0.5024 V

Question Number : 39 Question Id : 656445714 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0.4 T का एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र 20 cm त्रिज्या की एक वृत्ताकार ताँबे की चकती के लम्बवत् कार्य करता है। चकती का इसके केन्द्र और चकती के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष कोणीय वेग 10 π rad s^{-1} है। चकती के अक्ष और किनारे (रिम) के बीच विकसित हुआ विभवान्तर क्या है? ($\pi = 3.14$)

Options :

0.2512 V

0.1256 V

0.0628 V

0.5024 V

Question Number : 40 Question Id : 656445715 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The magnetic field of an E.M. wave is given by $\vec{B} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j}\right) 30 \sin\left[\omega\left(t - \frac{z}{c}\right)\right]$ (S.I. Units).

The corresponding electric field in S.I. units is :

Options :

$$\vec{E} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{i} - \frac{1}{2}\hat{j}\right) 30\,c \sin\left[\omega\left(t + \frac{z}{c}\right)\right]$$

$$\vec{E} = \left(\frac{3}{4}\hat{i} + \frac{1}{4}\hat{j}\right) 30\,c \cos\left[\omega\left(t - \frac{z}{c}\right)\right]$$

$$\vec{E} = \left(\frac{1}{2}\hat{i} - \frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j}\right) 30\,c \sin\left[\omega\left(t - \frac{z}{c}\right)\right]$$

$$\vec{E} = \left(\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j}\right) 30\,c \sin\left[\omega\left(t + \frac{z}{c}\right)\right]$$

Question Number : 40 Question Id : 656445715 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक E.M. तरंग के चुम्बकीय क्षेत्र को $\vec{B} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j}\right) 30 \sin\left[\omega\left(t - \frac{z}{c}\right)\right]$ (S.I. मात्रक) द्वारा व्यक्त किया जाता है। संगत वैद्युत क्षेत्र S.I. मात्रकों में है :

Options :

$$\vec{E} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{i} - \frac{1}{2}\hat{j}\right) 30\,c \sin\left[\omega\left(t + \frac{z}{c}\right)\right]$$

$$\vec{E} = \left(\frac{3}{4}\hat{i} + \frac{1}{4}\hat{j}\right) 30\,c \cos\left[\omega\left(t - \frac{z}{c}\right)\right]$$

$$\vec{E} = \left(\frac{1}{2}\hat{i} - \frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j}\right) 30\,c \sin\left[\omega\left(t - \frac{z}{c}\right)\right]$$

$$\vec{E} = \left(\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j}\right) 30\,c \sin\left[\omega\left(t + \frac{z}{c}\right)\right]$$

Question Number : 41 Question Id : 656445716 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a long glass tube, mixture of two liquids A and B with refractive indices 1.3 and 1.4 respectively, forms a convex refractive meniscus towards A. If an object placed at 13 cm from the vertex of the meniscus in A forms an image with a magnification of '-2' then the radius of curvature of meniscus is :

Options :

$\frac{1}{3}$ cm

$\frac{2}{3}$ cm

1 cm

$\frac{4}{3}$ cm

Question Number : 41 Question Id : 656445716 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

काँच की एक लम्बी नली में, अपवर्तनांकों क्रमश: 1.3 और 1.4 के दो द्रवों A और B के मिश्रण से A की ओर एक उत्तल परावर्तक नवचन्द्रक का निर्माण होता है। यदि A में नवचन्द्रक के शीर्ष से 13 cm पर स्थित एक बिम्ब '-2' के आवर्धन के साथ प्रतिबिम्ब निर्मित करता है तो नवचन्द्रक की वक्रता त्रिज्या है :

Options :

$\frac{1}{3}$ cm

$\frac{2}{3}$ cm

1 cm

$\frac{4}{3}$ cm

Question Number : 42 Question Id : 656445717 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A concave mirror produces an image of an object such that the distance between the object and image is 20 cm. If the magnification of the image is '-3', then the magnitude of the radius of curvature of the mirror is :

Options :

3.75 cm

7.5 cm

15 cm

30 cm

Question Number : 42 Question Id : 656445717 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक अवतल दर्पण एक बिम्ब के प्रतिबिम्ब को इस प्रकार निर्मित करता है कि बिम्ब और प्रतिबिम्ब के बीच की दूरी 20 cm है। यदि प्रतिबिम्ब का आवर्धन '-3' है तो दर्पण की वक्रता त्रिज्या का परिमाण है :

Options :

3.75 cm

Question Number : 43 Question Id : 656445718 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The frequency of revolution of the electron in Bohr's orbit varies with n, t [redacted]

Options :

$\frac{1}{n^3}$

$\frac{1}{n^2}$

$\frac{1}{n}$

$\frac{1}{n^4}$

Question Number : 43 Question Id : 656445718 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन के परिक्रमण की आवृत्ति n के साथ निम्नानुसार परिवर्तित होती है , जहाँ n मुख्य क्वान्टम संख्या है

Options :

$\frac{1}{n^3}$

$\frac{1}{n^2}$

$\frac{1}{n}$

$\frac{1}{n^4}$

Question Number : 44 Question Id : 656445719 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following phenomena can not be explained by wave theory of light ?

Options :

Reflection of light

Refraction of light

Diffraction of light

Compton effect

Question Number : 44 Question Id : 656445719 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रकाश के तरंग सिद्धान्त द्वारा निम्नलिखित में से किस परिघटना की व्याख्या नहीं की जा सकती ?

Options :

प्रकाश का परावर्तन

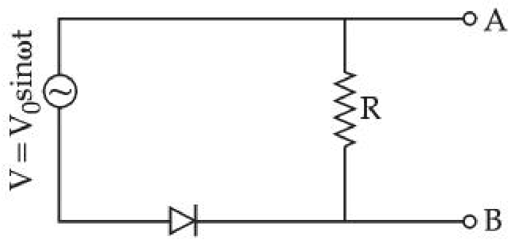
प्रकाश का अपवर्तन

प्रकाश का विवर्तन

कॉम्पटन प्रभाव

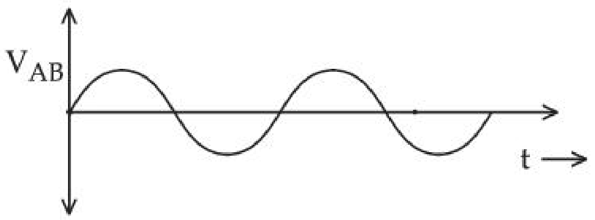
Question Number : 45 Question Id : 656445720 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

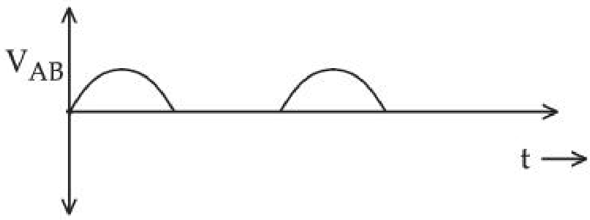
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

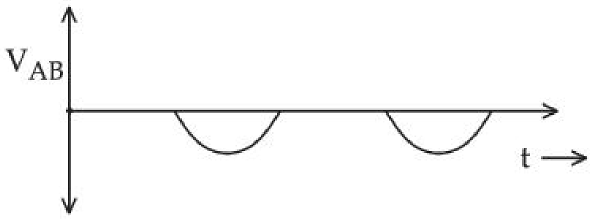


In the circuit shown here, assuming threshold voltage of diode is negligibly small, then voltage V_{AB} is correctly represented by :

Options :



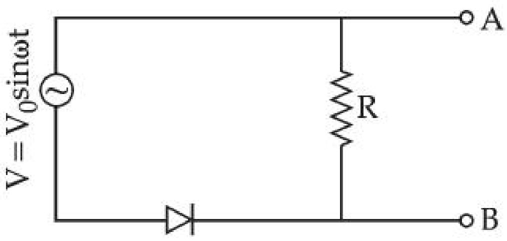




V_{AB} would be zero at all times

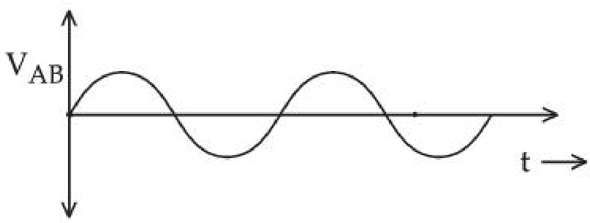
Question Number : 45 Question Id : 656445720 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

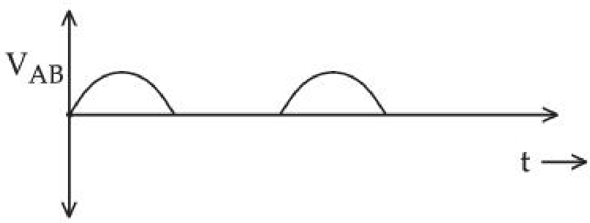
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

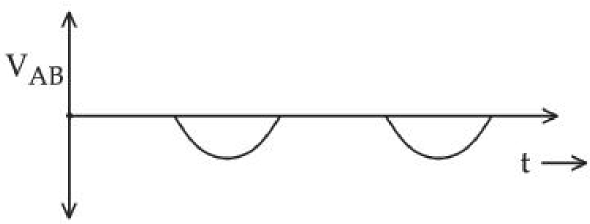


यहाँ दर्शाए गए परिपथ में, यह मानते हुए कि डायोड का देहली वोल्टेज नगण्य रूप से कम है, तो V_{AB} को निम्नलिखित द्वारा सही निरूपित किया जाता है :

Options :







V_{AB} सभी समय पर शून्य होगा

Physics Section B

Section Id :
Section Number :
Section type : 2 Q O L Q H
Mandatory or Optional : 0 D Q G D W R U \
Number of Questions :
Number of Questions to be attempted :
Section Marks :
Maximum Instruction Time :
Sub-Section Number :
Sub-Section Id :
Question Shuffling Allowed : <H V

Question Number : 46 Question Id : 656445721 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The volume contraction of a solid copper cube of edge length 10 cm, when subjected to a hydraulic pressure of 7×10^6 Pa, would be ________ mm^3.
(Given bulk modulus of copper $= 1.4 \times 10^{11}$ N m^{-2})

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :
1

Question Number : 46 Question Id : 656445721 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किनारों की लम्बाई 10 cm के एक ठोस ताँबे के घन पर 7×10^6 Pa का द्रवचालित दाब लगाने पर आयतन संकुचन ________ mm^3 होगा।
(दिया गया है ताँबे का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक $= 1.4 \times 10^{11}$ N m^{-2})

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :
1

Question Number : 47 Question Id : 656445722 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An electric dipole of dipole moment 6×10^{-6} Cm is placed in uniform electric field of magnitude 10^6 V/m. Initially, the dipole moment is parallel to electric field. The work that needs to be done on the dipole to make its dipole moment opposite to the field, will be ________ J.

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :

1

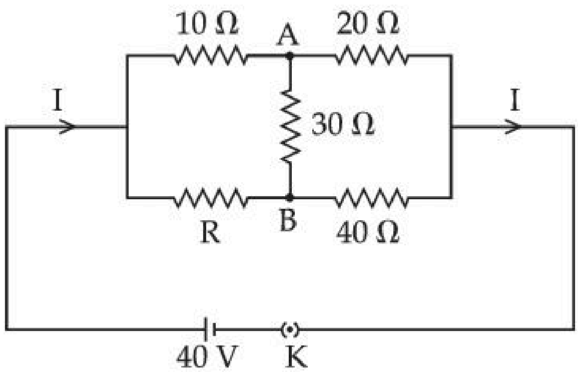
Question Number : 47 Question Id : 656445722 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्विध्रुव आघूर्ण 6×10^{-6} Cm के एक वैद्युत को परिमाण 10^6 V/m के एकसमान वैद्युत क्षेत्र में स्थित किया जाता है। प्रारम्भ में द्विध्रुव आघूर्ण, वैद्युत क्षेत्र के समान्तर है। द्विध्रुव के द्विध्रुव-आघूर्ण को क्षेत्र के विपरीत बनाने के लिए इस पर किया जाने वाला आवश्यक कार्य __________ J होगा।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DHL[QW7
Possible Answers :
1

Question Number : 48 Question Id : 656445723 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

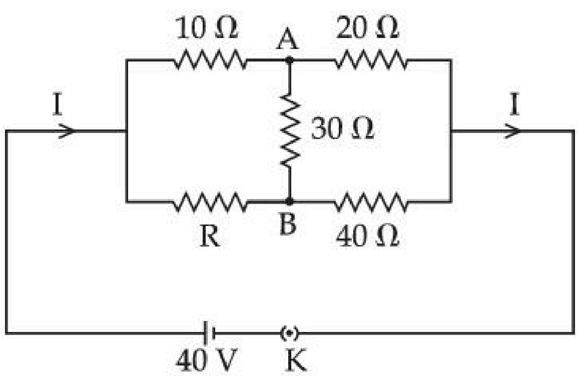
The value of current I in the electrical circuit as given below, when potential at A is equal to the potential at B, will be __________ A.



Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DHL[QW7
Possible Answers :
1

Question Number : 48 Question Id : 656445723 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

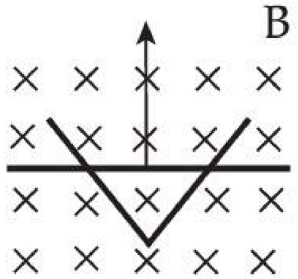
नीचे दिए गए विद्युत परिपथ में, जब A पर विभव, B पर विभव के बराबर है, तो धारा I का मान __________ A होगा।



Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V

Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DLQ7
Possible Answers :
1

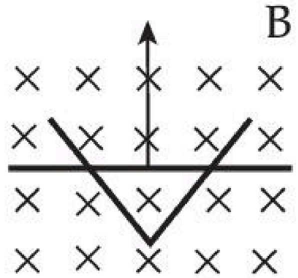
Question Number : 49 Question Id : 656445724 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



A conducting bar moves on two conducting rails as shown in the figure. A constant magnetic field B exists into the page. The bar starts to move from the vertex at time $t=0$ with a constant velocity. If the induced EMF is $E \propto t^n$, then value of n is __________.

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DLQ7
Possible Answers :
1

Question Number : 49 Question Id : 656445724 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



एक चालक छड़ दो चालक रेलों पर आगे बढ़ती है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। एक नियत चुम्बकीय क्षेत्र B पेज़ में अन्दर की ओर विद्यमान है। छड़ शीर्ष बिन्दु से $t=0$ पर एक नियत वेग के साथ गति करना प्रारम्भ करती है। यदि प्रेरित EMF $E \propto t^n$ है, तो n का मान है।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DLQ7
Possible Answers :
1

Question Number : 50 Question Id : 656445725 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A thin transparent film with refractive index 1.4, is held on circular ring of radius 1.8 cm. The fluid in the film evaporates such that transmission through the film at wavelength 560 nm goes to a minimum every 12 seconds. Assuming that the film is flat on its two sides, the rate of evaporation is __________ $\pi \times 10^{-13} m^3/s$.

Response Type : 1 X P H U L F

Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DH L [Q W7
Possible Answers :
1

Question Number : 50 Question Id : 656445725 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अपवर्तनांक 1.4 की एक पतली पारदर्शी फिल्म को 1.8 cm त्रिज्या के वृत्ताकार वलय पर टिकाया गया है। फिल्म का तरल इस प्रकार वाष्पित होता है कि तरंगदैर्ध्य 560 nm पर फिल्म के माध्यम से संचरण प्रत्येक 12 सेकेण्ड में न्यूनतम तक जाता है। यह मानते हुए कि फिल्म दोनों तरफ सपाट है, वाष्पीकरण की दर __________ $\pi \times 10^{-13} m^3/s$ है।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DH L [Q W7
Possible Answers :
1

Chemistry Section A

Section Id :
Section Number :
Section type : 2 Q O L Q H
Mandatory or Optional : 0 D Q G D W R U \
Number of Questions :
Number of Questions to be attempted :
Section Marks :
Maximum Instruction Time :
Sub-Section Number :
Sub-Section Id :
Question Shuffling Allowed : <H V

Question Number : 51 Question Id : 656445726 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following is/are not correct with respect to energy of atomic orbitals of hydrogen atom ?

(A) 1s < 2p < 3d < 4s

(B) 1s < 2s = 2p < 3s = 3p

(C) 1s < 2s < 2p < 3s < 3p

(D) 1s < 2s < 4s < 3d

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

Options :

(A) and (B) only

(C) and (D) only

(A) and (C) only

(B) and (D) only

Question Number : 51 Question Id : 656445726 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित में से कौन सा/से हाइड्रोजन परमाणु के परमाणु कक्षकों की ऊर्जा के सन्दर्भ में सही नहीं है/हैं ?

(A) 1s < 2p < 3d < 4s

(B) 1s < 2s = 2p < 3s = 3p

(C) 1s < 2s < 2p < 3s < 3p

(D) 1s < 2s < 4s < 3d

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

Options :

केवल (A) और (B)

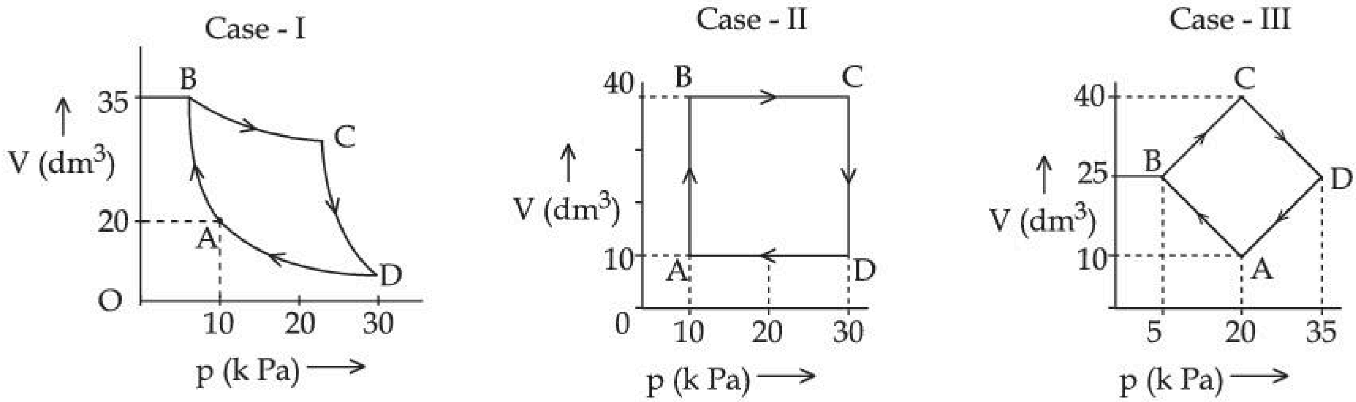
केवल (C) और (D)

केवल (A) और (C)

केवल (B) और (D)

Question Number : 52 Question Id : 656445727 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



An ideal gas undergoes a cyclic transformation starting from the point A and coming back to the same point by tracing the path A→B→C→D→A as shown in the three cases above.

Choose the **correct** option regarding ΔU :

Options :

ΔU(Case-I) > ΔU(Case-II) > ΔU(Case-III)

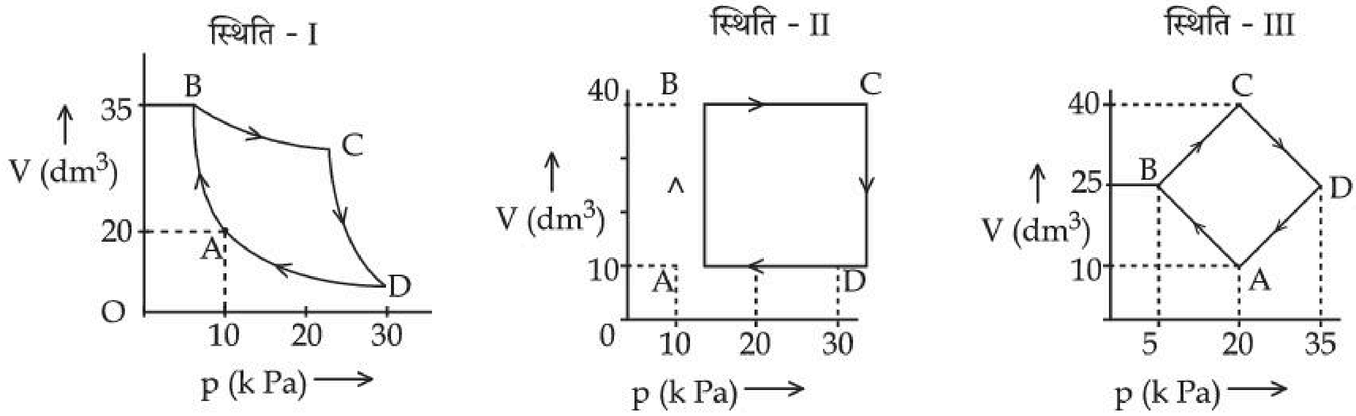
ΔU(Case-III) > ΔU(Case-II) > ΔU(Case-I)

ΔU(Case-I) > ΔU(Case-III) > ΔU(Case-II)

$\Delta U(\text{Case-I}) = \Delta U(\text{Case-II}) = \Delta U(\text{Case-III})$

Question Number : 52 Question Id : 656445727 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



एक आदर्श गैस बिन्दु A से प्रारम्भ करके एक चक्रीय रूपान्तरण में जाती है और पथ $A \to B \to C \to D \to A$ का अनुपथन करते हुए उसी बिन्दु पर वापस आती है, जैसा कि उपर्युक्त तीन स्थितियों में दर्शाया गया है।

ΔU के सम्बन्ध में **सही** विकल्प को चुनें :

Options :

ΔU(स्थिति-I) > ΔU(स्थिति-II) > ΔU(स्थिति-III)

ΔU(स्थिति-III) > ΔU(स्थिति-II) > ΔU(स्थिति-I)

ΔU(स्थिति-I) > ΔU(स्थिति-III) > ΔU(स्थिति-II)

ΔU(स्थिति-I) = ΔU(स्थिति-II) = ΔU(स्थिति-III)

Question Number : 53 Question Id : 656445728 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Assume a living cell with $0.9\% (\omega/\omega)$ of glucose solution (aqueous). This cell is immersed in another solution having equal mole fraction of glucose and water.

(Consider the data upto first decimal place only)

The cell will :

Options :

shrink since solution is $0.5\% (\omega/\omega)$

swell up since solution is $1\% (\omega/\omega)$

show no change in volume since solution is $0.9\% (\omega/\omega)$

shrink since solution is $0.45\% (\omega/\omega)$ as a result of association of glucose molecules (due to hydrogen bonding)

Question Number : 53 Question Id : 656445728 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ग्लूकोज विलयन (जलीय) के 0.9%(ω/ω) के साथ एक सजीव कोशिका की कल्पना करें। इस कोशिका को ग्लूकोज और जल के समान मोल प्रभाज वाले विलयन में डुबोया जाता है।

(आँकड़ों को पहले दशमलव स्थान तक ही लें)

कोशिका :

Options :

संकुचन करेगी क्योंकि विलयन 0.5%(ω/ω) है।

फूल जाएगी क्योंकि विलयन 1%(ω/ω) है।

आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होगा क्योंकि विलयन 0.9%(ω/ω) है।

संकुचन करेगी क्योंकि ग्लूकोज अणुओं के संगुणन के परिणामस्वरूप (हाइड्रोजन आबन्धन के कारण) विलयन 0.45%(ω/ω) है।

Question Number : 54 Question Id : 656445729 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Concentrated nitric acid is labelled as 75% by mass. The volume in mL of the solution which contains 30 g of nitric acid is __________.

Given : Density of nitric acid solution is 1.25 g/mL.

Options :

40

45

32

55

Question Number : 54 Question Id : 656445729 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सान्द्र नाइट्रिक अम्ल को 75% भार के अनुसार नामांकित किया जाता है। विलयन का mL में आयतन, जिसमें 30 g नाइट्रिक अम्ल है, __________ है।

दिया गया है : नाइट्रिक अम्ल विलयन का घनत्व 1.25 g/mL है।

Options :

40

45

32

55

Question Number : 55 Question Id : 656445730 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Arrange the following in increasing order of solubility product :

$Ca(OH)_2$, AgBr, PbS, HgS

Options :

HgS < AgBr < PbS < $Ca(OH)_2$

HgS < PbS < AgBr < $Ca(OH)_2$

PbS < HgS < $Ca(OH)_2$ < AgBr

$Ca(OH)_2$ < AgBr < HgS < PbS

Question Number : 55 Question Id : 656445730 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित को विलेयता गुणनफल के आरोही क्रम में व्यवस्थित करें :

$Ca(OH)_2$, AgBr, PbS, HgS

Options :

HgS < AgBr < PbS < $Ca(OH)_2$

HgS < PbS < AgBr < $Ca(OH)_2$

PbS < HgS < $Ca(OH)_2$ < AgBr

$Ca(OH)_2$ < AgBr < HgS < PbS

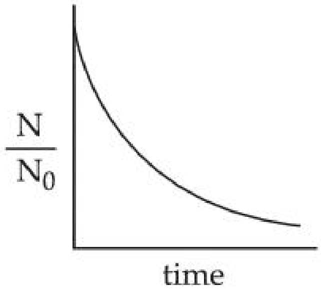
Question Number : 56 Question Id : 656445731 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

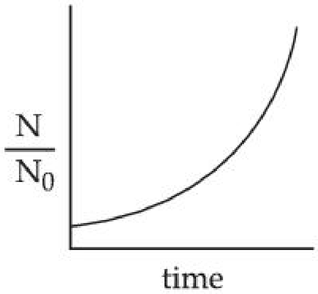
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

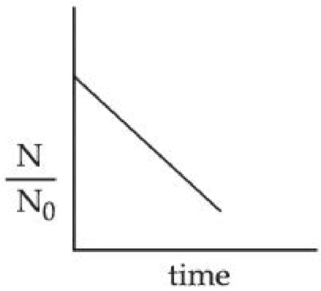
For bacterial growth in a cell culture, growth law is very similar to the law of radioactive decay. Which of the following graphs is most suitable to represent bacterial colony growth ?

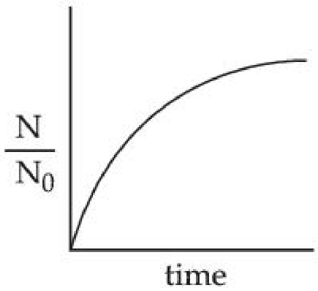
Where N - Number of Bacteria at any time, N_0 - Initial number of Bacteria.

Options :









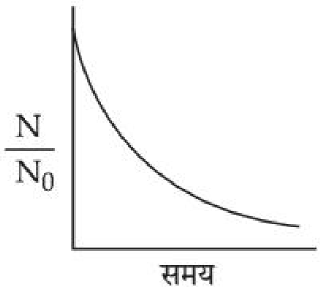
Question Number : 56 Question Id : 656445731 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

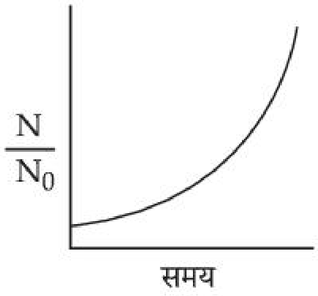
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

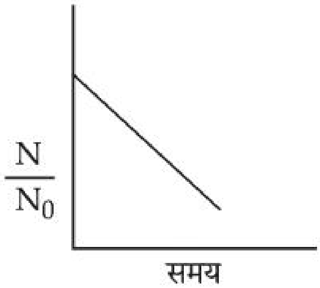
एक कोशिकीय संवर्ध में जीवाण्विक संवृद्धि के लिए, संवृद्धि का नियम रेडियोसक्रिय क्षय के नियम के बहुत समान है। निम्नलिखित में से कौन सा ग्राफ जीवाण्विक निवह संवृद्धि के निरूपण के लिए सर्वोपयुक्त है ?

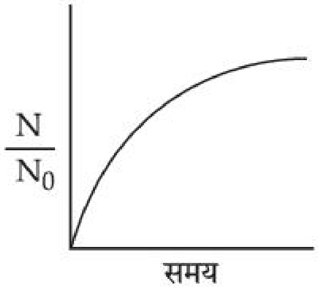
जहाँ N - किसी भी समय पर जीवाणुओं की संख्या, N_0 - जीवाणुओं की प्रारम्भिक संख्या

Options :









Question Number : 57 Question Id : 656445732 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider an elementary reaction

$A(g) + B(g) \rightarrow C(g) + D(g)$

If the volume of reaction mixture is suddenly reduced to $\frac{1}{3}$ of its initial volume, the reaction rate will become 'x' times of the original reaction rate. The value of x is :

Options :

3

$\frac{1}{9}$

$\frac{1}{3}$

9

Question Number : 57 Question Id : 656445732 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक तात्विक अभिक्रिया

$A(g) + B(g) \rightarrow C(g) + D(g)$

पर विचार करें। यदि अभिक्रिया मिश्रण के आयतन को इसके प्रारम्भिक आयतन के $\frac{1}{3}$ तक अकस्मात् घटा दिया जाता है, तो अभिक्रिया दर, मूल अभिक्रिया दर की 'x' गुना हो जाएगी। x का मान है :

Options :

3

$\frac{1}{9}$

$\frac{1}{3}$

9

Question Number : 58 Question Id : 656445733 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Identify the inorganic sulphides that are yellow in colour :

(A) $(NH_4)_2S$

(B) PbS

(C) CuS

(D) As_2S_3

(E) As_2S_5

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

Options :

(A), (D) and (E) only

(A) and (B) only

(A) and (C) only

(D) and (E) only

Question Number : 58 Question Id : 656445733 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

रंग में पीले अकार्बनिक सल्फाइडों की पहचान करें :

(A) $(NH_4)_2S$

(B) PbS

(C) CuS

(D) As_2S_3

(E) As_2S_5

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

Options :

केवल (A), (D) और (E)

केवल (A) और (B)

केवल (A) और (C)

केवल (D) और (E)

Question Number : 59 Question Id : 656445734 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) : According to the Law of Octaves, the elements were arranged in the increasing order of their atomic number.

Statement (II) : Meyer observed a periodically repeated pattern upon plotting physical properties of certain elements against their respective atomic numbers.

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

Options :

Both **Statement I** and **Statement II** are true

Both **Statement I** and **Statement II** are false

Statement I is true but **Statement II** is false

Statement I is false but **Statement II** is true

Question Number : 59 Question Id : 656445734 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) : अष्टकों के नियम के अनुसार, तत्वों को उनकी परमाणु संख्या के आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया था।

कथन (II) : कुछ निश्चित तत्वों के भौतिक गुणधर्मों का उनकी क्रमशः परमाणु संख्याओं के विरुद्ध आलेखन पर मेयर ने एक आवधिक पुनरावर्ती प्रारूप को प्रेक्षित किया।

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

Options :

कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।

कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य है।

कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य है।

Question Number : 60 Question Id : 656445735 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The amphoteric oxide among V_2O_3, V_2O_4 and V_2O_5, upon reaction with alkali leads to formation of an oxide anion. The oxidation state of V in the oxide anion is :

Options :

$+3$

$+4$

$+5$

$+7$

Question Number : 60 Question Id : 656445735 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

V_2O_3, V_2O_4 और V_2O_5 में से उभयधर्मी ऑक्साइड, क्षार से अभिक्रिया पर ऑक्साइड ऋणायन के निर्माण की ओर अग्रसर करता है। ऑक्साइड ऋणायन में V की ऑक्सीकरण अवस्था है :

Options :

$+3$

$+4$

$+5$

$+7$

Options :

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

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

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

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

Question Number : 61 Question Id : 656445736 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)		**सूची-II** (केन्द्रीय धातु आयन का संकरण)
(A)	$[CoF_6]^{3-}$	(I)	d^2sp^3
(B)	$[NiCl_4]^{2-}$	(II)	sp^3
(C)	$[Co(NH_3)_6]^{3+}$	(III)	sp^3d^2
(D)	$[Ni(CN)_4]^{2-}$	(IV)	dsp^2

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

Options :

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

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

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

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

Question Number : 62 Question Id : 656445737 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The purification method based on the following physical transformation is :

$$\underset{(X)}{\text{Solid}} \xrightarrow{\text{Heat}} \underset{(X)}{\text{Vapour}} \xrightarrow{\text{Cool}} \underset{(X)}{\text{Solid}}$$

Options :

Distillation

Sublimation

Crystallization

Extraction

Question Number : 62 Question Id : 656445737 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित भौतिक रूपान्तरण पर आधारित शोधन विधि है :

$$\underset{(X)}{\text{ठोस}} \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} \underset{(X)}{\text{वाष्प}} \xrightarrow{\text{शीतलन}} \underset{(X)}{\text{ठोस}}$$

Options :

आसवन

ऊर्ध्वपातन

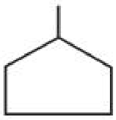
क्रिस्टलीकरण

निष्कर्षण

Question Number : 63 Question Id : 656445738 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) :  and are isomeric compounds.

Statement (II) : and are functional group isomers.

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

Options :

Both **Statement I** and **Statement II** are true

Both **Statement I** and **Statement II** are false

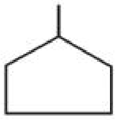
Statement I is true but **Statement II** is false

Statement I is false but **Statement II** is true

Question Number : 63 Question Id : 656445738 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) :  और समावयवी यौगिक हैं।

कथन (II) : और प्रकार्यात्मक समूह समावयव हैं।

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

Options :

कथन I और **कथन II** दोनों सत्य हैं।

कथन I और **कथन II** दोनों असत्य हैं।

कथन I सत्य है, परन्तु **कथन II** असत्य है।

कथन I असत्य है, परन्तु **कथन II** सत्य है।

Question Number : 64 Question Id : 656445739 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Identify product [A], [B] and [C] in the following reaction sequence.

$$CH_3-C\equiv CH \xrightarrow[H_2]{Pd/C} [A] \xrightarrow[(ii)\ Zn,\ H_2O]{(i)\ O_3} [B]+[C]$$

Options :

[A] : $CH_3-CH=CH_2$, [B] : CH_3CHO, [C] : $HCHO$

[A] : $CH_2=CH_2$, [B] : $H_3C-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3$, [C] : $HCHO$

[A] : $CH_3-CH=CH_2$, [B] : CH_3CHO, [C] : CH_3CH_2OH

[A] : $CH_3CH_2CH_3$, [B] : CH_3CHO, [C] : $HCHO$

Question Number : 64 Question Id : 656445739 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में उत्पादों [A], [B] और [C] की पहचान करें।

$$CH_3-C\equiv CH \xrightarrow[H_2]{Pd/C} [A] \xrightarrow[(ii)\ Zn,\ H_2O]{(i)\ O_3} [B]+[C]$$

Options :

[A] : $CH_3-CH=CH_2$, [B] : CH_3CHO, [C] : $HCHO$

$[A] : CH_2 = CH_2$, $[B] : H_3C - \overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C} - CH_3$, $[C] : HCHO$

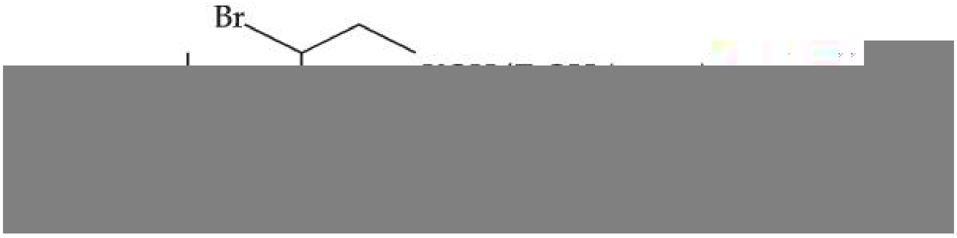
$[A] : CH_3 - CH = CH_2$, $[B] : CH_3CHO$, $[C] : CH_3CH_2OH$

$[A] : CH_3CH_2CH_3$, $[B] : CH_3CHO$, $[C] : HCHO$

Question Number : 65 Question Id : 656445740 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The major product of the following reaction is :

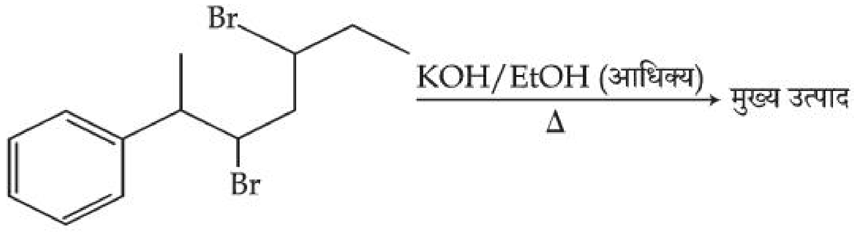


Options :

Question Number : 65 Question Id : 656445740 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



Options :

6-फेनिलहेप्टा-2,4-डाइईन

2-फेनिलहेप्टा-2,5-डाइईन

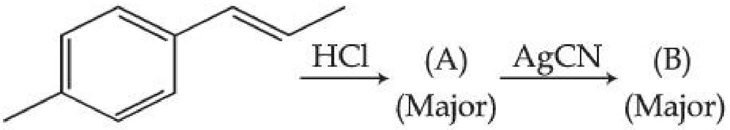
6-फेनिलहेप्टा-3,5-डाइईन

2-फेनिलहेप्टा-2,4-डाइईन

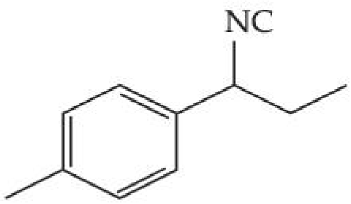
Question Number : 66 Question Id : 656445741 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

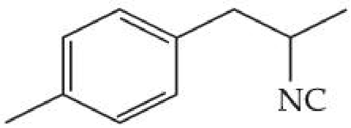
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

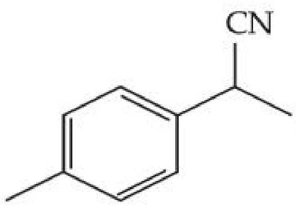
The product B formed in the following reaction sequence is :

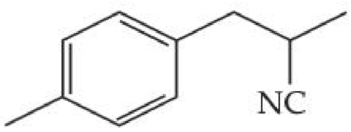


Options :





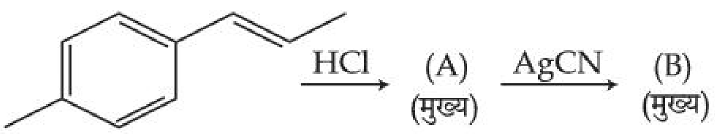




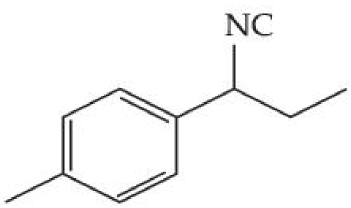
Question Number : 66 Question Id : 656445741 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

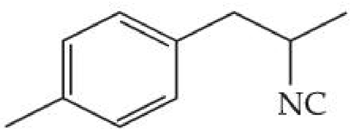
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

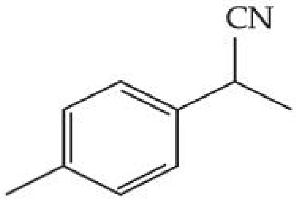
निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में निर्मित उत्पाद B है :

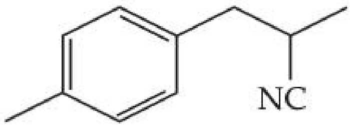


Options :





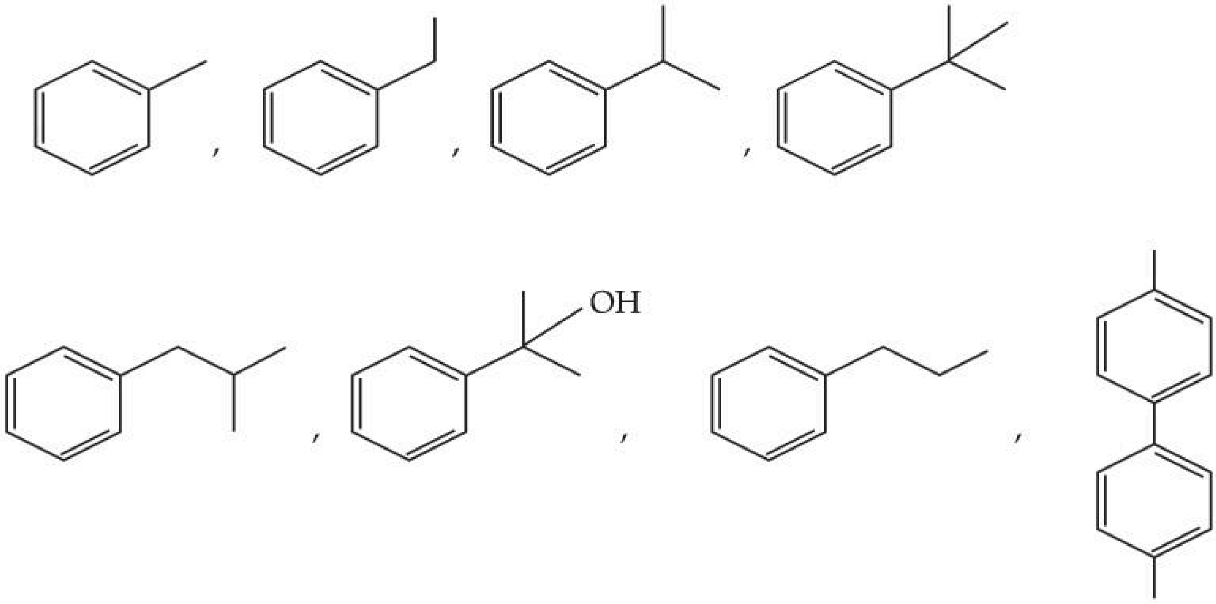




Question Number : 67 Question Id : 656445742 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The total number of compounds from below when treated with hot $KMnO_4$ giving benzoic acid is :



Options :

3

4

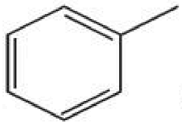
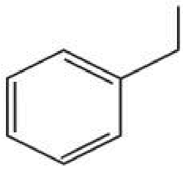
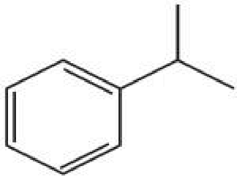
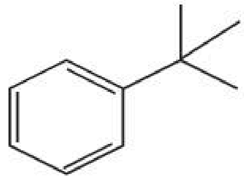
5

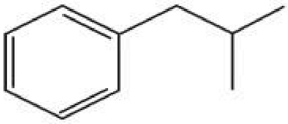
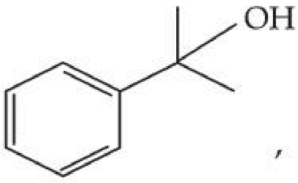
6

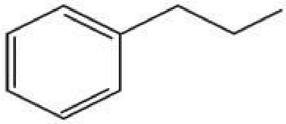
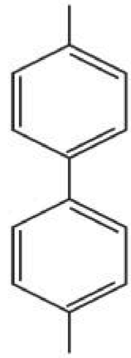
Question Number : 67 Question Id : 656445742 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित में से गर्म $KMnO_4$ के साथ उपचारित करने पर बेन्ज़ोइक अम्ल देने वाले यौगिकों की कुल संख्या है :

 ,  ,  , 

 , 

,  , 

Options :

3

4

5

6

Question Number : 68 Question Id : 656445743 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Identify correct statements :

(A) Primary amines do not give diazonium salts when treated with $NaNO_2$ in acidic condition.

(B) Aliphatic and aromatic primary amines on heating with $CHCl_3$ and ethanolic KOH form carbylamines.

(C) Secondary and tertiary amines also give carbylamine test.

(D) Benzenesulfonyl chloride is known as Hinsberg's reagent.

(E) Tertiary amines reacts with benzenesulfonyl chloride very easily.

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

Options :

(A) and (B) only

(B) and (C) only

(B) and (D) only

(D) and (E) only

Question Number : 68 Question Id : 656445743 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सही कथनों की पहचान करें :

(A) प्राथमिक ऐमीन अम्लीय अवस्था में $NaNO_2$ के साथ उपचार करने पर डाइऐज़ोनियम लवण नहीं देते।

(B) ऐलीफैटिक और ऐरोमैटिक प्राथमिक ऐमीन $CHCl_3$ और ऐथेनॉलिक KOH के साथ गर्म करने पर कार्बिलऐमीन का निर्माण करते हैं।

(C) द्वितीयक और तृतीयक ऐमीन कार्बिलऐमीन परीक्षण भी देते हैं।

(D) बेन्ज़ीनसल्फोनिल क्लोराइड को हिन्सबर्ग अभिकर्मक के नाम से भी जाना जाता है।

(E) तृतीयक ऐमीन बहुत सरलता से बेन्ज़ीनसल्फोनिल क्लोराइड से अभिक्रिया करते हैं।

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

Options :

केवल (A) और (B)

केवल (B) और (C)

केवल (B) और (D)

केवल (D) और (E)

Question Number : 69 Question Id : 656445744 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Options :

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

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

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

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

Question Number : 69 Question Id : 656445744 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**
	(सैकैराइड)		**(पाए गए ग्लाइकोसिडिक - सहलग्नी)**
(A)	सुक्रोस	(I)	α 1 − 4
(B)	माल्टोस	(II)	α 1 − 4 और α 1 − 6
(C)	लैक्टोस	(III)	α 1 − β 2
(D)	ऐमिलोपेक्टिन	(IV)	β 1 − 4

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

Options :

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

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

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

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

Question Number : 70 Question Id : 656445745 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Identify correct conversion during acidic hydrolysis from the following :

(A) starch gives galactose.

(B) cane sugar gives equal amount of glucose and fructose.

(C) milk sugar gives glucose and galactose.

(D) amylopectin gives glucose and fructose.

(E) amylose gives only glucose.

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

Options :

(A), (B) and (C) only

(B), (C) and (D) only

(C), (D) and (E) only

(B), (C) and (E) only

Question Number : 70 Question Id : 656445745 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अम्लीय जल-अपघटन के दौरान निम्नलिखित में से सही रूपान्तरण की पहचान करें :

(A) स्टार्च गैलैक्टोस देता है।

(B) गन्ने की शर्करा ग्लूकोस और फ्रुक्टोस की समान मात्रा देती है।

(C) दूध की शर्करा ग्लूकोस और गैलैक्टोस देती है।

(D) ऐमिलोपेक्टिन ग्लूकोस और फ्रुक्टोस देता है।

(E) एमाइलोस केवल ग्लूकोस देता है।

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

Options :

केवल (A), (B) और (C)

केवल (B), (C) और (D)

केवल (C), (D) और (E)

केवल (B), (C) और (E)

Chemistry Section B

Section Id :
Section Number :
Section type : 2 Q O L Q H
Mandatory or Optional : 0 D Q G D W R U \
Number of Questions :
Number of Questions to be attempted :
Section Marks :
Maximum Instruction Time :
Sub-Section Number :
Sub-Section Id :
Question Shuffling Allowed : <H V

Question Number : 71 Question Id : 656445746 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the following data :

Heat of formation of $CO_2(g) = -393.5$ kJ mol^{-1}

Heat of formation of $H_2O(l) = -286.0$ kJ mol^{-1}

Heat of combustion of benzene $= -3267.0$ kJ mol^{-1}

The heat of formation of benzene is __________ kJ mol^{-1}.

(Nearest integer)

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :

1

Question Number : 71 Question Id : 656445746 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित आँकड़ों पर विचार करें :

$CO_2(g)$ की संभवन ऊष्मा $= -393.5$ kJ mol^{-1}

$H_2O(l)$ की संभवन ऊष्मा $= -286.0$ kJ mol^{-1}

बेन्ज़ीन की दहन ऊष्मा $= -3267.0$ kJ mol^{-1}

बेन्ज़ीन की संभवन ऊष्मा __________ kJ mol^{-1} (निकटतम पूर्णांक) है।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :
1

Question Number : 72 Question Id : 656445747 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Electrolysis of 600 mL aqueous solution of NaCl for 5 min changes the pH of the solution to 12. The current in Amperes used for the given electrolysis is __________. (Nearest integer).

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :
1

Question Number : 72 Question Id : 656445747 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

NaCl के 600 mL जलीय विलयन का 5 मिनट के लिए वैद्युत-अपघटन, विलयन के pH को 12 में परिवर्तित कर देता है। दिए गए वैद्युत-अपघटन के लिए प्रयोग की गई विद्युत धारा ऐम्पियर में __________ (निकटतम पूर्णांक) है।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :
1

Question Number : 73 Question Id : 656445748 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Total number of molecules/species from following which will be paramagnetic is __________.

O_2, O_2^+, O_2^-, NO, NO_2, CO, $K_2[NiCl_4]$, $[Co(NH_3)_6]Cl_3$, $K_2[Ni(CN)_4]$

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O D L Q 7 H [W
Possible Answers :
1

Question Number : 73 Question Id : 656445748 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित में से उन अणुओं/स्पीशीज की कुल संख्या, जो अनुचुम्बकीय होंगे, ________ है।

O_2, O_2^+, O_2^-, NO, NO_2, CO, $K_2[NiCl_4]$, $[Co(NH_3)_6]Cl_3$, $K_2[Ni(CN)_4]$

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q 7HJW
Possible Answers :

1

Question Number : 74 Question Id : 656445749 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A group 15 element forms $d\pi - d\pi$ bond with transition metals. It also forms hydride, which is a [illegible]

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q 7HJW
Possible Answers :

1

Question Number : 74 Question Id : 656445749 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q 7HJW
Possible Answers :

1

Question Number : 75 Question Id : 656445750 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The spin only magnetic moment (μ) value (B.M.) of the compound with strongest oxidising power among Mn_2O_3, TiO and VO is ________ B.M. (Nearest integer).

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DL Q 7HJW
Possible Answers :

1

Question Number : 75 Question Id : 656445750 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Mn_2O_3, TiO और VO में से प्रबलतम ऑक्सीकरण क्षमतायुक्त यौगिक का प्रचक्रण-मात्र चुम्बकीय आघूर्ण (μ) मान (B.M.) __________ B.M. (निकटतम पूर्णांक) है।

Response Type : 1 X P H U L F
Evaluation Required For SA : <H V
Show Word Count : <H V
Answers Type : (T X D O
Text Areas : 3 O DHL[QW7
Possible Answers :
1