nta

Question Paper Name :	B Tech 20072021 Shift 2
Subject Name :	B TECH
Creation Date :	2021-07-25 17:28:53
Duration :	180
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B TECH

Group Number :	1
Group Id :	864351235
Group Maximum Duration :	0
Group Minimum Duration :	180
Show Attended Group? :	No
Edit Attended Group? :	No
Break time :	0
Group Marks :	300
Is this Group for Examiner? :	No

Physics Section A

Section Id :	864351848
Section Number :	1
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory

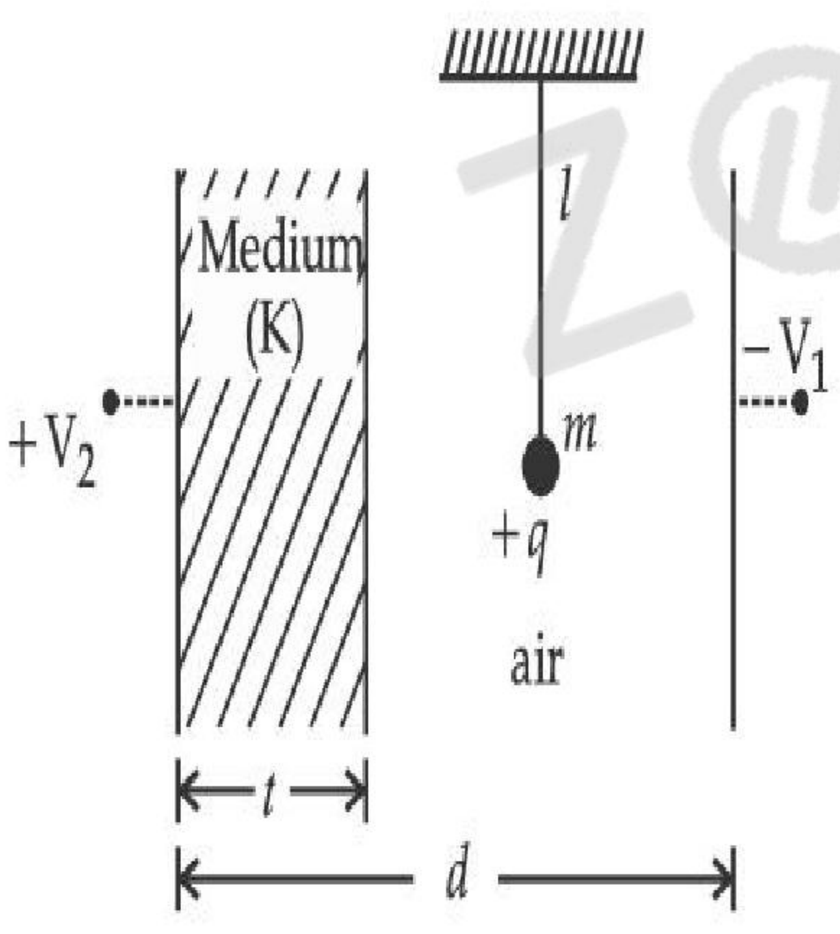
ZOLLEGE.in

Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511075
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A simple pendulum of mass 'm', length 'l' and charge '$+q$' suspended in the electric field produced by two conducting parallel plates as shown. The value of deflection of pendulum in equilibrium position will be :



Options :

1. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

2. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

ZOLLEGE.in

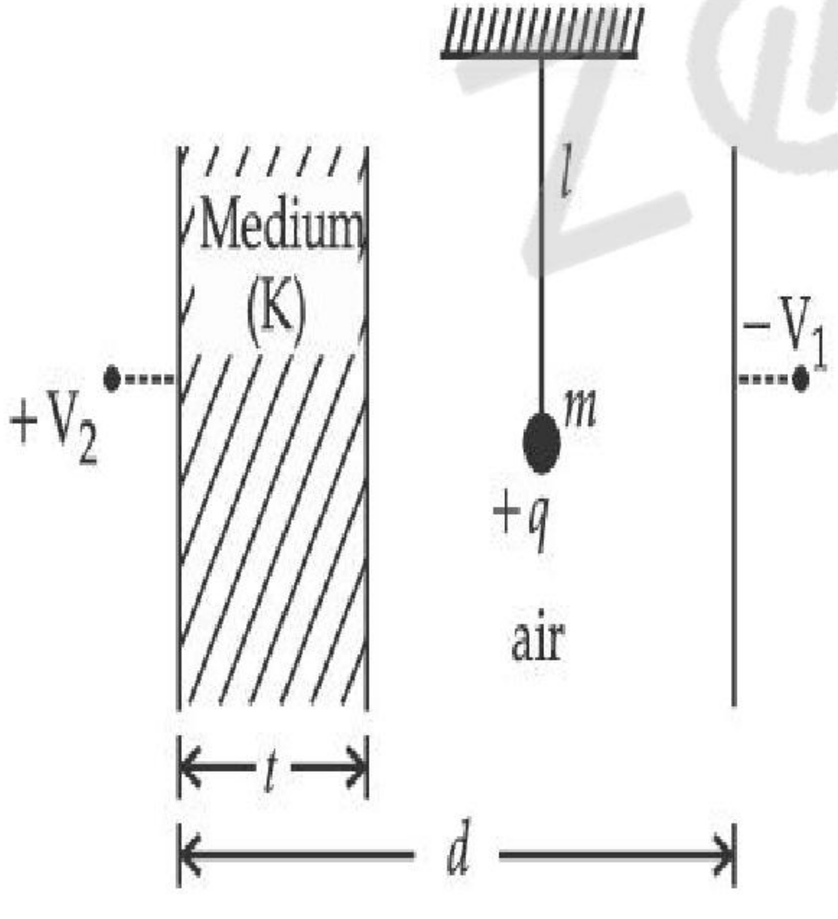
3. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

4. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एका साध्या दोलकाचे वस्तुमान 'm', लांबी 'l' व प्रभार '$+q$' आहे व तो दाखविल्याप्रमाणे दोन समांतर वाहनिक पट्ट्यांनी तयार केलेल्या विद्युत क्षेत्रात टांगलेल्या आहेत. समतोल स्थितीत दोलकाचे विचलनाचे मूल्य _____ असेल.



Options :

1. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

2. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

ZOLLEGE.in

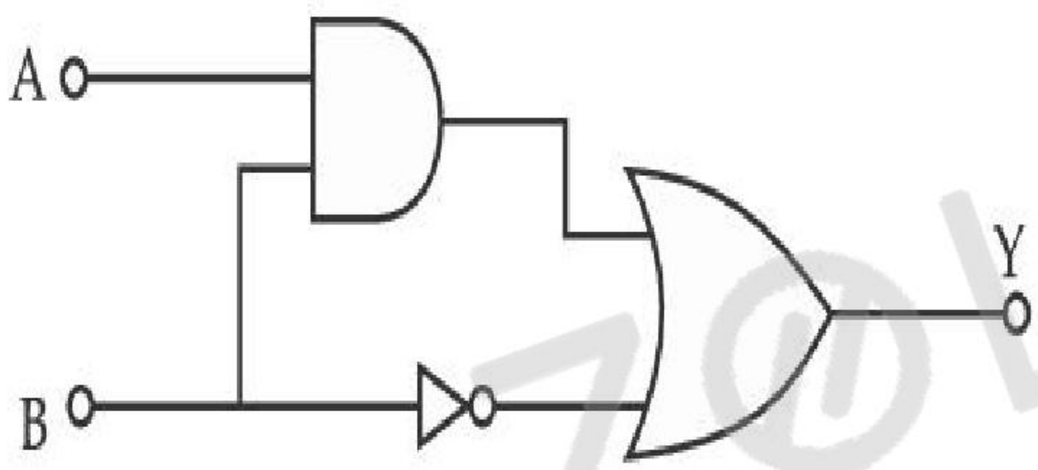
3. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

4. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Find the truth table for the function Y of A and B represented in the following figure.



Options :

1.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

ZOLLEGE.in

2.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

3.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

4.

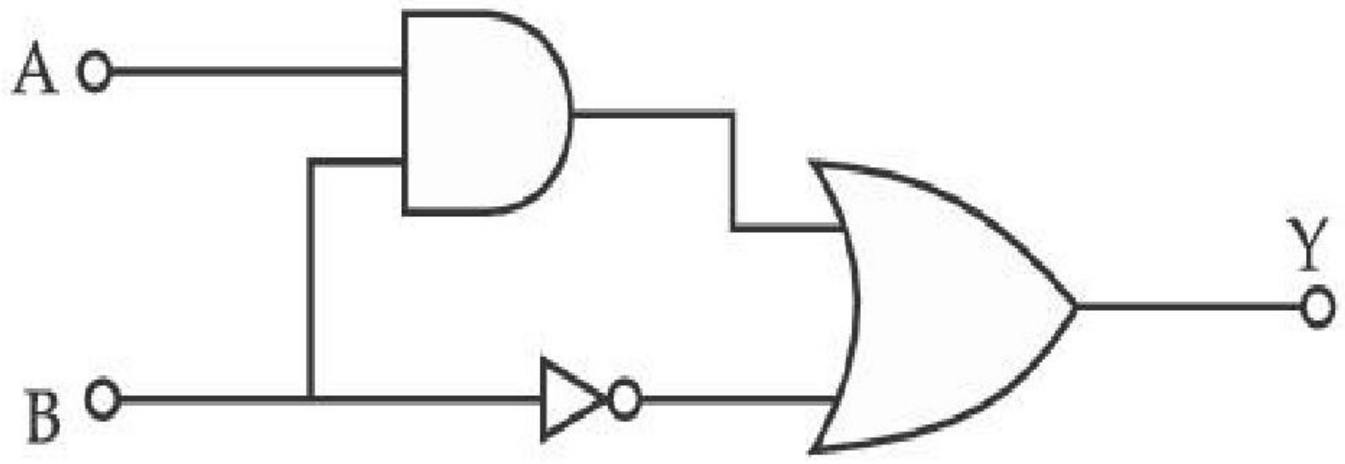
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

खाली दाखविलेल्या आकृतीत A व B साठी Y ह्या फलाचा सत्य तक्ता शोधा.



Options :

1.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

2.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

3.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

4.

ZOLLEGE.in

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A particle of mass M originally at rest is subjected to a force whose direction is constant but magnitude varies with time according to the relation

$$F = F_0\left[1 - \left(\frac{t - T}{T}\right)^2\right]$$

Where F_0 and T are constants. The force acts only for the time interval 2T. The velocity v of the particle after time 2T is :

Options :

1. $F_0T/3M$

2. $4F_0T/3M$

3. $F_0T/2M$

4. $2F_0T/M$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

M वस्तुमानाचा कण सुरूवातीस स्थिर असून त्यावर असे बल लावले की त्याची दिशा स्थिर आहे परंतु किंमत वेळेप्रमाणे अशा संबंधाने बदलते $F = F_0\left[1 - \left(\frac{t - T}{T}\right)^2\right]$ जेथे F_0 व T हे स्थिरांक आहेत. बल फक्त 2T एवढ्या वेळेपुरतेच कार्य करते. 2T वेळानंतर त्या कणाचा वेग v _____ आहे.

Options :

1. $F_0T/3M$

2. $4F_0T/3M$

3. $F_0T/2M$

4. $2F_0T/M$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

	List I		**List II**
(a)	Capacitance, C	(i)	$M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}$
(b)	Permittivity of free space, ε_0	(ii)	$M^{-1} L^{-3} T^4 A^2$
(c)	Permeability of free space, μ_0	(iii)	$M^{-1} L^{-2} T^4 A^2$
(d)	Electric field, E	(iv)	$M^1 L^1 T^{-2} A^{-2}$

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

1. (a) → (iii), (b) → (iv), (c) → (ii), (d) → (i)

2. (a) → (iv), (b) → (ii), (c) → (iii), (d) → (i)

ZOLLEGE.in

3. (a) → (iii), (b) → (ii), (c) → (iv), (d) → (i)

4. (a) → (iv), (b) → (iii), (c) → (ii), (d) → (i)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यादी I बरोबर यादी II जुळवा :

	यादी I		यादी II
(a)	धारकता, C	(i)	$M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}$
(b)	मुक्त वातावरणातील पराविद्युतांक, ε_0	(ii)	$M^{-1} L^{-3} T^4 A^2$
(c)	मुक्त वातावरणाची पार्यता, μ_0	(iii)	$M^{-1} L^{-2} T^4 A^2$
(d)	विद्युत क्षेत्र तीव्रता, E	(iv)	$M^1 L^1 T^{-2} A^{-2}$

खाली दिलेल्या पर्यायातून योग्य उत्तर निवडा.

Options :

1. (a) → (iii), (b) → (iv), (c) → (ii), (d) → (i)

2. (a) → (iv), (b) → (ii), (c) → (iii), (d) → (i)

3. (a) → (iii), (b) → (ii), (c) → (iv), (d) → (i)

4. (a) → (iv), (b) → (iii), (c) → (ii), (d) → (i)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

One mole of an ideal gas is taken through an adiabatic process where the temperature rises from 27°C to 37°C. If the ideal gas is composed of polyatomic molecule that has 4 vibrational modes, which of the following is true ?

[$R = 8.314\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$]

Options :

1. work done by the gas is close to 582 J

2. work done on the gas is close to 582 J

3. work done by the gas is close to 332 J

4. work done on the gas is close to 332 J

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक मोलचा आदर्श वायू समोष्ण प्रक्रियेतून घेतला जेथे तापमान 27°C पासून 37°C पर्यंत वाढते. जर आदर्श वायू बहूअणु रेणूंनी तयार झाला असेल ज्याला 4 कंपनिक प्रकार आहेत. खालीलपैकी कोणते खरे आहे?

[$R = 8.314\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$]

Options :

1. वायूने केलेले कार्य जवळपास 582 J आहे.

2. वायूवर केलेले कार्य जवळपास 582 J आहे.

3. वायूने केलेले कार्य जवळपास 332 J आहे.

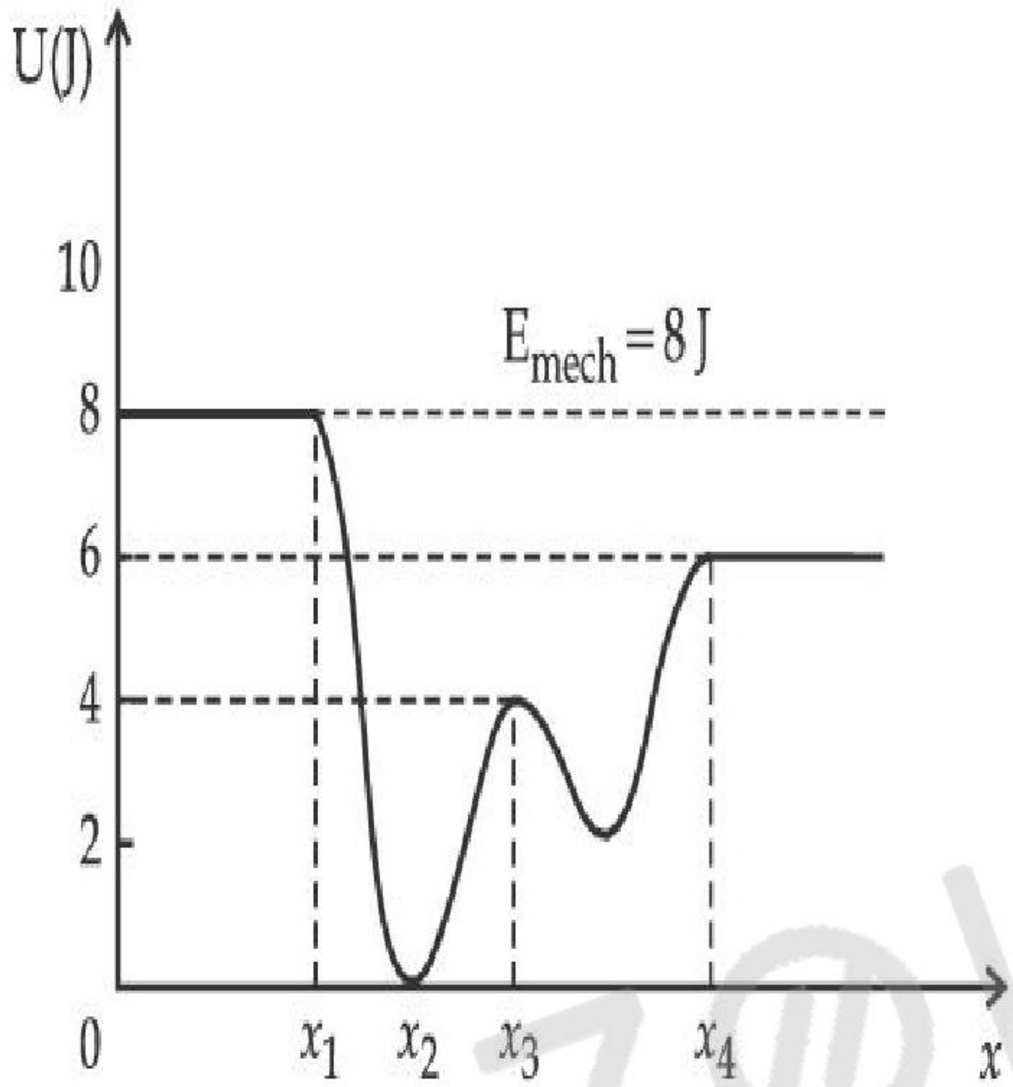
4. वायूवर केलेले कार्य जवळपास 332 J आहे.

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below is the plot of a potential energy function U(x) for a system, in which a particle is in one dimensional motion, while a conservative force F(x) acts on it. Suppose that E_{mech} = 8 J, the incorrect statement for this system is :



[where K.E. = kinetic energy]

Options :

1. at $x = x_2$, K.E. is greatest and the particle is moving at the fastest speed.

2. at $x < x_1$, K.E. is smallest and the particle is moving at the slowest speed.

3. at $x > x_4$, K.E. is constant throughout the region.

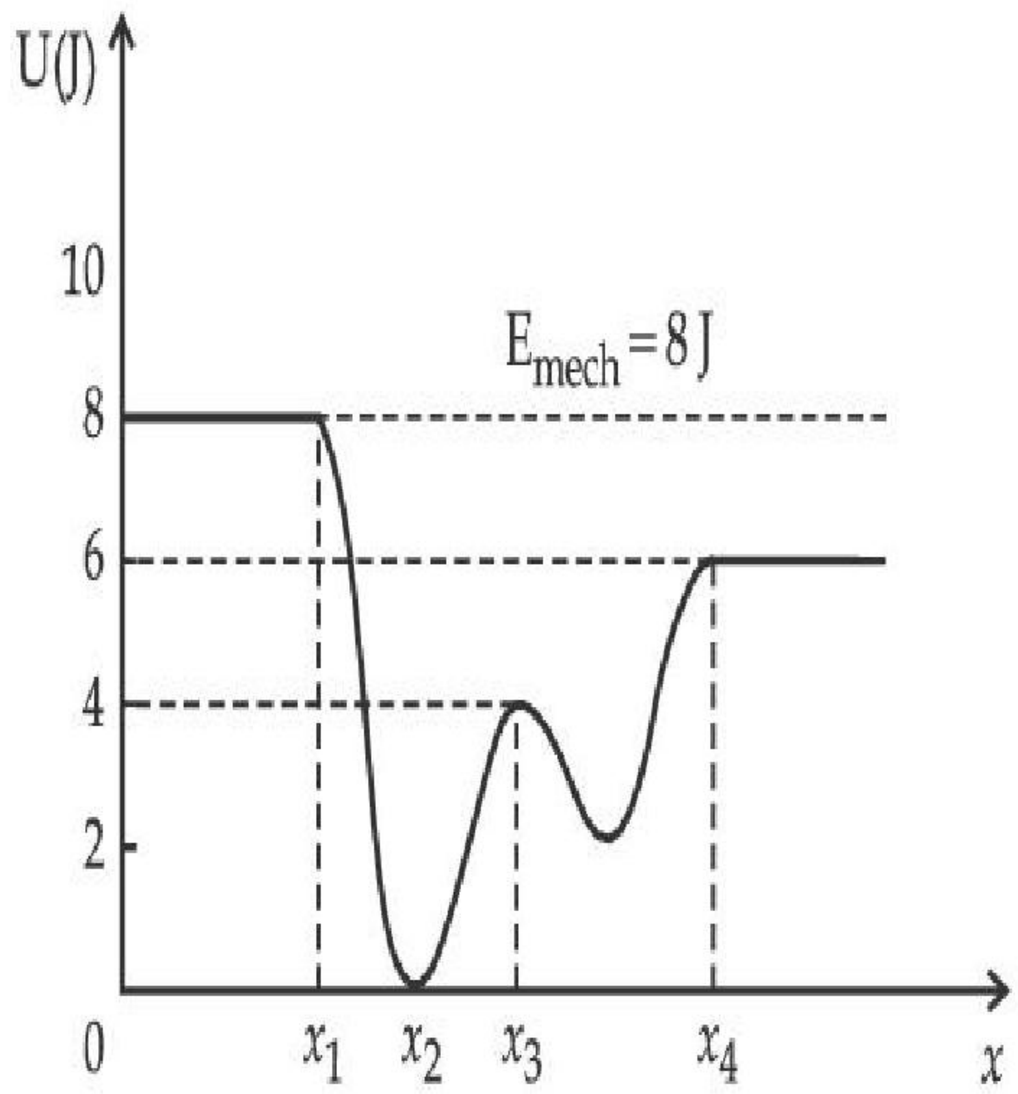
4. at $x = x_3$, K.E. = 4 J.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

संहतीसाठी स्थितीज ऊर्जा फल $U(x)$ साठीच्या आलेखावरून कण हा एक मितीय गतित आहे तर त्यावर संरक्षी बल $F(x)$ कार्य करीत नाही. समजा $E_{\text{यांत्रिक}} = 8\ J$, संहतीसाठी अयोग्य विधान _____ आहे.



Options :

1. $x = x_2$ असताना, गतिज ऊर्जा महत्तम आहे व कण जास्तीत जास्त वेगाने गतिमान होतो.

2. $x < x_1$ असताना गतिज ऊर्जा लघुत्तम आहे व कण कमीतकमी वेगाने गतिमान होतो.

3. $x > x_4$ असताना, संपूर्ण भागात गतिज ऊर्जा स्थिर रहाते.

4. $x = x_3$ असताना गतिज ऊर्जा $= 4\ J$.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Consider the following statements :

A. Atoms of each element emit characteristics spectrum.

B. According to Bohr's Postulate, an electron in a hydrogen atom, revolves in a certain stationary orbit.

C. The density of nuclear matter depends on the size of the nucleus.

D. A free neutron is stable but a free proton decay is possible.

E. Radioactivity is an indication of the instability of nuclei.

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

1. A, B and E only

2. A, C and E only

3. B and D only

4. A, B, C, D and E

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

योग्य उत्तरावर खूण करा :

A. प्रत्येक मुलद्रव्याचे अणू स्थिर असतात व विशिष्ट पंक्ती बाहेर टाकतात.

B. बोहरच्या आधार तत्वाद्वारे, हायड्रोजन अणूतील इलेक्ट्रॉन विशिष्ट स्थिर कक्षेत घूर्णन करतो.

C. न्यूक्लीय वस्तुची घनता न्यूक्लीयसच्या आकारावर अवलंबून असते.

D. मुक्त न्यूट्रॉन स्थिर आहे पण मुक्त प्रोटॉनचा ऱ्हास शक्य आहे.

E. किरणोत्सार हे न्यूक्लीआयचे अस्थिर लक्षण आहे.

खाली दिलेल्या पर्यायातून योग्य उत्तर निवडा.

Options :

ZOLLEGE.in

1. A, B, E फक्त

2. A, C, E फक्त

3. B व D फक्त

4. A, B, C, D व E

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A raindrop with radius $R = 0.2$ mm falls from a cloud at a height $h = 2000$ m above the ground. Assume that the drop is spherical throughout its fall and the force of buoyance may be neglected, then the terminal speed attained by the raindrop is :

[Density of water $f_w = 1000\ kg\ m^{-3}$

and Density of air $f_a = 1.2\ kg\ m^{-3}$,

$g = 10\ m/s^2$

Coefficient of viscosity of air $= 1.8 \times 10^{-5}\ Nsm^{-2}$]

Options :

1. $250.6\ ms^{-1}$

2. $4.94\ ms^{-1}$

3. $14.4\ ms^{-1}$

4. $43.56\ ms^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एका पावसाच्या थेंबाची त्रिज्या $R = 0.2$ mm असून तो तळापासून वर $h = 2000$ m उंचीवर असलेल्या ढगातून पडतो. असे माना कि थेंब पडताना कायम गोलाकार रहातो आणि प्लावकाचे बल क्षुल्लक आहे तर पावसाच्या थेंबाने मिळविलेला स्थिर वेग _____ आहे.

[पाण्याची घनता $f_w = 1000\ \text{kg m}^{-3}$

व हवेची घनता $f_a = 1.2\ \text{kg m}^{-3}$,

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

हवेतील चिकटपणाचा गुणांक $= 1.8 \times 10^{-5}\ \text{Nsm}^{-2}$]

Options :

1. $250.6\ \text{ms}^{-1}$

2. $4.94\ \text{ms}^{-1}$

3. $14.4\ \text{ms}^{-1}$

4. $43.56\ \text{ms}^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A physical quantity 'y' is represented by the formula $y = m^2 r^{-4} g^x l^{-\frac{3}{2}}$

If the percentage errors found in y, m, r, l and g are 18, 1, 0.5, 4 and p respectively, then find the value of x and p.

Options :

1. 4 and ± 3

2. 5 and ± 2

ZOLLEGE.in

3. $8 \text{ and } \pm 2$

4. $\frac{16}{3} \text{ and } \pm \frac{3}{2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

भौतिक राशी 'y' ही $y = m^2 r^{-4} g^x l^{-\frac{3}{2}}$

ह्या सूत्रानी दाखविलेली आहे. जर टक्केवारीतील चूक y, m, r, l व g साठी अनुक्रमे 18, 1, 0.5, 4 व p आहे, तर x व p चे मूल्य शोधा.

Options :

1. $4 \text{ व } \pm 3$

2. $5 \text{ व } \pm 2$

3. $8 \text{ व } \pm 2$

4. $\frac{16}{3} \text{ व } \pm \frac{3}{2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two Carnot engines A and B operate in series such that engine A absorbs heat at T_1 and rejects heat to a sink at temperature T. Engine B absorbs half of the heat rejected by Engine A and rejects heat to the sink at T_3. When workdone in both the cases is equal, the val[illegible] is :

Options :

ZOLLEGE.in

1. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{1}{3}T_3$

2. $\frac{3}{2}T_1 + \frac{1}{3}T_3$

3. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{3}{2}T_3$

4. $\frac{1}{3}T_1 + \frac{2}{3}T_3$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दोन कारनॉटची अभियंत्रे A व B एकसरीत अशी कार्य करतात कि अभियंत्र A हे T_1 तापमानास उष्मा शोषून घेते व T तापमानास कुंडास उष्मा बाहेर टाकते. B अभियंत्र A अभियंत्राने बाहेर टाकलेली अर्धी उष्मा शोषून घेते व T_3 तापमानास टाकलेली उष्मा कुंडास देते. जेव्हा दोन्ही बाबतीत केलेले कार्य सारखेच आहे, T चे मूल्य _____ आहे.

Options :

1. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{1}{3}T_3$

2. $\frac{3}{2}T_1 + \frac{1}{3}T_3$

3. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{3}{2}T_3$

ZOLLEGE.in

4. $\frac{1}{3}T_1 + \frac{2}{3}T_3$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The planet Mars has two moons, if one of them has a period 7 hours, 30 minutes and an orbital radius of 9.0×10^3 km. Find the mass of Mars.

$\left\{\text{Given } \frac{4\pi^2}{G} = 6 \times 10^{11}\ N^{-1}\ m^{-2}\ kg^2\right\}$

Options :

1. 5.96×10^{19} kg

2. 3.25×10^{21} kg

3. 6.00×10^{23} kg

4. 7.02×10^{25} kg

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

मंगळ ह्या उपग्रहास दोन चंद्र आहेत. जर त्यापैकी एकाचा काल 7 तास 30 मिनिटे व कक्षाची त्रिज्या 9.0×10^3 km आहे. मंगळाचे वस्तुमान शोधा.

$\left\{\text{दिले आहे } \frac{4\pi^2}{G} = 6 \times 10^{11}\ N^{-1}\ m^{-2}\ kg^2\right\}$

Options :

ZOLLEGE.in

1. 5.96×10^{19} kg

2. 3.25×10^{21} kg

3. 6.00×10^{23} kg

4. 7.02×10^{25} kg

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An object of mass 0.5 kg is executing simple harmonic motion. Its amplitude is 5 cm and time period (T) is 0.2 s. What will be the potential energy of the object at an instant $t = \frac{T}{4}$s starting from mean position. Assume that the initial phase of the oscillation is zero.

Options :

1. 6.2×10^{-3} J

2. 1.2×10^{3} J

3. 0.62 J

4. 6.2×10^{3} J

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

0.5 kg वस्तुमानाची वस्तू सरल आवर्त गतित आहे. तिचा आयाम 5 cm आहे व काल (T) 0.2 s आहे. जेव्हा ती वस्तु मध्य स्थितिपासुन सुरु होते तेव्हा त्या वस्तुची स्थितीज ऊर्जा $t = \frac{T}{4}s$ क्षणाला किती असेल ? असे माना कि दोलनाची सुरुवातीची मध्य स्थिती शून्य आहे.

Options :

1. 6.2×10^{-3} J

2. 1.2×10^{3} J

3. 0.62 J

4. 6.2×10^{3} J

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An automobile of mass 'm' accelerates starting from origin and initially at rest, while the engine supplies constant power P. The position is given as a function of time by :

Options :

1. $\left(\frac{9P}{8m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

2. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{2}{3}}$

3.

ZOLLEGE.in

4. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

4. $\left(\frac{9m}{8P}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'm' वस्तुमानाचे स्वयंचलीत्र प्रारंभबिंदूपासून सुरू होऊन प्राथमिक स्थिरतेपासून गतिमान होते. तर अभियंत्र स्थिर शक्ती P पुरवठा करते. वेळेच्या कार्याबाबत स्थिती _____ अशी दिली जाते.

Options :

1. $\left(\frac{9P}{8m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

2. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{2}{3}}$

3. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

4. $\left(\frac{9m}{8P}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Figure A and B show two long straight wires of circular cross-section (a and b with a < b), carrying current I which is uniformly distributed across the cross-section. The magnitude of magnetic field B varies with radius r and can be represented as :

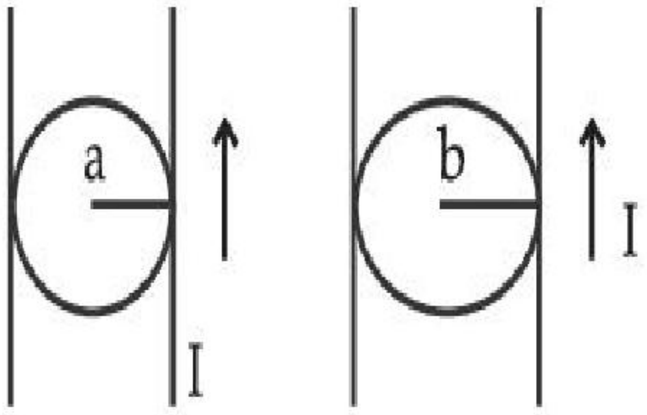
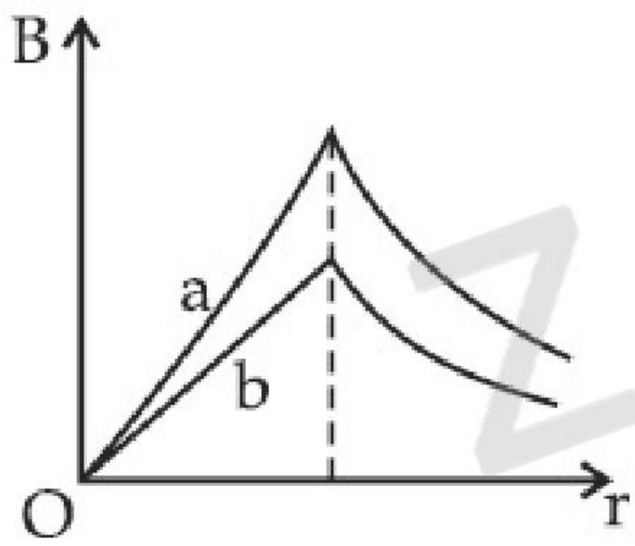
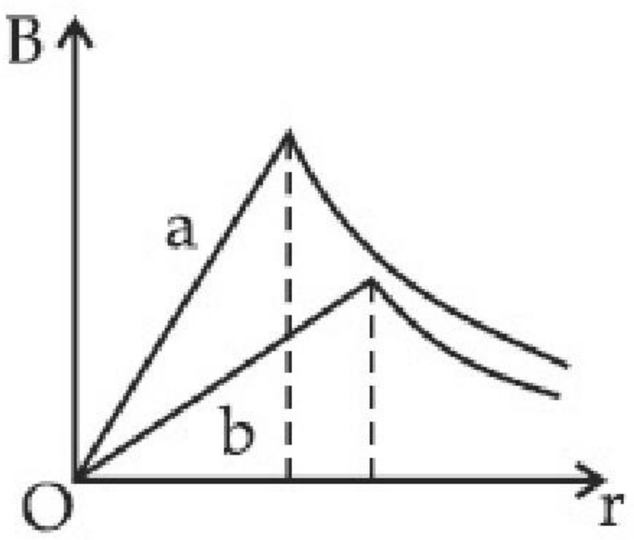
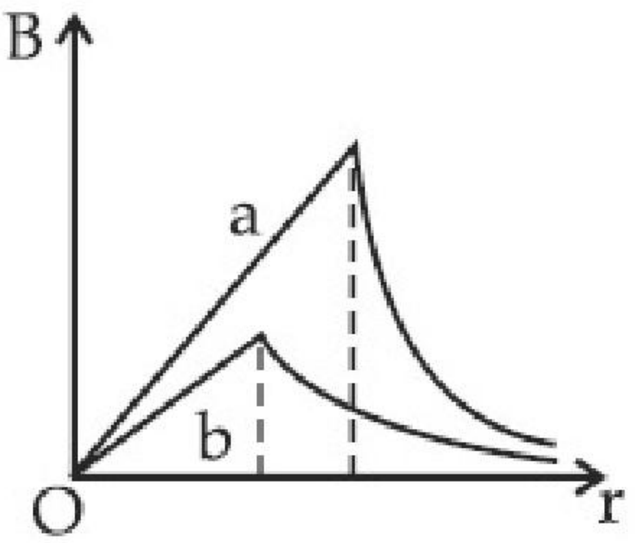


Fig. A Fig. B

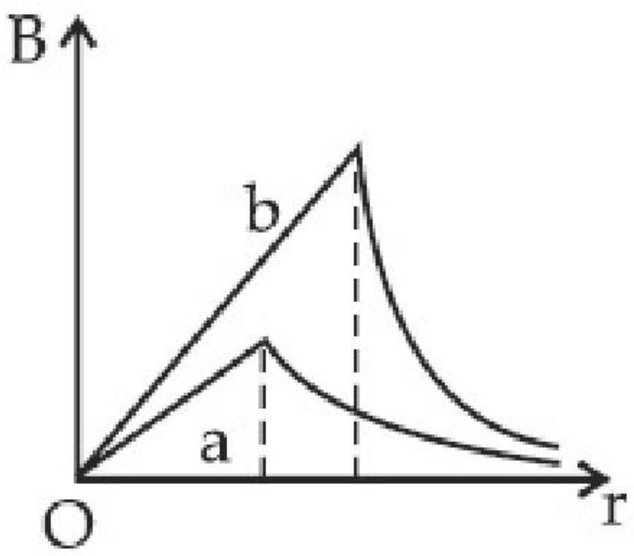
Options :

1. 

2. 

3. 

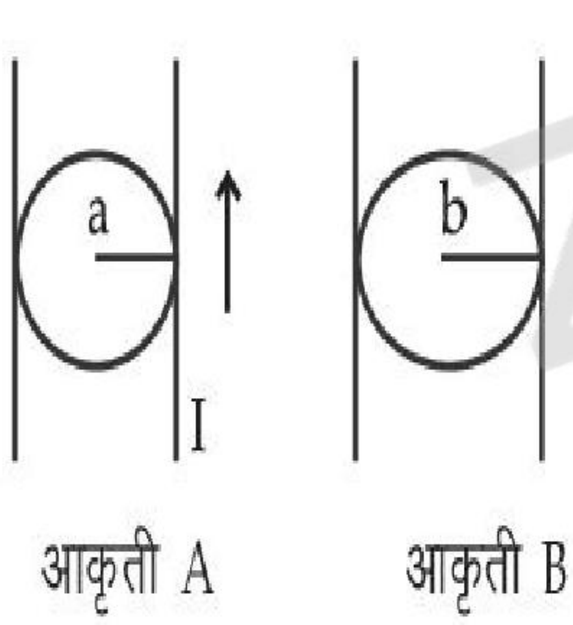
ZOLLEGE.in

4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

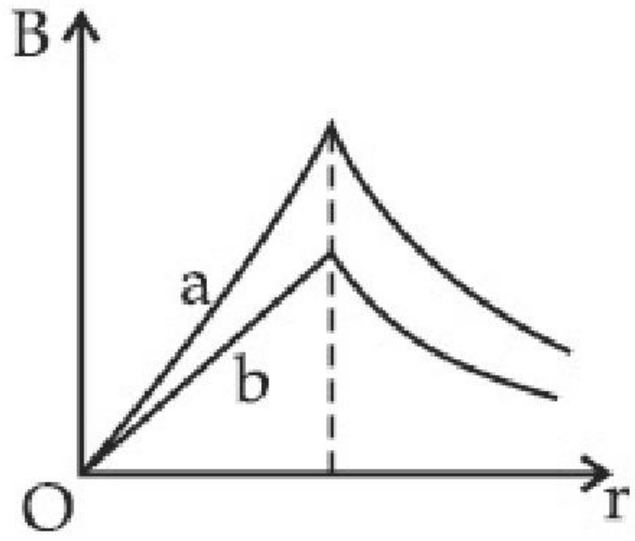
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आकृती A व B ह्या वर्तुळाकार काटछेद असलेल्या दोन लांब, सरळ तारा दाखवितात (a व b जेथे a < b) ज्यातून I धारा वाहते व तीचे काटछेदावर एकसमान वाटप झाले आहे. चुंबकीय क्षेत्र तीव्रता B चे मूल्य r त्रिज्येप्रमाणे बदलते व ते _____ असे दर्शविले आहे.



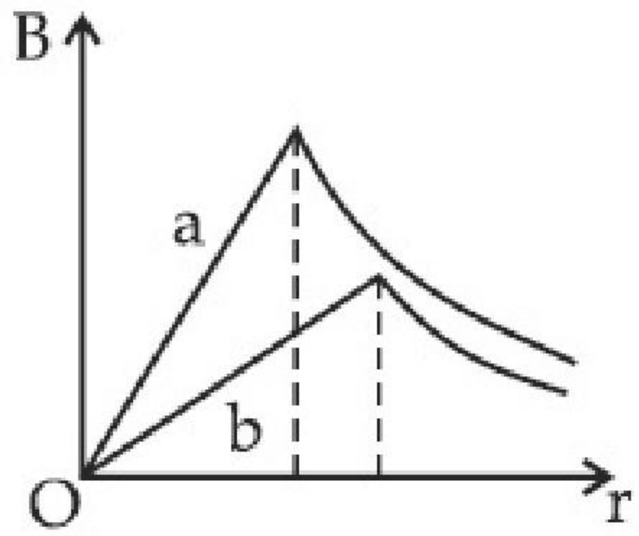
आकृती A आकृती B

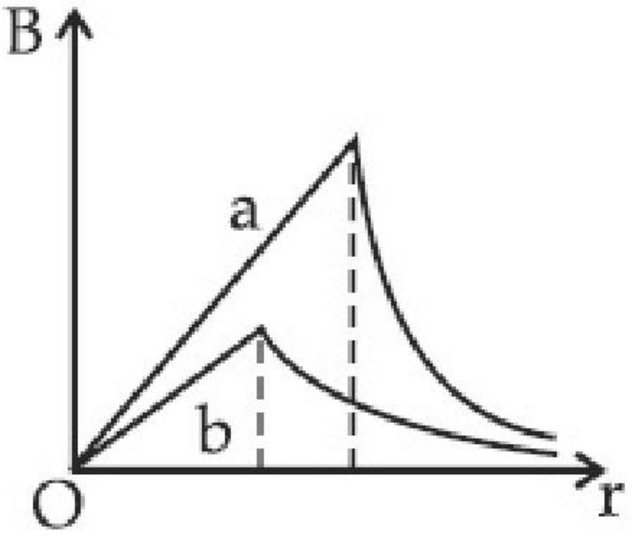
Options :

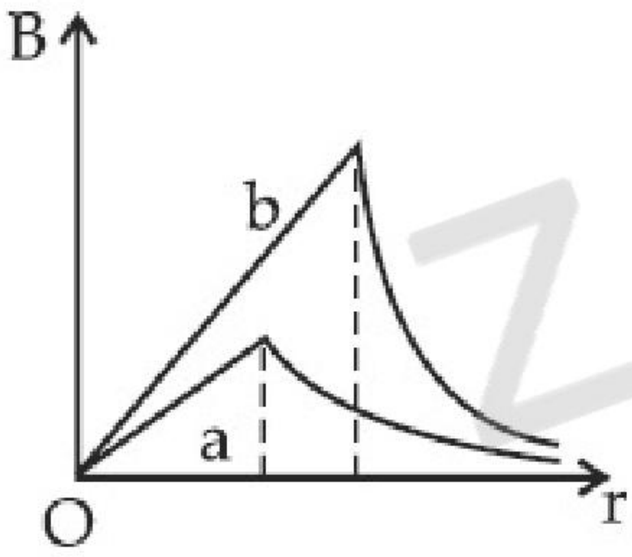
1. 

2.

ZOLLEGE.in



3. 

4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two identical particles of mass 1 kg each go round a circle of radius R, under the action of their mutual gravitational attraction. The angular speed of each particle is :

Options :

1. $\sqrt{\frac{G}{2R^3}}$

2.

ZOLLEGE.in

2. $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{G}{R^3}}$

3. $\frac{1}{2R}\sqrt{\frac{1}{G}}$

4. $\sqrt{\frac{2G}{R^3}}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

1 kg प्रत्येक वस्तुमानाचे दोन एकसारखे कण आपापसातील गुरुत्वीय आकर्षणामुळे वर्तुळाकार R त्रिज्येतून जातात. प्रत्येक कणाचा कोनीय वेग _____ आहे.

Options :

1. $\sqrt{\frac{G}{2R^3}}$

2. $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{G}{R^3}}$

3. $\frac{1}{2R}\sqrt{\frac{1}{G}}$

4. $\sqrt{\frac{2G}{R^3}}$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An electron and proton are separated by a large distance. The electron starts approaching the proton with energy 3 eV. The proton captures the electron and forms a hydrogen atom in second excited state. The resulting photon is incident on a photosensitive metal of threshold wavelength 4000 Å. What is the maximum kinetic energy of the emitted photoelectron?

Options :

1. 3.3 eV

2. No photoelectron would be emitted

3. 7.61 eV

4. 1.41 eV

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन खुप जास्त अंतराने वेगळे केलेले आहेत. इलेक्ट्रॉन 3 eV ऊर्जेने प्रोटॉनकडे जाण्यास सुरूवात करतो. प्रोटॉन इलेक्ट्रॉनला पकडतो व दूसऱ्या उत्तेजीत अवस्थेत हायड्रोजनचा अणू तयार करतो. परिणामी फोटॉन 4000 Å अधःसीमा वारंवारता असलेल्या प्रकाशसंवेदी धातुवर आपाती होतो. बाहेर पडलेल्या प्रकाशइलेक्ट्रॉनची महत्तम गतिज ऊर्जा किती आहे?

Options :

1. 3.3 eV

2. प्रकाशइलेक्ट्रॉन बाहेर पडणार नाही

3. 7.61 eV

ZOLLEGE.in

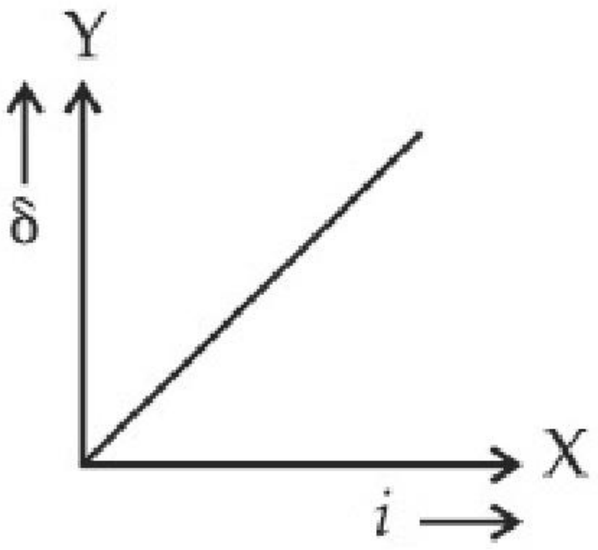
4. 1.41 eV

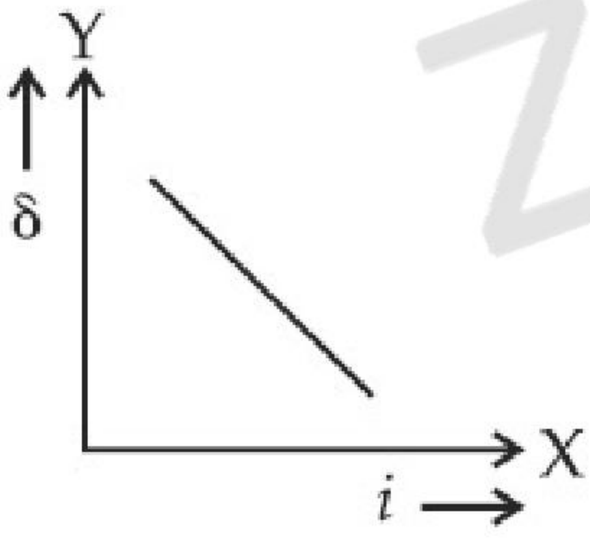
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

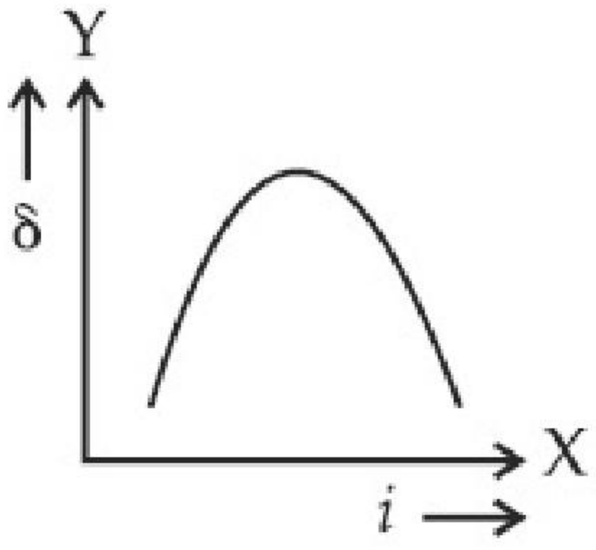
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The expected graphical representation of the variation of angle of deviation 'δ' with angle of incidence '*i*' in a prism is :

Options :

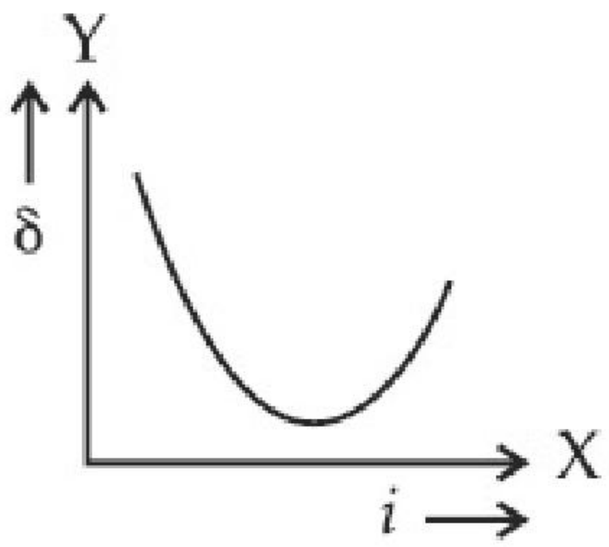
1. 

2. 

3. 

4.

ZOLLEGE.in

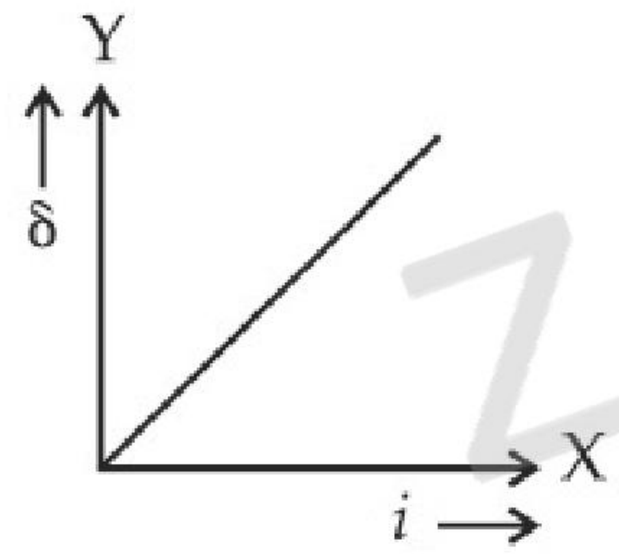


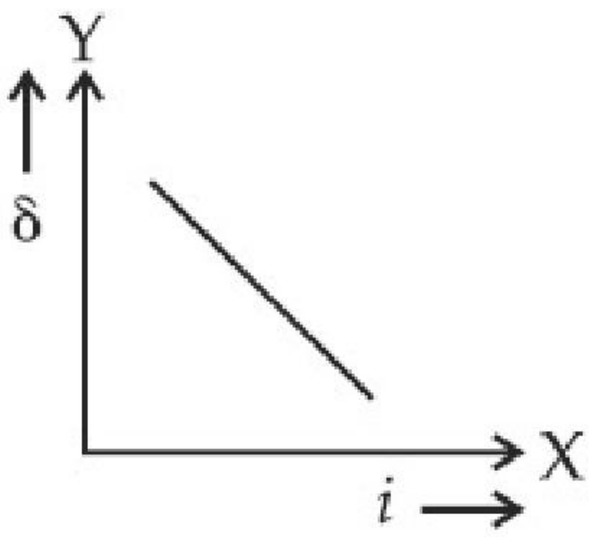
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

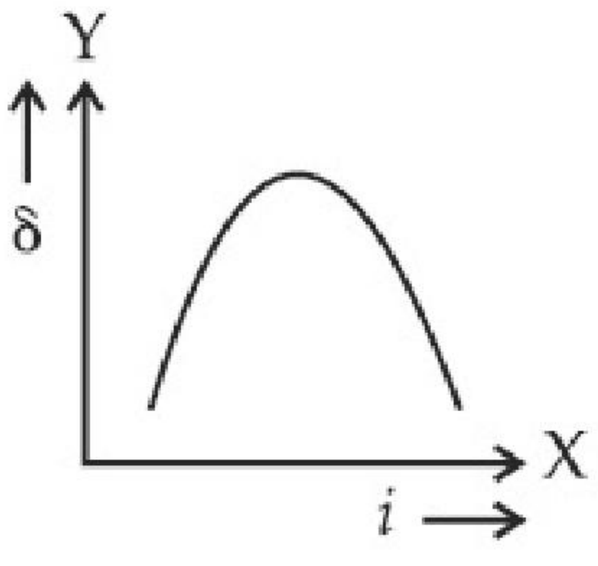
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रिझममध्ये विचलन कोनातील बदल 'δ' व आपाती कोन 'i' यामधील अपेक्षित आलेख _____ असा दर्शविला आहे.

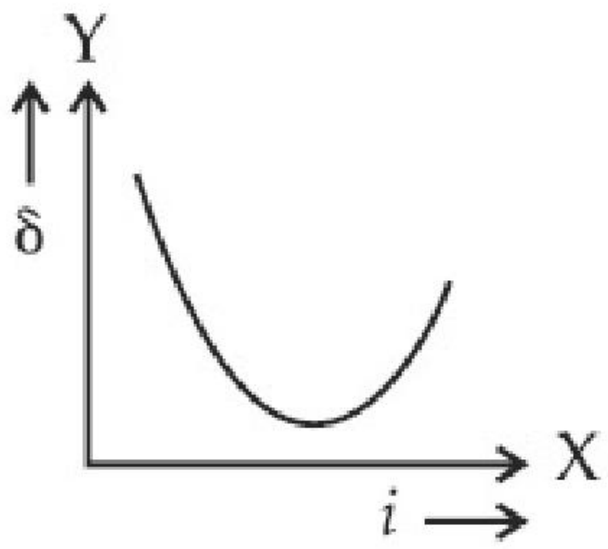
Options :

1. 

2. 

3. 

ZOLLEGE.in

4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A 100 Ω resistance, a 0.1 μF capacitor and an inductor are connected in series across a 250 V supply at variable frequency. Calculate the value of inductance of inductor at which resonance will occur. Given that the resonant frequency is 60 Hz.

Options :

1. 7.03×10^{-5} H

2. 70.3 H

3. 0.70 H

4. 70.3 mH

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

100 Ω रोध, 0.1 μF संधारित्र व विद्युत प्रवर्तक हे 250 V व बदलणाऱ्या वारंवारतेच्या पुरवठ्यास एकसरीत जोडले. जेव्हा संस्पंद होतो तेव्हा प्रेरिततेचे मूल्य काढा. संस्पंदी वारंवारता 60 Hz दिलेली आहे.

Options :

1. 7.03×10^{-5} H

ZOLLEGE.in

2. 70.3 H

3. 0.70 H

4. 70.3 mH

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The resistance of a conductor at 15°C is 16 Ω and at 100°C is 20 Ω. What will be the temperature coefficient of resistance of the conductor ?

Options :

1. $0.003°C^{-1}$

2. $0.010°C^{-1}$

3. $0.033°C^{-1}$

4. $0.042°C^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

15°C तापमानास एका वाहकाचा रोध 16 Ω आहे व 100°C ला 20 Ω आहे. वाहकाच्या रोधाचा तापमान गुणांक किती असेल?

Options :

1. $0.003°C^{-1}$

ZOLLEGE.in

2. $0.010°C^{-1}$

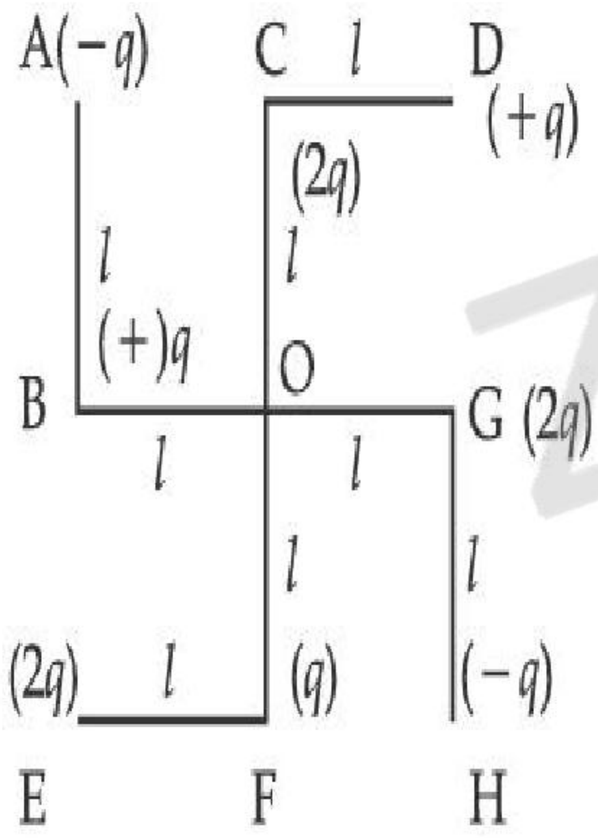
3. $0.033°C^{-1}$

4. $0.042°C^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What will be the magnitude of electric field at point O as shown in figure ? Each side of the figure is l and perpendicular to each other ?



Options :

1. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\ \frac{q}{l^2}$

2. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\ \frac{2q}{2l^2}(\sqrt{2})$

3. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\ \frac{q}{(2l^2)}(2\sqrt{2}\ -\ 1)$

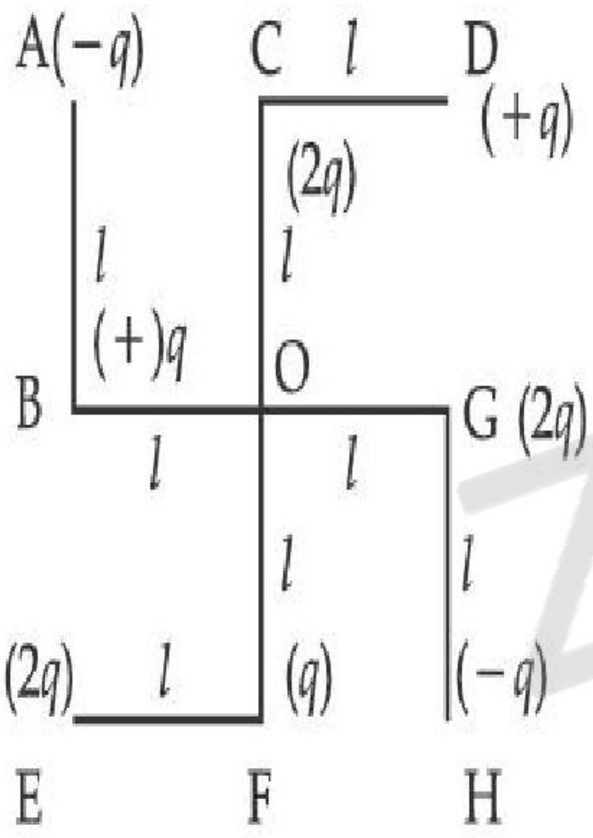
ZOLLEGE.in

4. $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0(2l)^2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे O बिंदूवर विद्युत तीव्रतेच्या क्षेत्राचे चुंबकीय मूल्य किती असेल? आकृतीची प्रत्येक बाजू l आहे व एकमेकास लंबरूप आहेत.



Options :

1. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\ \frac{q}{l^2}$

2. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\ \frac{2q}{2l^2}(\sqrt{2})$

3. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\ \frac{q}{(2l^2)}(2\sqrt{2}\ -\ 1)$

4.

ZOLLEGE.in

$$\frac{q}{4\pi\varepsilon_0(2l)^2}$$

Physics Section B

Section Id :	864351849
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511076
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The maximum amplitude for an amplitude modulated wave is found to be 12 V while the minimum amplitude is found to be 3 V. The modulation index is $0.6x$ where x is _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

आयाम आपरिवर्तीत तरंगाचा महत्तम आयाम 12 V आढळला तर कमीतकमी आयाम 3 V आढळला. आपरिवर्तकांक $0.6x$ आहे तर x _____आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For the circuit shown, the value of current at time t=3.2 s will be _____ A.

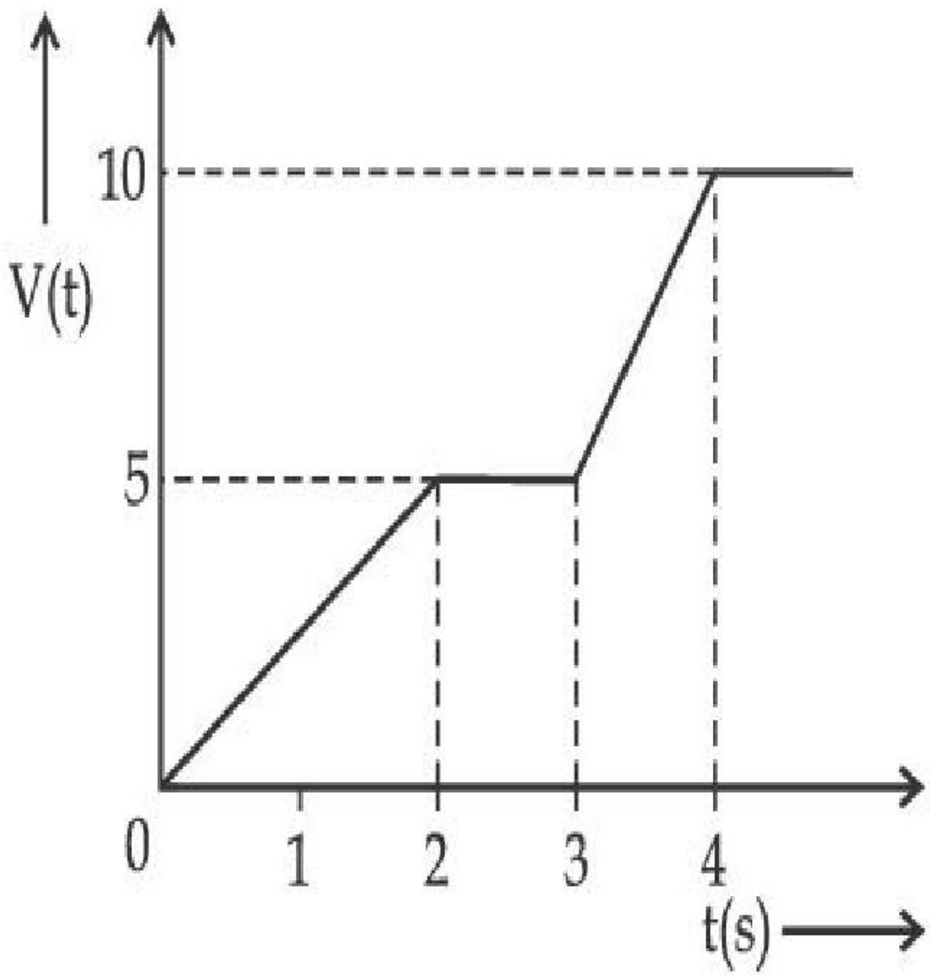


Figure 1

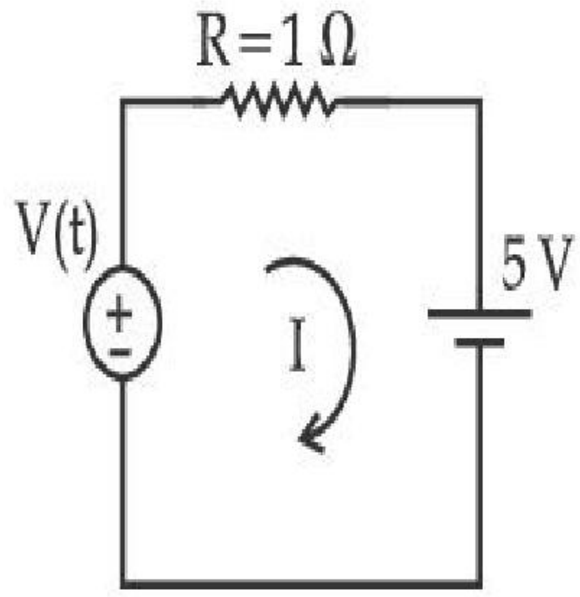


Figure 2

[Voltage distribution V(t) is shown by Fig. (1) and the circuit is shown i

Response Type : Numeric

ZOLLEGE.in

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

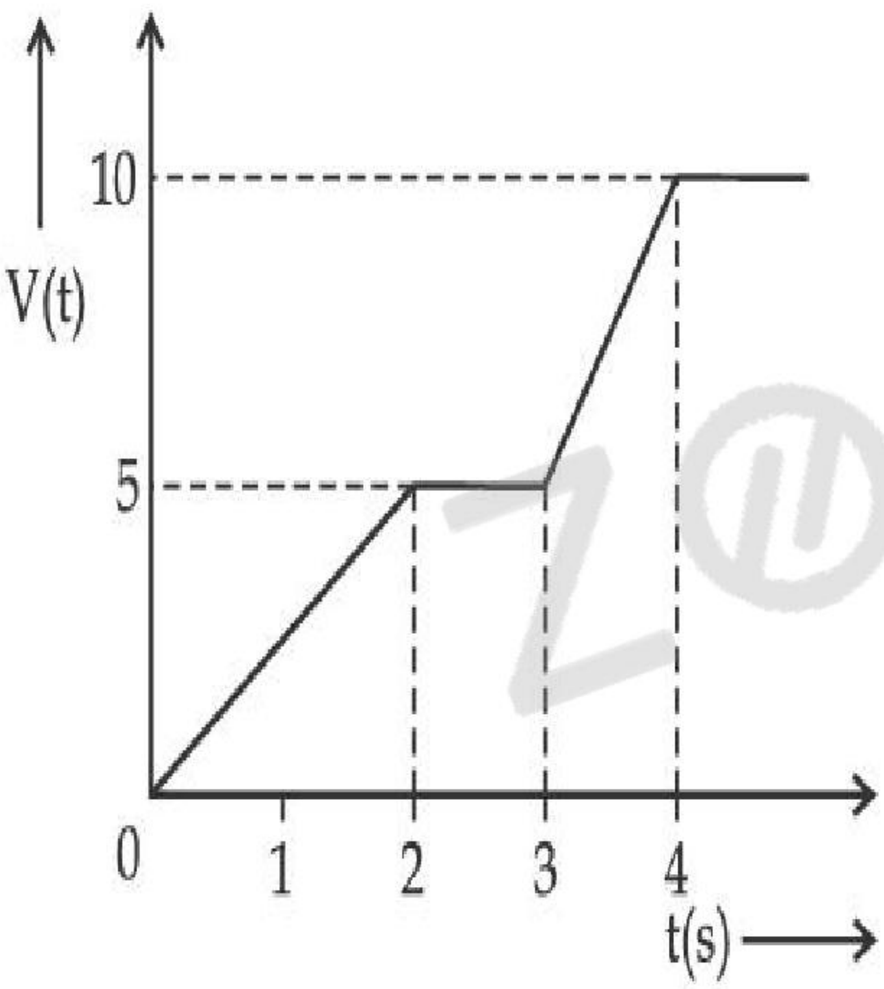
Possible Answers :

1

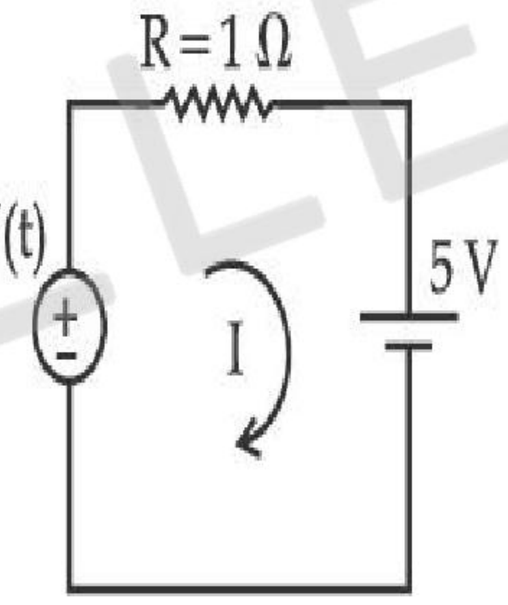
Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दाखविलेल्या परिपथासाठी, t=3.2 सेकंद असताना धारेची किंमत _____ A असेल.



आकृती 1



आकृती 2

[व्होल्टतेचे वाटप V(t) हे आकृती (1) मध्ये दाखविले आहे व परिपथ आकृती (2) मध्ये दाखविले आहे.]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

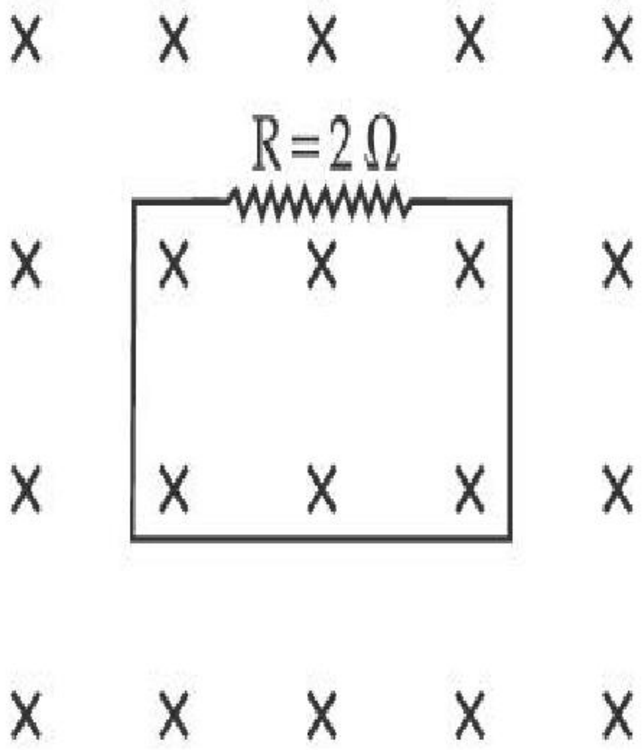
1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In the given figure the magnetic flux through the loop increases according to the relation $\phi_B(t) = 10t^2 + 20t$, where ϕ_B is in milliwebers and t is in seconds.
The magnitude of current through R = 2 Ω resistor at $t = 5$ s is _____ mA.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

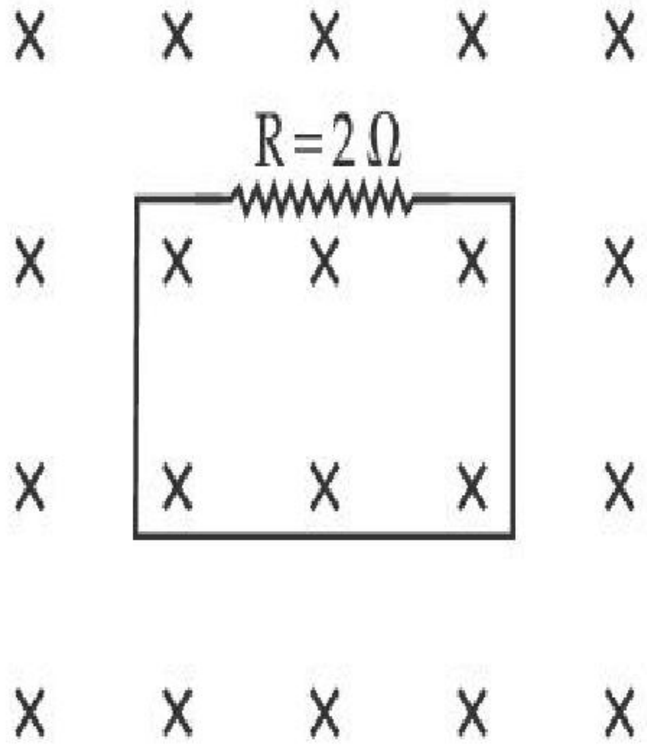
Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

दिलेल्या आकृतीत, वलयातील चुंबकीय अभिवाह $\phi_\beta(t)=10t^2+20t$ ह्या संबंधाप्रमाणे वाढतो, जेथे ϕ_β हे मिलीवेबर मध्ये व t हा सेकंदात आहे.

$t=5$ s असताना $R=2\,\Omega$ रोधातून जाणाऱ्या धारेची किंमत _____ mA आहे.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The K_α X-ray of molybdenum has wavelength 0.071 nm. If the energy of a molybdenum atom with a K electron knocked out is 27.5 keV, the energy of this atom when an L electron is knocked out will be _____ keV. (Round off to the nearest integer)

[$h=4.14\times10^{-15}$ eVs, $c=3\times10^{8}$ ms^{-1}]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

K_α X-किरण मॉलीबडिनम्‌ची तरंगलांबी 0.071 nm आहे. जर मॉलीबडिनम् अणूतील K इलेक्ट्रॉन बाहेर काढल्यानंतरची ऊर्जा 27.5 keV आहे, जेव्हा L इलेक्ट्रॉन बाहेर काढला तेव्हा अणूची ऊर्जा _____ keV असेल. (जवळच्या पूर्णांकात लिहा.)

$[\, h = 4.14 \times 10^{-15}\ \text{eVs},\ c = 3 \times 10^{8}\ \text{ms}^{-1} \,]$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The water is filled upto height of 12 m in a tank having vertical sidewalls. A hole is made in one of the walls at a depth '*h*' below the water level. The value of '*h*' for which the emerging stream of water strikes the ground at the maximum range is _____ m.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

उभ्या भिंती असलेल्या टाकीत 12 m उंच खोलीपर्यंत पाणी थांबते. पाण्याच्या पातळीच्या '*h*' खाली एका भिंतीस एक छिद्र पाडले. बाहेर पडलेल्या पाण्याचा स्रोत जमीनीवर महत्तम पल्ल्यावर पडण्यासाठी '*h*' चे मूल्य _____ m आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

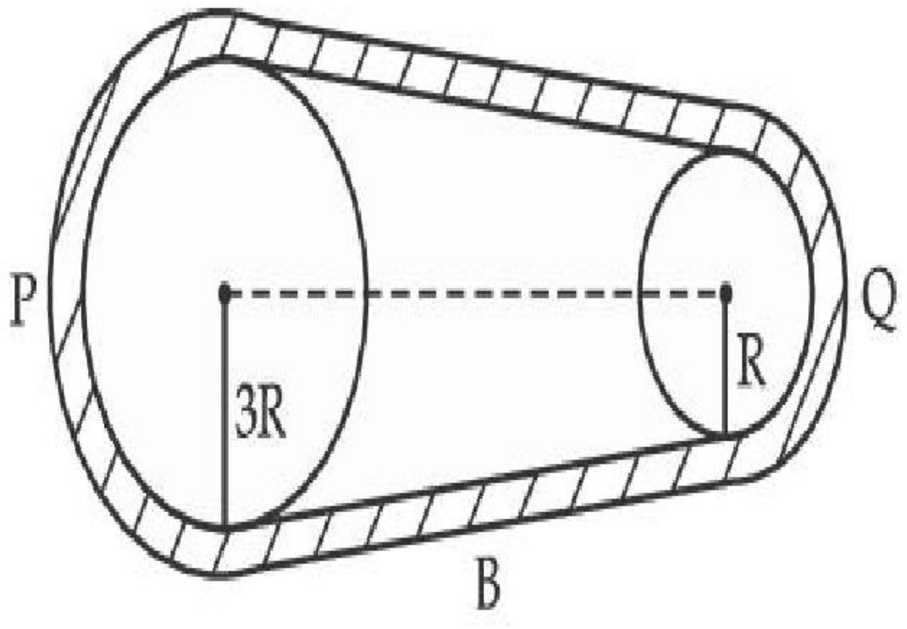
Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In the given figure, two wheels P and Q are connected by a belt B. The radius of P is three times as that of Q. In case of same rotational kinetic energy, the ratio of rotational inertias $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ will be $x : 1$. The value of x will be _____.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

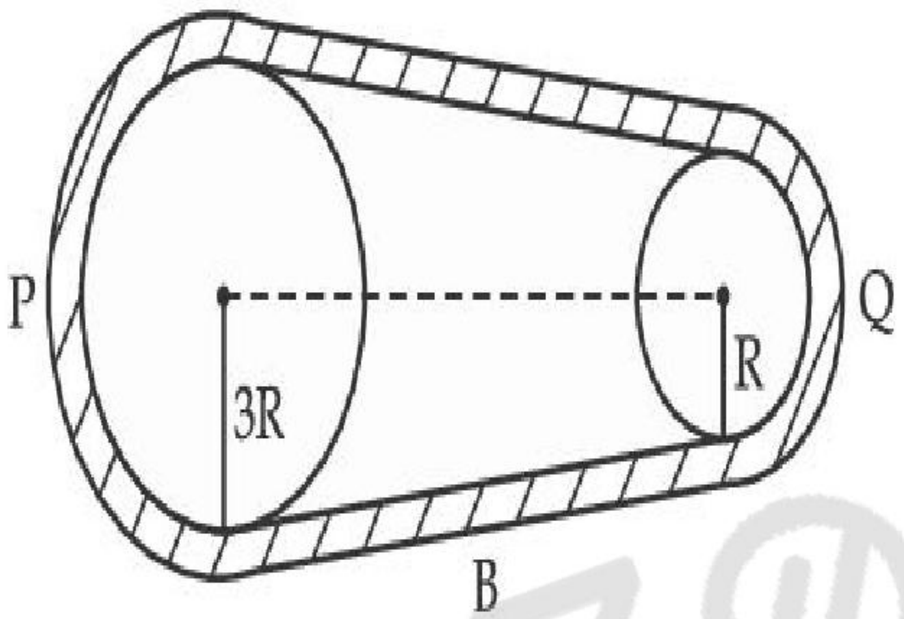
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दिलेल्या आकृतीत, B ह्या पट्ट्याने P व Q हि दोन चाके जोडलेली आहेत. P ची त्रिज्या Q च्या तीनपट आहे.

घूर्णन गतिज ऊर्जा सारखी असताना, घूर्णनाच्या जडत्वाचे $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ गुणोत्तर $x:1$ तर x चे मूल्य काढा.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

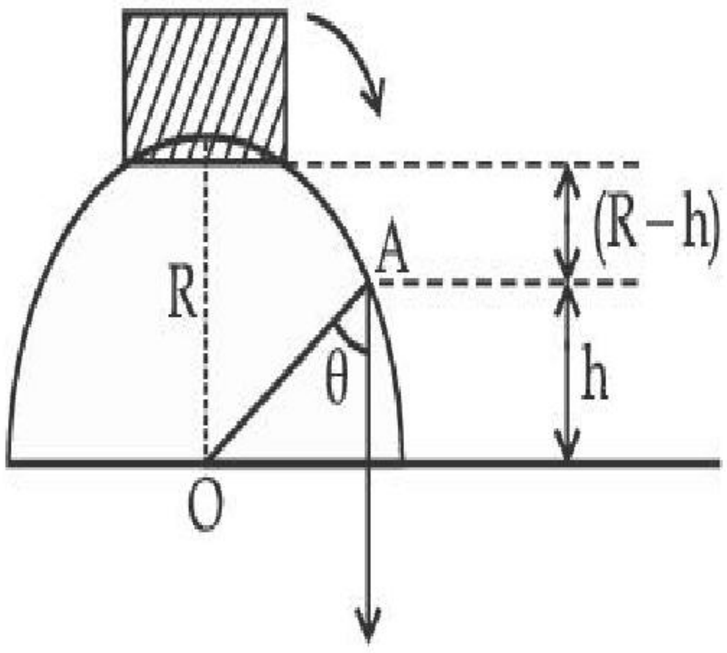
Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

A small block slides down from the top of hemisphere of radius R = 3 m as shown in the figure. The height 'h' at which the block will lose contact with the surface of the sphere is _____ m.

(Assume there is no friction between the block and the hemisphere)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

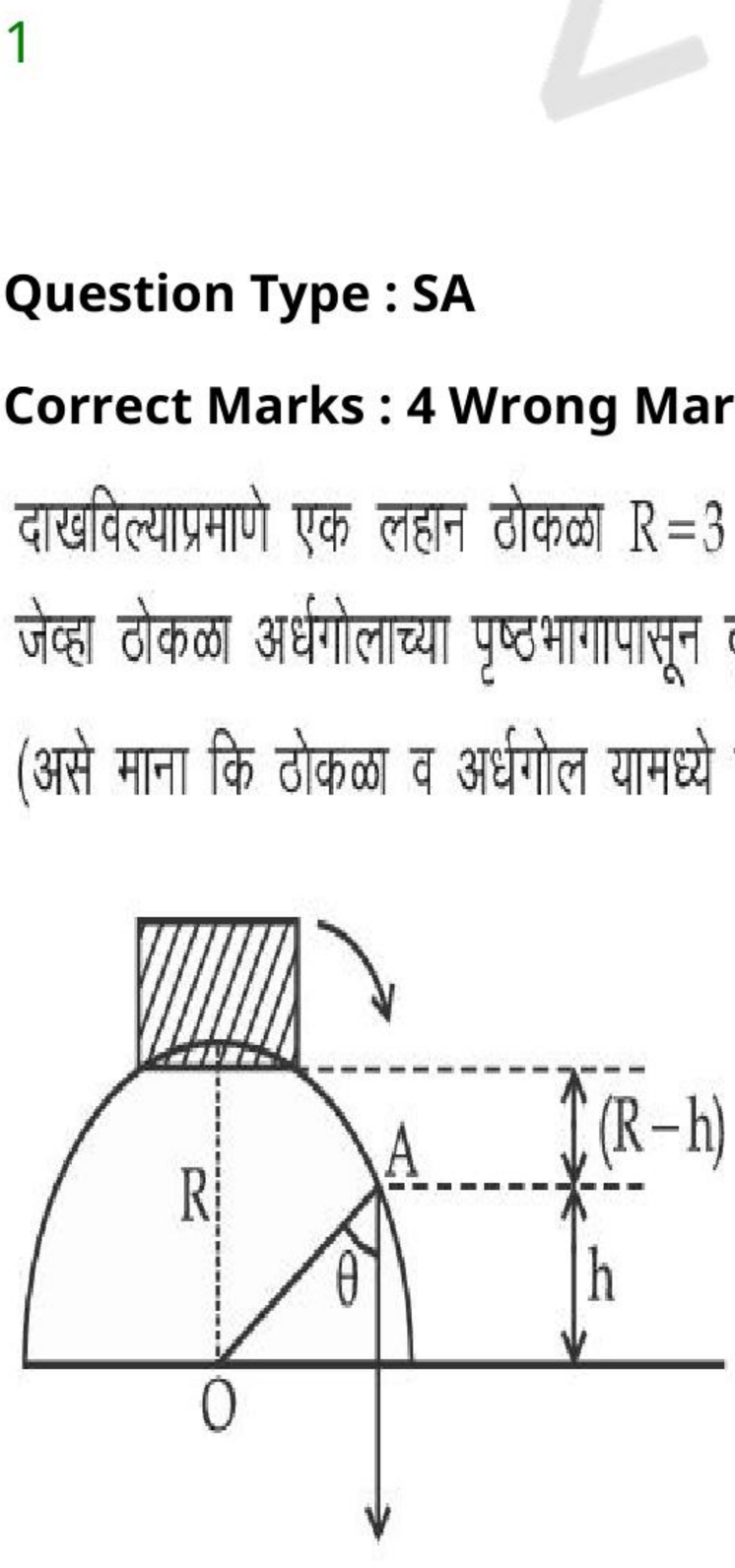
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दाखविल्याप्रमाणे एक लहान ठोकळा R = 3 m त्रिज्या असलेल्या अर्धगोलाच्या टोकापासून खाली घासत येतो. जेव्हा ठोकळा अर्धगोलाच्या पृष्ठभागापासून दूर होतो तेव्हा 'h' उंची _____ m आहे.

(असे माना कि ठोकळा व अर्धगोल यामध्ये घर्षण होत नाही)



Response Type : Numeric

ZOLLEGE.in

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

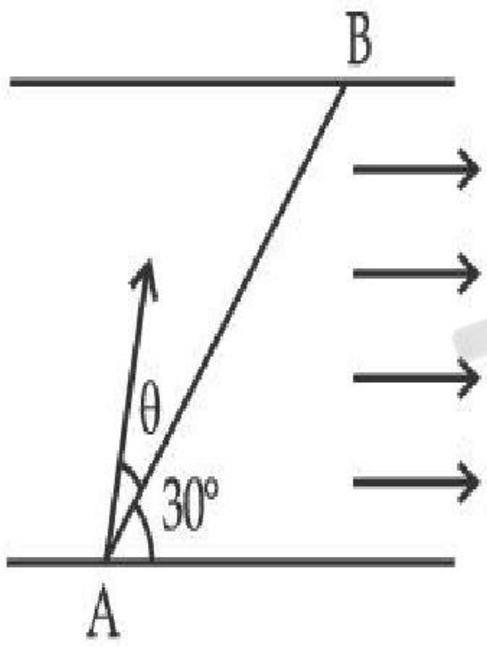
Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A swimmer wants to cross a river from point A to point B. Line AB makes an angle of 30° with the flow of river. Magnitude of velocity of the swimmer is same as that of the river. The angle θ with the line AB should be _____ °, so that the swimmer reaches point B.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

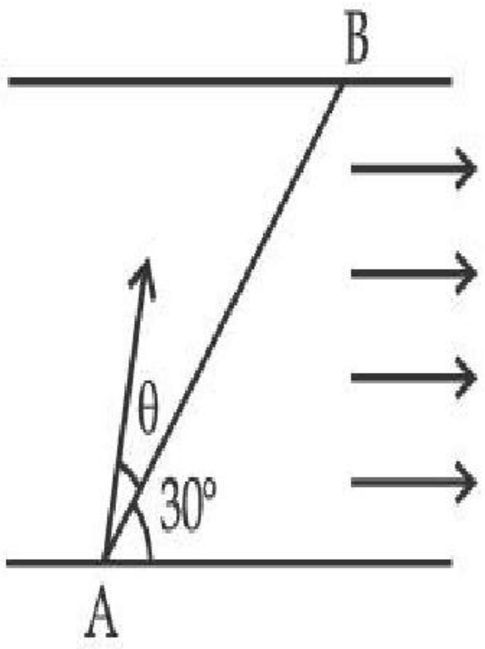
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

एका पोहोणाऱ्यास A बिंदूपासून B बिंदूपर्यंत नदी पार करावयाची आहे. AB रेषा नदीच्या प्रवाहाशी 30° कोन करते. पोहोणाऱ्याच्या वेगाचे परिणाम नदीएवढेच आहे. पोहोणारा B बिंदूपर्यंत पोहोचण्यासाठी AB रेषेशी केलेला कोन θ _____° असला पाहिजे.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A particle executes simple harmonic motion represented by displacement function as

$$x(t) = A \sin(\omega t + \phi)$$

If the position and velocity of the particle at $t = 0$ s are 2 cm and 2ω cm s^{-1} respectively, then its amplitude is $x\sqrt{2}$ cm where the value of x is _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक कण सरल आवर्त गतित आहे ज्याचे विस्थापन

$$x(t) = A \sin(\omega t + \phi)$$

असे दाखविले आहे. जर कणाची स्थिती व वेग $t = 0\,s$ असताना अनुक्रमे $2\,cm$ व $2\omega\,cm\,s^{-1}$ आहे तर तिचा आयाम $x\sqrt{2}\,cm$ आहे जेथे x चे मूल्य _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The difference in the number of waves when yellow light propagates through air and vacuum columns of the same thickness is one. The thickness of the air column is _____ mm.

[Refractive index of air = 1.0003, wavelength of yellow light in vacuum = 6000 Å]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

जेव्हा पिवळा प्रकाश सारख्याच जाडीच्या हवेतून व निर्वाताच्या स्तंभातून जातो तेव्हा तरंगलांबीच्या संख्येतील फरक एक आहे. हवेच्या स्तंभाची जाडी _____ mm आहे.

[हवेचा अपवर्तनांक = 1.0003 निर्वातात पिवळ्या प्रकाशाची तरंगलाबी = 6000 Å]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Chemistry Section A

Section Id :	864351850
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511077
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Select the correct statements.

(A) Crystalline solids have long range order.

(B) Crystalline solids are isotropic.

(C) Amorphous solids are sometimes called pseudo solids.

(D) Amorphous solids soften over a range of temperatures.

(E) Amorphous solids have a definite heat of fusion.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

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

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

3. (C), (D) only

4. (B), (D) only

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

बरोबर विधाने निवडा.

(A) स्फटिकावस्थेतील घनामध्ये प्रदीर्घ वारंवारता आढळते.

(B) स्फटिकावस्थेतील घन समदैशिक असतात.

(C) अस्फटिकी घनांना कधीकधी खोटे घन असे संबोधतात.

(D) अस्फटिकी घन तापमानाच्या एका पल्ल्यावर मऊ होतात.

(E) अस्फटिकी घनांसाठी वितळण्याचा उष्मा हा निश्चित असतो.

खालील पर्यायांमधून योग्य उत्तर निवडा :

Options :

1. (A), (C), (D) फक्त

2. (A), (B), (E) फक्त

3. (C), (D) फक्त

4. (B), (D) फक्त

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the Thompson model of the atom was correct, then the result of Rutherford's gold foil experiment would have been :

Options :

1. All of the α-particles pass through the gold foil without decrease in speed.

2. α-Particles pass through the gold foil deflected by small angles and with reduc

ZOLLEGE.in

3. α-Particles are deflected over a wide range of angles.

4. All α-particles get bounced back by 180°.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

जर अणु ची थॉमसन प्रतिकृती बरोबर असती तर रुदरफोर्डच्या सोन्याच्या चकतीच्या प्रयोगातील निकाल

_____ असता.

Options :

1. सर्व α कण सोन्याच्या चकतीमधून वेग न कमी होता जातील

2. α कण सोन्याच्या चकतीमधून लहान कोन करून आणि कमी वेगाने विक्षेपित होतील

3. α कण हे कोनांच्या प्रदीर्घ टप्प्याने विक्षेपित होतील

4. सर्व α कण $180°$ ने उलटे फेकले जातील

Question Type : MCQ 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 : $SO_2(g)$ is adsorbed to a larger extent than $H_2(g)$ on activated charcoal.

Reason R : $SO_2(g)$ has a higher critical temperature than $H_2(g)$.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from given below.

ZOLLEGE.in

Options :

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

2. Both **A** and **R** are correct but **R** is not the correct explanation of **A**.

3. **A** is correct but **R** is not correct.

4. **A** is not correct but **R** is correct.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खाली दोन विधाने दिलेली आहेत. एक **कथन A** आणि दूसरे **कारण R** असे लिहिलेले आहे :

कथन A : क्रियाशील चारकोलवर SO_2 वायू H_2 वायुपेक्षा जास्त पटीने अधिशोषित होतो.

कारण R : SO_2 चे सीमांत तापमान H_2 पेक्षा जास्त आहे.

वरील विधानांना अनुसरून, खालील पर्यायांमधून योग्य उत्तर निवडा.

Options :

1. दोन्ही **A** आणि **R** बरोबर आहेत आणि **R** हे **A** चे बरोबर स्पष्टीकरण आहे.

2. दोन्ही **A** आणि **R** बरोबर आहेत परंतु **R** हे **A** चे बरोबर स्पष्टीकरण नाही.

3. **A** बरोबर आहे परंतु **R** चुकीचे आहे.

4. **A** चुकीचे आहे परंतु **R** बरोबर आहे.

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The CORRECT order of first ionisation enthalpy is :

Options :

1. $Mg < Al < P < S$

2. $Mg < Al < S < P$

3. $Mg < S < Al < P$

4. $Al < Mg < S < P$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रथम आयनन ऊर्जेचा बरोबर क्रम _____ आहे.

Options :

1. $Mg < Al < P < S$

2. $Mg < Al < S < P$

3. $Mg < S < Al < P$

4. $Al < Mg < S < P$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

The addition of silica during the extraction of copper from its sulphide ore

Options :

1. converts copper sulphide into copper silicate

2. reduces copper sulphide into metallic copper

3. converts iron oxide into iron silicate

4. reduces the melting point of the reaction mixture

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सल्फाइड धातुकापासून तांब्याचा अर्क काढताना सिलिका घालण्याचे कारण _____ आहे.

Options :

1. कॉपर सल्फाइडचे कॉपर सिलिकेटमध्ये रुपांतर करण्यासाठी

2. कॉपर सल्फाइडचे तांब्याच्या धातुमध्ये क्षपण करण्यासाठी

3. आयर्न ऑक्साइडला आयर्न सिलिकेटमध्ये रुपांतर करण्यासाठी

4. अभिक्रिया मिश्रणाचा द्रवणांक कमी करण्यासाठी

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of neutrons and electrons, respectively, present in the radioactive hydrogen is :

ZOLLEGE.in

Options :

1. 2 and 1

2. 3 and 1

3. 2 and 2

4. 1 and 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किरणोत्सारी, हायड्रोजनमधील न्युट्रॉनस् आणि इलेक्ट्रॉनस्ची संख्या अनुक्रमे _____ आहे.

Options :

1. 2 आणि 1

2. 3 आणि 1

3. 2 आणि 2

4. 1 आणि 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Match **List - I** with **List - II** :

	List - I		**List - II**
(a)	Li	(i)	photoelectric cell
(b)	Na	(ii)	absorbent of CO_2
(c)	K	(iii)	coolant in fast breeder nuclear reactor
(d)	Cs	(iv)	treatment of cancer
		(v)	bearings for motor engines

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

Options :

1. (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (ii)

2. (a) - (v), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)

3. (a) - (v), (b) - (ii), (c) - (iv), (d) - (i)

4. (a) - (v), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

यादी – I यादी – II बरोबर जुळवा :

यादी – I		यादी – II
(a) Li	(i)	प्रकाशविद्युत घट
(b) Na	(ii)	CO_2 शोषुन घेण्यासाठी
(c) K	(iii)	द्रुत ब्रीडर न्यूक्लिअर रिॲक्टर मध्ये थंड करण्यासाठी
(d) Cs	(iv)	कर्करोगाच्या उपचारासाठी
	(v)	मोटर इंजिनाच्या बेअरिंगमध्ये

खालील पर्यायांमधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

Options :

1. (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (ii)

2. (a) - (v), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)

3. (a) - (v), (b) - (ii), (c) - (iv), (d) - (i)

4. (a) - (v), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Number of Cl=O bonds in chlorous acid, chloric acid and perchloric acid respectively are :

Options :

1. 1, 1 and 3

2. 3, 1 and 1

ZOLLEGE.in

3. 1, 2 and 3

4. 4, 1 and 0

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

क्लोरस आम्ल, क्लोरिक आम्ल आणि परक्लोरिक आम्लातील Cl=O बंधांची संख्या अनुक्रमे _____ आहे.

Options :

1. 1, 1 आणि 3

2. 3, 1 आणि 1

3. 1, 2 आणि 3

4. 4, 1 आणि 0

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

To an aqueous solution containing ions such as Al^{3+}, Zn^{2+}, Ca^{2+}, Fe^{3+}, Ni^{2+}, Ba^{2+} and Cu^{2+} was added conc. HCl, followed by H_2S.

The total number of cations precipitated during this reaction is/are :

Options :

1. 3

ZOLLEGE.in

2. 2

3. 1

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Al^{3+}, Zn^{2+}, Ca^{2+}, Fe^{3+}, Ni^{2+}, Ba^{2+} आणि Cu^{2+} आयन असलेल्या जलीय द्रावणात तीव्र HCl व त्यानंतर H_2S घातले. ह्या अभिक्रियेत अवक्षेपित होणाऱ्या कटायनांची एकूण संख्या _____ आहे.

Options :

1. 3

2. 2

3. 1

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Given below are two statements :

Statement I : $[Mn(CN)_6]^{3-}$, $[Fe(CN)_6]^{3-}$ and $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ are d^2sp^3 hybridised.

Statement II : $[MnCl_6]^{3-}$ and $[FeF_6]^{3-}$ are paramagnetic and have 4 and 5 unpaired electrons, respectively.

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

Options :

1. Both **statement I** and **statement II** are true
2. Both **statement I** and **statement II** are false
3. **Statement I** is correct but **statement II** is false
4. **Statement I** is incorrect but **statement II** is true

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खाली दोन विधाने दिलेली आहेत :

विधान I : $[Mn(CN)_6]^{3-}$, $[Fe(CN)_6]^{3-}$ आणि $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ d^2sp^3 संकरित आहेत.

विधान II : $[MnCl_6]^{3-}$ आणि $[FeF_6]^{3-}$ हे समचुंबकिय असुन त्यात 4 आणि 5 अनुक्रमे अयुग्मी इलेक्ट्रॉनस् आहेत.

वरील विधानांना अनुसरुन, खालील पर्यायांमधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

Options :

1. **विधान I** व **विधान II** दोन्ही बरोबर आहेत.

ZOLLEGE.in

2. **विधान I** व **विधान II** दोन्ही चूक आहेत.

3. **विधान I** बरोबर आहे पण **विधान II** चूक आहे.

4. **विधान I** चूक आहे पण **विधान II** बरोबर आहे.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

List - I (compound)	List - II (effect/affected species)
(a) Carbon monoxide	(i) Carcinogenic
(b) Sulphur dioxide	(ii) Metabolized by pyrus plants
(c) Polychlorinated biphenyls	(iii) Haemoglobin
(d) Oxides of nitrogen	(iv) Stiffness of flower buds

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

Options :

1. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (ii)

2. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)

3. (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (iii), (d) - (ii)

4. (a) - (i), (b) - (ii), (c) - (iii), (d) - (iv)

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यादी – I यादी – II बरोबर जुळवा :

	यादी – I (संयुग)		यादी – II (प्रभाव/प्रभावित जाती)
(a)	कार्बन मोनॉक्साइड	(i)	कर्कजनक
(b)	सल्फर डायऑक्साइड	(ii)	पायरस वनस्पतींमुळे चयपचय होते
(c)	पॉलीक्लोरिनेटेड बायफिनाइलस्	(iii)	हिमोग्लोबिन
(d)	नायट्रोजने ऑक्साईडस्	(iv)	फुलांच्या कळ्यांना कडकपणा येतो

खालील पर्यायांमधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

Options :

1. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (ii)

2. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)

3. (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (iii), (d) - (ii)

4. (a) - (i), (b) - (ii), (c) - (iii), (d) - (iv)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one of the following set of elements can be detected using sodium fusion extract ?

Options :

1. Nitrogen, Phosphorous, Carbon, Sulfur

ZOLLEGE.in

2. Sulfur, Nitrogen, Phosphorous, Halogens

3. Phosphorous, Oxygen, Nitrogen, Halogens

4. Halogens, Nitrogen, Oxygen, Sulfur

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खालीलपैकी मूलद्रव्यांचा कोणता गट सोडीअम फ्युजनच्या अर्काने शोधता येतो?

Options :

1. नायट्रोजन, फॉस्फरस, कार्बन, सल्फर

2. सल्फर, नायट्रोजन, फॉस्फरस, हॅलोजनस्

3. फॉस्फरस, ऑक्सिजन, नायट्रोजन, हॅलोजनस्

4. हॅलोजनस्, नायट्रोजन, ऑक्सिजन, सल्फर

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Given below are two statements :

Statement I : Hyperconjugation is a permanent effect.

Statement II : Hyperconjugation in ethyl cation $\left(CH_3-\overset{+}{C}H_2\right)$ involves the overlapping of $C_{sp^2}-H_{1s}$ bond with empty 2p orbital of other carbon.

Choose the **correct** option :

Options :

1. Both **statement I** and **statement II** are true
2. Both **statement I** and **statement II** are false
3. **Statement I** is correct but **statement II** is false
4. **Statement I** is incorrect but **statement II** is true

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खाली दोन विधाने दिलेली आहेत.

विधान I : बंधरहित संस्पंदन हा एक कायमस्वरुपी परिणाम आहे.

विधान II : $\left(CH_3-\overset{+}{C}H_2\right)$ च्या बंधरहित संस्पंदनात $C_{sp^2}-H_{1s}$ बंध दुसऱ्या कार्बनच्या रिक्त 2p कक्षिकेबरोबर अतिव्याप्त होतो.

बरोबर पर्याय निवडा.

Options :

ZOLLEGE.in

1. **विधान I** व **विधान II** दोन्ही बरोबर आहेत.

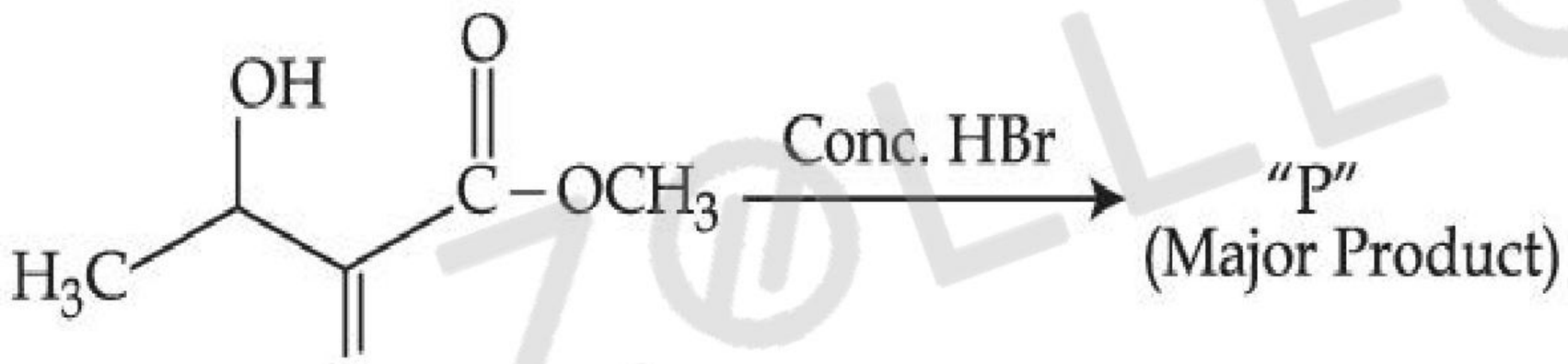
2. **विधान I** व **विधान II** दोन्ही चूक आहेत.

3. **विधान I** बरोबर आहे पण **विधान II** चूक आहे.

4. **विधान I** चूक आहे पण **विधान II** बरोबर आहे.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

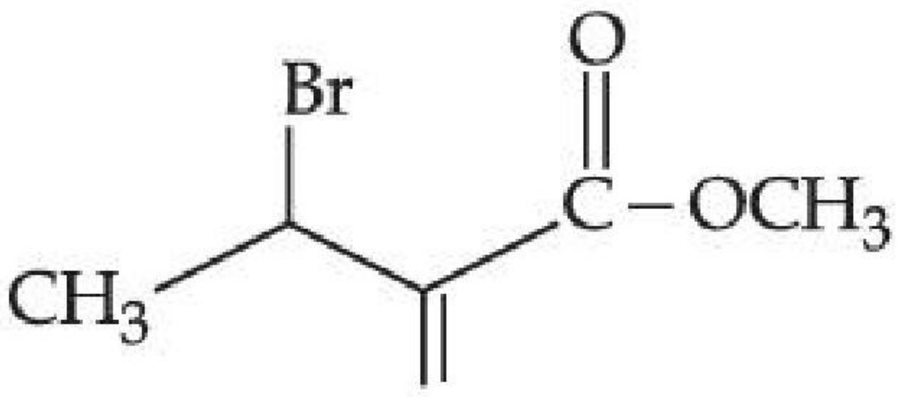
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the above reaction, the major product "P" formed is :

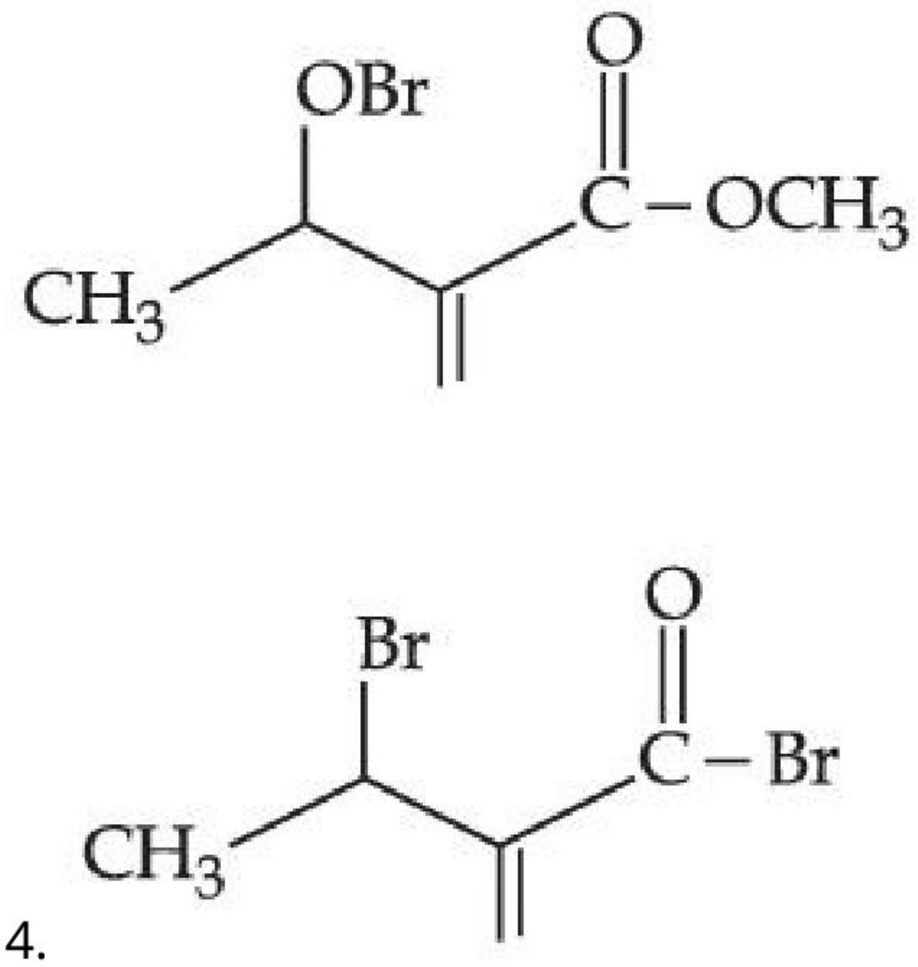
Options :

1.

2. 

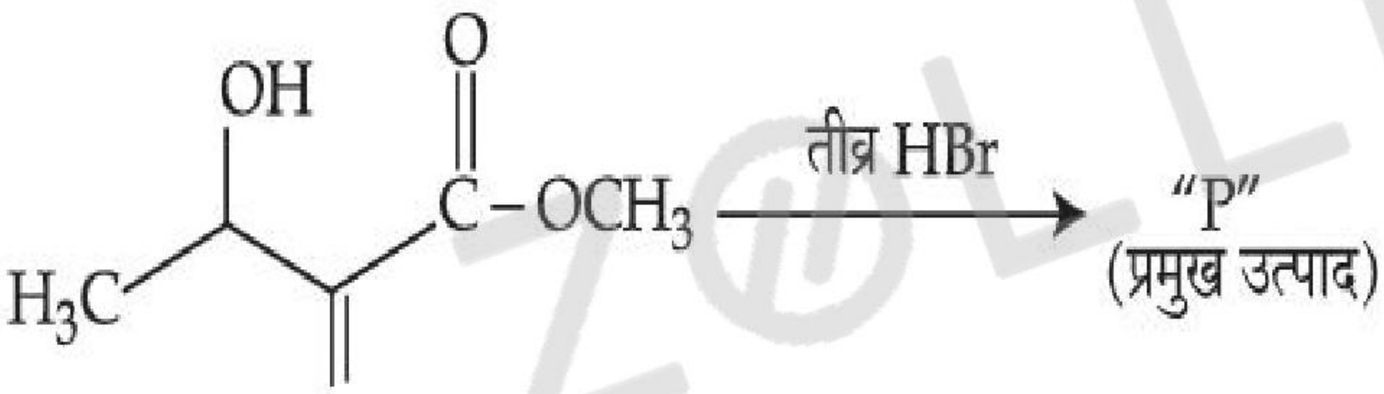
3.

ZOLLEGE.in

4. 

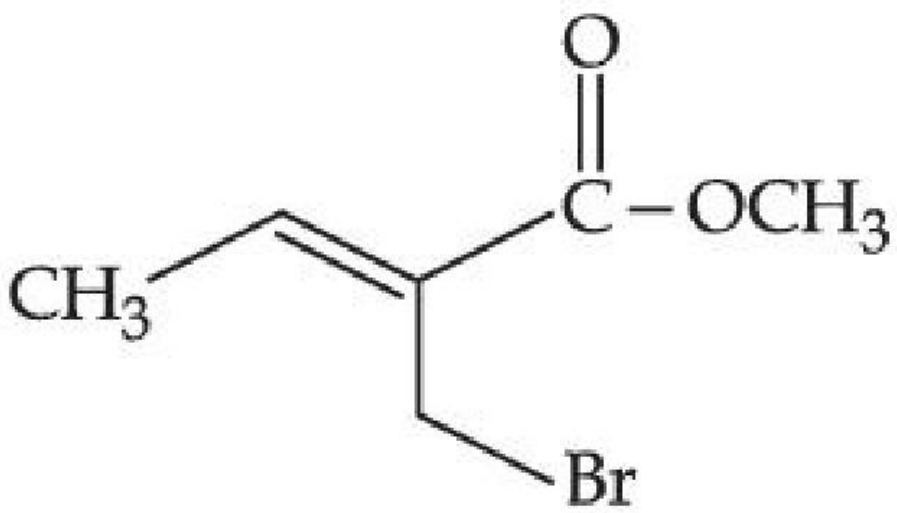
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

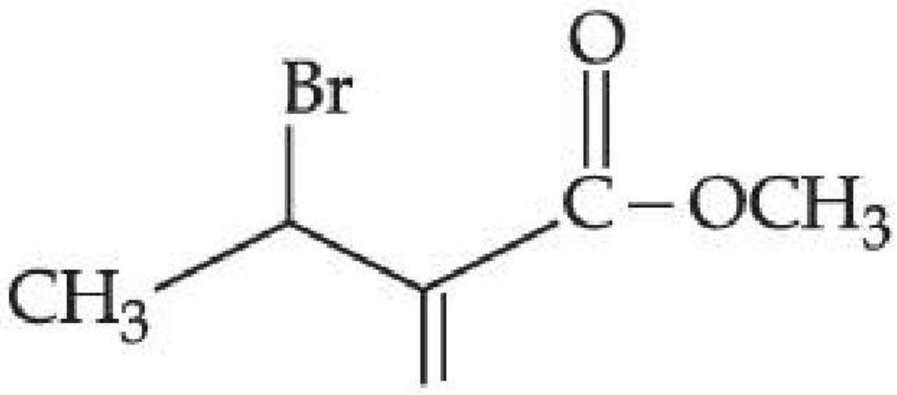
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



वरील अभिक्रिया लक्षात घ्या, तयार झालेला प्रमुख उत्पाद "P" _____ आहे.

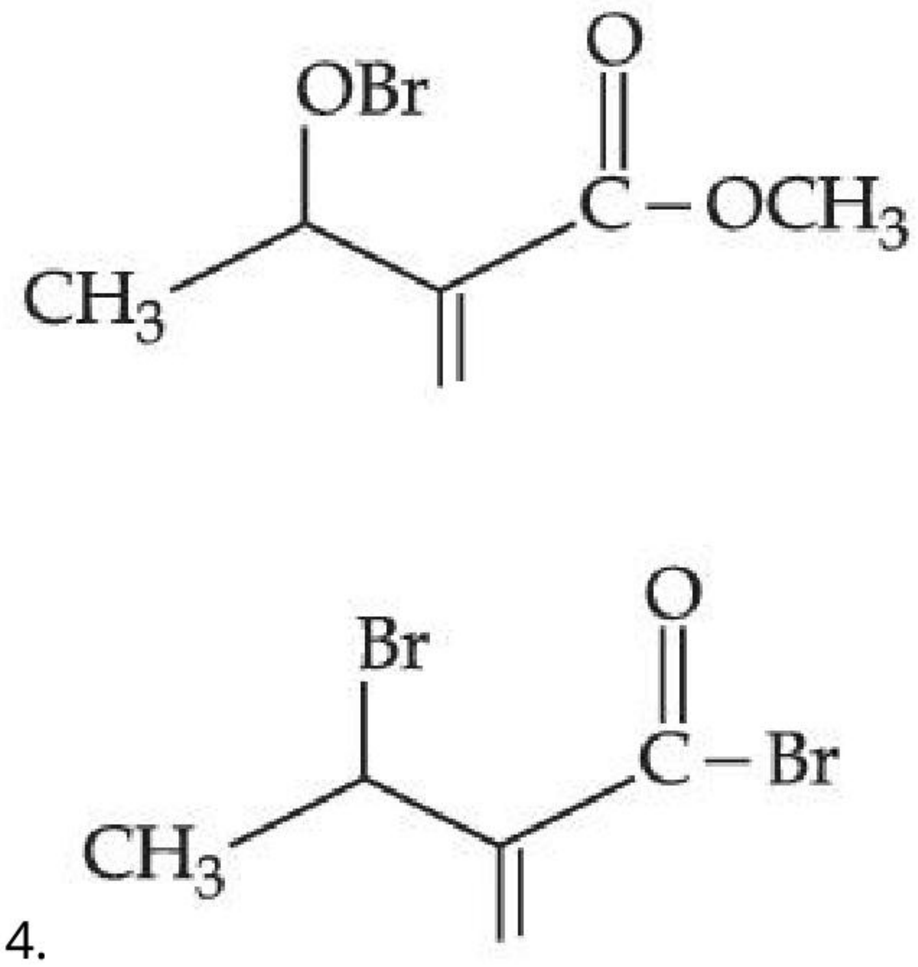
Options :

1. 

2. 

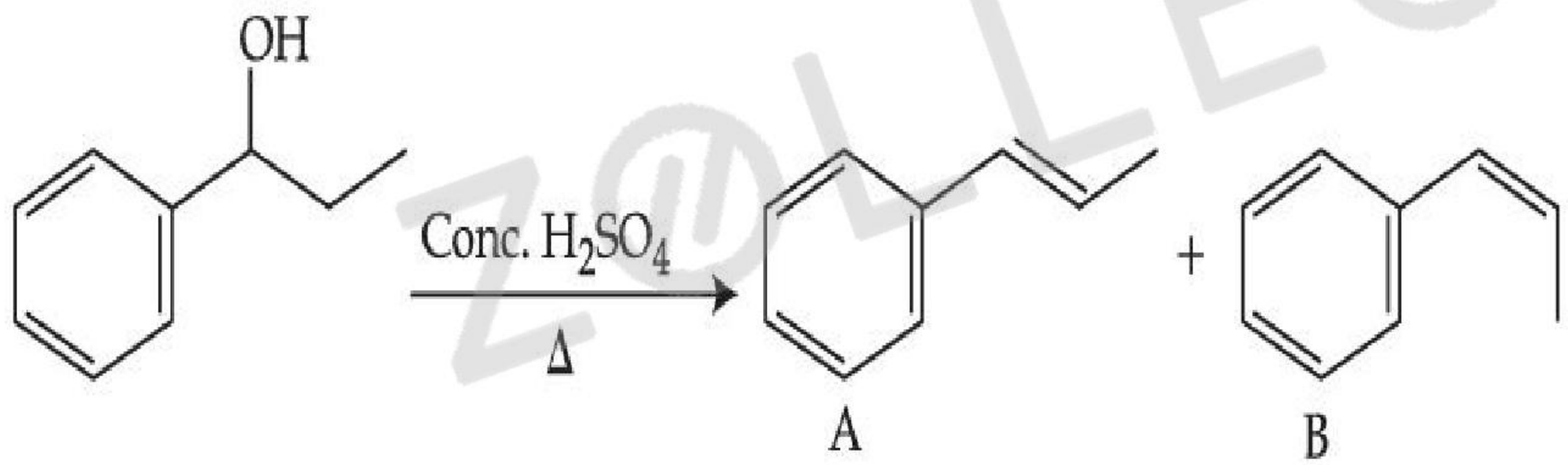
3.

ZOLLEGE.in

4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the above reaction, and choose the correct statement :

Options :

1. Compound **A** will be the major product

2. Compound **B** will be the major product

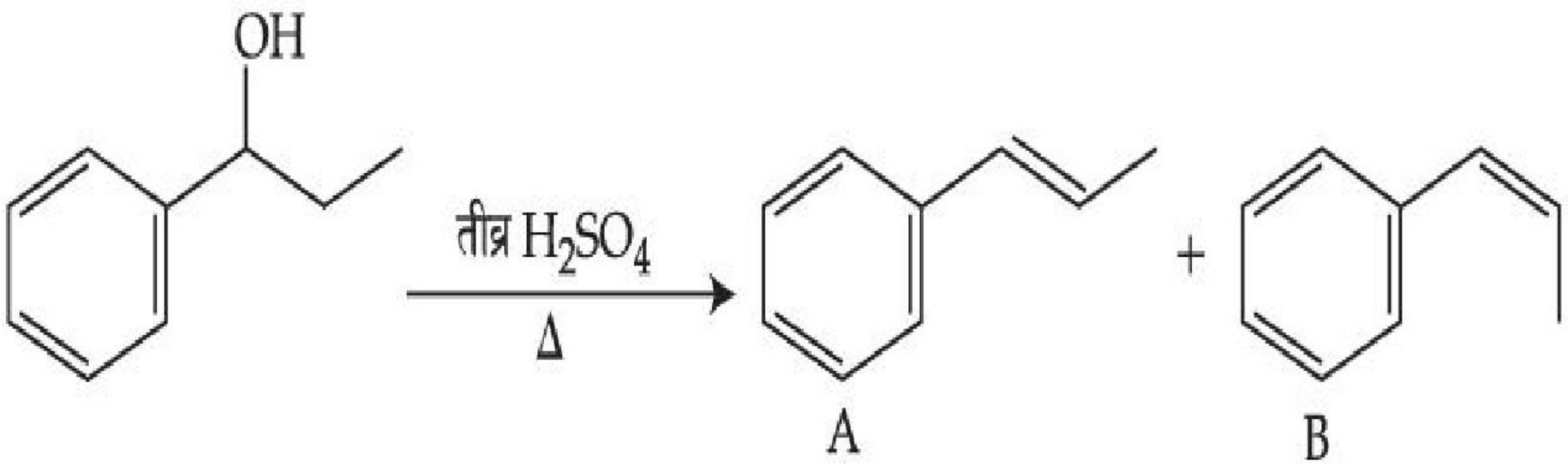
3. Both compounds **A** and **B** are formed equally

4. The reaction is not possible in acidic medium

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



वरील अभिक्रिया लक्षात घ्या आणि बरोबर विधान निवडा :

Options :

1. संयुग **A** हे प्रमुख उत्पाद असेल

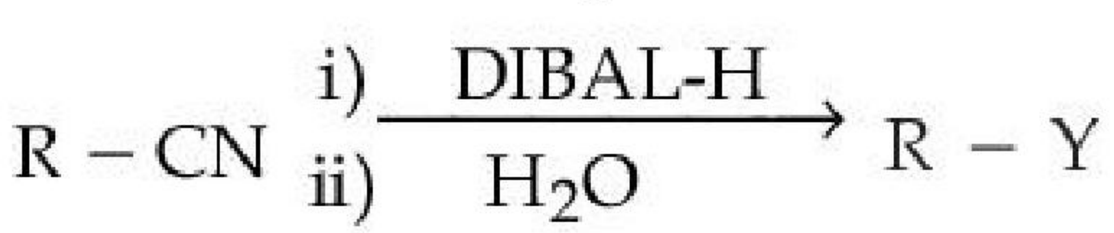
2. संयुग **B** हे प्रमुख उत्पाद असेल

3. दोन्ही संयुगे **A** आणि **B** समान प्रमाणात तयार होतील

4. अभिक्रिया आम्ल माध्यमात होणार नाही

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the above reaction and identify "Y".

Options :

1. $-COOH$

2. $-CH_2NH_2$

ZOLLEGE.in

3. $-CHO$

4. $-CONH_2$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$R-CN \xrightarrow[ii)\ H_2O]{i)\ DIBAL\text{-}H} R-Y$$

वरील अभिक्रिया लक्षात घ्या आणि "Y" ओळखा :

Options :

1. $-COOH$

2. $-CH_2NH_2$

3. $-CHO$

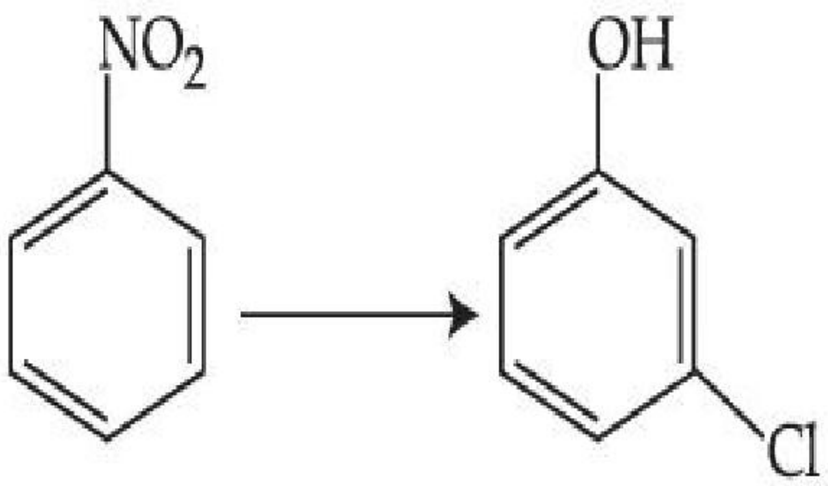
4. $-CONH_2$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

The correct sequence of correct reagents for the following transformation is :



Options :

1. (i) Cl_2, $FeCl_3$ (ii) Fe, HCl (iii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iv) H_2O/H^+

2. (i) Fe, HCl (ii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iii) H_2O/H^+ (iv) Cl_2, $FeCl_3$

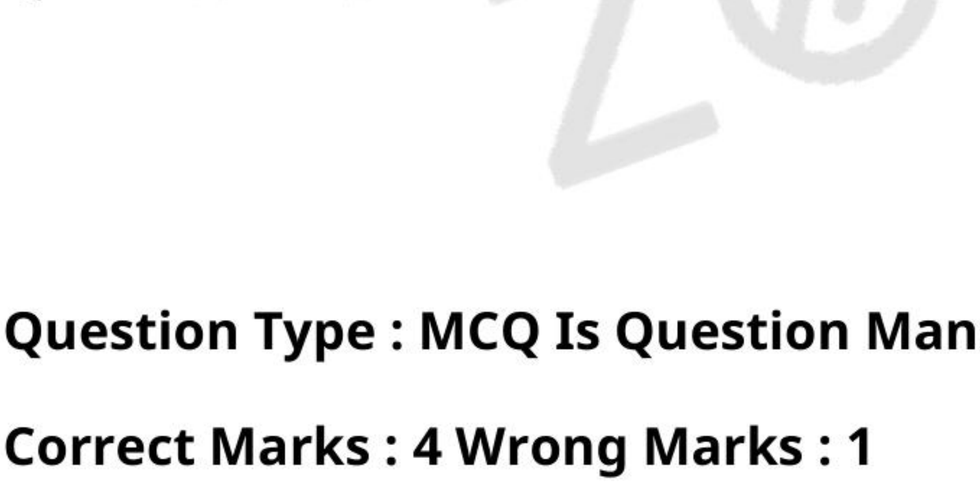
3. (i) Fe, HCl (ii) Cl_2, HCl (iii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iv) H_2O/H^+

4. (i) Cl_2, $FeCl_3$ (ii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iii) Fe, HCl (iv) H_2O/H^+

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खालील बदलासाठी बरोबर अभिक्रियाकारकांचा बरोबर क्रम _____ आहे.



Options :

1. (i) Cl_2, $FeCl_3$ (ii) Fe, HCl (iii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iv) H_2O/H^+

2. (i) Fe, HCl (ii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iii) H_2O/H^+ (i

ZOLLEGE.in

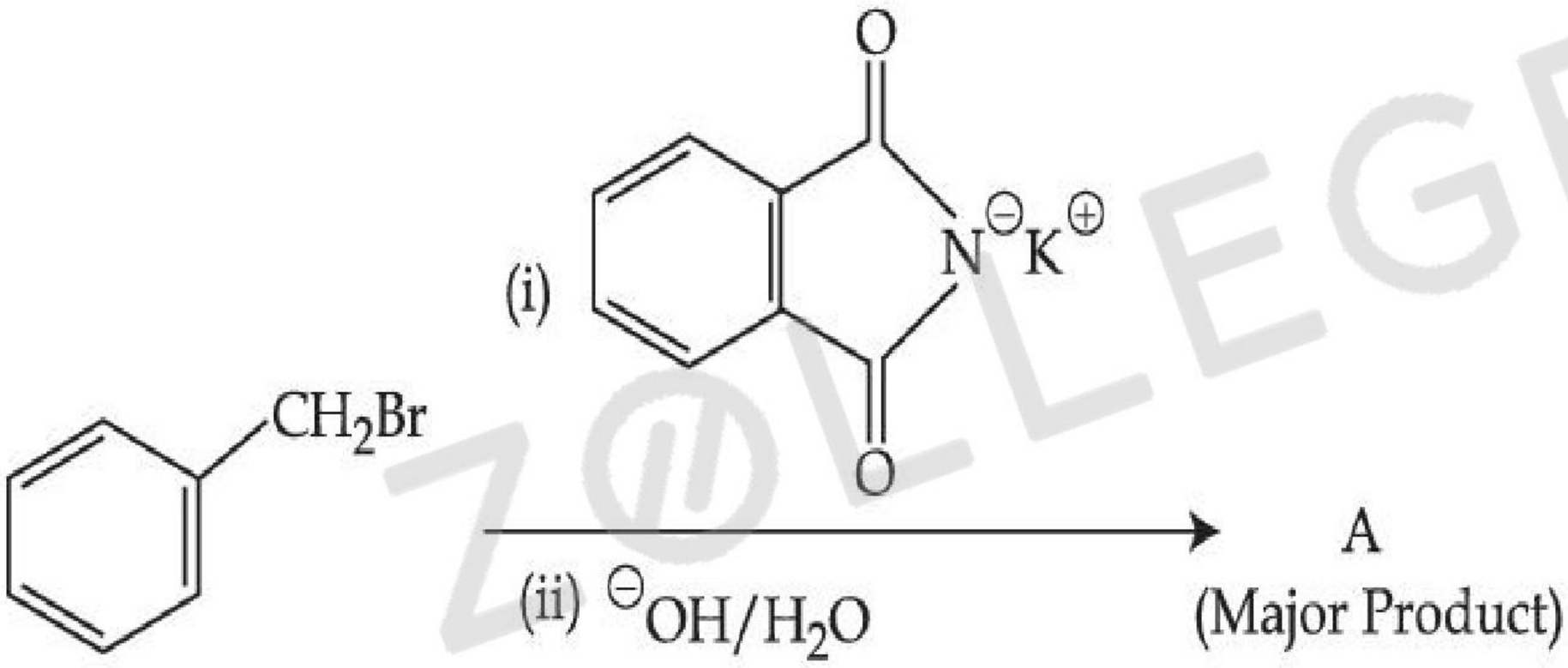
3. (i) Fe, HCl (ii) Cl_2, HCl (iii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iv) H_2O/H^+

4. (i) Cl_2, $FeCl_3$ (ii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iii) Fe, HCl (iv) H_2O/H^+

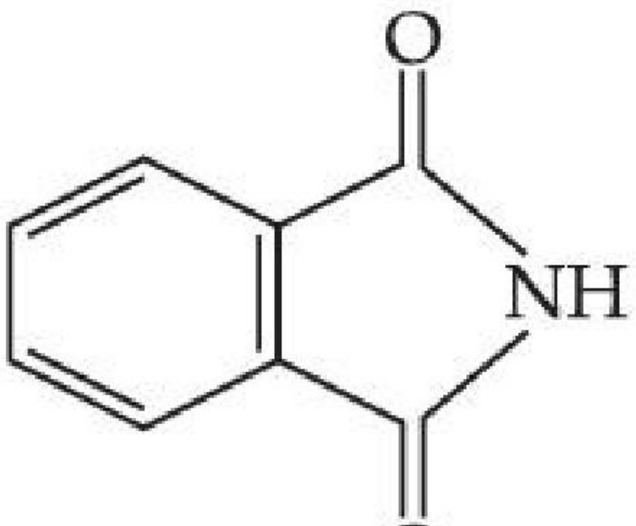
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

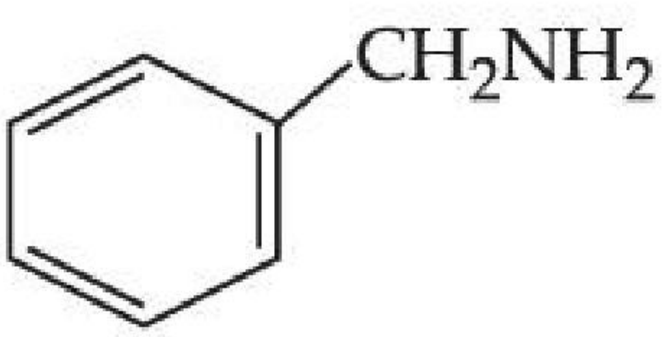
What is A in the following reaction ?



Options :

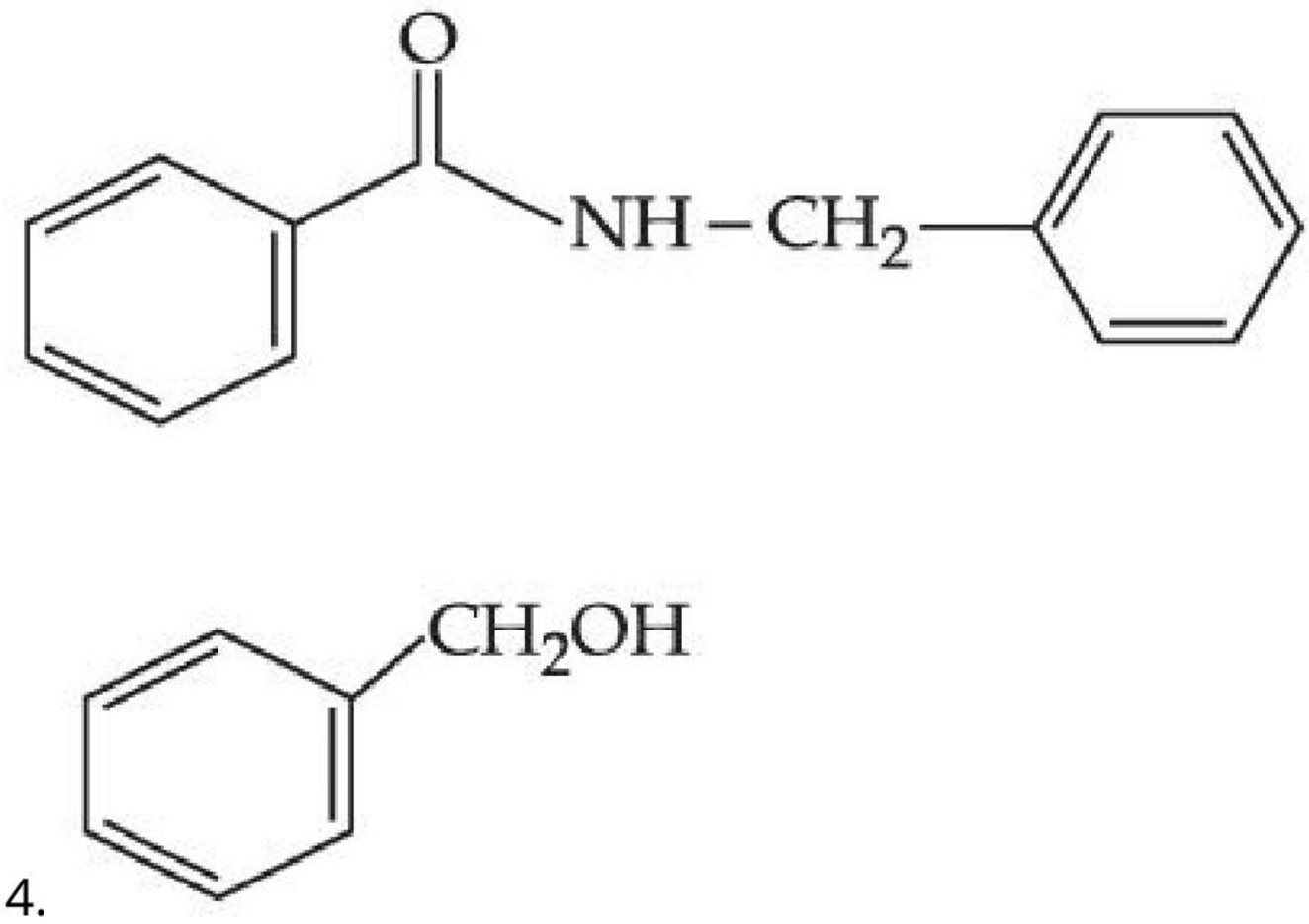
1. 

2.



3.

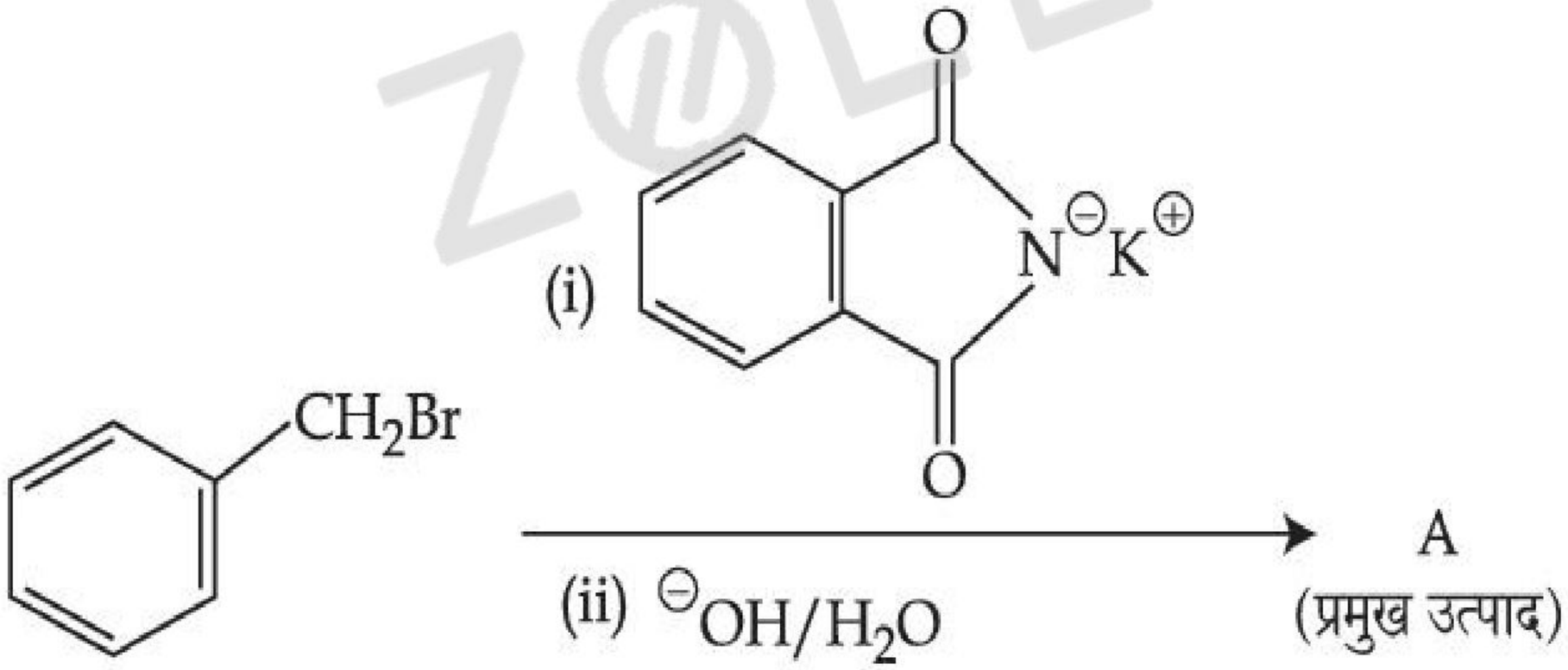
ZOLLEGE.in

4. 

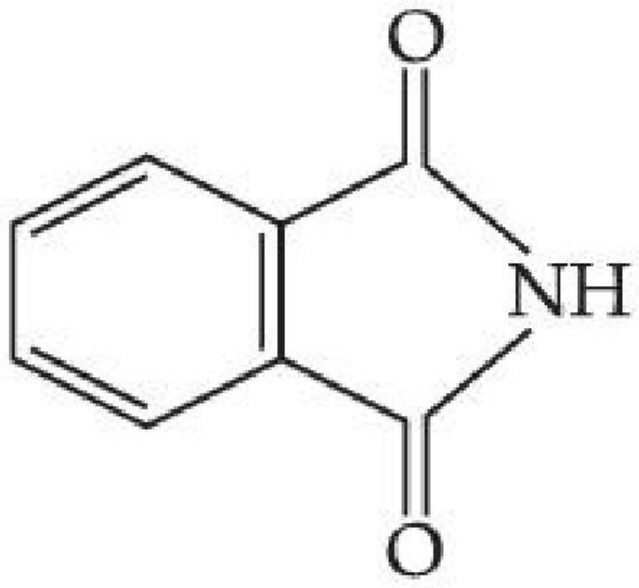
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खालील अभिक्रियेत A हे काय आहे ?

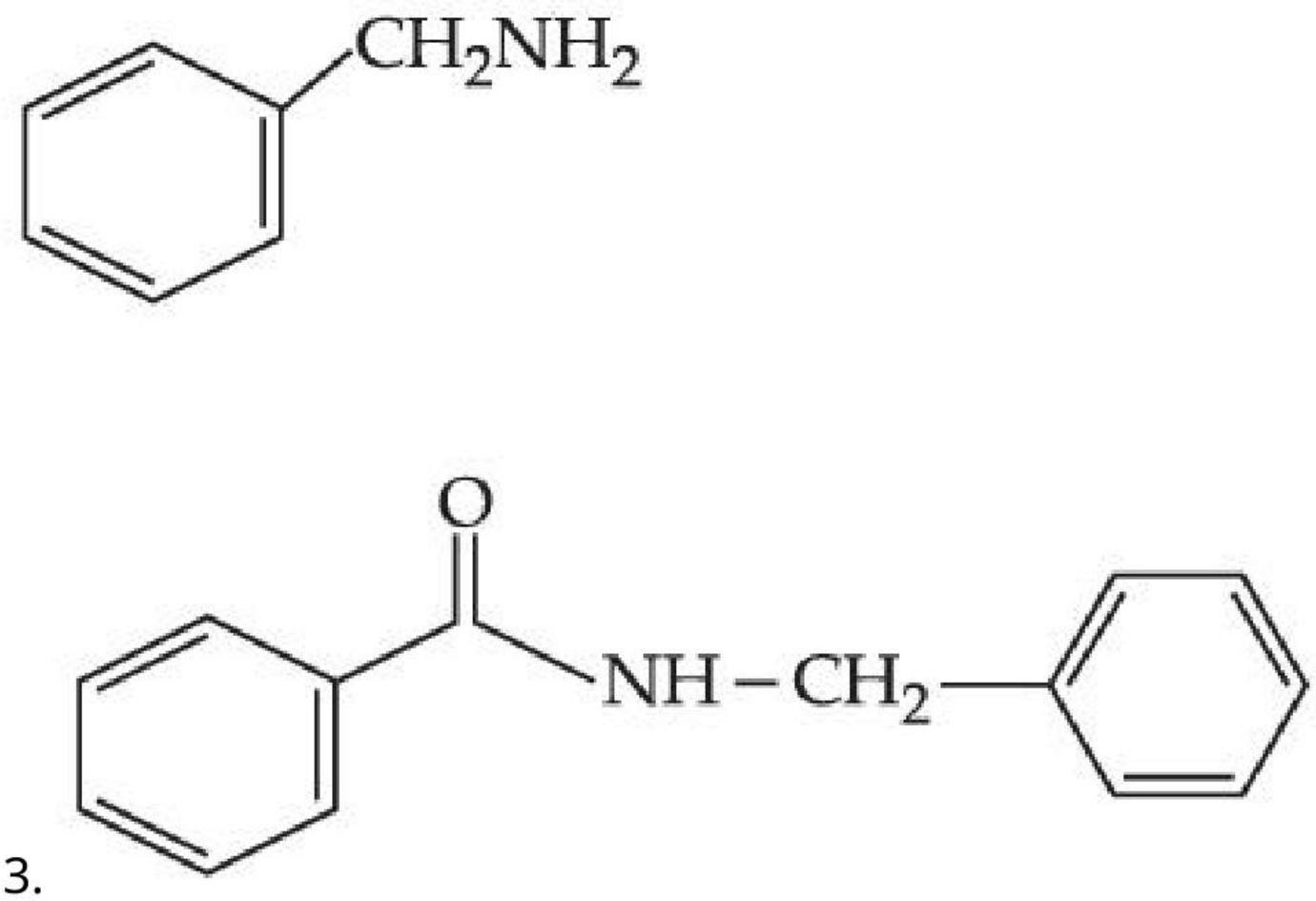


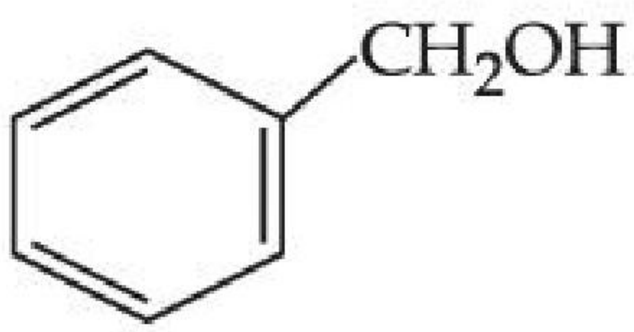
Options :

1. 

2.

ZOLLEGE.in

3. 

4. 

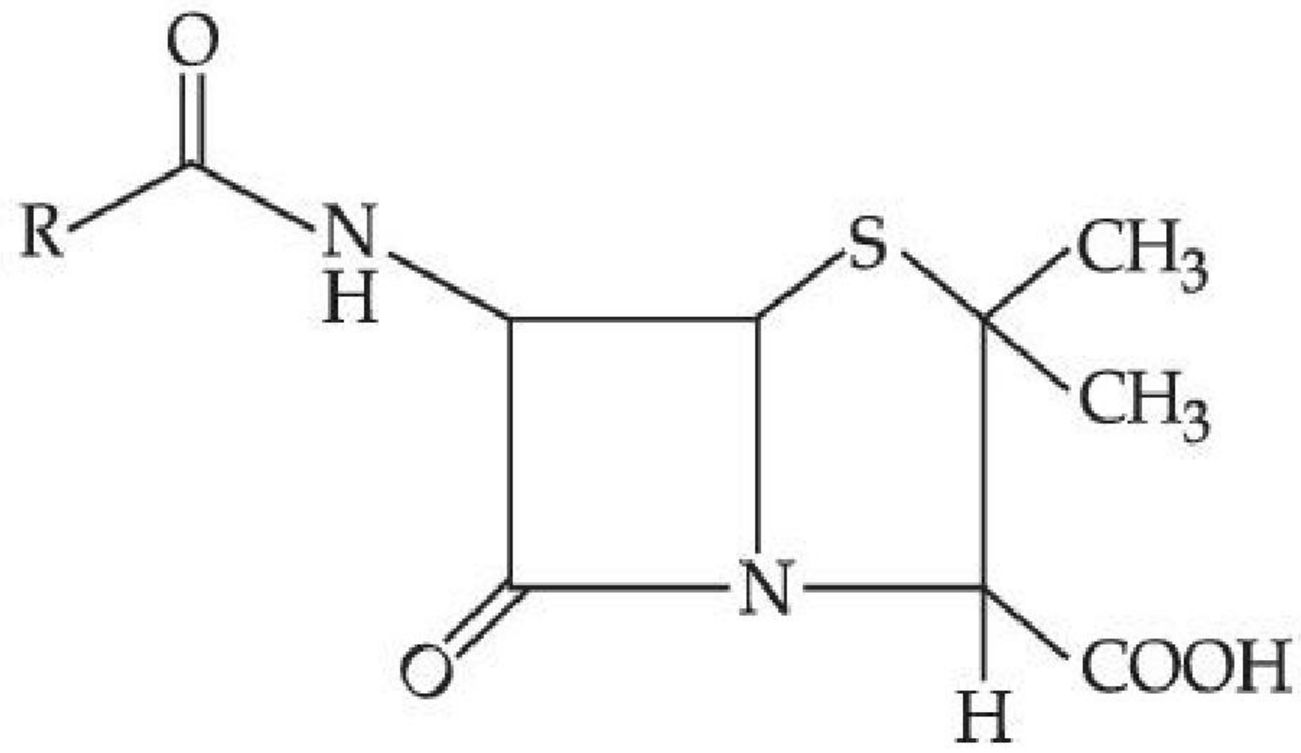
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Penicillin is a bacteriostatic type antibiotic.

Statement II : The general structure of Penicillin is :



Choose the **correct** option :

Options :

ZOLLEGE.in

1. Both **statement I** and **statement II** are true

2. Both **statement I** and **statement II** are false

3. **Statement I** is correct but **statement II** is false

4. **Statement I** is incorrect but **statement II** is true

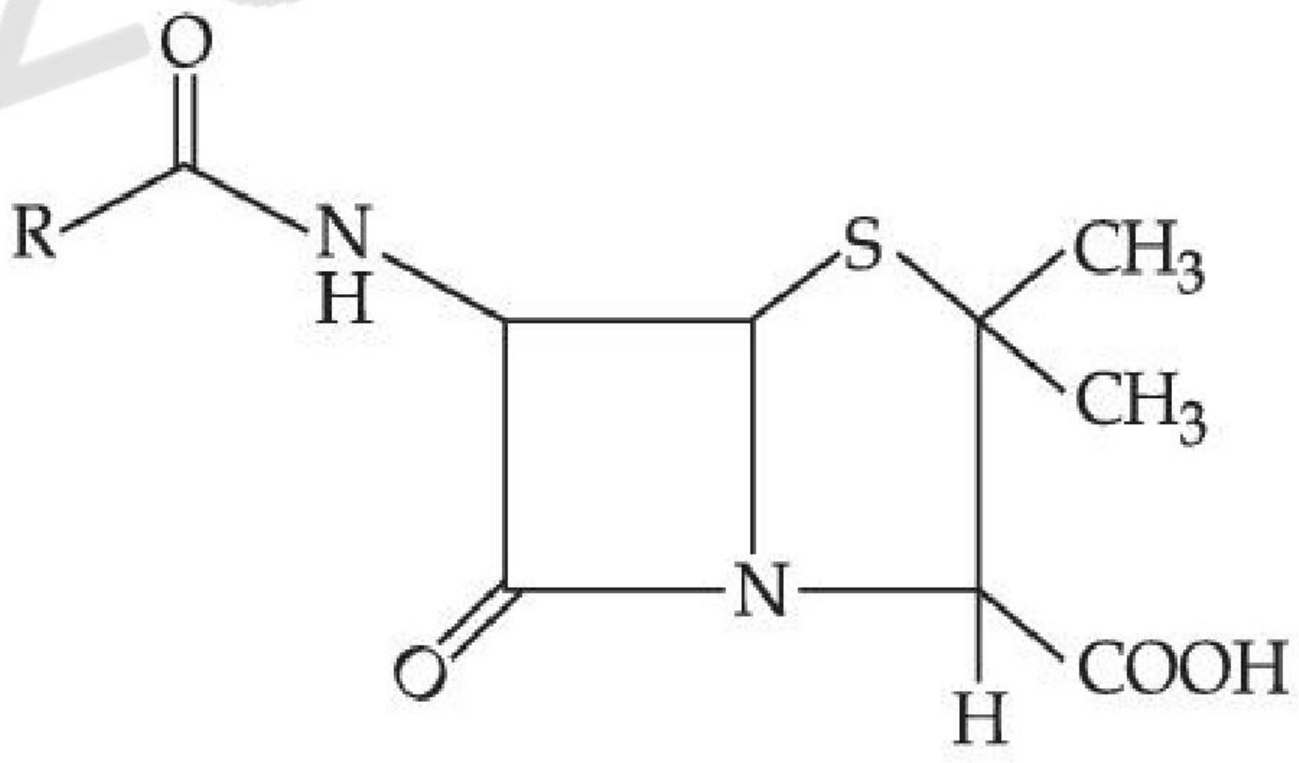
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खाली दोन विधाने दिलेली आहेत.

विधान I : पेनिसिलिन हे एक जिवाणूनिरोधी प्रतिजैविक आहे.

विधान II : पेनिसिलिनची संरचना आहे.



बरोबर पर्याय निवडा :

Options :

1. **विधान I** व **विधान II** दोन्ही बरोबर आहेत.

2. **विधान I** व **विधान II** दोन्ही चूक आहेत.

ZOLLEGE.in

3. **विधान I** बरोबर आहे पण **विधान II** चूक आहे.

4. **विधान I** चूक आहे पण **विधान II** बरोबर आहे.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Compound **A** gives D-Galactose and D-Glucose on hydrolysis. The compound **A** is :

Options :

1. Maltose

2. Lactose

3. Sucrose

4. Amylose

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

संयुग **A** च्या जलीय अपघटनाने प्रकाश क्रियाशील D–गॅलॅक्टोज आणि D–ग्लुकोज मिळतात. संयुग **A** _____ आहे.

Options :

1. माल्टोज

2. लॅक्टोज

ZOLLEGE.in

3. सुक्रोज

4. अमायलोज

Chemistry Section B

Section Id :	864351851
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511078
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

The above reaction is carried out in a vessel starting with partial pressures $P_{SO_2} = 250$ m bar, $P_{O_2} = 750$ m bar and $P_{SO_3} = 0$ bar. When the reaction is complete, the total pressure in the reaction vessel is _____ m bar. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

ZOLLEGE.in

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$2SO_2(वा) + O_2(वा) \rightarrow 2SO_3(वा)$

वरील अभिक्रिया सुरवातीला $P_{SO_2} = 250$ m bar, $P_{O_2} = 750$ m bar आणि $P_{SO_3} = 0$ bar आंशिक दाब असताना एका भांड्यात केली. जेव्हा अभिक्रिया पूर्ण होते तेव्हा भांड्यातील एकूण दाब _____ m bar आहे.

(जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The total number of electrons in all bonding molecular orbitals of O_2^{2-} is _____.

(Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

O_2^{2-} च्या बंधातील (bonding) रेण्वीय कक्षिकेतील एकूण इलेक्ट्रॉनस्ची संख्या _____ आहे.

(पूर्णांक उत्तर)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

When 400 mL of 0.2 M H_2SO_4 solution is mixed with 600 mL of 0.1 M NaOH solution, the increase in temperature of the final solution is _____ $\times 10^{-2}$ K. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O : \Delta_r H = -57.1$ kJ mol^{-1}

Specific heat of $H_2O = 4.18$ J K^{-1} g^{-1}

density of $H_2O = 1.0$ g cm^{-3}

Assume no change in volume of solution on mixing.]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

ZOLLEGE.in

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

जेव्हा 400 mL 0.2 M H_2SO_4 द्रावणात 600 mL 0.1 M NaOH द्रावण मिसळले तेव्हा तयार झालेल्या द्रावणाच्या तापमानातील वाढ _____ $\times 10^{-2}$ K आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

[वापरा : H^+(जलीय) + OH^-(जलीय) $\rightarrow H_2O : \Delta_y H = -57.1\ kJ\ mol^{-1}$

पाण्याची विशिष्ट उष्मा = $4.18\ J\ K^{-1}\ g^{-1}$

H_2O ची घनता = $1.0\ g\ cm^{-3}$

मिसळण्याने द्रावणाच्या आकारमानात बदल होत नाही असे समजा.]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In a solvent 50% of an acid HA dimerizes and the rest dissociates. The van't Hoff factor of the acid is _____ $\times 10^{-2}$. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

ZOLLEGE.in

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

HA ह्या आम्लाचे एका द्रावकात 50% द्विवारिकन होते आणि बाकीच्याचे विचरण होते. आम्लाचा व्हँट हॉफ फॅक्टर _____ $\times 10^{-2}$ आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The equilibrium constant for the reaction

$$A(s) \rightleftharpoons M(s) + \frac{1}{2} O_2(g)$$

is $K_p = 4$. At equilibrium, the partial pressure of O_2 is _____ atm. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

अभिक्रियेसाठी समतोल स्थिरांक $K_p = 4$ आहे.

$$A(\text{घ}) \rightleftharpoons M(\text{घ}) + \frac{1}{2} O_2(\text{वा})$$

समतोलाला O_2 चा आंशिक दाब _____ atm आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For the cell $Cu(s)|Cu^{2+}(aq)\ (0.1\,M)||Ag^{+}(aq)\ (0.01\,M)|Ag(s)$

the cell potential $E_1 = 0.3095$ V

For the cell $Cu(s)|Cu^{2+}(aq)\ (0.01\,M)||Ag^{+}(aq)\ (0.001\,M)|Ag(s)$

the cell potential = _____ $\times 10^{-2}$ V. (Round off to the Nearest Integer).

$$\left[\text{Use : } \frac{2.303\,RT}{F} = 0.059\right]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

ZOLLEGE.in

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Cu(घ)| Cu^{2+}(जलीय) (0.1 M)||Ag(जलीय) (0.01M)|Ag(घ)

ह्या घटासाठी

घट विभव $\mathrm{E}_1 = 0.3095$ V

Cu(घ)| Cu^{2+}(जलीय) (0.01M)||Ag^{+}(जलीय) (0.001M)|Ag(घ)

ह्या घटासाठी

घट विभव = _____ $\times 10^{-2}$ V.

(जवळच्या पूर्णांकात)

[वापरा : $\frac{2.303\ \mathrm{RT}}{\mathrm{F}} = 0.059$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

For the first order reaction A → 2B, 1 mole of reactant A gives 0.2 moles of B after 100 minutes. The half life of the reaction is _____ min. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : ln 2 = 0.69, ln 10 = 2.3

Properties of logarithms : $\ln x^y = y \ln x$;

$$\ln\left(\frac{x}{y}\right) = \ln x - \ln y]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$A \rightarrow 2B$ ह्या प्रथम कोटीच्या अभिक्रियेसाठी, 1 मोल A ह्या अभिकिरणाने 0.2 मोलस् B 100 मिनिटानंतर दिले.

ह्या अभिक्रियेचा अर्धायुकाल _____ min आहे.

(जवळच्या पूर्णांकात)

[वापरा : ln 2 = 0.69, ln 10 = 2.3

लॉगॅरिदमचे गुणधर्म : $\ln x^y = y \ln x$;

$$\ln\left(\frac{x}{y}\right) = \ln x - \ln y]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

ZOLLEGE.in

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

3 moles of metal complex with formula $Co(en)_2Cl_3$ gives 3 moles of silver chloride on treatment with excess of silver nitrate. The secondary valency of Co in the complex is _____. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$Co(en)_2Cl_3$ ह्या धातुच्या जटीलाच्या 3 मोलस्ने अतिशय जास्त सिल्व्हर नायट्रेट सोबत 3 मोलस् सिल्व्हर क्लोराइड दिले. Co ची जटीलातील दुय्यम संयुजा _____ आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The dihedral angle in staggered form of Newman projection of 1,1,1-Trichloro ethane is _____ degree. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1,1,1-ट्रायक्लोरो इथेनच्या न्युमन प्रक्षेपणाच्या सांतरित रुपात द्वितल कोन _____ डिग्री आहे. (पूर्णांक उत्तर)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

10.0 mL of 0.05 M $KMnO_4$ solution was consumed in a titration with 10.0 mL of given oxalic acid dihydrate solution. The strength of given oxalic acid solution is _____ $\times 10^{-2}$ g/L. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

10.0 mL दिलेल्या ऑक्झालिक आम्ल डायहायड्रेटच्या द्रावणाला 10.0 mL 0.05 M $KMnO_4$ अनुमापनात लागले. दिलेल्या ऑक्झालिक आम्लाच्या द्रावणाची तीव्रता _____ $\times 10^{-2}$ g/L आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Mathematics Section A

Section Id : 864351852

Section Number : 5

Section type : Online

ZOLLEGE.in

Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511079
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ be defined as

$f(x+y)+f(x-y)=2f(x)\,f(y),\ f\left(\frac{1}{2}\right)=-1$. Then, the value of

$$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{\sin(k)\,\sin(k+\ f(k))}$$ is equal to :

Options :

1. $\sec^2(1)\ \sec(21)\ \cos(20)$

2. $\text{cosec}^2(21)\ \cos(20)\ \cos(2)$

3. $\text{cosec}^2(1)\ \text{cosec}(21)\ \sin(20)$

4. $\sec^2(21)\ \sin(20)\ \sin(2)$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $f: \mathrm{R} \to \mathrm{R}$

$f(x+y)+f(x-y)=2f(x)\,f(y),\ f\left(\frac{1}{2}\right)=-1$ द्वारा निश्चित आहे, तर $\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{\sin(k)\sin(k+f(k))}$ चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Options :

1. $\sec^2(1)\ \sec(21)\ \cos(20)$

2. $\mathrm{cosec}^2(21)\ \cos(20)\ \cos(2)$

3. $\mathrm{cosec}^2(1)\ \mathrm{cosec}(21)\ \sin(20)$

4. $\sec^2(21)\ \sin(20)\ \sin(2)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the mean and variance of the frequency distribution

x:	$x_1=2$	$x_2=6$	$x_3=8$	$x_4=9$
f:	4	4	α	β

be 6 and 6.8 respectively. If x_3 is changed from 8 to 7, then the mean for the new data will be :

Options :

1. $\frac{17}{3}$

ZOLLEGE.in

2. 5

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

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा

x :	$x_1=2$	$x_2=6$	$x_3=8$	$x_4=9$
f:	4	4	α	β

या वारंवारता वितरणा (frequency distribution) चा मध्य आणि प्रचरण (variance) अनुक्रमे 6 आणि 6.8 आहे. जर x_3 हा 8 पासून 7 बदलला आहे, तर नवीन आधारसामग्रीचा (data) मध्य _____ असेल.

Options :

1. $\frac{17}{3}$

2. 5

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

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Consider a circle C which touches the y-axis at (0, 6) and cuts off an intercept $6\sqrt{5}$ on the x-axis. Then the radius of the circle C is equal to :

Options :

1. 8

2. $\sqrt{53}$

3. 9

4. $\sqrt{82}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

वर्तुळ C चा विचार करा जो y-अक्षाला (0, 6) या बिंदूत स्पर्श करतो आणि x-अक्षावर $6\sqrt{5}$ या आंतरखंडामध्ये कापतो, तर वर्तुळ C ची त्रिज्या बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 8

2. $\sqrt{53}$

3. 9

4. $\sqrt{82}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Two sides of a parallelogram are along the lines $4x+5y=0$ and $7x+2y=0$. If the equation of one of the diagonals of the parallelogram is $11x+7y=9$, then other diagonal passes through the point :

Options :

1. $(1, 2)$

2. $(2, 2)$

3. $(2, 1)$

4. $(1, 3)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एका समांतरभुज चौकोनाच्या दोन लगतच्या बाजू $4x+5y=0$ आणि $7x+2y=0$ आहेत. जर या समांतरभुज चौकोनाच्या एका कर्णाचे समीकरण $11x+7y=9$ आहे, तर दुसरा कर्ण _____ बिंदू मधून जातो.

Options :

1. $(1, 2)$

2. $(2, 2)$

3. $(2, 1)$

4. $(1, 3)$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f:[0,\infty) \to [0,3]$ be a function defined by

$$f(x) = \begin{cases} \max\{\sin t : 0 \le t \le x\}, & 0 \le x \le \pi \\ 2 + \cos x, & x > \pi \end{cases}$$

Then which of the following is true ?

Options :

1. f is not continuous exactly at two points in $(0, \infty)$

2. f is continuous everywhere but not differentiable exactly at two points in $(0, \infty)$

3. f is continuous everywhere but not differentiable exactly at one point in $(0, \infty)$

4. f is differentiable everywhere in $(0, \infty)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा फल $f:[0,\infty) \to [0,3]$,

$$f(x) = \begin{cases} \max\{\sin t : 0 \le t \le x\}, & 0 \le x \le \pi \\ 2 + \cos x, & x > \pi \end{cases}$$

द्वारे निश्चित केले आहे.

तर खालीलपैकी कोणते **सत्य** आहे?

Options :

1. $(0, \infty)$ मधील तंतोतंत दोन बिंदूंनवर f हा संतत नाही.

ZOLLEGE.in

2. $(0, \infty)$ मधील प्रत्येक बिंदूवर f संतत आहे परंतु तंतोतंत दोन बिंदूवर विकलनीय नाही.

3. $(0, \infty)$ मधील प्रत्येक बिंदूवर f संतत आहे परंतु तंतोतंत एक बिंदूवर विकलनीय नाही.

4. $(0, \infty)$ मधील प्रत्येक बिंदूवर f विकलनीय आहे.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following is the negation of the statement "for all $M > 0$, there exists $x \epsilon S$ such that $x \geqslant M$" ?

Options :

1. there exists $M > 0$, there exists $x \epsilon S$ such that $x < M$

2. there exists $M > 0$, there exists $x \epsilon S$ such that $x \geqslant M$

3. there exists $M > 0$, such that $x < M$ for all $x \epsilon S$

4. there exists $M > 0$, such that $x \geqslant M$ for all $x \epsilon S$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खाली दिलेल्या विधानामध्ये कोणते विधान "सर्व $M > 0$ साठी, $x \epsilon S$ चे अस्तित्व आहे ज्या साठी $x \geqslant M$ आहे"

या विधानाचे नकरण आहे ?

Options :

1. $M > 0$ जसे $x \epsilon S$ चे अस्तित्व आहे. ज्या साठी $x < M$

ZOLLEGE.in

2. $M > 0$ जसे $x \epsilon S$ चे अस्तित्व आहे. ज्या साठी $x \geqslant M$ आहे.

3. $M > 0$ चे अस्तित्व आहे, जसे की $x < M$ सर्व $x \epsilon S$ साठी आहे.

4. $M > 0$ चे अस्तित्व आहे, जसे की $x \geqslant M$ सर्व $x \epsilon S$ साठी आहे.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The area of the region bounded by $y-x=2$ and $x^2=y$ is equal to :

Options :

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

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

3. $\frac{9}{2}$

4. $\frac{16}{3}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$y-x=2$ आणि $x^2=y$ यांच्या द्वारे परिबद्ध (bounded) केलेल्या क्षेत्राचे क्षेत्रफळ बरोबर ___

ZOLLEGE.in

Options :

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

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

3. $\frac{9}{2}$

4. $\frac{16}{3}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $y=y(x)$ be the solution of the differential equation $(x-x^3)dy=(y+yx^2-3x^4)dx$, $x>2$.

If $y(3)=3$, then $y(4)$ is equal to :

Options :

1. 12

2. 8

3. 16

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा विकलक समीकरण $(x-x^3)dy=(y+yx^2-3x^4)dx$, $x>2$, ची उकल $y=y(x)$ आहे. जर $y(3)=3$,

तर $y(4)$ बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 12

2. 8

3. 16

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The point P (a, b) undergoes the following three transformations successively :

(a) reflection about the line $y=x$.

(b) translation through 2 units along the positive direction of x-axis.

(c) rotation through angle $\frac{\pi}{4}$ about the origin in the anti-clockwise direction.

If the co-ordinates of the final position of the point P are $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$, then the value of

$2a+b$ is equal to :

Options :

1. 5

ZOLLEGE.in

2. 7

3. 9

4. 13

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

बिंदू P (a, b) मध्ये क्रमाने खालीलपैकी तीन रूपांतरण होतात :

(a) रेषा $y=x$ बाबत परावर्तन (reflection).

(b) x-अक्षाच्या धन दिशेच्या बाजूने 2 एकक चे स्थानांतरण (translation).

(c) आरंभबिंदू च्या बाबत घड्याळाच्या काट्याच्या विरूद्ध दिशेमध्ये (anti-clockwise direction) कोन $\frac{\pi}{4}$ पर्यंत परिवलन (rotation).

जर P च्या शेवटच्या स्थिती चे निर्देशक $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$ आहेत, तर $2a+b$ चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 5

2. 7

3. 9

4. 13

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A possible value of 'x', for which the ninth term in the expansion of

$$\left\{3^{\log_3\sqrt{25^{x-1}+7}}+3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}\right\}^{10} \text{ in the increasing powers of } 3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}$$

is equal to 180, is :

Options :

1. 0

2. 1

3. -1

4. 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$\left\{3^{\log_3\sqrt{25^{x-1}+7}}+3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}\right\}^{10}$$ या

विस्तारामधील नववे (ninth) पद जे वाढणारे घात $3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}$ साठी चे मूल्य 180 आहे. तर 'x' ची

शक्य मूल्य _____ आहे.

Options :

1. 0

ZOLLEGE.in

2. 1

3. -1

4. 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\mathbb{C}$ be the set of all complex numbers. Let

$S_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z-2| \leq 1\}$ and

$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : z(1+i) + \bar{z}(1-i) \geq 4\}$.

Then, the maximum value of $\left|z - \frac{5}{2}\right|^2$ for $z \in S_1 \cap S_2$ is equal to :

Options :

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

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

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

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $\mathbb{C}$ हे सर्व संमिश्र संख्यांचा संच आहे. समजा

$S_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z-2| \leq 1|\}$ आणि

$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : z(1+i) + \bar{z}\ (1-i) \geqslant 4\}.$

तर, $\left|z - \frac{5}{2}\right|^2$ चे कमाल मूल्य (maximum value) $z \in S_1 \cap S_2$ साठी, बरोबर _____ आहे.

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f: (a, b) \to R$ be twice differentiable function such that $f(x) = \int_a^x g(t)dt$ for a differentiable function $g(x)$. If $f(x) = 0$ has exactly five distinct roots in (a, b), then $g(x)g'(x) = 0$ has at least :

Options :

ZOLLEGE.in

1. three roots in (a, b)

2. five roots in (a, b)

3. seven roots in (a, b)

4. twelve roots in (a, b)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $f:(a,b)\to \mathbf{R}$ हे दोनदा विकलक फल आहे जसे की $f(x)=\int_a^x g(t)dt$, विकलक फल $g(x)$ साठी. जर

$f(x)=0$ हे (a,b) मधील तंतोतंत 5 भिन्न मूळे आहेत, तर $g(x)g'(x)=0$ चे कमीत कमी _____ आहेत.

Options :

1. (a, b) मधील तीन मूळे

2. (a, b) मधील पाच मूळे

3. (a, b) मधील सात मूळे

4. (a, b) मधील बारा मूळे

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Let A and B be two 3×3 real matrices such that (A^2-B^2) is invertible matrix. If $A^5=B^5$ and $A^3B^2=A^2B^3$, then the value of the determinant of the matrix A^3+B^3 is equal to :

Options :

1. 0

2. 1

3. 2

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा A आणि B हे दोन 3×3 ची वास्तव सारणी आहेत. जसे की (A^2-B^2) हे व्यस्तक्षम (invertible) सारणी आहे. जर $A^5=B^5$ आणि $A^3B^2=A^2B^3$, तर A^3+B^3 या सारणीच्या सारणीक (determinant) चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 0

2. 1

3. 2

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Let **N** be the set of natural numbers and a relation R on **N** be defined by

$R=\{(x, y) \in \mathbf{N}\times\mathbf{N} : x^3-3x^2y-xy^2+3y^3=0\}$. Then the relation R is :

Options :

1. reflexive and symmetric, but not transitive

2. reflexive but neither symmetric nor transitive

3. symmetric but neither reflexive nor transitive

4. an equivalence relation

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा **N** हा नैसर्गिक संख्येचा संच आहे आणि **N** वर संबंध R द्वारा निश्चित आहे :

$R=\{(x, y) \in \mathbf{N}\times\mathbf{N} : x^3-3x^2y-xy^2+3y^3=0\}$. तर संबंध R _____ आहे.

Options :

1. स्वलक्षी आणि सममित, परंतु संक्रामक नसणारे.

2. स्वलक्षी; परंतु सममित ही नाही संक्रामक पण नाही.

3. सममित परंतु स्वलक्षी ही नाही संक्रामक पण नाही.

4. सममूल्यता संबंध

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\alpha = \max_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\}$ and $\beta = \min_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\}$.

If $8x^2 + bx + c = 0$ is a quadratic equation whose roots are $\alpha^{1/5}$ and $\beta^{1/5}$, then the value of $c - b$ is equal to :

Options :

1. 42

2. 43

3. 47

4. 50

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $\alpha = \max_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\}$ आणि $\beta = \min_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\}$.

जर $8x^2 + bx + c = 0$ हे वर्ग समीकरण आहे ज्याची मूळे $\alpha^{1/5}$ आणि $\beta^{1/5}$ आहेत, तर $c - b$ चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 42

2. 43

3. 47

ZOLLEGE.in

4. 50

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The value of $\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{x}{\sqrt[8]{1 - \sin x} - \sqrt[8]{1 + \sin x}} \right)$ is equal to :

Options :

1. 0

2. -1

3. -4

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{x}{\sqrt[8]{1 - \sin x} - \sqrt[8]{1 + \sin x}} \right)$ चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 0

2. -1

3. -4

4. 4

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A student appeared in an examination consisting of 8 true - false type questions. The student guesses the answers with equal probability. The smallest value of n, so that the probability of guessing at least 'n' correct answers is less than $\frac{1}{2}$, is :

Options :

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एका विद्यार्थ्याने एक परीक्षा दिली, ज्या मध्ये सत्य–असत्य प्रकारचे 8 प्रश्न होते. विद्यार्थी उत्तरांचे समान संभाव्यता वरून अंदाज घेत आहे. n चे कमीत कमी मूल्य, ज्या साठी कमीत कमी 'n' च्या बरोबर उत्तरांच्या अंदाजाची संभाव्यता $\frac{1}{2}$ पेक्षा कमी असेल, _____ आहे.

Options :

1. 3

2. 4

ZOLLEGE.in

3. 5

4. 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For real numbers α and $\beta \neq 0$, if the point of intersection of the straight lines

$$\frac{x-\alpha}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-1}{3} \text{ and } \frac{x-4}{\beta}=\frac{y-6}{3}=\frac{z-7}{3},$$

lies on the plane $x+2y-z=8$, then $\alpha-\beta$ is equal to :

Options :

1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

वास्तव संख्या α आणि $\beta \neq 0$ साठी, जर सरळ रेषा $\frac{x-\alpha}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-1}{3}$ आणि

$\frac{x-4}{\beta}=\frac{y-6}{3}=\frac{z-7}{3}$ यांचा छेद बिंदू, $x+2y-z=8$ या प्रतलावर आहे, तर $\alpha-\beta$ बरोबर ___

आहे.

ZOLLEGE.in

Options :

1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, x, $\tan\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ are in arithmetic progression and $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, y, $\tan\left(\frac{5\pi}{18}\right)$ are also in arithmetic progression, then $|x-2y|$ is equal to :

Options :

1. 0

2. 1

3. 3

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

जर $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right), x, \tan\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ हे गणित श्रेढी (A.P.) मध्ये आहेत आणि $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right), y, \tan\left(\frac{5\pi}{18}\right)$ हे सुध्दा गणित

श्रेढी मध्ये आहेत, तर $|x-2y|$ बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 0

2. 1

3. 3

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\vec{a}, \vec{b}$ and $\vec{c}$ be three vectors such that $\vec{a} = \vec{b} \times \left(\vec{b} \times \vec{c}\right)$. If magnitudes of the vectors

$\vec{a}, \vec{b}$ and $\vec{c}$ are $\sqrt{2}, 1$ and 2 respectively and the angle between $\vec{b}$ and $\vec{c}$ is $\theta \left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right)$,

then the value of $1+\tan\theta$ is equal to :

Options :

1. 1

2. 2

3. $\sqrt{3}+1$

4.

ZOLLEGE.in

$$\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $\vec{a}, \vec{b}$ आणि $\vec{c}$ हे तीन सदिश आहेत. जसे की $\vec{a} = \vec{b} \times (\vec{b} \times \vec{c})$. जर $\vec{a}, \vec{b}$ आणि $\vec{c}$ या

सदिशांचे परिमाण (magnitude) अनुक्रमे $\sqrt{2}, 1$ आणि 2 आहे आणि $\vec{b}$ आणि $\vec{c}$ मधील कोन θ आहे.

$\left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right)$, तर $1+\tan\theta$ चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Options :

1. 1

2. 2

3. $\sqrt{3}+1$

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

Mathematics Section B

Section Id :	864351853
Section Number :	6
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory

ZOLLEGE.in

Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511080
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the real part of the complex number $z = \frac{3 + 2i\cos\theta}{1 - 3i\cos\theta}$, $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ is zero, then the value of

$\sin^2 3\theta + \cos^2\theta$ 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 Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$z = \frac{3 + 2i\cos\theta}{1 - 3i\cos\theta}$, $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ या संमिश्र संख्येचा वास्तव भाग (real part) शून्य आहे, तर $\sin^2 3\theta + \cos^2\theta$

चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

ZOLLEGE.in

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $A=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ 0 & 1 & 1\\ 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$ and $M=A+A^2+A^3+\ldots.+A^{20}$, then the sum of all the elements of the

matrix M 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 Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

जर $A=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ 0 & 1 & 1\\ 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$ आणि $M=A+A^2+A^3+\ldots.+A^{20}$, तर सारणी M च्या सर्व घटकांची बेरीज बरोबर

_____ आहे.

Response Type : Numeric

ZOLLEGE.in

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let n be a non-negative integer. Then the number of divisors of the form "4n+1" of the number $(10)^{10} \cdot (11)^{11} \cdot (13)^{13}$ 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 Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा n हे ऋण नसलेले (non-negative) पूर्णांक आहे. तर संख्या $(10)^{10} \cdot (11)^{11} \cdot (13)^{13}$ च्या "4n+1" च्या सारखे भाजकांची (divisors) संख्या बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The distance of the point P(3, 4, 4) from the point of intersection of the line joining the points Q(3, −4, −5) and R(2, −3, 1) and the plane $2x+y+z=7$, 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 Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Q(3, −4, −5) आणि R(2, −3, 1) या बिंदूंना जोडणाऱ्या रेषेचा छेदबिंदू आणि $2x+y+z=7$ या प्रतलापासून बिंदू P(3, 4, 4) चे अंतर बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

Let $y=y(x)$ be the solution of the differential equation $dy=e^{\alpha x+y}dx;\ \alpha \in \mathbf{N}$.

If $y(\log_e 2)=\log_e 2$ and $y(0)=\log_e\left(\frac{1}{2}\right)$, then the value of α 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 Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा विकलक समीकरण $dy=e^{\alpha x+y}dx;\ \alpha \in \mathbf{N}$ ची उकल $y=y(x)$ आहे. जर $y(\log_e 2)=\log_e 2$ आणि $y(0)=\log_e\left(\frac{1}{2}\right)$, तर α चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $\int_0^{\pi}(\sin^3 x)\,e^{-\sin^2 x}\,dx=\alpha-\frac{\beta}{e}\int_0^1 \sqrt{t}\,e^t dt$, then $\alpha+\beta$ is equal to _

Response Type : Numeric

ZOLLEGE.in

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\int_0^{\pi} (\sin^3 x)\, e^{-\sin^2 x}\, dx = \alpha - \frac{\beta}{e} \int_0^1 \sqrt{t}\, e^t dt$, तर $\alpha+\beta$ बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $\vec{a} = \hat{i} - \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + \beta\hat{j} - \alpha\hat{k}$ and $\vec{c} = -\alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, where α and β are integers. If $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ and $\vec{b} \cdot \vec{c} = 10$, then $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा $\vec{a} = \hat{i} - \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + \beta\hat{j} - \alpha\hat{k}$ आणि $\vec{c} = -\alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, जेंव्हा α आणि β पूर्णांक आहेत. जर $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ आणि $\vec{b} \cdot \vec{c} = 10$, तर $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let E be an ellipse whose axes are parallel to the co-ordinates axes, having its center at $(3,-4)$, one focus at $(4,-4)$ and one vertex at $(5,-4)$. If $mx - y = 4$, $m > 0$ is a tangent to the ellipse E, then the value of $5m^2$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा E हा विवृत्त आहे ज्याचा अक्ष निर्देशक अक्षाला समांतर आहे, त्याचा केंद्र $(3,-4)$ वर आहे, $(4,-4)$ वर एक नाभि आहे आणि $(5,-4)$ वर एक शिरोबिंदू आहे. जर $mx-y=4, m>0$ ही विवृत्त E ची स्पर्शिका आहे, तर $5m^2$ चे मूल्य बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $A=\{n \in \mathbf{N} \mid n^2 \leq n+10,000\}$, $B=\{3k+1 \mid k \in \mathbf{N}\}$ and $C=\{2k \mid k \in \mathbf{N}\}$, then the sum of all the elements of the set $A \cap (B-C)$ 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 Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

समजा $A=\{n\epsilon \mathbf{N} \mid n^2 \leq n+10{,}000\}$, $B=\{3k+1 \mid k \epsilon \mathbf{N}\}$ आणि $C=\{2k \mid k \epsilon \mathbf{N}\}$, तर $A\cap(B-C)$ या संचाच्या सर्व घटकांची बेरीज बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of real roots of the equation $e^{4x}-e^{3x}-4e^{2x}-e^{x}+1=0$ 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 Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$e^{4x}-e^{3x}-4e^{2x}-e^{x}+1=0$ या समीकरणाच्या वास्तव मूळांची संख्या बरोबर _____ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

ZOLLEGE.in

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in