

National Testing Agency

Question Paper Name :	B Tech 2nd Apr 2025 Shift 2 Domestic
Subject Name :	B. Tech
Creation Date :	2025-04-03 09:33:11
Duration :	180
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B. Tech

Group Number :	1
Group Id :	6034214
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 :	60342119
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 :	60342119
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 603421226 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the domain of the function $f(x) = \frac{1}{\sqrt{10+3x-x^2}} + \frac{1}{\sqrt{x+|x|}}$ is (a, b), then $(1+a)^2 + b^2$ is

equal to :

Options :

603421766. 26

603421767. 25

603421768. 29

603421769. 30

Question Number : 1 Question Id : 603421226 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि फलन $f(x) = \frac{1}{\sqrt{10+3x-x^2}} + \frac{1}{\sqrt{x+|x|}}$ का प्रांत (a, b) है, तो $(1+a)^2 + b^2$ बराबर है :

Options :

603421766. 26

603421767. 25

603421768. 29

603421769. 30

Question Number : 2 Question Id : 603421227 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ and R be a relation on A such that $R = \{(a, b) : a = 2b + 1\}$. Let $(a_1, a_2), (a_2, a_3), (a_3, a_4), \dots, (a_k, a_{k+1})$ be a sequence of k elements of R such that the second entry of an ordered pair is equal to the first entry of the next ordered pair. Then the largest integer k , for which such a sequence exists, is equal to :

Options :

603421770. 5

603421771. 6

603421772. 7

603421773. 8

Question Number : 2 Question Id : 603421227 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ है और A पर एक संबंध $R, R = \{(a, b) : a = 2b + 1\}$ है। माना R के k अवयवों का एक अनुक्रम $(a_1, a_2), (a_2, a_3), (a_3, a_4), \dots, (a_k, a_{k+1})$ इस प्रकार है कि एक क्रमित युग्म की दूसरी प्रविष्टि अगले क्रमित युग्म की पहली प्रविष्टि है। तो अधिकतम पूर्णांक k , जिसके लिए एक ऐसे अनुक्रम का आस्तित्व है, बराबर है :

Options :

603421770. 5

603421771. 6

603421772. 7

603421773. 8

Question Number : 3 Question Id : 603421228 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A be a 3×3 real matrix such that $A^2(A - 2I) - 4(A - I) = O$, where I and O are the identity and null matrices, respectively. If $A^5 = \alpha A^2 + \beta A + \gamma I$, where α , β , and γ are real constants, then $\alpha + \beta + \gamma$ is equal to :

Options :

603421774. 4

603421775. 12

603421776. 20

603421777. 76

Question Number : 3 Question Id : 603421228 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना 3×3 के एक वास्तविक आव्यूह A के लिए $A^2(A - 2I) - 4(A - I) = O$ है, जहाँ I और O क्रमशः तत्समक और शून्य आव्यूह हैं। यदि $A^5 = \alpha A^2 + \beta A + \gamma I$ है, जहाँ α , β , और γ वास्तविक अचर हैं, तो $\alpha + \beta + \gamma$ बराबर है।

Options :

603421774. 4

603421775. 12

603421776. 20

603421777. 76

Question Number : 4 Question Id : 603421229 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the system of equations

$$2x + \lambda y + 3z = 5$$

$$3x + 2y - z = 7$$

$$4x + 5y + \mu z = 9$$

has infinitely many solutions, then $(\lambda^2 + \mu^2)$ is equal to :

Options :

603421778. 18

603421779. 22

603421780. 26

603421781. 30

Question Number : 4 Question Id : 603421229 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि समीकरण निकाय

$$2x + \lambda y + 3z = 5$$

$$3x + 2y - z = 7$$

$$4x + 5y + \mu z = 9$$

के अनन्त हल हैं, तो $(\lambda^2 + \mu^2)$ बराबर है

Options :

603421778. 18

603421779. 22

603421780. 26

603421781. 30

Question Number : 5 Question Id : 603421230 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of terms of an A.P. is even; the sum of all the odd terms is 24, the sum of all the even terms is 30 and the last term exceeds the first by $\frac{21}{2}$. Then the number of terms which are integers in the A.P. is :

Options :

603421782. 4

603421783. 6

603421784. 8

603421785. 10

Question Number : 5 Question Id : 603421230 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक A.P. में पदों की संख्या सम है, सभी विषम पदों का योग 24 है, सभी सम पदों का योग 30 है और अंतिम पद, प्रथम पद से $\frac{21}{2}$ अधिक है। तो इस A.P. में पूर्णांक पदों की संख्या है :

Options :

603421782. 4

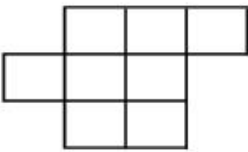
603421783. 6

603421784. 8

603421785. 10

Question Number : 6 Question Id : 603421231 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of ways, in which the letters A, B, C, D, E can be placed in the 8 boxes of the figure below so that no row remains empty and at most one letter can be placed in a box, is :



Options :

603421786. 840

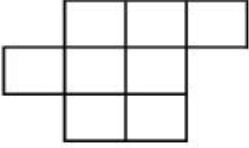
603421787. 5880

603421788. 5760

603421789. 960

Question Number : 6 Question Id : 603421231 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अक्षरों A, B, C, D, E को निम्न आकृति के 8 खानों में इस प्रकार रखने के तरीकों, कि कोई भी पंक्ति रिक्त न हो और प्रत्येक खाने में अधिकतम एक अक्षर हो, की संख्या है :



Options :

603421786. 840

603421787. 5880

603421788. 5760

603421789. 960

Question Number : 7 Question Id : 603421232 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\sum_{r=0}^{10} \left(\frac{10^{r+1} - 1}{10^r} \right) \cdot {}^{11}C_{r+1} = \frac{\alpha^{11} - 11^{11}}{10^{10}}$, then α is equal to :

Options :

603421790. 11

603421791. 15

603421792. 20

603421793. 24

Question Number : 7 Question Id : 603421232 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\sum_{r=0}^{10} \left(\frac{10^{r+1} - 1}{10^r} \right) \cdot {}^{11}C_{r+1} = \frac{\alpha^{11} - 11^{11}}{10^{10}}$ है, तो α बराबर है :

Options :

603421790. 11

603421791. 15

603421792. 20

603421793. 24

Question Number : 8 Question Id : 603421233 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the mean and the variance of 6, 4, a, 8, b, 12, 10, 13 are 9 and 9.25 respectively, then $a + b + ab$ is equal to :

Options :

603421794. 100

603421795. 103

603421796. 105

603421797. 106

Question Number : 8 Question Id : 603421233 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि 6, 4, a, 8, b, 12, 10, 13 के माध्य और प्रसरण क्रमशः 9 और 9.25 हैं, तो $a + b + ab$ बराबर है :

Options :

603421794. 100

603421795. 103

603421796. 105

603421797. 106

Question Number : 9 Question Id : 603421234 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given three indential bags each containing 10 balls, whose colours are as follows :

	Red	Blue	Green
Bag I	3	2	5
Bag II	4	3	3
Bag III	5	1	4

A person chooses a bag at random and takes out a ball. If the ball is Red, the probability that it is from bag I is p and if the ball is Green, the probability that it is from bag III is q,

then the value of $\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right)$ is :

Options :

603421798. 8

603421799. 6

603421800. 7

603421801. 9

Question Number : 9 Question Id : 603421234 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

तीन समरूप थैले हैं, जिनमें 10 रंगीन गेंदें निम्न प्रकार रखी हैं :

	लाल	नीली	हरी
थैला I	3	2	5
थैला II	4	3	3
थैला III	5	1	4

एक व्यक्ति यादृच्छया एक थैला चुनता है और उसमें से एक गेंद निकालता है। यदि गेंद लाल है, तो इसके थैले I से

होने की प्रायिकता p है और यदि गेंद हरी है, तो इसके थैले III से होने की प्रायिकता q है। तो $\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right)$ का मान

है :

Options :

603421798. 8

603421799. 6

603421800. 7

603421801. 9

Question Number : 10 Question Id : 603421235 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the area of the triangle formed by a straight line $L : x + by + c = 0$ with co-ordinate axes be 48 square units. If the perpendicular drawn from the origin to the line L makes an angle of 45° with the positive x -axis, then the value of $b^2 + c^2$ is :

Options :

603421802. 83

603421803. 90

603421804. 93

603421805. 97

Question Number : 10 Question Id : 603421235 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना एक सरल रेखा $L : x + by + c = 0$ और निर्देशांक अक्षों से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 48 वर्ग इकाई है। यदि रेखा L पर मूल बिंदु से डाला गया लंब धनात्मक x -अक्ष से 45° का कोण बनाता है, तो $b^2 + c^2$ का मान है :

Options :

603421802. 83

603421803. 90

603421804. 93

603421805. 97

Question Number : 11 Question Id : 603421236 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the point P of the focal chord PQ of the parabola $y^2 = 16x$ be $(1, -4)$. If the focus of the parabola divides the chord PQ in the ratio $m : n$, $\gcd(m, n) = 1$, then $m^2 + n^2$ is equal to :

Options :

603421806. 10

603421807. 17

603421808. 26

603421809. 37

Question Number : 11 Question Id : 603421236 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना परवलय $y^2 = 16x$ की एक नाभीय जीवा PQ का बिंदु $P(1, -4)$ है। यदि परवलय की नाभि, जीवा PQ को $m : n$, $\gcd(m, n) = 1$, के अनुपात में विभाजित करती है, तो $m^2 + n^2$ बराबर है :

Options :

603421806. 10

603421807. 17

603421808. 26

603421809. 37

Question Number : 12 Question Id : 603421237 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the length of the minor axis of an ellipse is equal to one fourth of the distance between the foci, then the eccentricity of the ellipse is :

Options :

603421810. $\frac{3}{\sqrt{19}}$

603421811. $\frac{4}{\sqrt{17}}$

603421812. $\frac{\sqrt{5}}{7}$

603421813. $\frac{\sqrt{3}}{16}$

Question Number : 12 Question Id : 603421237 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि एक दीर्घवृत्त के लघु अक्ष की लंबाई, नाभियों के बीच की दूरी की एक चौथाई है, तो दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता है :

Options :

603421810. $\frac{3}{\sqrt{19}}$

603421811. $\frac{4}{\sqrt{17}}$

603421812. $\frac{\sqrt{5}}{7}$

603421813. $\frac{\sqrt{3}}{16}$

Question Number : 13 Question Id : 603421238 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\theta \in \left[-\frac{7\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}\right]$, then the number of solutions of $\sqrt{3} \operatorname{cosec}^2\theta - 2(\sqrt{3} - 1) \operatorname{cosec}\theta - 4 = 0$, is equal to :

Options :

603421814. 6

603421815. 7

603421816. 8

603421817. 10

Question Number : 13 Question Id : 603421238 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\theta \in \left[-\frac{7\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}\right]$ है, तो $\sqrt{3} \operatorname{cosec}^2\theta - 2(\sqrt{3} - 1) \operatorname{cosec}\theta - 4 = 0$ के हलों की संख्या है :

Options :

603421814. 6

603421815. 7

603421816. 8

603421817. 10

Question Number : 14 Question Id : 603421239 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the image of the point $P(1, 0, 3)$ in the line joining the points $A(4, 7, 1)$ and $B(3, 5, 3)$ is $Q(\alpha, \beta, \gamma)$, then $\alpha + \beta + \gamma$ is equal to :

Options :

603421818. 13

603421819. $\frac{47}{3}$

603421820. 18

603421821. $\frac{46}{3}$

Question Number : 14 Question Id : 603421239 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि बिंदुओं $A(4, 7, 1)$ और $B(3, 5, 3)$ को मिलाने वाली रेखा में बिंदु $P(1, 0, 3)$ का प्रतिबिंब $Q(\alpha, \beta, \gamma)$ है, तो $\alpha + \beta + \gamma$ बराबर है :

Options :

603421818. 13

603421819. $\frac{47}{3}$

603421820. 18

603421821. $\frac{46}{3}$

Question Number : 15 Question Id : 603421240 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The line L_1 is parallel to the vector $\vec{a} = -3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ and passes through the point $(7, 6, 2)$ and the line L_2 is parallel to the vector $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ and passes through the point $(5, 3, 4)$. The shortest distance between the lines L_1 and L_2 is :

Options :

603421822. $\frac{21}{\sqrt{38}}$

603421823. $\frac{21}{\sqrt{57}}$

603421824. $\frac{23}{\sqrt{57}}$

603421825. $\frac{23}{\sqrt{38}}$

Question Number : 15 Question Id : 603421240 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

रेखा L_1 , सदिश $\vec{a} = -3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ के समांतर है और बिंदु $(7, 6, 2)$ से होकर जाती है तथा रेखा L_2 सदिश $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर है और बिंदु $(5, 3, 4)$ से होकर जाती है। रेखाओं L_1 और L_2 के बीच न्यूनतम दूरी है :

Options :

603421822. $\frac{21}{\sqrt{38}}$

603421823. $\frac{21}{\sqrt{57}}$

603421824. $\frac{23}{\sqrt{57}}$

603421825. $\frac{23}{\sqrt{38}}$

Question Number : 16 Question Id : 603421241 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$ and a vector \vec{c} be such that $(\vec{a} - \vec{c}) \times \vec{b} = -18\hat{i} - 3\hat{j} + 12\hat{k}$ and $\vec{a} \cdot \vec{c} = 3$. If $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{d}$, then $|\vec{a} \cdot \vec{d}|$ is equal to :

Options :

603421826. 9

603421827. 12

603421828. 15

603421829. 18

Question Number : 16 Question Id : 603421241 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$ और एक सदिश \vec{c} के लिए $(\vec{a} - \vec{c}) \times \vec{b} = -18\hat{i} - 3\hat{j} + 12\hat{k}$ तथा $\vec{a} \cdot \vec{c} = 3$ हैं। यदि $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{d}$ है, तो $|\vec{a} \cdot \vec{d}|$ बराबर है :

Options :

603421826. 9

603421827. 12

603421828. 15

603421829. 18

Question Number : 17 Question Id : 603421242 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) + a \cos(4x) - b}{x^4}$ is finite, then $(a + b)$ is equal to :

Options :

603421830. $\frac{1}{2}$

603421831. 0

603421832. $\frac{3}{4}$

603421833. -1

Question Number : 17 Question Id : 603421242 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) + a \cos(4x) - b}{x^4}$ परिमित है, तो $(a + b)$ बराबर है :

Options :

603421830. $\frac{1}{2}$

603421831. 0

603421832. $\frac{3}{4}$

603421833. -1

Question Number : 18 Question Id : 603421243 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$4 \int_0^1 \left(\frac{1}{\sqrt{3+x^2} + \sqrt{1+x^2}} \right) dx - 3 \log_e(\sqrt{3}) \text{ is equal to :}$$

Options :

603421834. $2 + \sqrt{2} - \log_e(1 + \sqrt{2})$

603421835. $2 - \sqrt{2} - \log_e(1 + \sqrt{2})$

603421836. $2 + \sqrt{2} + \log_e(1 + \sqrt{2})$

603421837. $2 - \sqrt{2} + \log_e(1 + \sqrt{2})$

Question Number : 18 Question Id : 603421243 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$4 \int_0^1 \left(\frac{1}{\sqrt{3+x^2} + \sqrt{1+x^2}} \right) dx - 3 \log_e(\sqrt{3}) \text{ बराबर है :}$$

Options :

603421834. $2 + \sqrt{2} - \log_e(1 + \sqrt{2})$

603421835. $2 - \sqrt{2} - \log_e(1 + \sqrt{2})$

603421836. $2 + \sqrt{2} + \log_e(1 + \sqrt{2})$

603421837. $2 - \sqrt{2} + \log_e(1 + \sqrt{2})$

Question Number : 19 Question Id : 603421244 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let (a, b) be the point of intersection of the curve $x^2 = 2y$ and the straight line $y - 2x - 6 = 0$

in the second quadrant. Then the integral $I = \int_a^b \frac{9x^2}{1 + 5^x} dx$ is equal to :

Options :

603421838. 18

603421839. 21

603421840. 24

603421841. 27

Question Number : 19 Question Id : 603421244 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना वक्र $x^2 = 2y$ और सरल रेखा $y - 2x - 6 = 0$ का दूसरे चतुर्थांश में प्रतिच्छेदन बिंदु (a, b) है। तो समाकलन

$$I = \int_a^b \frac{9x^2}{1 + 5^x} dx \text{ बराबर है :}$$

Options :

603421838. 18

603421839. 21

603421840. 24

603421841. 27

Question Number : 20 Question Id : 603421245 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f: [1, \infty) \rightarrow [2, \infty)$ be a differentiable function . If $10 \int_1^x f(t) dt = 5xf(x) - x^5 - 9$ for all

$x \geq 1$, then the value of $f(3)$ is :

Options :

603421842. 18

603421843. 22

603421844. 26

603421845. 32

Question Number : 20 Question Id : 603421245 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $f: [1, \infty) \rightarrow [2, \infty)$ एक अवकलनीय फलन है। यदि सभी $x \geq 1$ के लिए

$$10 \int_1^x f(t) dt = 5xf(x) - x^5 - 9 \text{ है, तो } f(3) \text{ का मान है :}$$

Options :

603421842. 18

603421843. 22

603421844. 26

603421845. 32

Mathematics Section B

Section Id :	60342120
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 :	60342120
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 603421246 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the set of all $a \in \mathbf{R} - \{1\}$, for which the roots of the equation $(1 - a)x^2 + 2(a - 3)x + 9 = 0$ are positive is $(-\infty, -\alpha] \cup [\beta, \gamma)$, then $2\alpha + \beta + \gamma$ 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 : 603421246 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि सभी $a \in \mathbf{R} - \{1\}$, जिनके लिए समीकरण $(1 - a)x^2 + 2(a - 3)x + 9 = 0$ के मूल धनात्मक हैं, का समुच्चय $(-\infty, -\alpha] \cup [\beta, \gamma)$, है, तो $2\alpha + \beta + \gamma$ 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 : 603421247 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the sum of the first 10 terms of the series $\frac{4 \cdot 1}{1+4 \cdot 1^4} + \frac{4 \cdot 2}{1+4 \cdot 2^4} + \frac{4 \cdot 3}{1+4 \cdot 3^4} + \dots$ is $\frac{m}{n}$, where $\gcd(m, n) = 1$, then $m+n$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Number : 22 Question Id : 603421247 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि श्रेणी $\frac{4 \cdot 1}{1+4 \cdot 1^4} + \frac{4 \cdot 2}{1+4 \cdot 2^4} + \frac{4 \cdot 3}{1+4 \cdot 3^4} + \dots$ के प्रथम 10 पदों का योग $\frac{m}{n}$, $\gcd(m, n) = 1$, है, तो $m+n$ बराबर है _____।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Number : 23 Question Id : 603421248 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $y = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \cos^{-1} \frac{x}{2}\right)$, then $(x-y)^2 + 3y^2$ 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 : 23 Question Id : 603421248 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $y = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \cos^{-1} \frac{x}{2}\right)$ है, तो $(x-y)^2 + 3y^2$ 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 : 24 Question Id : 603421249 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A(4, -2)$, $B(1, 1)$ and $C(9, -3)$ be the vertices of a triangle ABC. Then the maximum area of the parallelogram AFDE, formed with vertices D, E and F on the sides BC, CA and AB of the triangle ABC respectively, is _____.

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 : 603421249 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना एक त्रिभुज ABC के शीर्ष $A(4, -2)$, $B(1, 1)$ और $C(9, -3)$ हैं। तो भुजाओं BC, CA और AB पर क्रमशः शीर्ष D, E और F लेकर बनाए गए समांतर चतुर्भुज AFDE का अधिकतम क्षेत्रफल 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 : 603421250 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $y = y(x)$ be the solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} + 2y \sec^2 x = 2 \sec^2 x + 3 \tan x \cdot \sec^2 x$ such that $y(0) = \frac{5}{4}$. Then $12 \left(y \left(\frac{\pi}{4} \right) - e^{-2} \right)$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Number : 25 Question Id : 603421250 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + 2y \sec^2 x = 2 \sec^2 x + 3 \tan x \cdot \sec^2 x$, $y(0) = \frac{5}{4}$ का हल $y = y(x)$ है।

तो $12 \left(y \left(\frac{\pi}{4} \right) - e^{-2} \right)$ बराबर है।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Physics Section A

Section Id :	60342121
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 :	60342121
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 26 Question Id : 603421251 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

- (A) Heat capacity of body
- (B) Specific heat capacity of body
- (C) Latent heat
- (D) Thermal conductivity

List - II

- (I) J kg^{-1}
- (II) J K^{-1}
- (III) $\text{J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$
- (IV) $\text{J m}^{-1} \text{K}^{-1} \text{s}^{-1}$

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

Options :

603421851. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(I)

603421852. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)

603421853. (A)-(III), (B)-(I), (C)-(II), (D)-(IV)

603421854. (A)-(II), (B)-(III), (C)-(I), (D)-(IV)

Question Number : 26 Question Id : 603421251 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) पिण्ड की ऊष्मा धारिता	(I) $J \text{ kg}^{-1}$
(B) पिण्ड की विशिष्ट ऊष्मा धारिता	(II) $J \text{ K}^{-1}$
(C) गुप्त ऊष्मा	(III) $J \text{ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
(D) तापीय चालकता	(IV) $J \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1} \text{ s}^{-1}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

Options :

603421851. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(I)

603421852. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)

603421853. (A)-(III), (B)-(I), (C)-(II), (D)-(IV)

603421854. (A)-(II), (B)-(III), (C)-(I), (D)-(IV)

Question Number : 27 Question Id : 603421252 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given a charge q , current I and permeability of vacuum μ_0 . Which of the following quantity has the dimension of momentum ?

Options :

603421855. $q\mu_0 / I$

603421856. $q^2 \mu_0 I$

603421857. qI / μ_0

603421858. $q \mu_0 I$

Question Number : 27 Question Id : 603421252 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक आवेश q , धारा I और निर्वात की चुम्बकशीलता μ_0 प्रदत्त हैं। निम्नलिखित में से किस राशि की विमा संवेग की विमा है ?

Options :

603421855. $q\mu_0 / I$

603421856. $q^2 \mu_o I$

603421857. qI / μ_o

603421858. $q \mu_o I$

Question Number : 28 Question Id : 603421253 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The moment of inertia of a circular ring of mass M and diameter r about a tangential axis lying in the plane of the ring is :

Options :

603421859. $2 Mr^2$

603421860. $\frac{3}{2} Mr^2$

603421861. $\frac{3}{8} Mr^2$

603421862. $\frac{1}{2} Mr^2$

Question Number : 28 Question Id : 603421253 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान M और व्यास r के एक वृत्ताकार वलय का अपने तल में स्थित एक स्पर्शरेखीय अक्ष के सापेक्ष जड़त्व-आघूर्ण है :

Options :

603421859. $2 Mr^2$

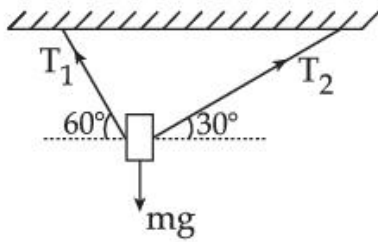
603421860. $\frac{3}{2} Mr^2$

603421861. $\frac{3}{8} Mr^2$

603421862. $\frac{1}{2} Mr^2$

Question Number : 29 Question Id : 603421254 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



A body of mass 1 kg is suspended with the help of two strings making angles as shown in figure. Magnitudes of tensions T_1 and T_2 , respectively, are (in N) :

(Take acceleration due to gravity 10 m/s^2)

Options :

603421863. $5, 5\sqrt{3}$

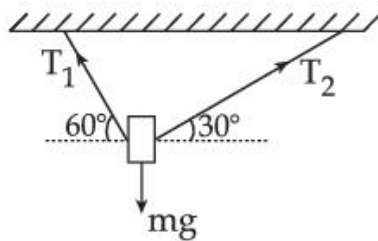
603421864. $5\sqrt{3}, 5$

603421865. $5, 5$

603421866. $5\sqrt{3}, 5\sqrt{3}$

Question Number : 29 Question Id : 603421254 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



द्रव्यमान 1 kg का एक पिण्ड चित्र में दर्शाए गए अनुसार कोणों को निर्मित करती दो डोरियों की सहायता से निलम्बित है। तनावों T_1 और T_2 के परिमाण (N में) क्रमशः हैं :

(गुरुत्वीय त्वरण 10 m/s^2 लें)

Options :

603421863. $5, 5\sqrt{3}$

603421864. $5\sqrt{3}, 5$

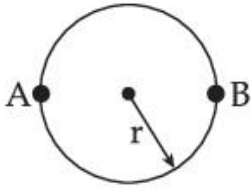
603421865. $5, 5$

603421866. $5\sqrt{3}, 5\sqrt{3}$

Question Number : 30 Question Id : 603421255 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A sportsman runs around a circular track of radius r such that he traverses the path ABAB. The distance travelled and displacement, respectively, are



Options :

603421867. $3\pi r, \pi r$

603421868. $3\pi r, 2r$

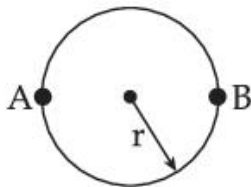
603421869. $\pi r, 3r$

603421870. $2r, 3\pi r$

Question Number : 30 Question Id : 603421255 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक खिलाड़ी त्रिज्या r के एक वृत्ताकार पथ के परितः इस प्रकार दौड़ता है कि वह पथ ABAB तय करता है। तय की गयी दूरी और विस्थापन क्रमशः हैं :



Options :

603421867. $3\pi r, \pi r$

603421868. $3\pi r, 2r$

603421869. $\pi r, 3r$

603421870. $2r, 3\pi r$

Question Number : 31 Question Id : 603421256 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two water drops each of radius ' r ' coalesce to form a bigger drop. If ' T ' is the surface tension, the surface energy released in this process is :

Options :

603421871. $4\pi r^2 T [\sqrt{2} - 1]$

603421872. $4\pi r^2 T \left[2 - 2^{\frac{2}{3}} \right]$

603421873. $4\pi r^2 T [1 + \sqrt{2}]$

603421874. $4\pi r^2 T \left[2 - 2^{\frac{1}{3}} \right]$

Question Number : 31 Question Id : 603421256 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रत्येक की त्रिज्या 'r' वाली जल की दो बूँदें, एक बड़ी बूँद बनाने के लिए विलीन होती हैं। यदि 'T' पृष्ठ तनाव है, तो इस प्रक्रम में निर्मुक्त पृष्ठ ऊर्जा है :

Options :

603421871. $4\pi r^2 T [\sqrt{2} - 1]$

603421872. $4\pi r^2 T \left[2 - 2^{\frac{2}{3}} \right]$

603421873. $4\pi r^2 T [1 + \sqrt{2}]$

603421874. $4\pi r^2 T \left[2 - 2^{\frac{1}{3}} \right]$

Question Number : 32 Question Id : 603421257 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Identify the characteristics of an adiabatic process in a monoatomic gas.

- (A) Internal energy is constant.
- (B) Work done in the process is equal to the change in internal energy.
- (C) The product of temperature and volume is a constant.
- (D) The product of pressure and volume is a constant.
- (E) The work done to change the temperature from T_1 to T_2 is proportional to $(T_2 - T_1)$.

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

Options :

603421875. (B), (E) only

603421876. (A), (C), (D) only

603421877. (B), (D) only

603421878. (A), (C), (E) only

Question Number : 32 Question Id : 603421257 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक एकपरमाणुक गैस में रुद्धोष्म प्रक्रम की विशेषताओं की पहचान करें :

- (A) आन्तरिक ऊर्जा नियत होती है।
 (B) इस प्रक्रम में किया गया कार्य आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर होता है।
 (C) तापमान और आयतन का गुणनफल नियतांक होता है।
 (D) दाब और आयतन का गुणनफल नियतांक होता है।
 (E) तापमान को T_1 से T_2 तक परिवर्तित करने में किया गया कार्य, $(T_2 - T_1)$ के समानुपाती होता है।
 नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

Options :

603421875. केवल (B), (E)

603421876. केवल (A), (C), (D)

603421877. केवल (B), (D)

603421878. केवल (A), (C), (E)

Question Number : 33 Question Id : 603421258 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An electron with mass 'm' with an initial velocity ($t=0$) $\vec{v} = v_0 \hat{i}$ ($v_0 > 0$) enters a magnetic field $\vec{B} = B_0 \hat{j}$. If the initial de-Broglie wavelength at $t=0$ is λ_0 then its value after time 't' would be :

Options :

603421879. λ_0

603421880. $\lambda_0 \sqrt{1 + \frac{e^2 B_0^2 t^2}{m^2}}$

603421881. $\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 - \frac{e^2 B_0^2 t^2}{m^2}}}$

603421882. $\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 B_0^2 t^2}{m^2}}}$

Question Number : 33 Question Id : 603421258 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रारम्भिक वेग ($t=0$) $\vec{v} = v_0 \hat{i}$ ($v_0 > 0$) के साथ द्रव्यमान 'm' का एक इलेक्ट्रॉन एक चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0 \hat{j}$ में प्रवेश करता है। यदि $t=0$ पर प्रारम्भिक दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य λ_0 है, तो समय 't' के पश्चात् इसका मान होगा :

Options :

603421879. λ_0

603421880. $\lambda_0 \sqrt{1 + \frac{e^2 B_0^2 t^2}{m^2}}$

603421881. $\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 - \frac{e^2 B_0^2 t^2}{m^2}}}$

603421882. $\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 B_0^2 t^2}{m^2}}}$

Question Number : 34 Question Id : 603421259 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A sinusoidal wave of wavelength 7.5 cm travels a distance of 1.2 cm along the x-direction in 0.3 sec. The crest P is at $x=0$ at $t=0$ sec and maximum displacement of the wave is 2 cm. Which equation correctly represents this wave ?

Options :

603421883. $y = 2\cos(0.13x - 0.5t)$ cm

603421884. $y = 2\cos(3.35x - 0.83t)$ cm

603421885. $y = 2\sin(0.83x - 3.5t)$ cm

603421886. $y = 2\cos(0.83x - 3.35t)$ cm

Question Number : 34 Question Id : 603421259 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

तरंगदैर्घ्य 7.5 cm की एक ज्यावक्रीय तरंग 0.3 sec में x -दिशा के अनुदिश 1.2 cm की एक दूरी तय करती है। उसका तरंग-शिखर P , $t = 0$ sec पर $x = 0$ पर है और तरंग का अधिकतम विस्थापन 2 cm है। कौन सा समीकरण इस तरंग को सही निरूपित करता है?

Options :

603421883. $y = 2\cos(0.13x - 0.5t)$ cm

603421884. $y = 2\cos(3.35x - 0.83t)$ cm

603421885. $y = 2\sin(0.83x - 3.5t)$ cm

603421886. $y = 2\cos(0.83x - 3.35t)$ cm

Question Number : 35 Question Id : 603421260 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If μ_0 and ϵ_0 are the permeability and permittivity of free space, respectively, then the

dimension of $\left(\frac{1}{\mu_0\epsilon_0}\right)$ is :

Options :

603421887. L/T^2

603421888. T^2/L

603421889. T^2/L^2

603421890. L^2/T^2

Question Number : 35 Question Id : 603421260 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि μ_0 और ϵ_0 मुक्त आकाश (निर्वात) की क्रमशः चुम्बकशीलता और वैद्युतशीलता (परावैद्युतांक) हैं, तो $\left(\frac{1}{\mu_0\epsilon_0}\right)$ की विमा है :

Options :

603421887. L/T^2

603421888. T^2/L

603421889. T^2/L^2

603421890. L^2/T^2

Question Number : 36 Question Id : 603421261 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two identical objects are placed in front of convex mirror and concave mirror having same radii of curvature of 12 cm, at same distance of 18 cm from the respective mirrors. The ratio of sizes of the images formed by convex mirror and by concave mirror is :

Options :

603421891. 3

603421892. $1/2$

603421893. 2

603421894. $1/3$

Question Number : 36 Question Id : 603421261 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो सर्वसम बिम्ब, समान वक्रता त्रिज्या 12 cm वाले उत्तल दर्पण और अवतल दर्पण के सम्मुख, संगत दर्पणों से 18 cm की समान दूरी पर स्थित हैं। उत्तल दर्पण और अवतल दर्पण द्वारा निर्मित प्रतिबिम्बों के आकारों का अनुपात है :

Options :

603421891. 3

603421892. $1/2$

603421893. 2

603421894. $\frac{1}{3}$

Question Number : 37 Question Id : 603421262 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A bi-convex lens has radius of curvature of both the surfaces same as $\frac{1}{6}$ cm. If this lens is required to be replaced by another convex lens having different radii of curvatures on both sides ($R_1 \neq R_2$), without any change in lens power then possible combination of R_1 and R_2 is :

Options :

603421895. $\frac{1}{6}$ cm and $\frac{1}{9}$ cm603421896. $\frac{1}{3}$ cm and $\frac{1}{3}$ cm603421897. $\frac{1}{5}$ cm and $\frac{1}{7}$ cm603421898. $\frac{1}{3}$ cm and $\frac{1}{7}$ cm

Question Number : 37 Question Id : 603421262 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक उभयोत्तल लेन्स के दोनों पृष्ठों की समान वक्रता त्रिज्या $\frac{1}{6}$ cm है। यदि इस लेन्स को, क्षमता में बिना किसी परिवर्तन के, दोनों ओर ($R_1 \neq R_2$) भिन्न वक्रता त्रिज्याओं वाले एक अन्य उत्तल लेन्स से प्रतिस्थापित किया (बदला) जाना आवश्यक है, तो R_1 और R_2 का सम्भावित संयोजन है :

Options :

603421895. $\frac{1}{6}$ cm और $\frac{1}{9}$ cm603421896. $\frac{1}{3}$ cm और $\frac{1}{3}$ cm603421897. $\frac{1}{5}$ cm और $\frac{1}{7}$ cm603421898. $\frac{1}{3}$ cm और $\frac{1}{7}$ cm

Question Number : 38 Question Id : 603421263 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Energy released when two deuterons (${}_1\text{H}^2$) fuse to form a helium nucleus (${}_2\text{He}^4$) is :
(Given : Binding energy per nucleon of ${}_1\text{H}^2 = 1.1 \text{ MeV}$ and binding energy per nucleon of ${}_2\text{He}^4 = 7.0 \text{ MeV}$)

Options :

603421899. 8.1 MeV

603421900. 5.9 MeV

603421901. 23.6 MeV

603421902. 26.8 MeV

Question Number : 38 Question Id : 603421263 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक हीलियम नाभिक (${}_2\text{He}^4$) के निर्माण के लिए दो ड्यूटेरॉनों (${}_1\text{H}^2$) के संलयन के परिणामस्वरूप निर्मुक्त ऊर्जा है :

(दिया गया है : ${}_1\text{H}^2$ की प्रति न्यूक्लियॉन बन्धन ऊर्जा = 1.1 MeV और ${}_2\text{He}^4$ की प्रति न्यूक्लियॉन बन्धन ऊर्जा = 7.0 MeV)

Options :

603421899. 8.1 MeV

603421900. 5.9 MeV

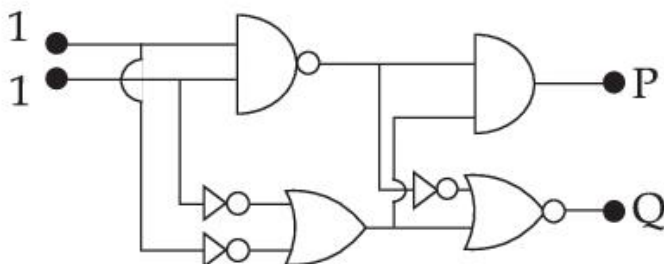
603421901. 23.6 MeV

603421902. 26.8 MeV

Question Number : 39 Question Id : 603421264 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In the digital circuit shown in the figure, for the given inputs the P and Q values are :

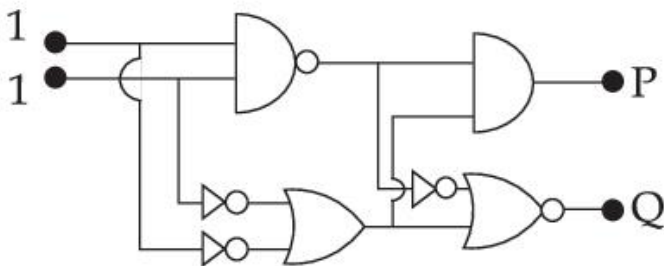


Options :

603421903. $P=0, Q=0$ 603421904. $P=0, Q=1$ 603421905. $P=1, Q=0$ 603421906. $P=1, Q=1$

Question Number : 39 Question Id : 603421264 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

चित्र में दर्शाए गए अंकीय परिपथ में, दिए गए निवेशों के लिए P और Q मान हैं :



Options :

603421903. $P=0, Q=0$ 603421904. $P=0, Q=1$ 603421905. $P=1, Q=0$ 603421906. $P=1, Q=1$

Question Number : 40 Question Id : 603421265 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Assuming the validity of Bohr's atomic model for hydrogen like ions the radius of Li^{++} ion in its ground state is given by $\frac{1}{X} a_0$, where $X = \underline{\hspace{2cm}}$.

(Where a_0 is the first Bohr's radius.)

Options :

603421907. 1

603421908. 2

603421909. 3

603421910. 9

Question Number : 40 Question Id : 603421265 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

हाइड्रोजन-समान आयनों के लिए बोर के परमाणु मॉडल को वैध मानते हुए, Li^{++} आयन की इसकी निम्नतम अवस्था में त्रिज्या, $\frac{1}{X} a_0$ द्वारा व्यक्त की जाती है, जहाँ $X = \underline{\hspace{2cm}}$ है।
(जहाँ a_0 प्रथम बोर त्रिज्या है)

Options :

603421907. 1

603421908. 2

603421909. 3

603421910. 9

Question Number : 41 Question Id : 603421266 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) : Net dipole moment of a polar linear isotropic dielectric substance is not zero even in the absence of an external electric field.

Reason (R) : In absence of an external electric field, the different permanent dipoles of a polar dielectric substance are oriented in random directions.

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

Options :

603421911. Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

603421912. Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

603421913. (A) is correct but (R) is not correct

603421914. (A) is not correct but (R) is correct

Question Number : 41 Question Id : 603421266 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)** के रूप में नामांकित किया गया है।

अभिकथन (A) : एक ध्रुवीय रेखिक समदैशिक परावैद्युत पदार्थ का नेट द्विध्रुव आघूर्ण, एक बाह्य वैद्युत क्षेत्र की अनुपस्थिति में भी शून्य नहीं होता है।

कारण (R) : एक बाह्य वैद्युत क्षेत्र की अनुपस्थिति में, एक ध्रुवीय परावैद्युत पदार्थ के भिन्न स्थायी द्विध्रुव, यादृच्छिक दिशाओं में विन्यस्त होते हैं।

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

Options :

603421911. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।

603421912. (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

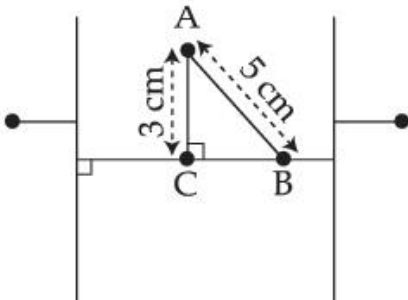
603421913. (A) सही है, परन्तु (R) गलत है।

603421914. (A) गलत है, परन्तु (R) सही है।

Question Number : 42 Question Id : 603421267 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two large plane parallel conducting plates are kept 10 cm apart as shown in figure. The potential difference between them is V . The potential difference between the points A and B (shown in the figure) is :



Options :

603421915. $\frac{1}{4} V$

603421916. $\frac{2}{5} V$

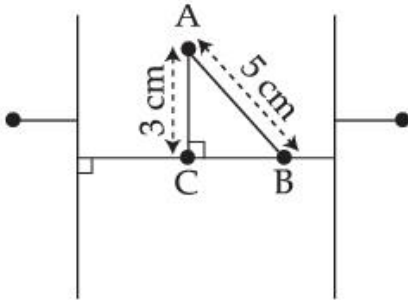
603421917. $\frac{3}{4} V$

603421918. $1 V$

Question Number : 42 Question Id : 603421267 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो बड़ी समतल समान्तर चालक पट्टिकाएँ एक दूसरे से 10 cm दूर रखी हैं, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। उनके बीच का विभवान्तर V है। (चित्र में दर्शाए गए) बिन्दुओं A और B के बीच का विभवान्तर है :



Options :

603421915. $\frac{1}{4} V$

603421916. $\frac{2}{5} V$

603421917. $\frac{3}{4} V$

603421918. $1 V$

Question Number : 43 Question Id : 603421268 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A solenoid having area A and length ' l ' is filled with a material having relative permeability 2. The magnetic energy stored in the solenoid is :

Options :

603421919. $\frac{B^2 Al}{2\mu_0}$

603421920. $\frac{B^2 Al}{\mu_0}$

603421921. $\frac{B^2 Al}{4\mu_0}$

603421922. $B^2 Al$

Question Number : 43 Question Id : 603421268 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

क्षेत्रफल A और लम्बाई ' l ' की एक परिनालिका आपेक्षिक चुम्बकशीलता 2 वाले एक पदार्थ से भरी है। उस परिनालिका में संचयित चुम्बकीय ऊर्जा है :

Options :

603421919. $\frac{B^2 Al}{2\mu_0}$

603421920. $\frac{B^2 Al}{\mu_0}$

603421921. $\frac{B^2 Al}{4\mu_0}$

603421922. $B^2 Al$

Question Number : 44 Question Id : 603421269 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a circular loop that is uniformly charged and has a radius $a\sqrt{2}$. Find the position along the positive z -axis of the cartesian coordinate system where the electric field is maximum if the ring was assumed to be placed in xy plane at the origin :

Options :

603421923. $a/\sqrt{2}$

603421924. $a/2$

603421925. a

603421926. 0

Question Number : 44 Question Id : 603421269 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक वृत्ताकार पाश पर विचार करें जो कि एकसमान रूप से आवेशित है और जिसकी त्रिज्या $a\sqrt{2}$ है। कार्तीय निर्देशांक प्रणाली के धनात्मक z -अक्ष के अनुदिश वह स्थिति ज्ञात करें जहाँ वैद्युत क्षेत्र अधिकतम है, यदि वलय को मूल-बिन्दु पर xy तल में स्थित मान लिया जाए :

Options :

603421923. $\frac{a}{\sqrt{2}}$

603421924. $a/2$

603421925. a

603421926. 0

Question Number : 45 Question Id : 603421270 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a moving coil galvanometer, two moving coils M_1 and M_2 have the following particulars :

$$R_1 = 5 \Omega, N_1 = 15, A_1 = 3.6 \times 10^{-3} \text{ m}^2, B_1 = 0.25 \text{ T}$$

$$R_2 = 7 \Omega, N_2 = 21, A_2 = 1.8 \times 10^{-3} \text{ m}^2, B_2 = 0.50 \text{ T}$$

Assuming that torsional constant of the springs are same for both coils, what will be the ratio of voltage sensitivity of M_1 and M_2 ?

Options :

603421927. $1 : 1$

603421928. $1 : 2$

603421929. $1 : 3$

603421930. $1 : 4$

Question Number : 45 Question Id : 603421270 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक चल कुण्डली गैल्वेनोमीटर में, दो चल कुण्डलियों M_1 और M_2 की निम्नलिखित विशिष्टताएँ हैं :

$$R_1 = 5 \Omega, N_1 = 15, A_1 = 3.6 \times 10^{-3} \text{ m}^2, B_1 = 0.25 \text{ T}$$

$$R_2 = 7 \Omega, N_2 = 21, A_2 = 1.8 \times 10^{-3} \text{ m}^2, B_2 = 0.50 \text{ T}$$

यह मानते हुए कि दोनों कुण्डलियों के लिए कमानियों के ऐंठन नियतांक (मरोड़ांक) समान हैं, M_1 और M_2 की वोल्टेज सुग्राहिताओं का अनुपात क्या होगा ?

Options :

603421927. $1 : 1$

603421928. $1 : 2$

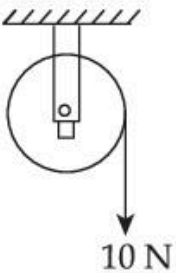
603421929. $1 : 3$

603421930. $1 : 4$

Physics Section B

Section Id :	60342122
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 :	60342122
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 46 Question Id : 603421271 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



A wheel of radius 0.2 m rotates freely about its center when a string that is wrapped over its rim is pulled by force of 10 N as shown in figure. The established torque produces an angular acceleration of 2 rad/s^2 . Moment of inertia of the wheel is _____ kg m^2 .
(Acceleration due to gravity = 10 m/s^2)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

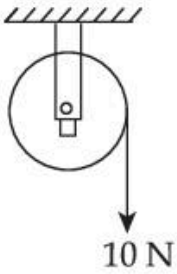
Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Number : 46 Question Id : 603421271 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



त्रिज्या 0.2 m का एक चक्र अपने केन्द्र के सापेक्ष स्वतन्त्र घूर्णन करता है जब कि इसकी नेमि (रिम) पर लिपटी एक डोरी को 10 N के एक उद्भार (लोड) द्वारा अभिकर्षित किया (खींचा) जाता है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। इस प्रकार स्थापित बल-आघूर्ण 2 rad/s^2 का कोणीय त्वरण उत्पन्न करता है। चक्र का जड़त्व आघूर्ण _____ kg m^2 है।

(गुरुत्वीय त्वरण = 10 m/s^2)

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 :** 603421272 **Question Type :** SA **Display Question Number :** Yes

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 1

A satellite of mass 1000 kg is launched to revolve around the earth in an orbit at a height of 270 km from the earth's surface. Kinetic energy of the satellite in this orbit is _____ $\times 10^{10} \text{ J}$.

(Mass of earth = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$, Radius of earth = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$, Gravitational constant = $6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$)

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 :** 603421272 **Question Type :** SA **Display Question Number :** Yes

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 1

द्रव्यमान 1000 kg के एक उपग्रह को, पृथ्वी की सतह से 270 km की ऊँचाई पर, पृथ्वी के परितः एक कक्षा में परिक्रमण करने के लिए प्रक्षेपित किया जाता है। इस कक्षा में उपग्रह की गतिज ऊर्जा _____ $\times 10^{10} \text{ J}$ है।

(पृथ्वी का द्रव्यमान = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$, पृथ्वी की त्रिज्या = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$,

गुरुत्वीय स्थिरांक = $6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$)

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 : 603421273 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The length of a light string is 1.4 m when the tension on it is 5 N. If the tension increases to 7 N, the length of the string is 1.56 m. The original length of the string 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 : 48 Question Id : 603421273 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक हल्की डोरी की लम्बाई 1.4 m है जब कि इस पर तनाव 5 N है। यदि तनाव बढ़कर 7 N हो जाता है, तो डोरी की लम्बाई 1.56 m हो जाती है। डोरी की वास्तविक लम्बाई _____ 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 : 49 Question Id : 603421274 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A ray of light suffers minimum deviation when incident on a prism having angle of the prism equal to 60° . The refractive index of the prism material is $\sqrt{2}$. The angle of incidence (in degrees) is _____.

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 : 603421274 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रिज़्म कोण 60° के एक प्रिज़्म पर आपतित होने पर प्रकाश की एक किरण न्यूनतम विचलन से गुजरती है। प्रिज़्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ है। आपतन कोण (डिग्री में) _____ है।

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 : 603421275 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The internal energy of air in $4\text{ m} \times 4\text{ m} \times 3\text{ m}$ sized room at 1 atmospheric pressure will be _____ $\times 10^6\text{ J}$.

(Consider air as diatomic molecule)

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 : 603421275 Question Type : SA Display Question Number : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

1 वायुमण्डलीय दाब पर $4\text{ m} \times 4\text{ m} \times 3\text{ m}$ आकार के कक्ष में वायु की आन्तरिक ऊर्जा _____ $\times 10^6\text{ J}$ होगी।

(वायु को द्विपरमाणुक अणु के रूप में मानें)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Chemistry Section A

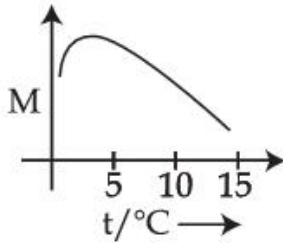
Section Id :	60342123
Section Number :	5
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342123
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 603421276 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

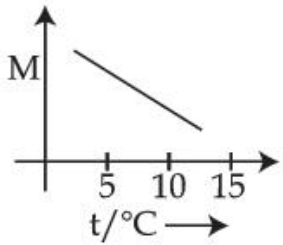
'x' g of NaCl is added to water in a beaker with a lid. The temperature of the system is raised from 1°C to 25°C . Which out of the following plots, is best suited for the change in the molarity (M) of the solution with respect to temperature ?

[Consider the solubility of NaCl remains unchanged over the temperature range]

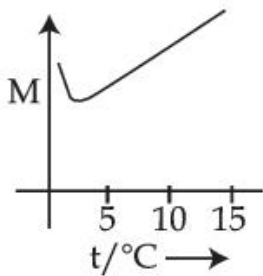
Options :



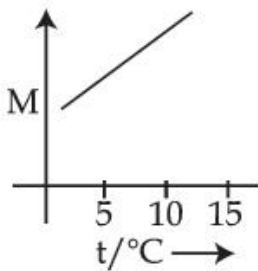
603421936.



603421937.



603421938.



603421939.

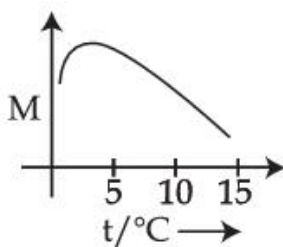
Question Number : 51 Question Id : 603421276 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

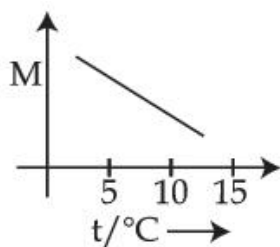
ढक्कन युक्त बीकर में रखे जल में NaCl के 'x' g को मिलाया गया। निकाय के तापमान को 1°C से बढ़ाकर 25°C कर दिया गया। निम्नलिखित आलेखों में से कौन, ताप के सापेक्ष विलयन की मोलरता (M) में परिवर्तन को सर्वोत्तम ढंग से निरूपित करता है ?

[मानिए कि तापमान के दिए गए परास में NaCl की विलेयता अपरिवर्तित रहती है]

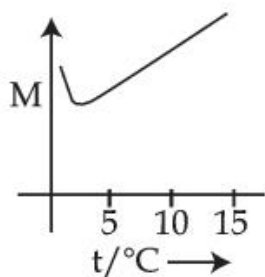
Options :



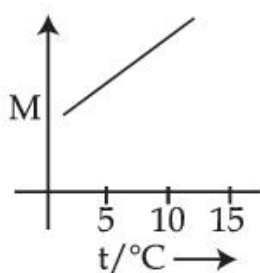
603421936.



603421937.



603421938.



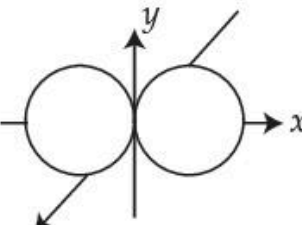
603421939.

Question Number : 52 Question Id : 603421277 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following statements are **true** ?

- (A) The subsidiary quantum number l describes the shape of the orbital occupied by the electron.

- (B)  is the boundary surface diagram of the $2p_x$ orbital.

- (C) The + and - signs in the wave function of the $2p_x$ orbital refer to charge.
 (D) The wave function of $2p_x$ orbital is zero everywhere in the xy plane.

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

Options :

603421940. (A) and (B) only

603421941. (C) and (D) only

603421942. (A), (B) and (C) only

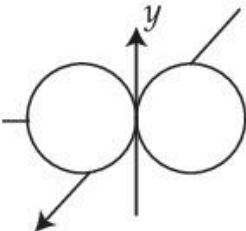
603421943. (B) and (D) only

Question Number : 52 Question Id : 603421277 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं ?

(A) भौम क्वांटम संख्या l इलेक्ट्रॉन द्वारा घेरे गए कक्षक की आकृति की व्याख्या करता है।

(B)  $2p_x$ कक्षक का परिसीमा सतह आरेख है।

(C) $2p_x$ कक्षक के तरंग फलन में + एवं - चिह्न आवेश को संदर्भित करते हैं।

(D) $2p_x$ कक्षक का तरंग फलन xy तल में सभी जगह शून्य होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

Options :

603421940. केवल (A) और (B)

603421941. केवल (C) और (D)

603421942. केवल (A), (B) और (C)

603421943. केवल (B) और (D)

Question Number : 53 Question Id : 603421278 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Arrange the following in order of magnitude of work done by the system/on the system at constant temperature.

- $|w_{\text{reversible}}|$ for expansion in infinite stages.
- $|w_{\text{irreversible}}|$ for expansion in single stage.
- $|w_{\text{reversible}}|$ for compression in infinite stages.
- $|w_{\text{irreversible}}|$ for compression in single stage.

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

Options :

603421944. $d > c = a > b$

603421945. $a > b > c > d$

603421946. $a > c > b > d$

603421947. $c = a > d > b$

Question Number : 53 Question Id : 603421278 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

स्थिर तापमान पर निकाय द्वारा किए गए कार्य/निकाय पर किए गए कार्य की मात्रा के क्रम में निम्नलिखित को व्यवस्थित करें :

- (a) अनन्त चरणों में प्रसरण के लिए $|w_{\text{उत्क्रमणीय}}|$
 (b) एकल चरण में प्रसरण के लिए $|w_{\text{अनुत्क्रमणीय}}|$
 (c) अनन्त चरणों में संकुचन के लिए $|w_{\text{उत्क्रमणीय}}|$
 (d) एकल चरण में संकुचन के लिए $|w_{\text{अनुत्क्रमणीय}}|$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

Options :

603421944. $d > c = a > b$

603421945. $a > b > c > d$

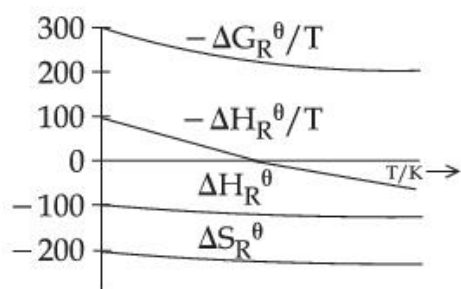
603421946. $a > c > b > d$

603421947. $c = a > d > b$

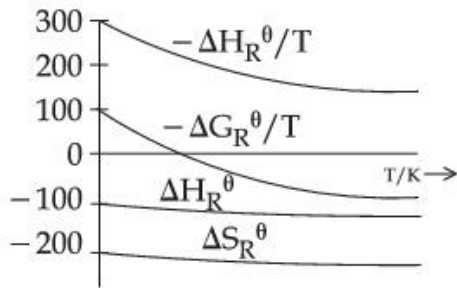
Question Number : 54 Question Id : 603421279 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following graphs correctly represents the variation of thermodynamic properties of Haber's process ?

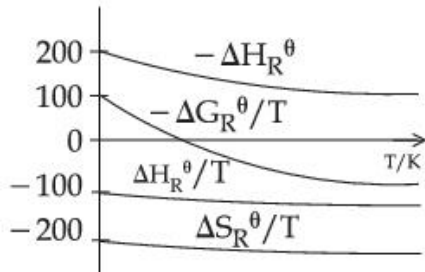
Options :



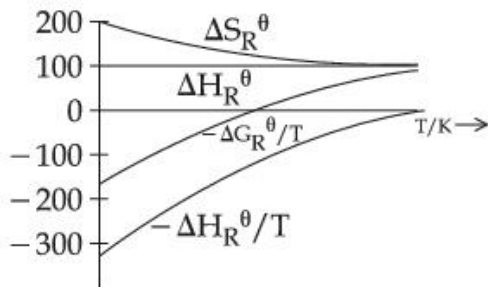
603421948.



603421949.



603421950.



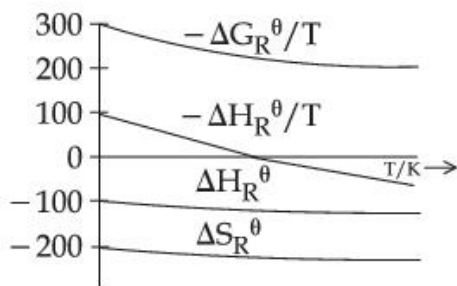
603421951.

Question Number : 54 Question Id : 603421279 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

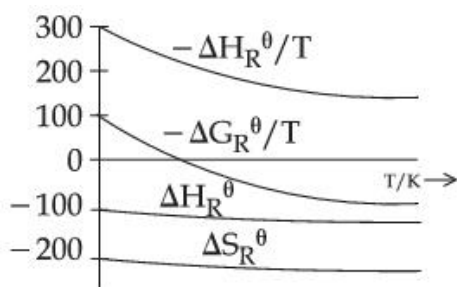
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित ग्राफों में से कौन-सा हैबर प्रक्रम के ऊष्मागतिकीय गुणधर्मों में परिवर्तन को सही-सही निरूपित करता है?

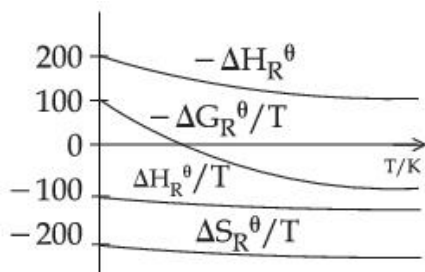
Options :



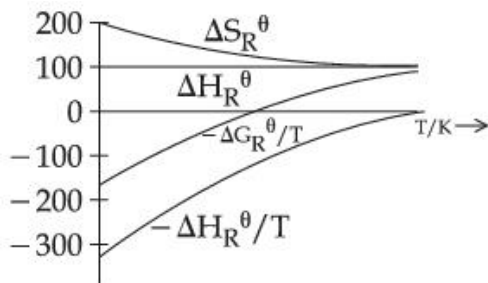
603421948.



603421949.



603421950.



603421951.

Question Number : 55 Question Id : 603421280 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the following chemical equilibrium of the gas phase reaction at a constant temperature : $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$

If p being the total pressure, K_p is the pressure equilibrium constant and α is the degree of dissociation, then which of the following is true at equilibrium ?

Options :

603421952. When p increases α decreases

603421953. When p increases α increases

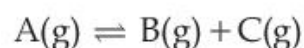
603421954. If p value is extremely high compared to K_p , $\alpha \approx 1$

603421955. If K_p value is extremely high compared to p , α becomes much less than unity

Question Number : 55 Question Id : 603421280 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

स्थिर तापमान पर निम्नलिखित गैस-प्रावस्था अभिक्रिया की रासायनिक साम्यावस्था पर विचार करें :



यदि p कुल दाब है, K_p दाब साम्य स्थिरांक है तथा α वियोजन की मात्रा है तो साम्यावस्था पर निम्नलिखित में से कौन सत्य है ?

Options :

603421952. जब p बढ़ता है तो α घटता है।

603421953. जब p बढ़ता है तो α बढ़ता है।

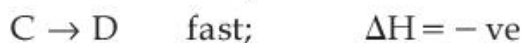
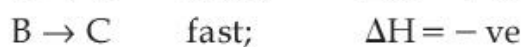
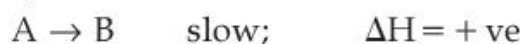
603421954. यदि K_p की तुलना में p अत्यधिक उच्च है तो $\alpha \approx 1$ होता है।

603421955. यदि p की तुलना में K_p अत्यधिक उच्च है तो α इकाई से काफी कम हो जाता है।

Question Number : 56 Question Id : 603421281 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

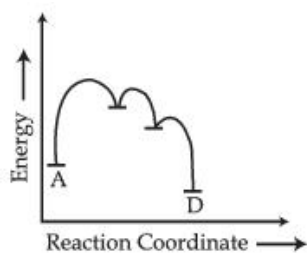
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Reactant A converts to product D through the given mechanism (with the net evolution of heat) :

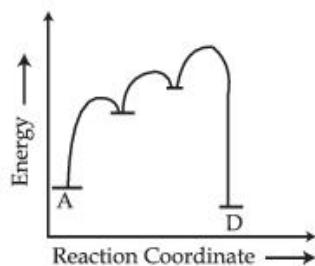


Which of the following represents the above reaction mechanism ?

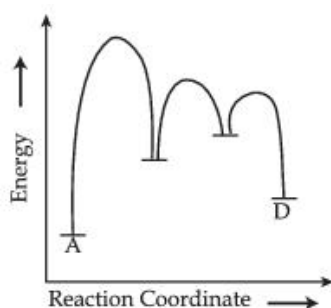
Options :



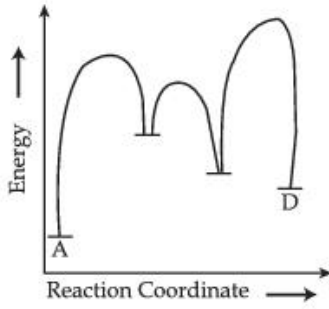
603421956.



603421957.



603421958.



603421959.

Question Number : 56 Question Id : 603421281 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दी गई क्रियाविधि के अनुसार अभिकारक A उत्पाद D में परिवर्तित होता है (ऊष्मा के नेट उत्सर्जन के साथ) :

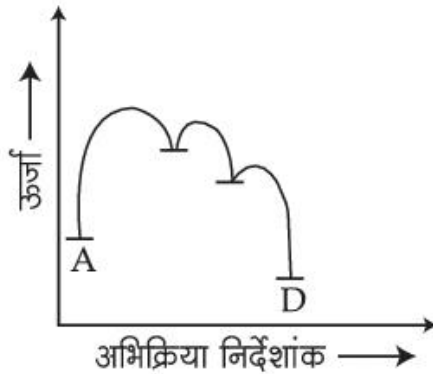
A → B मंद; $\Delta H = +ve$

B → C तीव्र; $\Delta H = -ve$

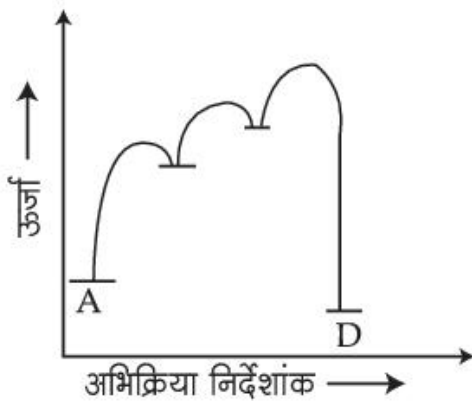
C → D तीव्र; $\Delta H = -ve$

निम्नलिखित में से कौन उपर्युक्त क्रियाविधि को प्रदर्शित करता है ?

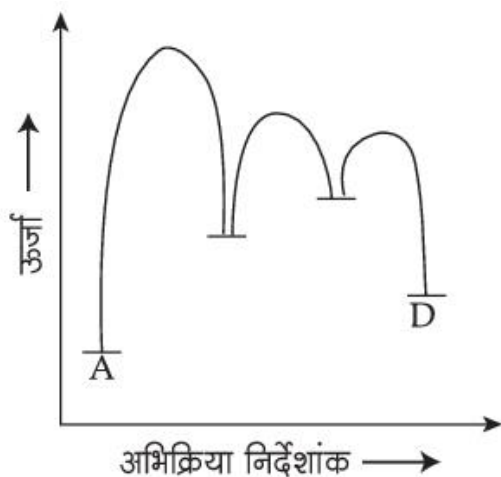
Options :



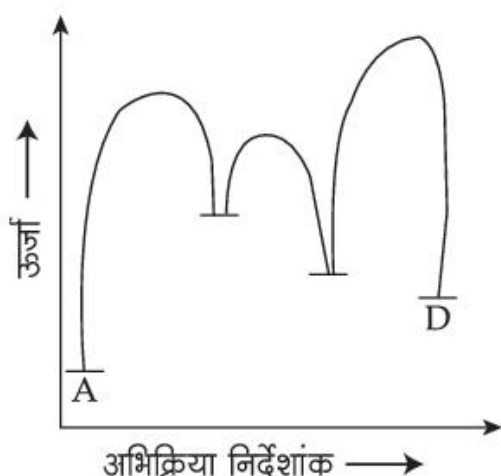
603421956.



603421957.



603421958.



603421959.

Question Number : 57 Question Id : 603421282 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which among the following molecules is (a) involved in sp^3d hybridization, (b) has different bond lengths and (c) has lone pair of electrons on the central atom ?

Options :

603421960. PF_5

603421961. XeF_2

603421962. SF_4

603421963. XeF_4

Question Number : 57 Question Id : 603421282 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अणुओं में से किसमें (a) sp^3d संकरण पाया जाता है (b) विभिन्न आबन्ध लम्बाई हैं (c) केन्द्रीय परमाणु पर इलेक्ट्रॉनों का एकाकी युग्म पाया जाता है ?

Options :

603421960. PF_5 603421961. XeF_2 603421962. SF_4 603421963. XeF_4

Question Number : 58 Question Id : 603421283 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Electronic configuration of four elements A, B, C and D are given below :

(A) $1s^2 2s^2 2p^3$ (B) $1s^2 2s^2 2p^4$ (C) $1s^2 2s^2 2p^5$ (D) $1s^2 2s^2 2p^2$

Which of the following is the correct order of increasing electronegativity (Pauling's scale) ?

Options :

603421964. $A < B < C < D$ 603421965. $A < C < B < D$ 603421966. $A < D < B < C$ 603421967. $D < A < B < C$

Question Number : 58 Question Id : 603421283 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

चार तत्वों A, B, C एवं D के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नीचे दिए गए हैं :

(A) $1s^2 2s^2 2p^3$ (B) $1s^2 2s^2 2p^4$ (C) $1s^2 2s^2 2p^5$ (D) $1s^2 2s^2 2p^2$

निम्नलिखित में से बढ़ती हुई विद्युत ऋणात्मकता का सही क्रम है ? (पॉलिंग पैमाना)

Options :

603421964. $A < B < C < D$ 603421965. $A < C < B < D$ 603421966. $A < D < B < C$ 603421967. $D < A < B < C$

Question Number : 59 Question Id : 603421284 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The nature of oxide (TeO_2) and hydride (TeH_2) formed by Te, respectively are :

Options :

603421968. Oxidising and basic
603421969. Oxidising and acidic
603421970. Reducing and acidic
603421971. Reducing and basic

Question Number : 59 Question Id : 603421284 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Te द्वारा निर्मित ऑक्साइड (TeO_2) एवं हाइड्राइड (TeH_2) की प्रकृतियाँ क्रमशः है :

Options :

603421968. ऑक्सीकारक एवं क्षारीय
603421969. ऑक्सीकारक एवं अम्लीय
603421970. अपचायक एवं अम्लीय
603421971. अपचायक एवं क्षारीय

Question Number : 60 Question Id : 603421285 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The d-orbital electronic configuration of the complex among $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$, $[\text{CoF}_6]^{3-}$, $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ and $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ that has the highest CFSE is :

Options :

603421972. $t_{2g}^6 e_g^4$
603421973. $t_{2g}^3 e_g^2$
603421974. $t_{2g}^4 e_g^2$
603421975. $t_{2g}^6 e_g^0$

Question Number : 60 Question Id : 603421285 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$, $[\text{CoF}_6]^{3-}$, $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ और $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ में से सर्वाधिक CFSE वाले संकुल में d-कक्षक इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :

Options :

603421972. $t_{2g}^6 e_g^4$

603421973. $t_{2g}^3 e_g^2$

603421974. $t_{2g}^4 e_g^2$

603421975. $t_{2g}^6 e_g^0$

Question Number : 61 Question Id : 603421286 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The type of hybridization and the magnetic property of $[\text{MnCl}_6]^{3-}$ are,

Options :

603421976. sp^3d^2 , paramagnetic with two unpaired electrons.

603421977. d^2sp^3 , paramagnetic with two unpaired electrons.

603421978. sp^3d^2 , paramagnetic with four unpaired electrons.

603421979. d^2sp^3 , paramagnetic with four unpaired electrons.

Question Number : 61 Question Id : 603421286 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$[\text{MnCl}_6]^{3-}$ में संकरण का प्रकार एवं चुम्बकीय गुणधर्म हैं :

Options :

603421976. sp^3d^2 , दो अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के साथ अनुचुम्बकीय

603421977. d^2sp^3 , दो अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के साथ अनुचुम्बकीय

603421978. sp^3d^2 , चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के साथ अनुचुम्बकीय

603421979. d^2sp^3 , चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के साथ अनुचुम्बकीय

Question Number : 62 Question Id : 603421287 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Formation of $Na_4[Fe(CN)_5NOS]$, a purple coloured complex formed by addition of sodium nitroprusside in sodium carbonate extract of salt indicates the presence of :

Options :

603421980. Sulphate ion

603421981. Sodium ion

603421982. Sulphide ion

603421983. Sulphite ion

Question Number : 62 Question Id : 603421287 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

लवण के सोडियम कार्बोनेट निष्कर्ष में सोडियम नाइट्रोप्रुसाइड मिलाने पर जामुनी रंग के यौगिक $Na_4[Fe(CN)_5NOS]$ का निर्माण, निम्न की उपस्थिति की सूचना देता है :

Options :

603421980. सल्फेट आयन

603421981. सोडियम आयन

603421982. सल्फाइड आयन

603421983. सल्फाइट आयन

Question Number : 63 Question Id : 603421288 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

(Purification technique)

- (A) Distillation (simple)
 (B) Fractional distillation
 (C) Distillation under reduced pressure
 (D) Steam distillation

List - II

(Mixture of organic compounds)

- (I) Diesel + Petrol
 (II) Aniline + Water
 (III) Chloroform + Aniline
 (IV) Glycerol + Spent-lye

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

603421984. (A)-(II), (B)-(III), (C)-(IV), (D)-(I)
603421985. (A)-(III), (B)-(I), (C)-(IV), (D)-(II)
603421986. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(I)
603421987. (A)-(II), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(III)

Question Number : 63 Question Id : 603421288 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

(शोधन तकनीक)

- (A) आसवन (साधारण)
- (B) प्रभाजी आसवन
- (C) कम दाब पर आसवन
- (D) भाप आसवन

सूची-II

(कार्बनिक पदार्थों का मिश्रण)

- (I) डीजल + पेट्रोल
- (II) ऐनिलीन + जल
- (III) क्लोरोफार्म + ऐनिलीन
- (IV) ग्लिसरॉल + भुक्त शेष लाई

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

Options :

603421984. (A)-(II), (B)-(III), (C)-(IV), (D)-(I)
603421985. (A)-(III), (B)-(I), (C)-(IV), (D)-(II)
603421986. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(I)
603421987. (A)-(II), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(III)

Question Number : 64 Question Id : 603421289 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In Dumas' method for estimation of nitrogen, 0.5 gram of an organic compound gave 60 mL of nitrogen collected at 300 K temperature and 715 mm Hg pressure. The percentage composition of nitrogen in the compound (Aqueous tension at 300 K = 15 mm Hg) is _____ %.

Options :

603421988. 18.67

603421989. 12.57

603421990. 1.257

603421991. 20.87

Question Number : 64 Question Id : 603421289 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नाइट्रोजन आकलन की ड्यूमा विधि में, एक कार्बनिक यौगिक के 0.5 g, 300 K तापमान एवं 715 mm Hg दाब पर एकत्रित नाइट्रोजन के 60 mL देता है। यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत संघटन (300 K पर वाष्प दाब = 15 mm Hg) _____ % है।

Options :

603421988. 18.67

603421989. 12.57

603421990. 1.257

603421991. 20.87

Question Number : 65 Question Id : 603421290 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In 3,3-dimethylhex-1-en-4-yne, there are _____ sp^3 , _____ sp^2 and _____ sp hybridised carbon atoms respectively.

Options :

603421992. 2, 2, 4

603421993. 2, 4, 2

603421994. 4, 2, 2

603421995. 3, 3, 2

Question Number : 65 Question Id : 603421290 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

3,3-डाइमेथिलहेक्स-1-ईन-4-आइन में, _____ sp^3 , _____ sp^2 एवं _____ sp संकरित कार्बन परमाणु क्रमशः हैं

:

Options :

603421992. 2, 2, 4

603421993. 2, 4, 2

603421994. 4, 2, 2

603421995. 3, 3, 2

Question Number : 66 Question Id : 603421291 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) : Neopentane forms only one monosubstituted derivative.

Statement (II) : Melting point of neopentane is higher than n-pentane.

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

Options :

603421996. Both **Statement I** and **Statement II** are correct603421997. Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect603421998. **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect603421999. **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

Question Number : 66 Question Id : 603421291 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) : निओपेन्टेन मात्र एक एकल प्रतिस्थापित व्युत्पन्न निर्मित करता है।

कथन (II) : निओपेन्टेन का गलनांक n-पेन्टेन की तुलना में उच्चतर होता है।

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

Options :

603421996. **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं603421997. **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं603421998. **कथन I** सही है, परन्तु **कथन II** गलत है603421999. **कथन I** गलत है, परन्तु **कथन II** सही है

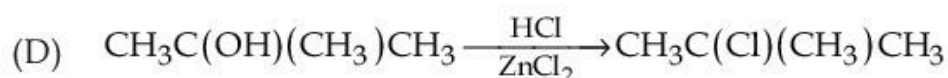
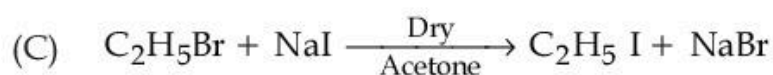
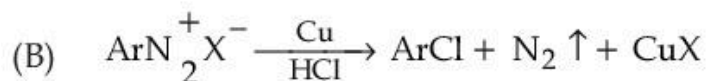
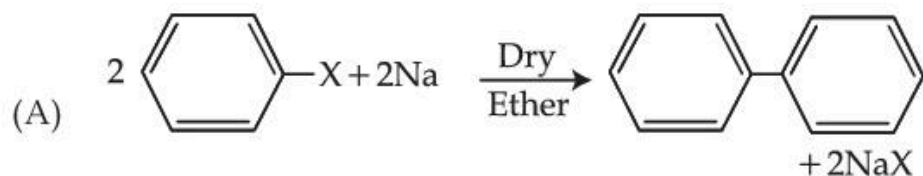
Question Number : 67 Question Id : 603421292 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II.

List - I

(Reaction)



List - II

(Name of reaction)

(I) Lucas reaction

(II) Finkelstein reaction

(III) Fittig reaction

(IV) Gatterman reaction

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

6034211000. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(I), (D)-(II)

6034211001. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(I)

6034211002. (A)-(III), (B)-(II), (C)-(IV), (D)-(I)

6034211003. (A)-(IV), (B)-(I), (C)-(II), (D)-(III)

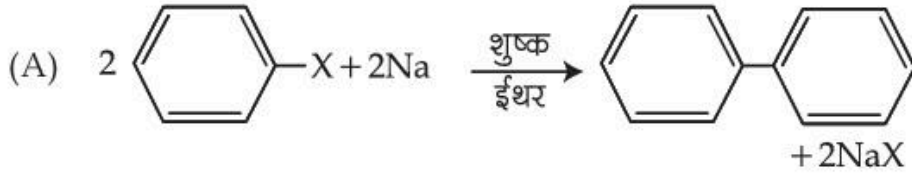
Question Number : 67 Question Id : 603421292 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

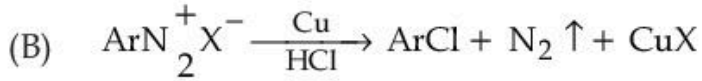
सूची-I का सूची-II के साथ मिलान करें :

सूची-I
(अभिक्रिया)

सूची-II
(अभिक्रिया का नाम)



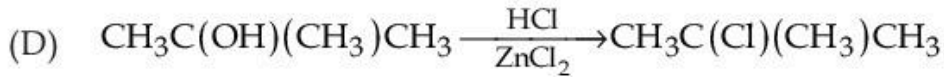
(I) ल्यूकास अभिक्रिया



(II) फिंकेल्स्टाइन
अभिक्रिया



(III) फिटिंग अभिक्रिया



(IV) गाटरमान
अभिक्रिया

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

Options :

6034211000. (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(I), (D)-(II)

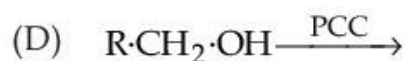
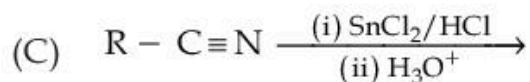
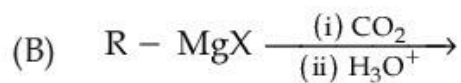
6034211001. (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(I)

6034211002. (A)-(III), (B)-(II), (C)-(IV), (D)-(I)

6034211003. (A)-(IV), (B)-(I), (C)-(II), (D)-(III)

Question Number : 68 Question Id : 603421293 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the following reactions. From these reactions which reaction will give carboxylic acid as a major product ?



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

Options :

6034211004. A, B and E only

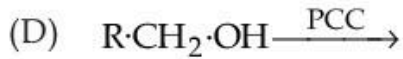
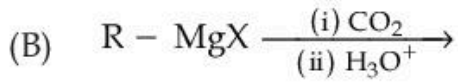
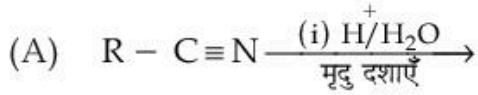
6034211005. B, C and E only

6034211006. B and E only

6034211007. A and D only

Question Number : 68 Question Id : 603421293 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार करें। निम्नलिखित में से किन अभिक्रियाओं में मुख्य उत्पाद के रूप में कार्बोक्सिलिक अम्ल प्राप्त होगा ?



नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

Options :

6034211004. केवल A, B और E

6034211005. केवल B, C और E

6034211006. केवल B और E

6034211007. केवल A और D

Question Number : 69 Question Id : 603421294 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

When a concentrated solution of sulphanilic acid and 1-naphthylamine is treated with nitrous acid (273 K) and acidified with acetic acid, the mass (g) of 0.1 mole of product formed is :

(Given molar mass in $g \text{ mol}^{-1}$ H : 1, C : 12, N : 14, O : 16, S : 32)

Options :

6034211008. 330

6034211009. 33

6034211010. 66

6034211011. 343

Question Number : 69 Question Id : 603421294 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

जब सल्फैन्लिक अम्ल के सान्द्र विलयन एवं 1-नैफ्थिलऐमीन को नाइट्रस अम्ल (273 K) से उपचारित कर, ऐसीटिक अम्ल के साथ अम्लीकृत किया जाता है तो निर्मित उत्पाद के 0.1 मोल का द्रव्यमान (g) होता है :
(दिया गया है : $g \text{ mol}^{-1}$ में मोलर द्रव्यमान : H : 1, C : 12, N : 14, O : 16, S : 32)

Options :

6034211008. 330

6034211009. 33

6034211010. 66

6034211011. 343

Question Number : 70 Question Id : 603421295 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A tetrapeptide, "x" on complete hydrolysis produced glycine (Gly), alanine (Ala), valine (Val), leucine (Leu) in equimolar proportion each. The number of tetrapeptides (sequences) possible involving each of these amino acids is :

Options :

6034211012. 8

6034211013. 16

6034211014. 24

6034211015. 32

Question Number : 70 Question Id : 603421295 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक टेट्रापेप्टाइड "x" का पूर्ण जल अपघटन करने पर ग्लाइसीन (Gly), ऐलानीन (Ala), वैलीन (Val), ल्यूसीन (Leu) प्रत्येक का सममोलर अनुपात प्राप्त हुआ। इन प्रत्येक ऐमीनो अम्लों से संभव टेट्रापेप्टाइड अनुक्रमों की संख्या है :

Options :

6034211012. 8

6034211013. 16

6034211014. 24

6034211015. 32

Chemistry Section B

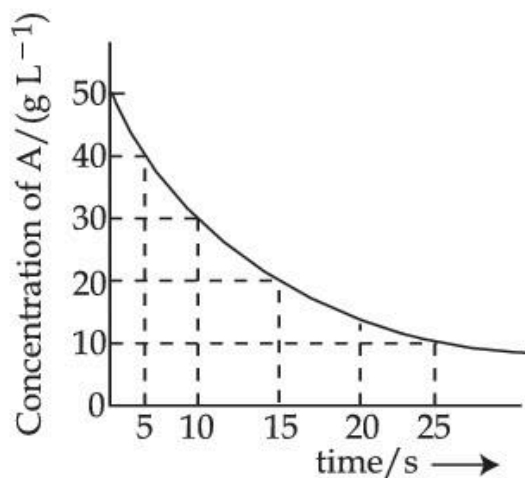
Section Id :	60342124
Section Number :	6
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	5
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	60342124
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 71 Question Id : 603421296 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the reaction $A \rightarrow B$ the following graph was obtained. The time required (in seconds) for the concentration of A to reduce to 2.5 g L^{-1} (if the initial concentration of A was 50 g L^{-1}) is _____. (Nearest integer)

Given : $\log 2 = 0.3010$



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

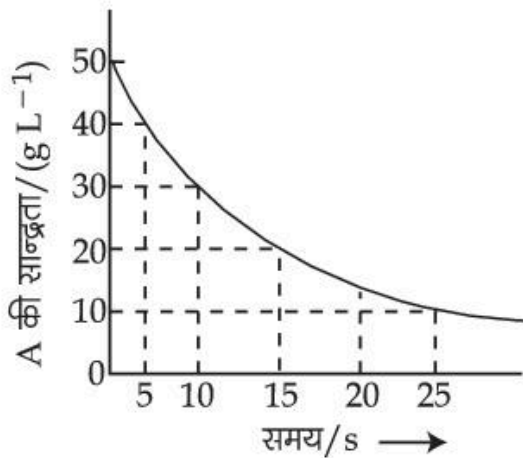
1

Question Number : 71 Question Id : 603421296 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अभिक्रिया $A \rightarrow B$ के लिए निम्नलिखित ग्राफ प्राप्त किया जाता है। A की सान्द्रता घटकर 2.5 g L^{-1} होने में आवश्यक समय (सेकेन्ड में) (यदि A की प्रारम्भिक सान्द्रता 50 g L^{-1} थी) _____ है। (निकटतम पूर्णांक)

दिया गया है : $\log 2 = 0.3010$



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 : 603421297 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0.2% (w/v) solution of NaOH is measured to have resistivity $870.0 \text{ m}\Omega \text{ m}$. The molar conductivity of the solution will be _____ $\times 10^2 \text{ mS dm}^2 \text{ mol}^{-1}$. (Nearest integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Number : 72 Question Id : 603421297 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

NaOH के 0.2% (w/v) विलयन की प्रतिरोधकता $870.0 \text{ m}\Omega \text{ m}$ है। विलयन की मोलर चालकता _____ $\times 10^2 \text{ mS dm}^2 \text{ mol}^{-1}$ होगी। (निकटतम पूर्णांक)

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 : 603421298 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

When 1 g each of compounds AB and AB₂ are dissolved in 15 g of water separately, they increased the boiling point of water by 2.7 K and 1.5 K respectively. The atomic mass of A (in amu) is _____ $\times 10^{-1}$ (Nearest integer)

(Given : Molal boiling point elevation constant is 0.5 K kg mol⁻¹)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Number : 73 Question Id : 603421298 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

जब यौगिक AB एवं AB₂ प्रत्येक के 1 g को अलग-अलग 15 g जल में घोला गया तो वे जल के क्वथनांक को क्रमशः 2.7 K एवं 1.5 K बढ़ा देते हैं। A का परमाणु द्रव्यमान (amu में) _____ $\times 10^{-1}$ है। (निकटतम पूर्णांक)

(दिया गया है : मोलर क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक 0.5 K kg mol⁻¹ है)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Number : 74 Question Id : 603421299 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The spin-only magnetic moment value of Mⁿ⁺ ion formed among Ni, Zn, Mn and Cu that has the least enthalpy of atomisation is _____. (in nearest integer)

Here n is equal to the number of diamagnetic complexes among K₂[NiCl₄], [Zn(H₂O)₆]Cl₂, K₃[Mn(CN)₆] and [Cu(PPh₃)₃]I

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 : 603421299 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Ni, Zn, Mn एवं Cu में से जिसकी कणन एन्थैल्पी न्यूनतम हो, उससे निर्मित M^{n+} आयन का 'प्रचक्रण मात्र' चुम्बकीय आघूर्ण मान _____ है। (निकटतम पूर्णांक में)

(यहाँ n $K_2[NiCl_4]$, $[Zn(H_2O)_6]Cl_2$, $K_3[Mn(CN)_6]$ और $[Cu(PPh_3)_3]I$ में से प्रतिचुम्बकीय संकुलों की संख्या के समान 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 : 603421300 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the above sequence of reactions. 151 g of 2-bromopentane is made to react. Yield of major product P is 80% whereas Q is 100%.

Mass of product Q obtained is _____g.

(Given molar mass in g mol^{-1} H : 1, C : 12, O : 16, Br : 80)

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 : 603421300 Question Type : SA Display Question Number : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



अभिक्रियाओं के उपर्युक्त अनुक्रम पर विचार करें। 2-ब्रोमोपेन्टेन के 151 g की अभिक्रिया करायी गई। मुख्य उत्पाद P की मात्रा 80% जबकि Q की 100% है।

प्राप्त उत्पाद Q का द्रव्यमान _____g है।

(दिया गया है : g mol^{-1} में मोलर द्रव्यमान : H : 1, C : 12, O : 16, Br : 80)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1