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

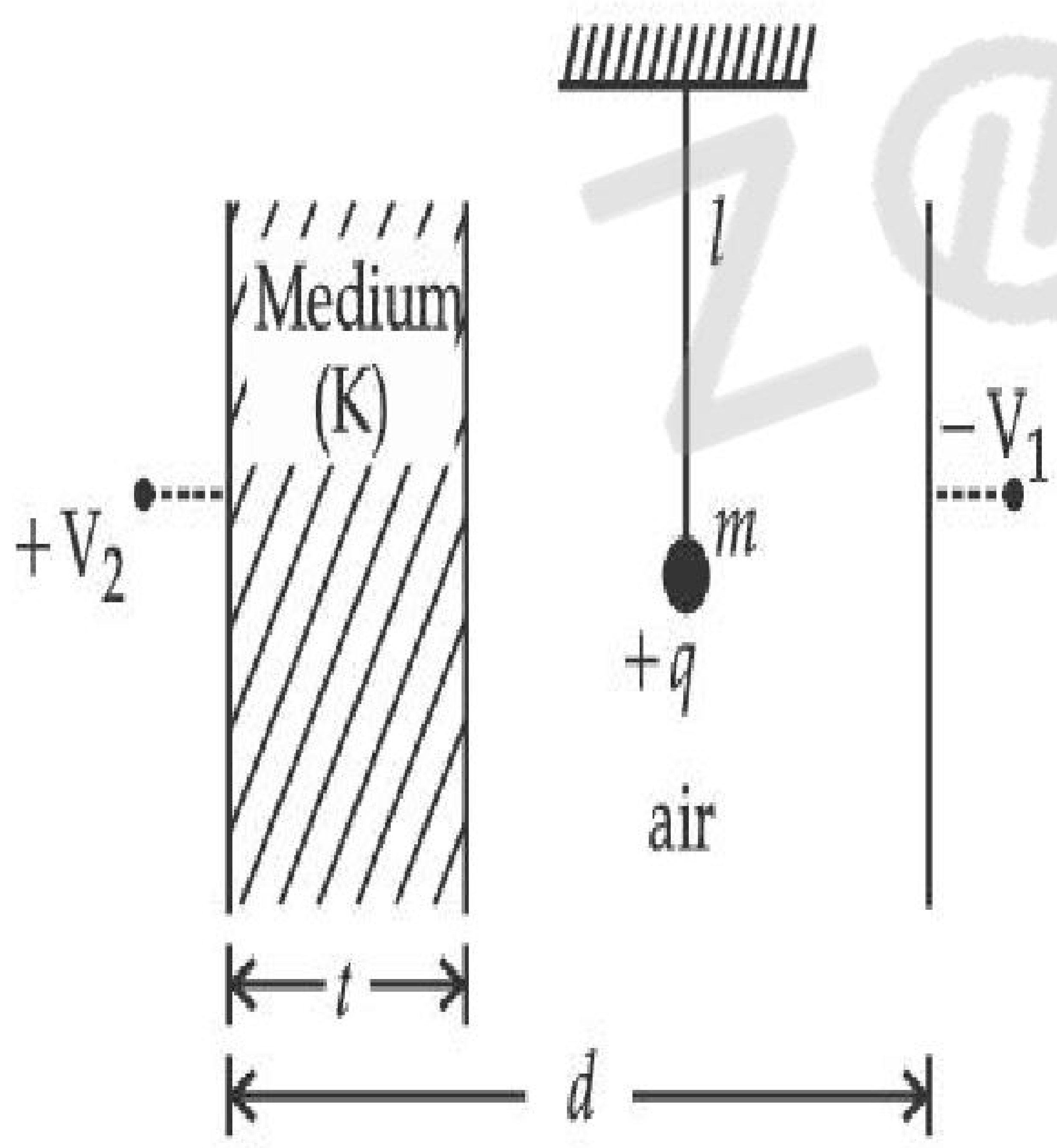
Sub-Section Id : 8643511075

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

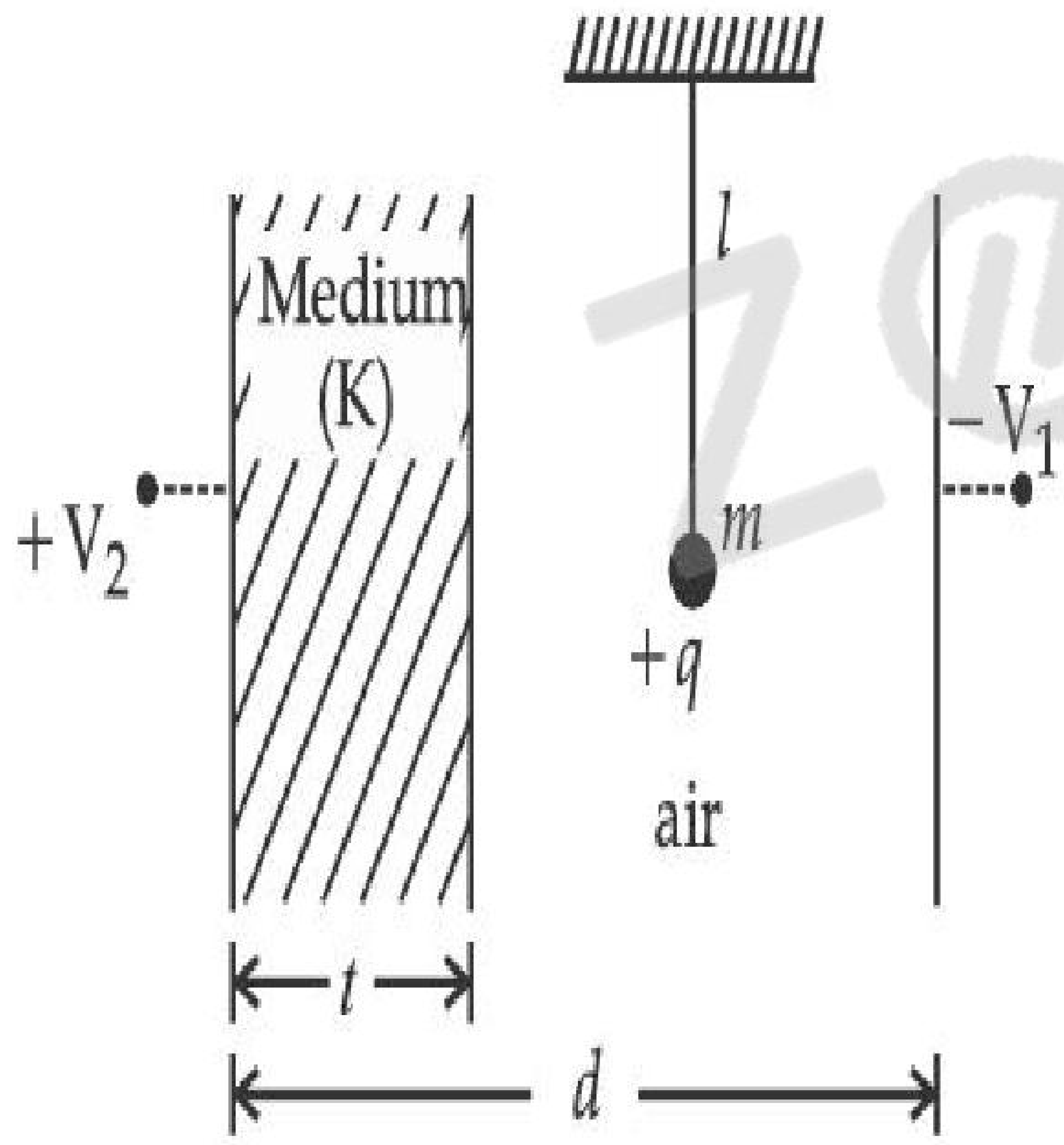
3. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

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

आरेख में दर्शाए अनुसार दो समान्तर चालक पट्टिकाओं द्वारा उत्पन्न विद्युत क्षेत्र में आवेश '$+q$', द्रव्यमान 'm' और लम्बाई 'l' का कोई सरल लोलक निलम्बित है। साम्य की स्थिति में इस लोलक के विक्षेपण का मान होगा :



Options :

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

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

3.

ZOLLEGE.in

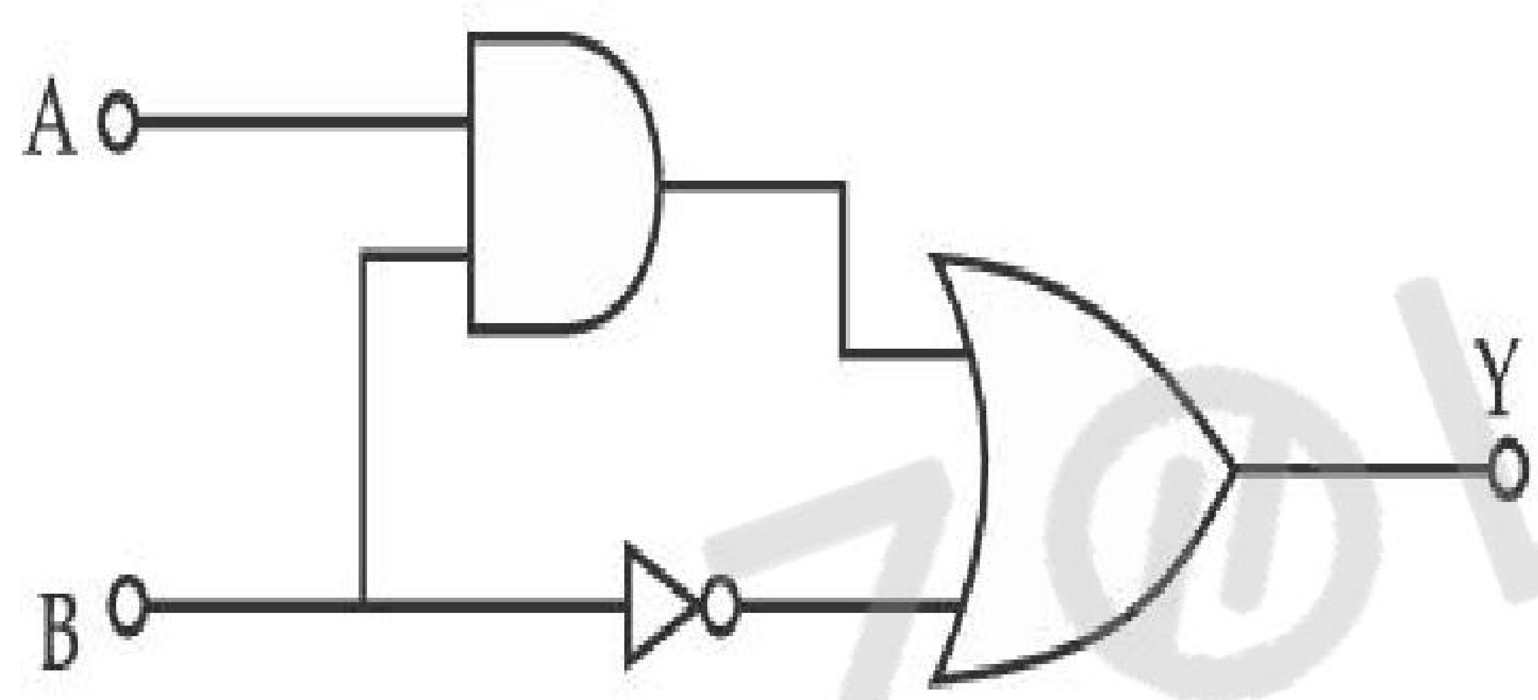
$$\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$$

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.

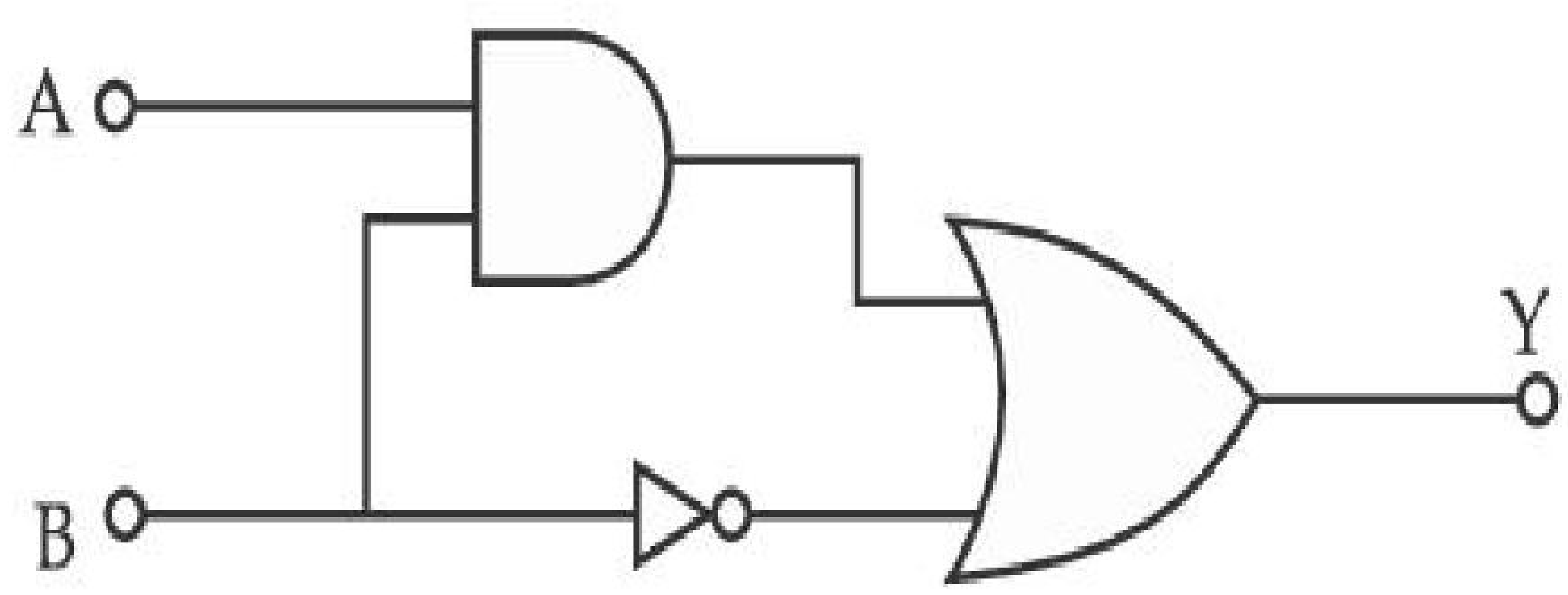
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

नीचे दिए गए आरेख में निरूपित A और B के फलन Y के लिए सत्यमान सारणी होगी :



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

विराम में स्थित द्रव्यमान M के किसी कण पर कोई ऐसा बल आरोपित किया गया है जिसकी दिशा नियत है परन्तु परिमाण नीचे दिए गए संबंध के अनुसार विचरण करता है

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

यहाँ F_0 और T स्थिरांक हैं। बल केवल समय अन्तराल, 2T के लिए कार्य करता है। 2T समय के पश्चात इस कण का वेग v होगा :

Options :

1. $F_0T/3M$

2. $4F_0T/3M$

3. $F_0T/2M$

4. $2F_0T/M$

ZOLLEGE.in

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)

ZOLLEGE.in

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

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

	List I		**List II**
(a)	धारिता, C	(i)	$M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}$
(b)	मुक्त आकाश की विद्युत शीलता, ε_0	(ii)	$M^{-1} L^{-3} T^4 A^2$
(c)	मुक्त आकाश की पारगम्यता, μ_0	(iii)	$M^{-1} L^{-2} T^4 A^2$
(d)	विद्युत क्षेत्र, E	(iv)	$M^1 L^1 T^{-2} A^{-2}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी आदर्श गैस के एक मोल के साथ रुद्धोष्म प्रक्रिया कराने पर ताप में 27°C से 37°C की वृद्धि हो जाती है। यदि यह ऐसे बहुपरमाणुक अणुओं से मिलकर बनी है जिनकी 4 कम्पनिक विधाएं हैं तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?

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

Options :

1. गैस द्वारा किया गया कार्य 582 J के बहुत निकट है।

2. गैस पर किया गया कार्य 582 J के बहुत निकट है।

3. गैस द्वारा किया गया कार्य 332 J के बहुत निकट है।

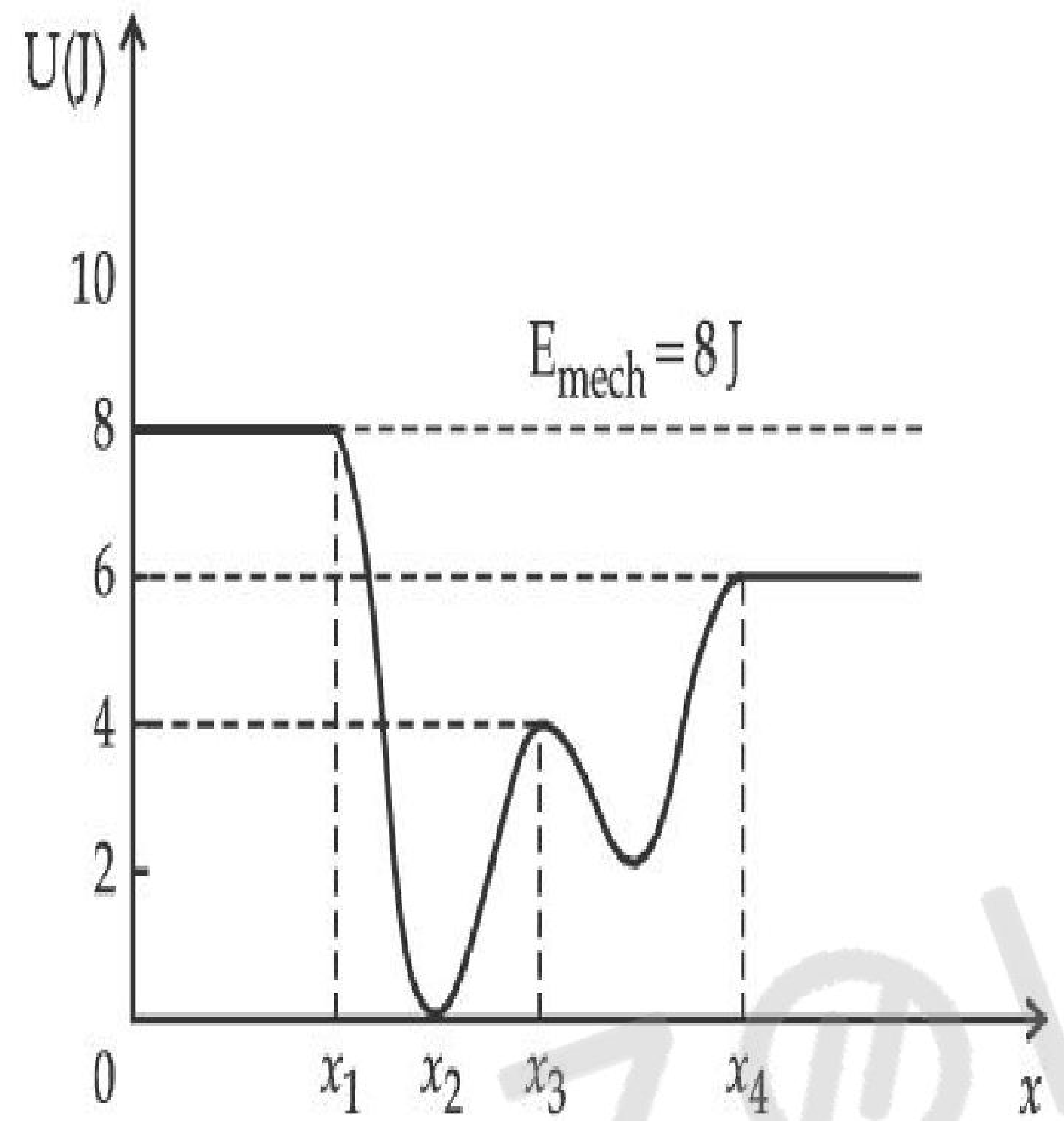
4. गैस पर किया गया कार्य 332 J के बहुत निकट है।

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.

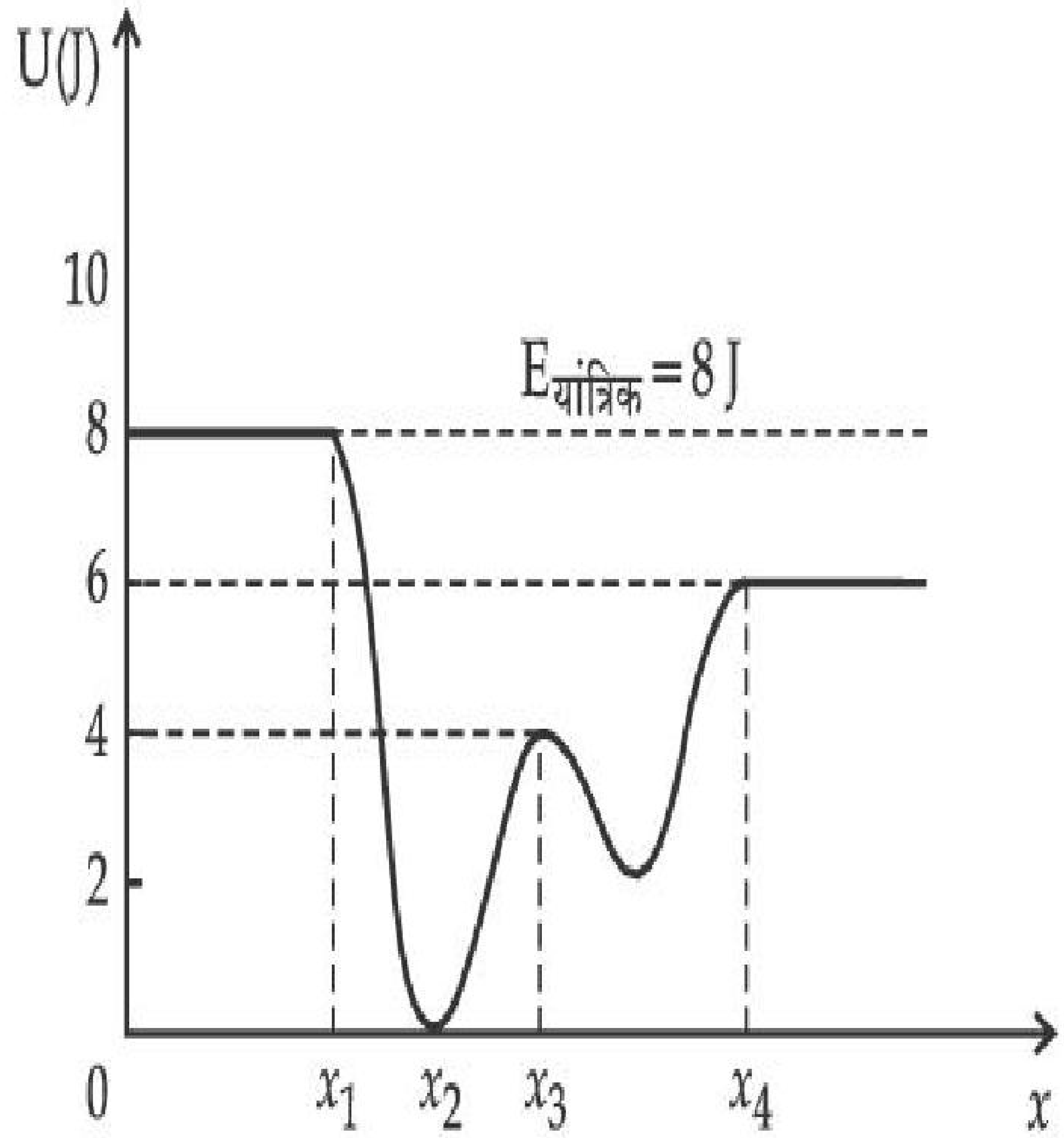
4. at $x = x_3$, K.E. = 4 J.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

किसी निकाय, जिसमें कोई कण किसी संरक्षी बल $F(x)$ के अधीन एक विमीय गति कर रहा है, के स्थितिज ऊर्जा फलन $U(x)$ के ग्राफ से, मान लीजिए $E_{यांत्रिक} = 8$ J है, तो कौन सा कथन इस निकाय के लिए सही नहीं है?



Options :

1. $x = x_2$ पर, गतिज ऊर्जा अधिकतम है और कण अधिकतम चाल से गतिमान है।

2. $x < x_1$ पर गतिज ऊर्जा सबसे कम है और कण सबसे मंद चाल से गतिमान है।

3. $x > x_4$ पर समस्त क्षेत्र में गतिज ऊर्जा नियत है।

4. $x = x_3$ पर 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

नीचे दिए गए कथनों पर विचार कीजिए :

A. प्रत्येक तत्व के परमाणु अभिलाक्षणिक स्पेक्ट्रम उत्सर्जित करते हैं।

B. बोहर के अभिगृहित के अनुसार किसी हाइड्रोजन परमाणु में कोई इलेक्ट्रॉन किसी निश्चित स्थायी कक्षा में परिक्रमा करता है।

C. नाभिकीय द्रव्य का घनत्व नाभिक के साइज़ पर निर्भर करता है।

D. मुक्त न्यूट्रॉन स्थायी होता है परन्तु मुक्त प्रोटॉन का क्षय संभव है।

E. रेडियोएक्टिविटी नाभिक के अस्थायित्व का सूचक है।

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

ZOLLEGE.in

Options :

1. केवल A, B और E

2. केवल A, C और E

3. केवल B और D

4. A, B, C, D और 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. $43.56\ ms^{-1}$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

त्रिज्या $R = 0.2$ mm वर्षा की कोई बूंद धरती से ऊपर ऊँचाई $h = 2000$ m के किसी बादल से गिरती है। उत्प्लावन बल को नगण्य माना गया है। यह मानते हुए कि यह बूंद गिरते समय सदैव गोलीय रहती है, इस वर्षा की बूंद द्वारा प्राप्त अंतिम चाल होगी :

[जल का घनत्व $f_w = 1000 \text{ kg m}^{-3}$

वायु का घनत्व $f_a = 1.2 \text{ kg m}^{-3}$,

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

वायु की श्यानता गुणांक $= 1.8 \times 10^{-5} \text{ Nsm}^{-2}$]

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

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 $\pm$ 3

2. 5 and $\pm$ 2

ZOLLEGE.in

3. 8 and $\pm$ 2

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी भौतिक राशि 'y' को नीचे दिए गए सूत्र द्वारा निरूपित किया गया है

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

यदि y, m, r, l और g में त्रुटि-प्रतिशतता क्रमश 18, 1, 0.5, 4 और p है, तो x और p के मान होंगे :

Options :

1. 4 और $\pm$ 3

2. 5 और $\pm$ 2

3. 8 और $\pm$ 2

4. $\frac{16}{3}$ और $\pm\frac{3}{2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

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 value of T is :

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो कार्नो इंजन A और B श्रेणी में इस प्रकार प्रचालित होते हैं कि इंजन A ताप T_1 पर ऊष्मा अवशोषित करता है और ताप T पर अभिगम को निराकृत करता है। इंजन B इंजन A द्वारा निराकृत ऊष्मा के आधे भाग को अवशोषित करता है और ताप T_3 पर अभिगम में ऊष्मा निराकृत करता है। जब दोनों प्रकरणों में किया गया कार्य समान है, तो T का मान होगा :

Options :

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

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

ZOLLEGE.in

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

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.

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

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

ZOLLEGE.in

मंगल तारे के दो उपग्रह (चन्द्रमा) हैं। यदि इनमें से एक का आवर्तकाल 7 घन्टे 30 मिनट है और कक्षा की त्रिज्या 9.0×10^3 km है। तो मंगल का द्रव्यमान है :

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

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

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.

ZOLLEGE.in

6.2×10^{3} J

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान 0.5 kg का कोई पिण्ड सरल आवर्त गति कर रहा है। इसका आयाम 5 cm और आवर्तकाल (T) 0.2 s है। साम्यावस्था से चलकर किसी क्षण $t = \frac{T}{4}s$ पर इसकी स्थितिज ऊर्जा होगी (प्रारम्भ में दोलन का कला कोण शून्य मानिए)

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.

ZOLLEGE.in

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

विराम और मूलबिन्दु से आरम्भ करके 'm' द्रव्यमान का कोई स्वचालित वाहन, जबकि उसको इंजन नियत शक्ति P की आपूर्ति करता है, त्वरित हो रहा है। समय के फलन के रूप में इसकी स्थिति होगी :

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

ZOLLEGE.in

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

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 :

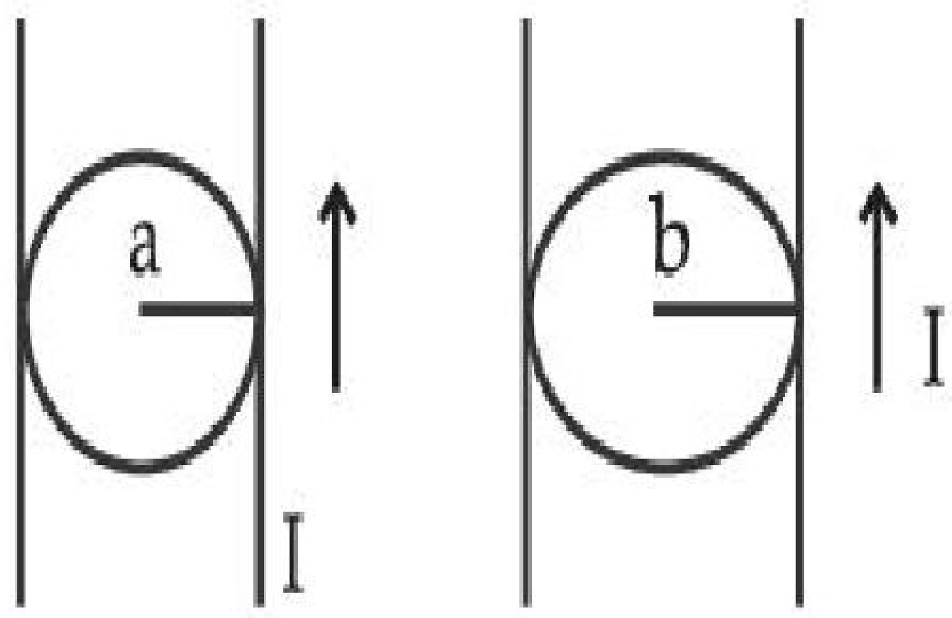
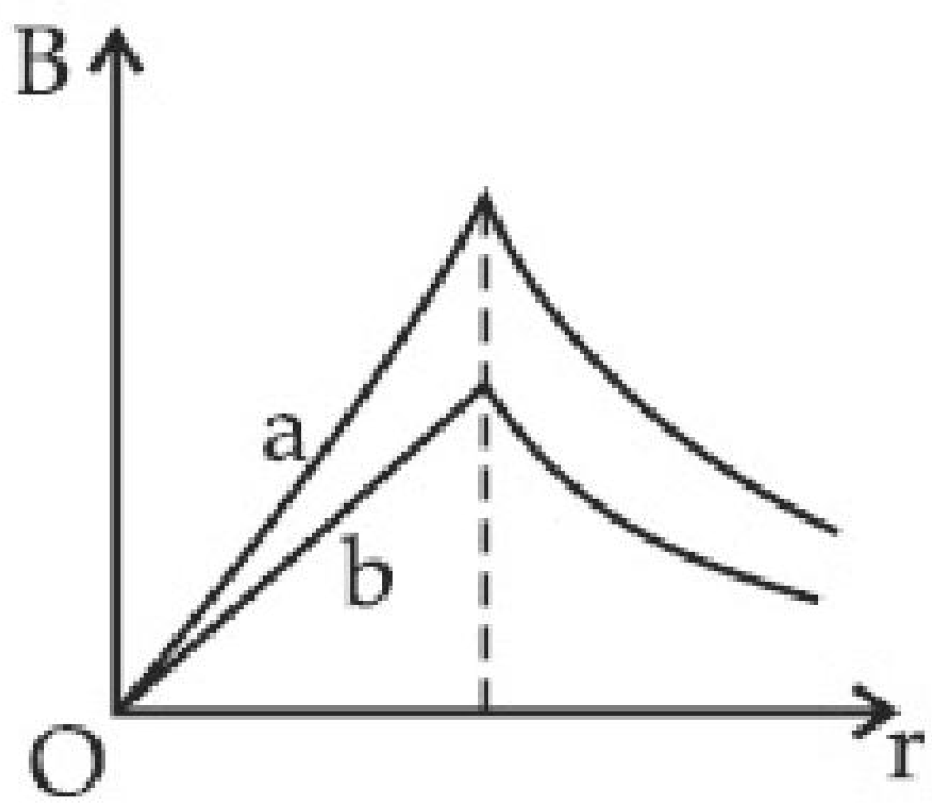
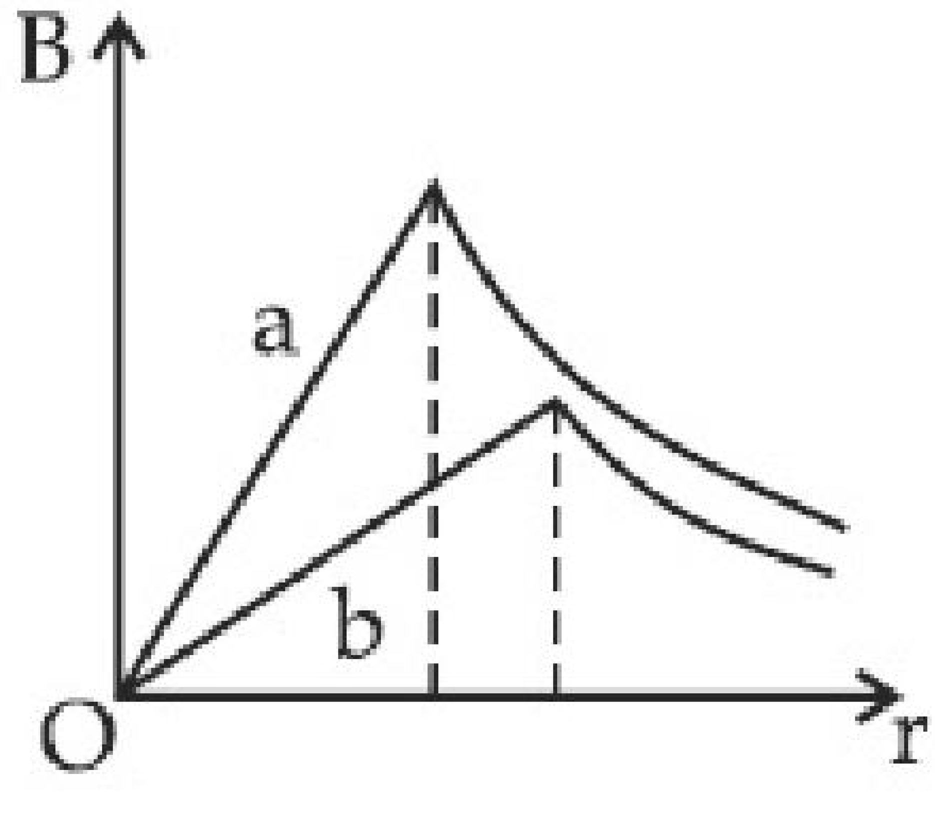


Fig. A Fig. B

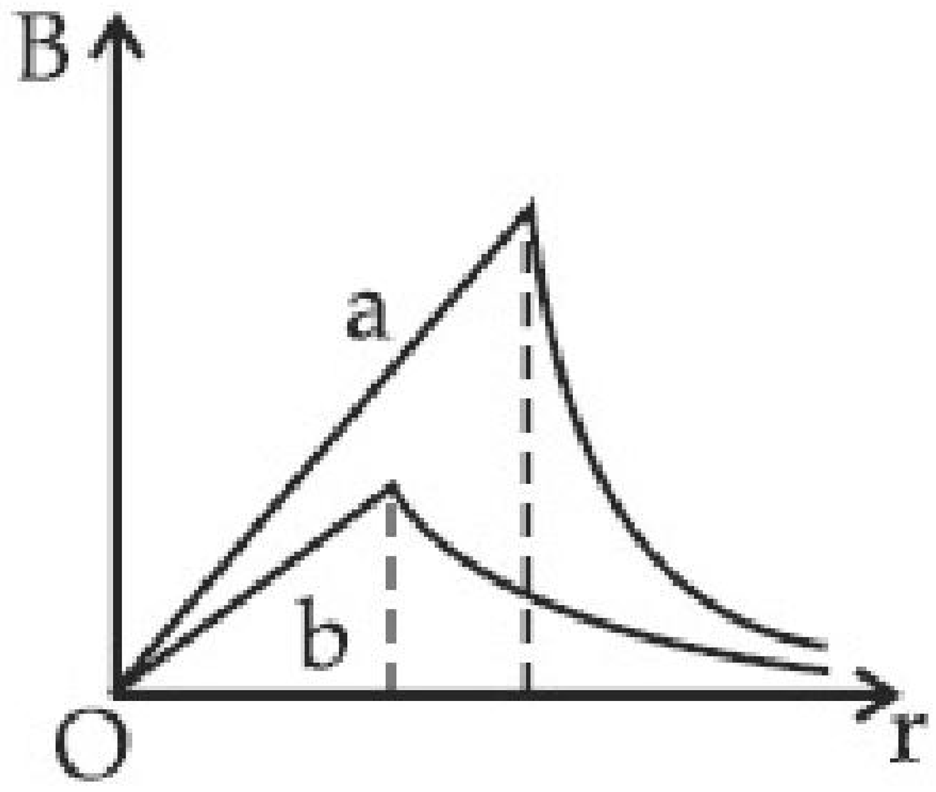
Options :

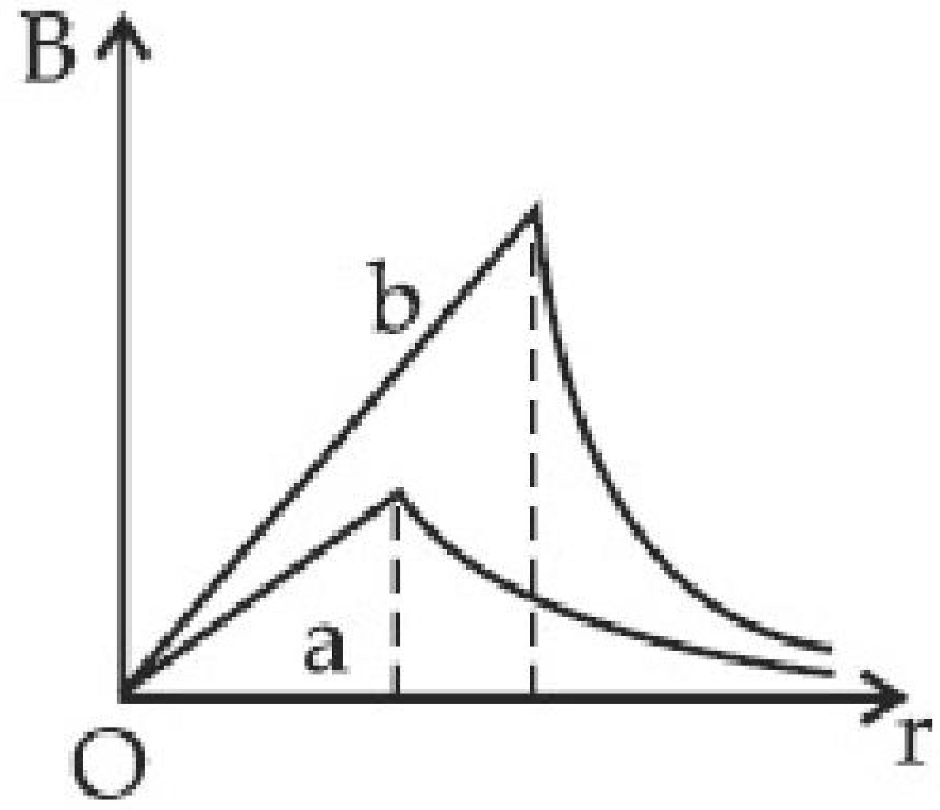
1. 

2. 

3.

ZOLLEGE.in

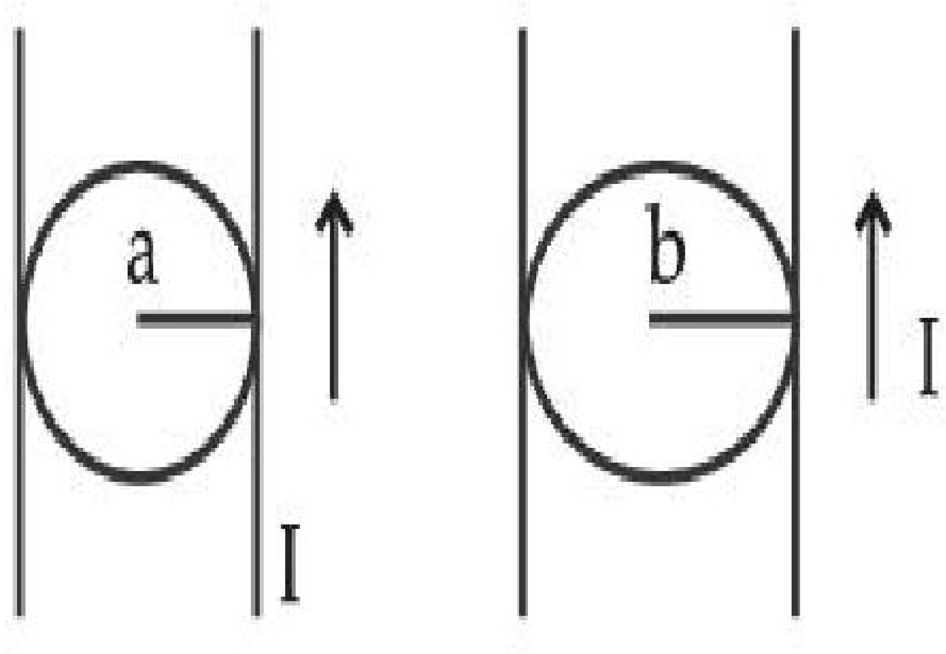


4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आरेख A और B में वृत्तीय अनुप्रस्थ काट (a और b जिसमें $a < b$) के दो सीधे तार, जिनसे धारा I प्रवाहित हो रही है जो इनकी अनुप्रस्थ काट में एकसमान रूप से वितरित है, दर्शाए गए हैं। चुम्बकीय क्षेत्र B के परिमाण का त्रिज्या r के साथ विचरण होता है जिसका निरूपण इस प्रकार किया जा सकता है :

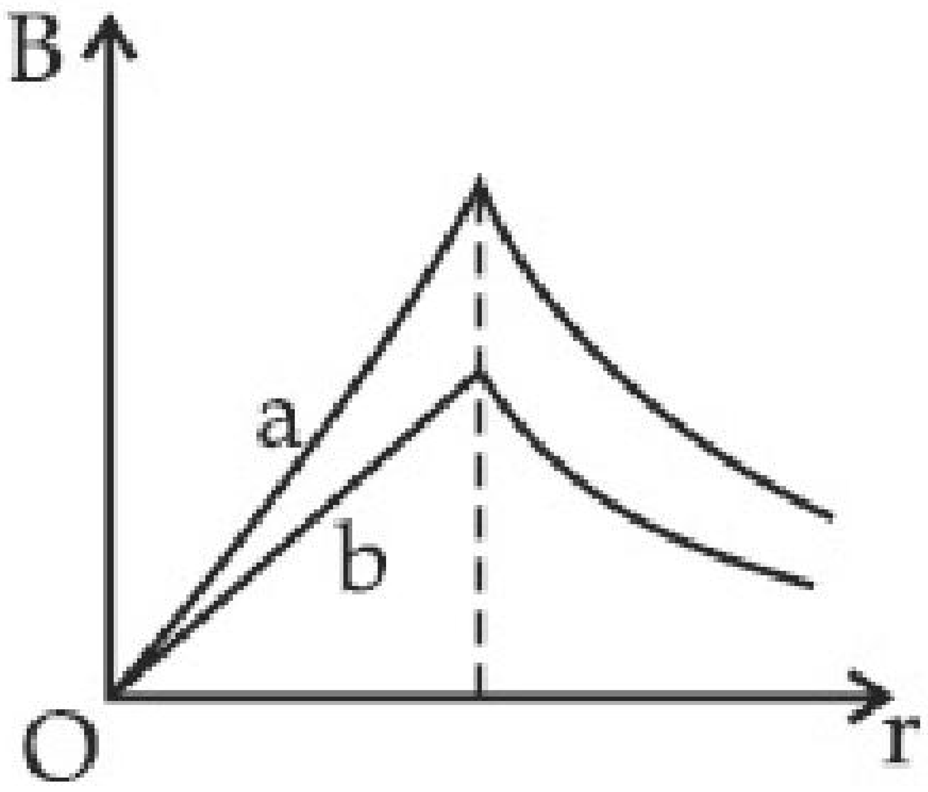


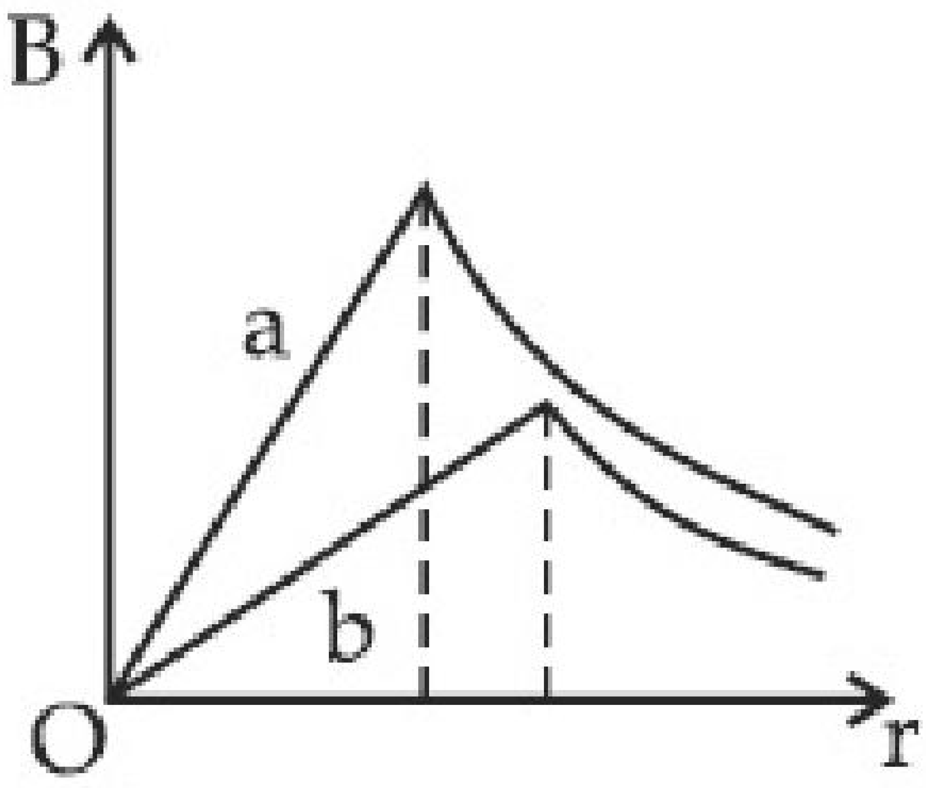
आरेख A आरेख B

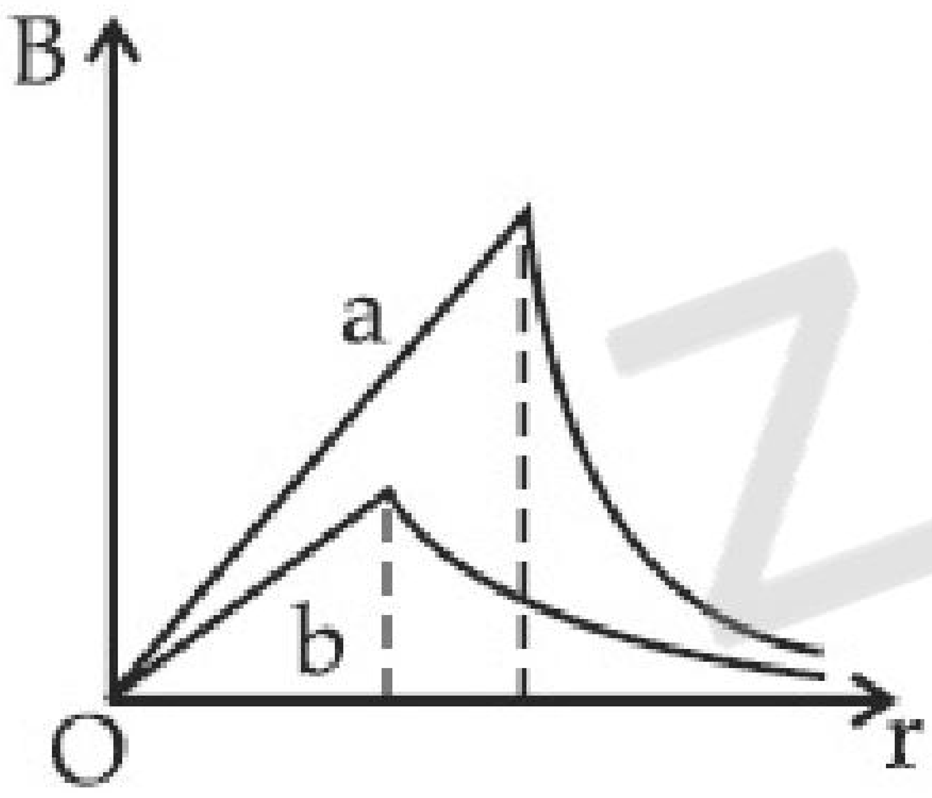
Options :

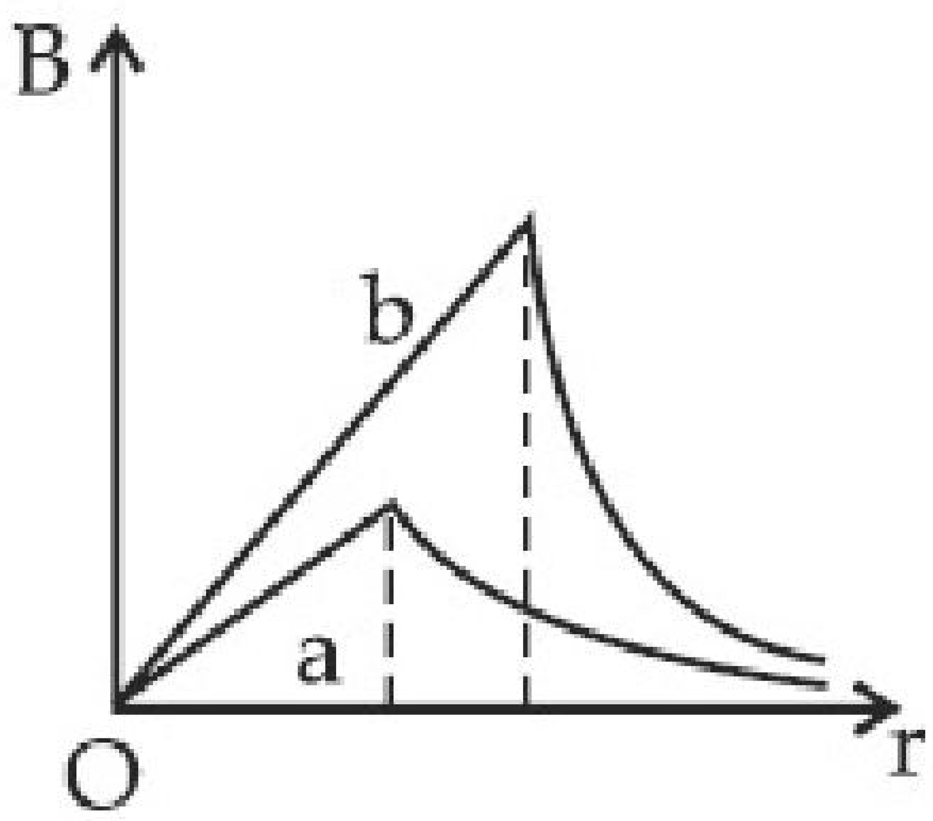
1.

ZOLLEGE.in



2. 

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 :

ZOLLEGE.in

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

प्रत्येक 1 kg द्रव्यमान के दो सर्वसम कण अपने किसी अन्योन्य गुरुत्वीय आकर्षण के अधीन त्रिज्या R के वृत्त के चारों ओर गतिमान हैं। प्रत्येक कण का कोणीय चाल है :

Options :

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

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

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

ZOLLEGE.in

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

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

किसी इलेक्ट्रॉन और किसी प्रोटॉन को एक दूसरे से अत्यधिक दूरी द्वारा पृथक किया गया है। यह इलेक्ट्रॉन 3 eV ऊर्जा के साथ प्रोटॉन की ओर गमन करना आरम्भ करता है। प्रोटॉन इस इलेक्ट्रॉन का प्रग्रहण कर लेता है और द्वितीय उत्तेजक अवस्था का हाइड्रोजन परमाणु बना लेता है। परिणामी फोटॉन 4000 Å देहली तरंगदैर्घ्य की किसी प्रकाश सुग्राही धातु पर आपतन करता है। उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा क्या है?

Options :

1. 3.3 eV

ZOLLEGE.in

2. कोई फोटोनइलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं होगा

3. 7.61 eV

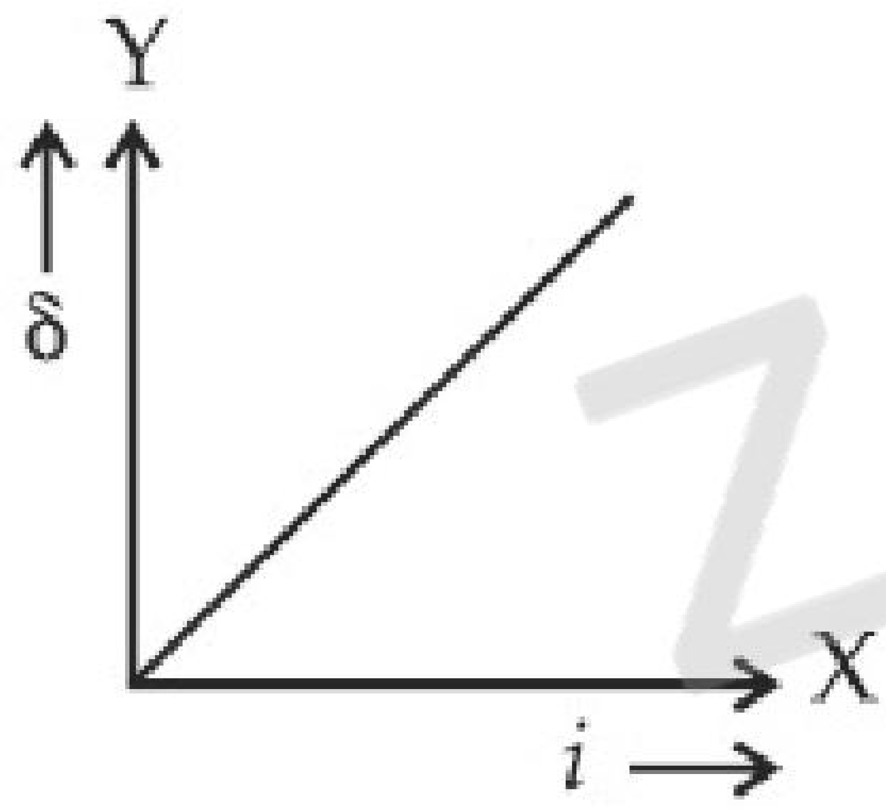
4. 1.41 eV

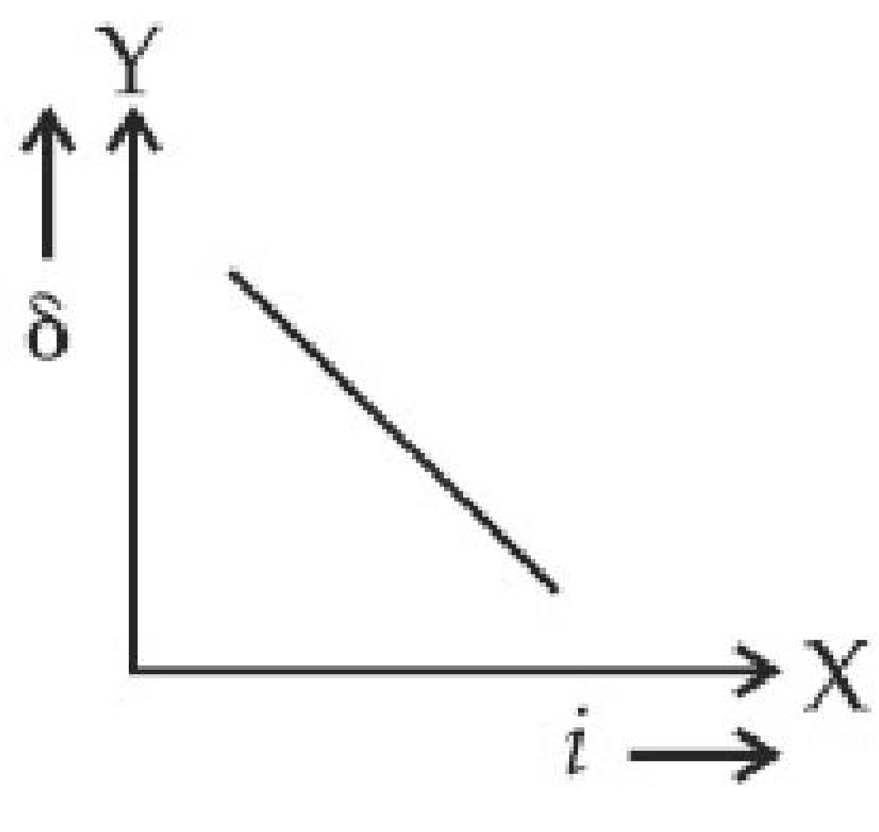
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

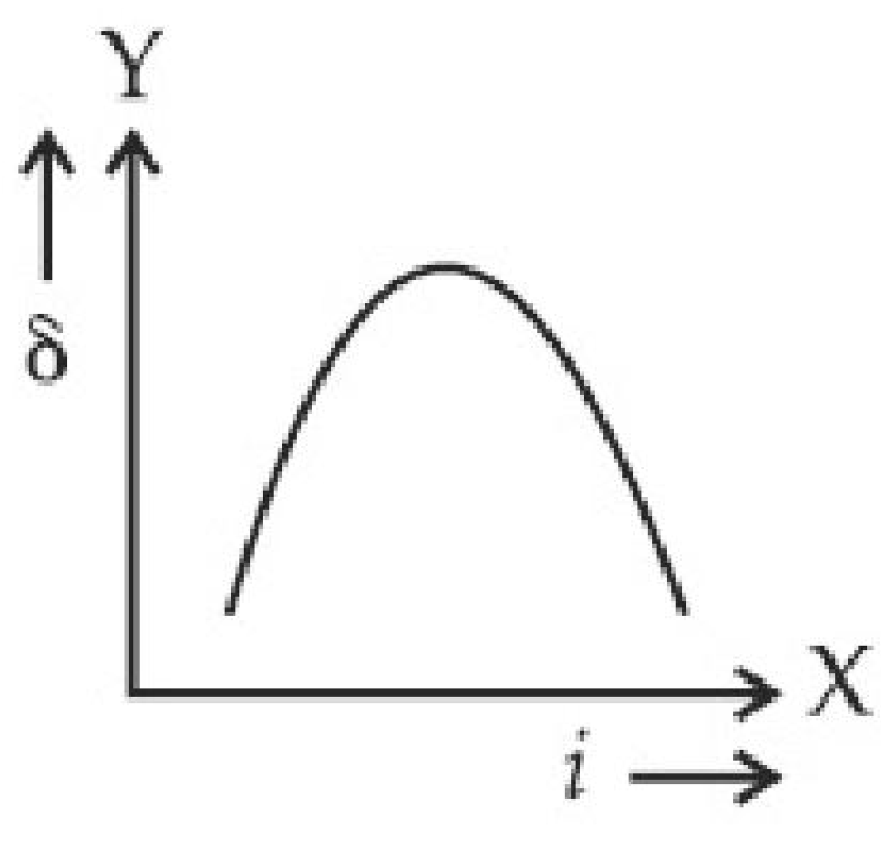
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

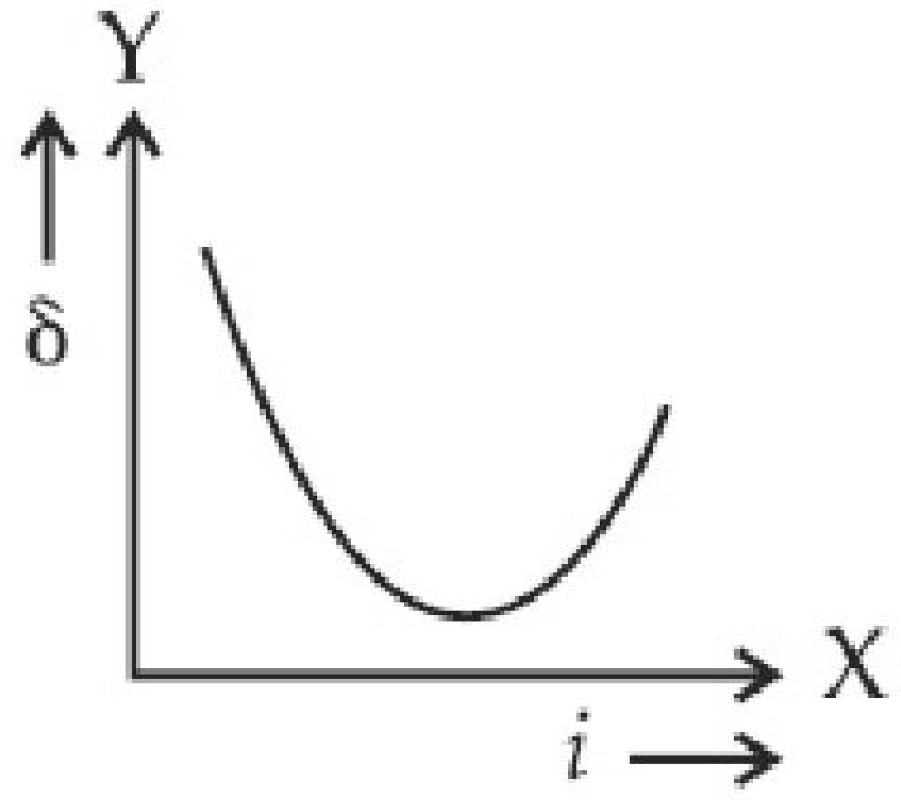
Options :

1. 

2. 

3. 

ZOLLEGE.in



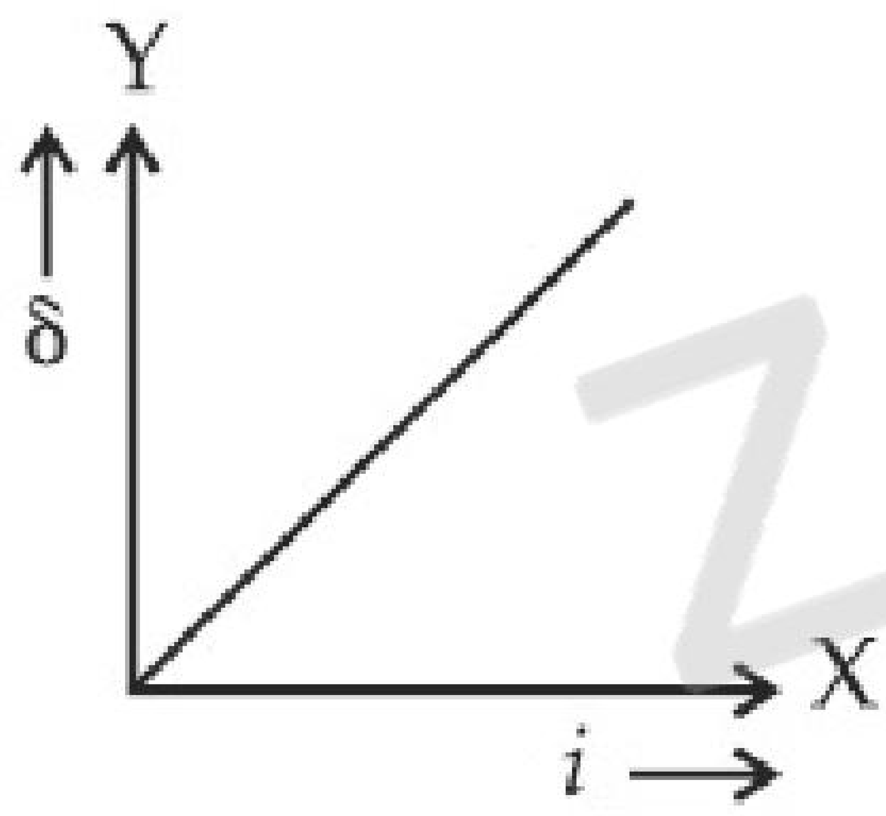
4.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

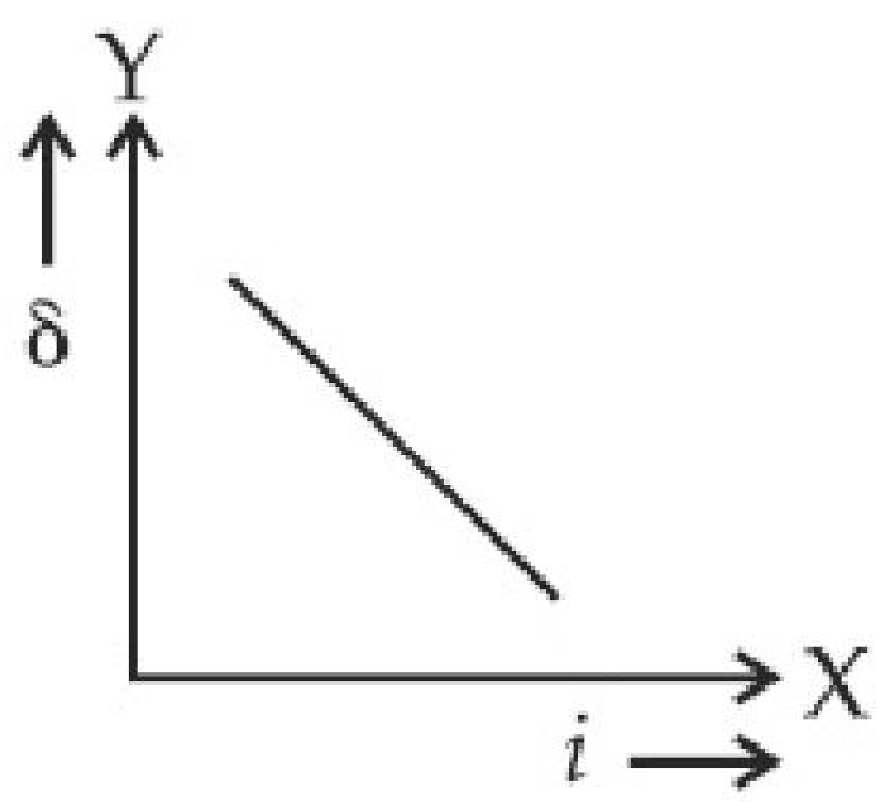
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी प्रिज़्म में आपतन कोण 'i' के साथ विचलन कोण 'δ' के विचरण का अपेक्षित ग्राफीय निरूपण होगा :

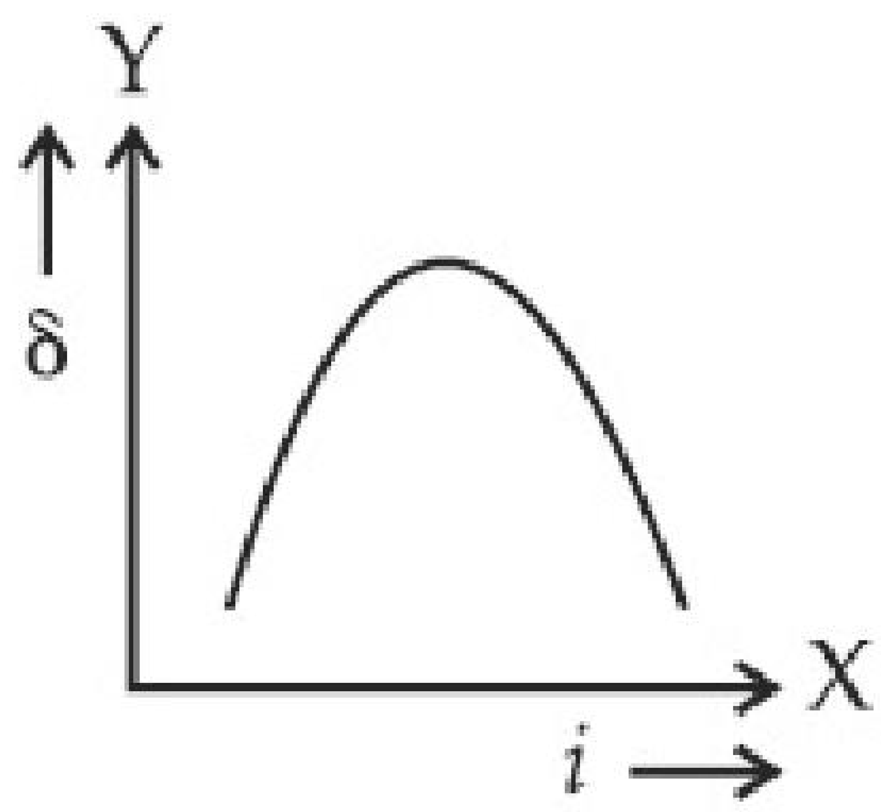
Options :



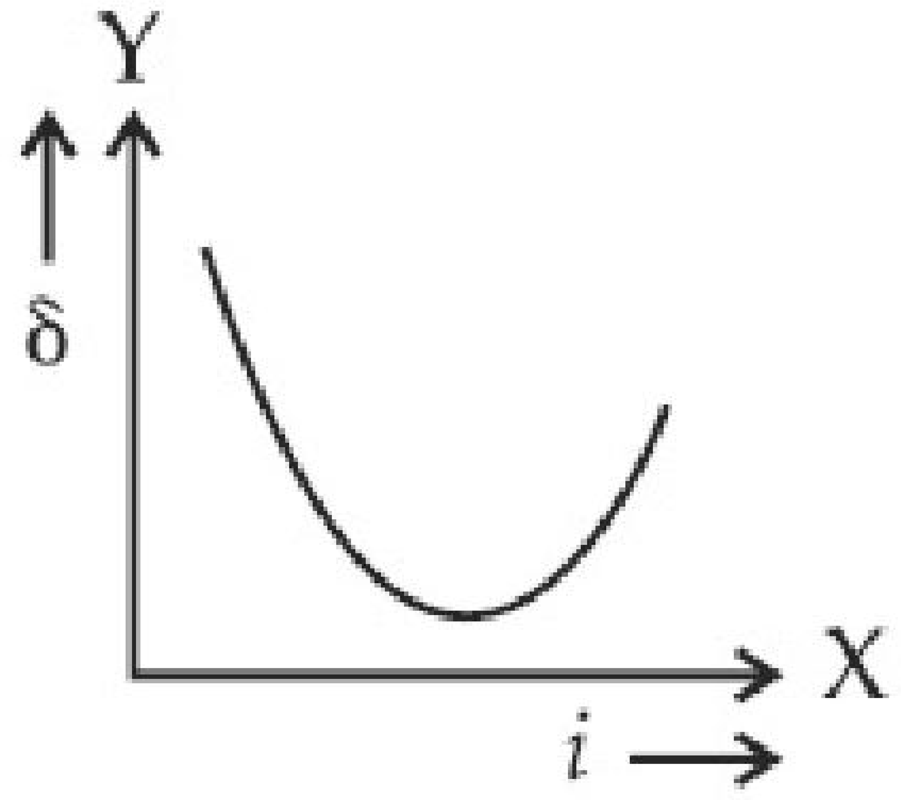
1.



2.



3.

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

परिवर्ती आवृत्ति वाली 250 V आपूर्ति के सिरों से 100 Ω का प्रतिरोधक, 0.1 μF का संधारित्र और एक प्रेरक को श्रेणी में संयोजित किया गया है। यदि इस परिपथ के लिए अनुनाद की आवृत्ति 60 Hz है, तो प्रेरकत्व का मान होगा :

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

किसी चालक का प्रतिरोध 15°C पर 16 Ω तथा 100°C पर 20 Ω है। इस चालक के प्रतिरोध, का ताप-गुणांक होगा :

Options :

1. $0.003°\ C^{-1}$

ZOLLEGE.in

2. $0.010° \ C^{-1}$

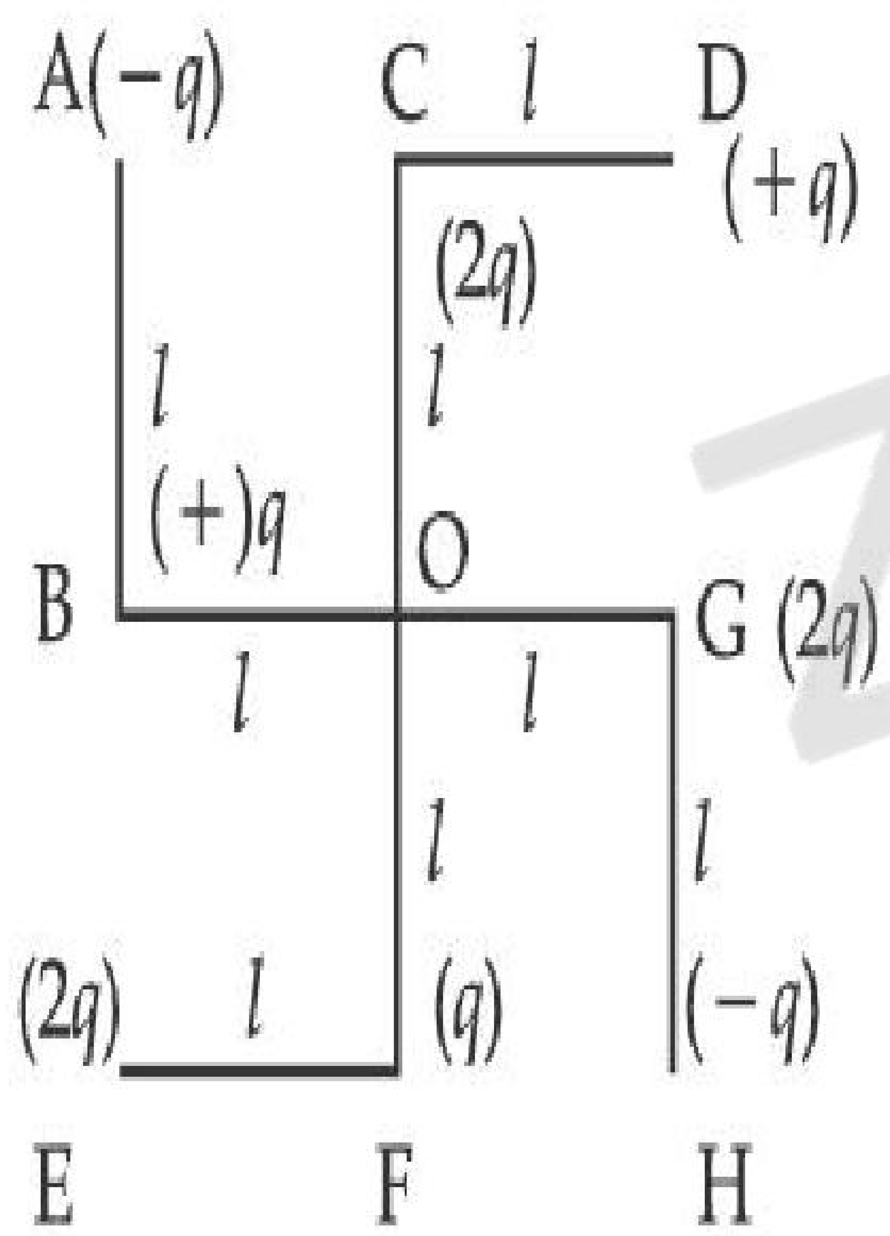
3. $0.033° \ C^{-1}$

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

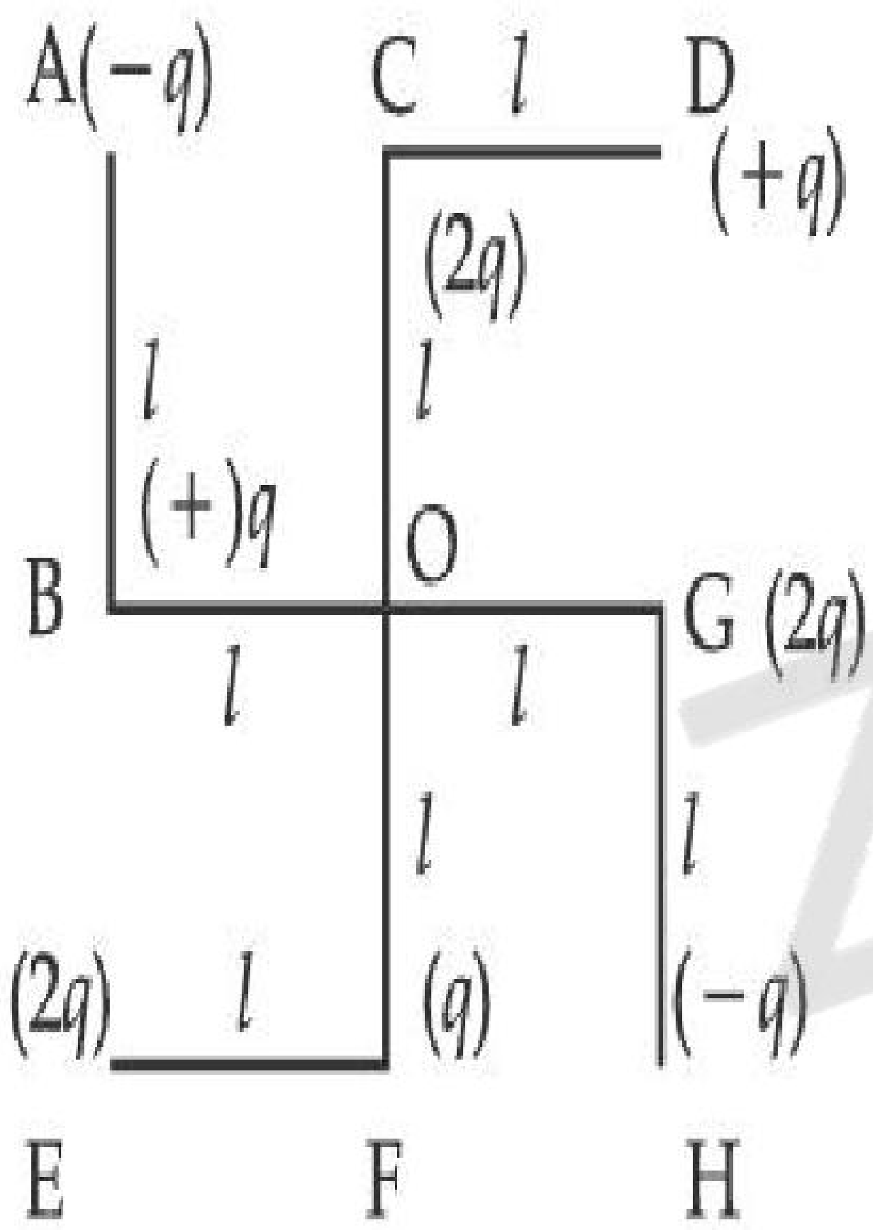
ZOLLEGE.in

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आरेख में दर्शाए गए अनुसार बिन्दु O पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या होगा? आरेख की प्रत्येक भुजा की लम्बाई l है तथा प्रत्येक भुजा एक-दूसरे के लम्बवत है।



Options :

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

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

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

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

किसी आयाम मादुलित तरंग का अधिकतम आयाम 12 V और निम्नतम आयाम 3 V पाया गया है। मादुलन सूचकांक का मान $0.6x$ होगा, यहाँ x ________ है।

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.

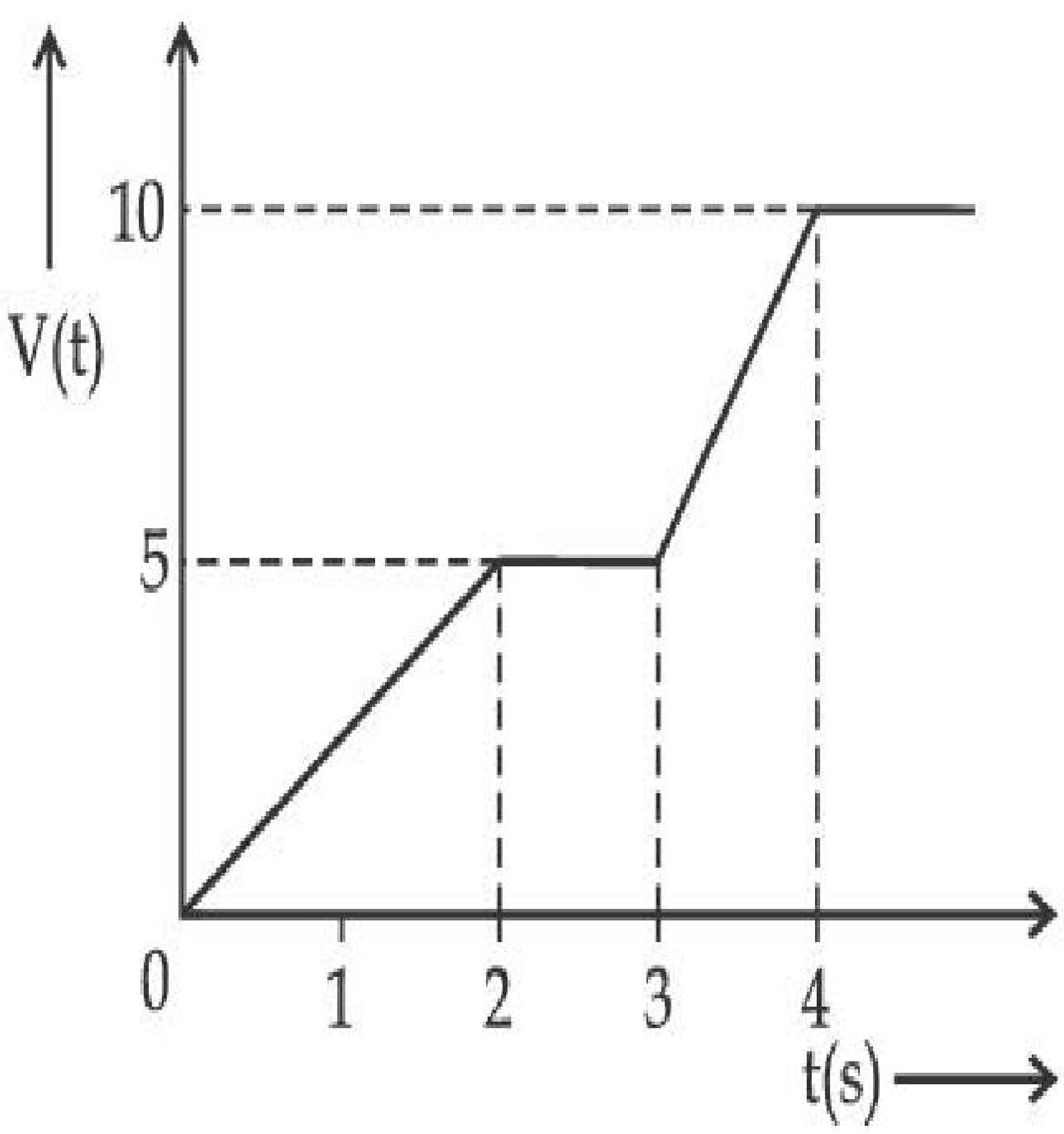


Figure 1

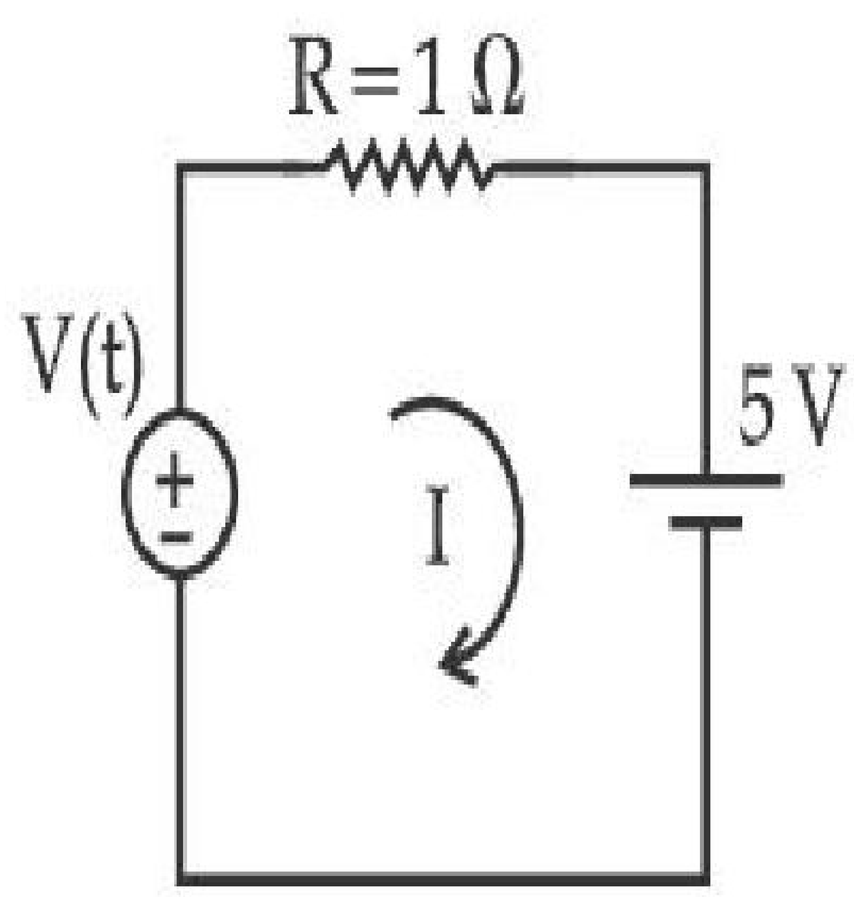


Figure 2

[Voltage distribution V(t) is shown by Fig. (1) and the circuit is shown in Fig. (2)]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

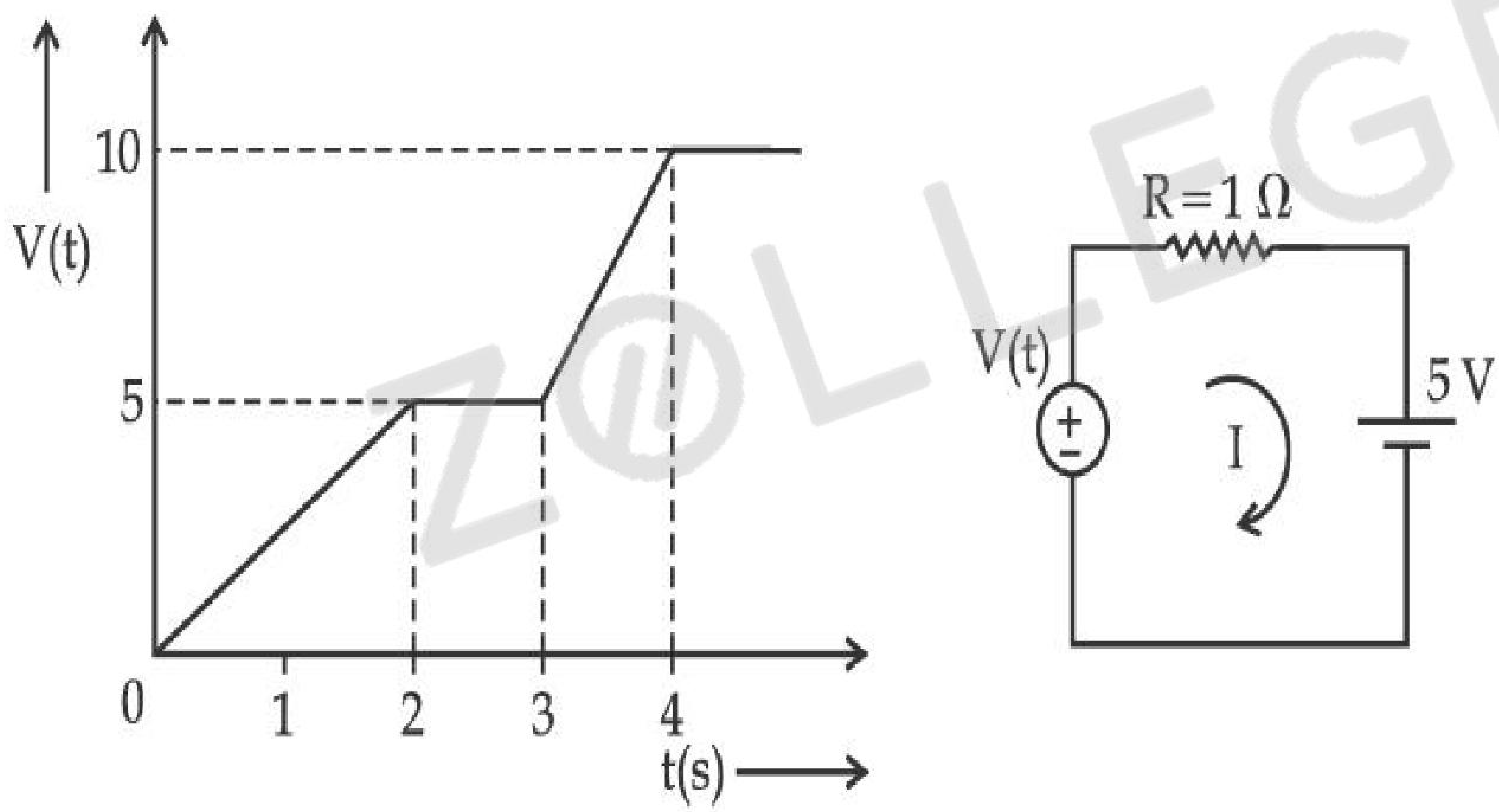
Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दर्शाए गए परिपथ में समय $t = 3.2\ s$ पर धारा का मान __________ A होगा।



आरेख 1 आरेख 2

[वोल्टता वितरण V(t) को आरेख (1) तथा परिपथ को आरेख (2) में दर्शाया गया है।]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

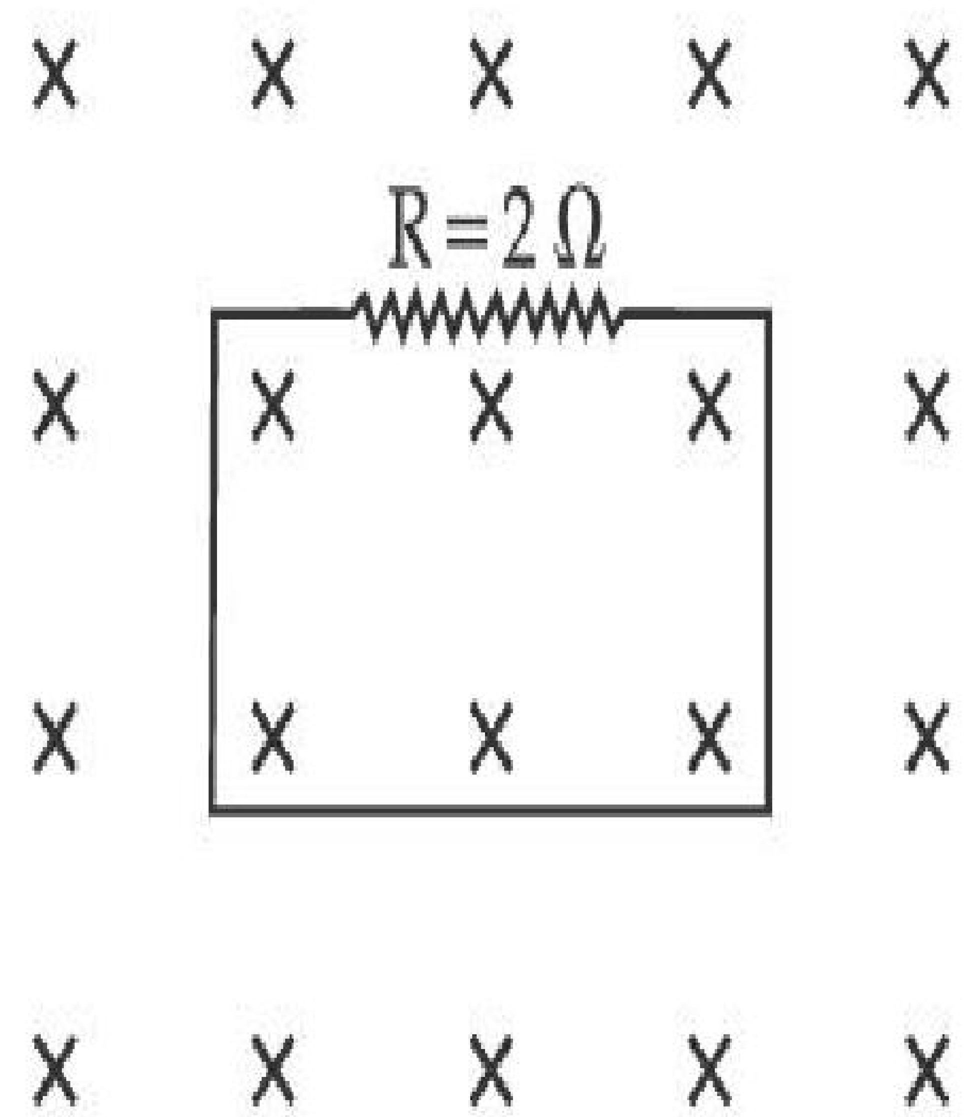
ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In the given figure the magnetic flux through the loop increases according to the relation $\phi_\beta(t) = 10t^2 + 20t$, where ϕ_β is in milliwebers and t is in seconds.

The magnitude of current through $R = 2\ \Omega$ 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

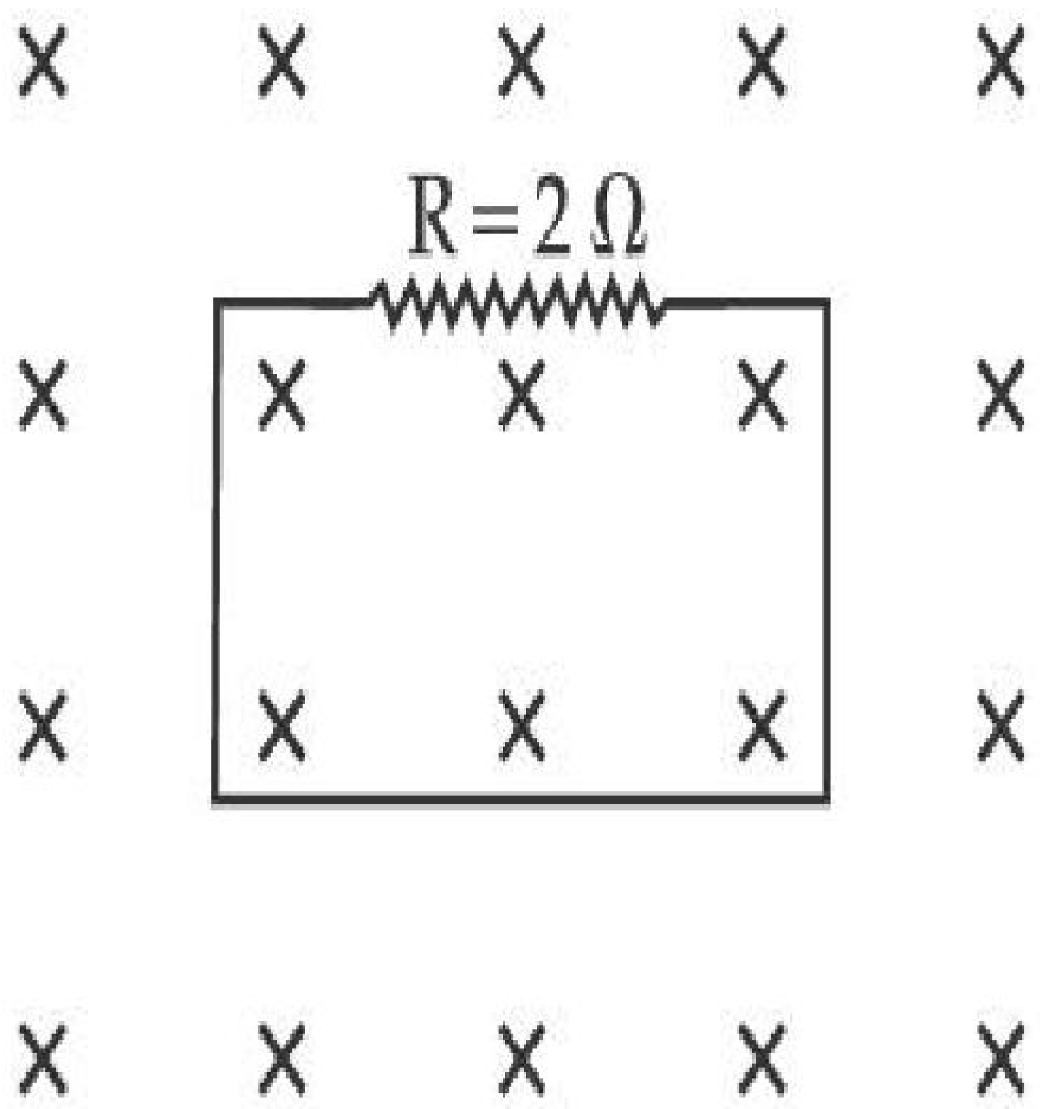
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

दिए गए आरेख में पाश से गुजरने वाले चुम्बकीय फ्लक्स में नीचे दिए गए संबंध के अनुसार वृद्धि होती है।

$\phi_\beta(t) = 10t^2 + 20t$ यहाँ ϕ_β मिलीवेबर तथा t सेकण्ड में है।

$t = 5$ s पर $R = 2\ \Omega$ के प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा का परिमाण ________ mA होगा।



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)

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

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

मॉलिब्डेनम की K_α X-किरण की तरंगदैर्ध्य 0.071 nm है। यदि मॉलिब्डेनम परमाणु की K-इलेक्ट्रॉन के बाहर निकलने के पश्चात की ऊर्जा 27.5 keV है तो इसी परमाणु की L-इलेक्ट्रॉन के बाहर निकलने के पश्चात ऊर्जा ________ keV होगी। (निकटतम पूर्णांक में)

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

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

ऊर्ध्वाधर दीवारे वाली किसी टंकी में जल का स्तर 12 m ऊँचाई तक है। जल स्तर से नीचे गहराई 'h' पर इस टंकी की किसी दीवार में कोई छिद्र बनाया गया है। 'h' का वह मान जिसके लिए निर्गत जल धारा का धरती पर गिरने का परिसर अधिकतम होगा _________ मीटर।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

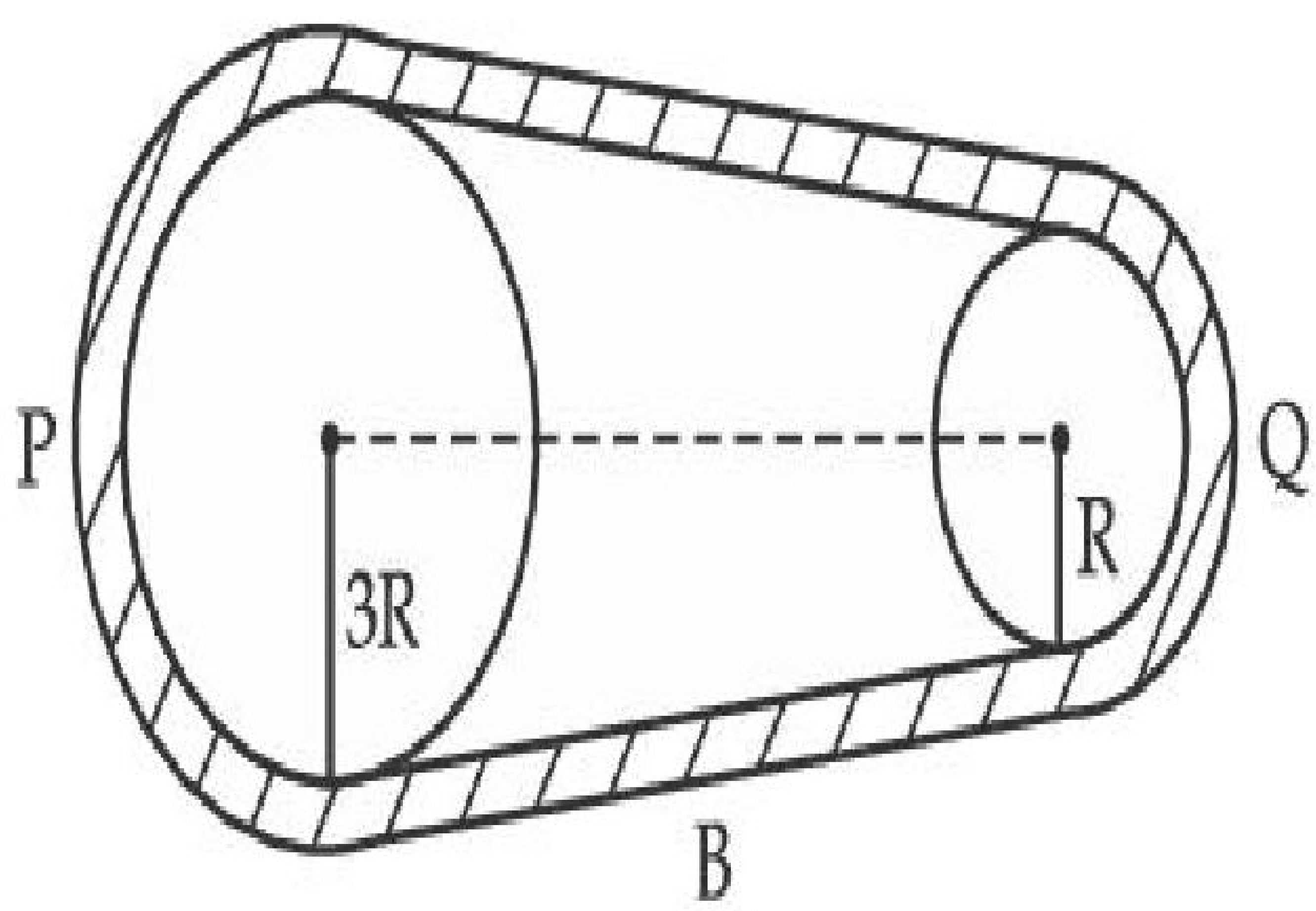
Possible Answers :

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

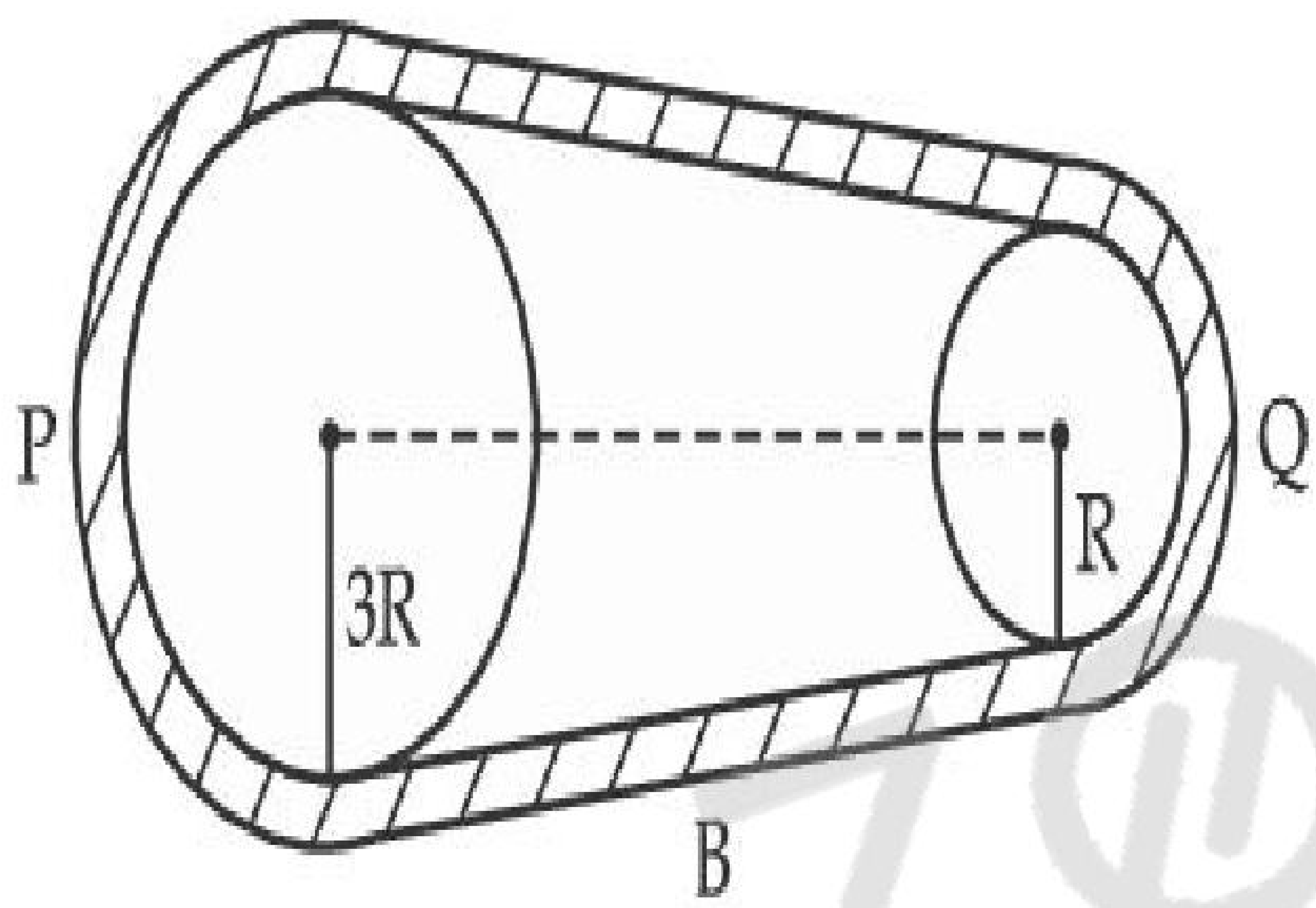
Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दिए गए आरेख में दो पहिए P और Q किसी बेल्ट (पेटी) द्वारा संयोजित हैं। P की त्रिज्या Q की त्रिज्या की तीन गुनी है। समान घूर्णी गतिज ऊर्जा के प्रकरण में जड़त्व आघूर्णों का अनुपात $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ $x : 1$ होगा। तब x का मान ________ है।



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

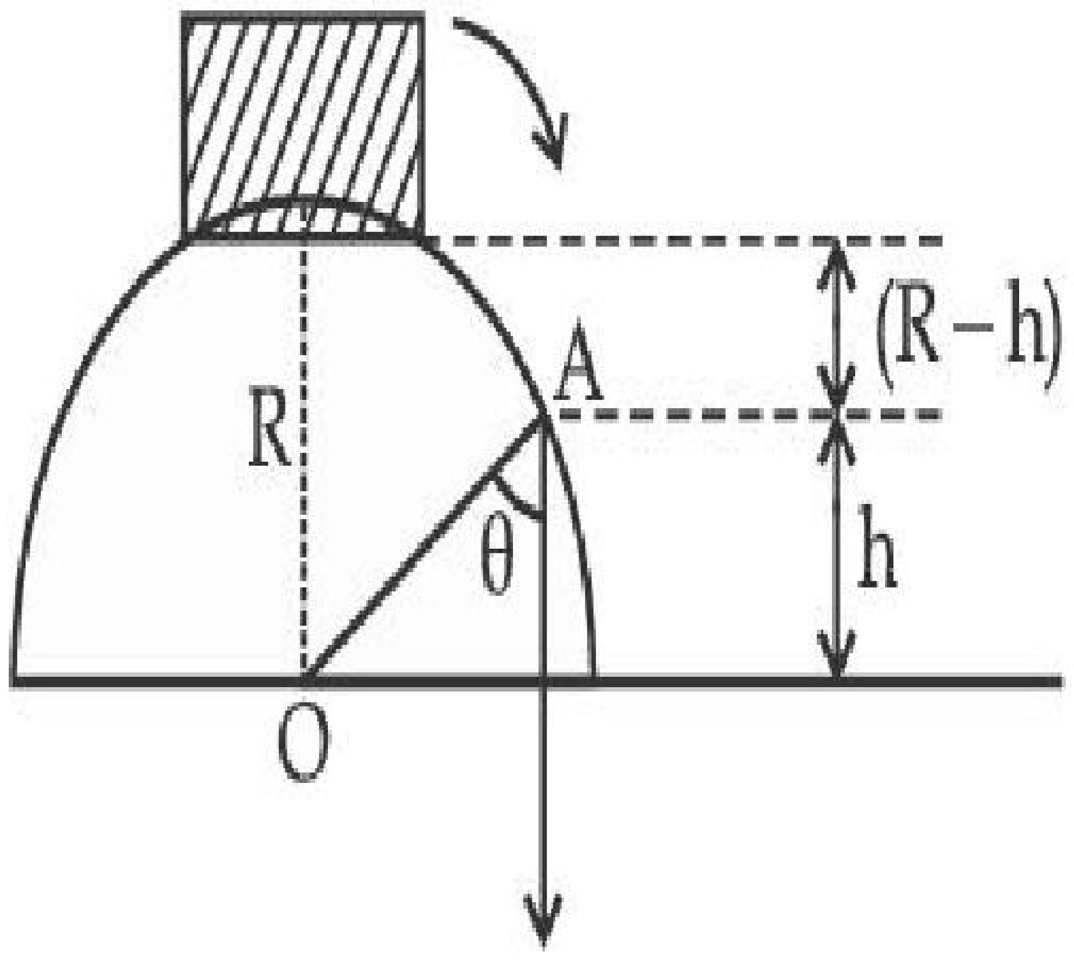
Question Type : SA

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

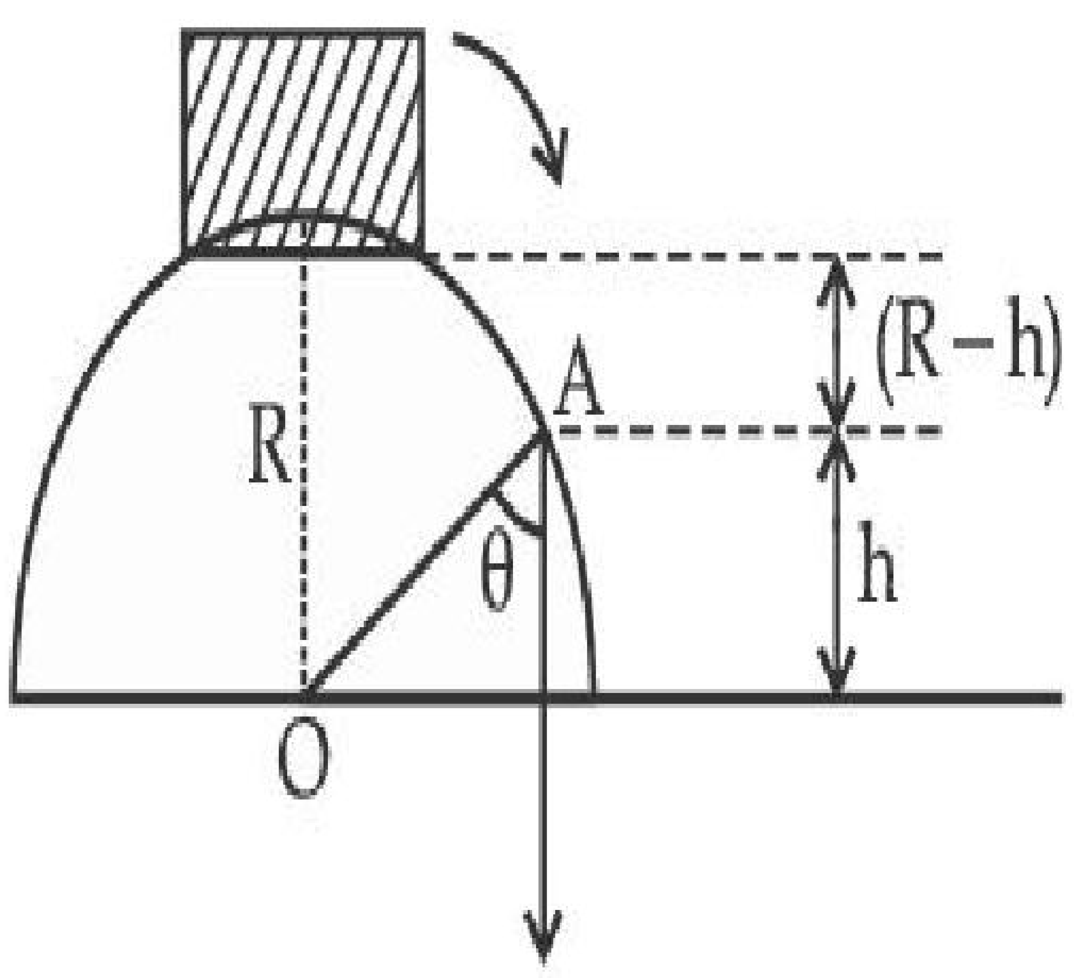
ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

आरेख में दर्शाए अनुसार कोई छोटा गुटका त्रिज्या R = 3 m के किसी अर्धगोले के शीर्ष से नीचे की ओर फिसलता है। वह ऊँचाई 'h' जिस पर यह गुटका इस गोल के पृष्ठ से सम्पर्क छोड़ (खो) देगा ________ मीटर है।

(यह मानिए कि अर्धगोले और गुटके के बीच कोई घर्षण नहीं है)



Response Type : Numeric

ZOLLEGE.in

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

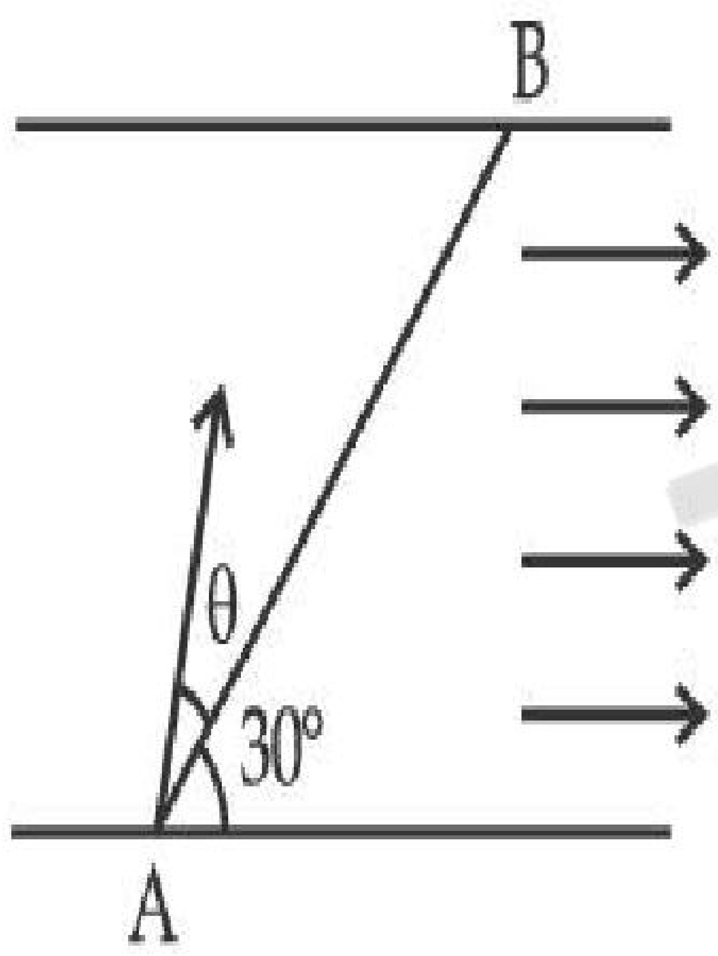
Possible Answers :

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 :

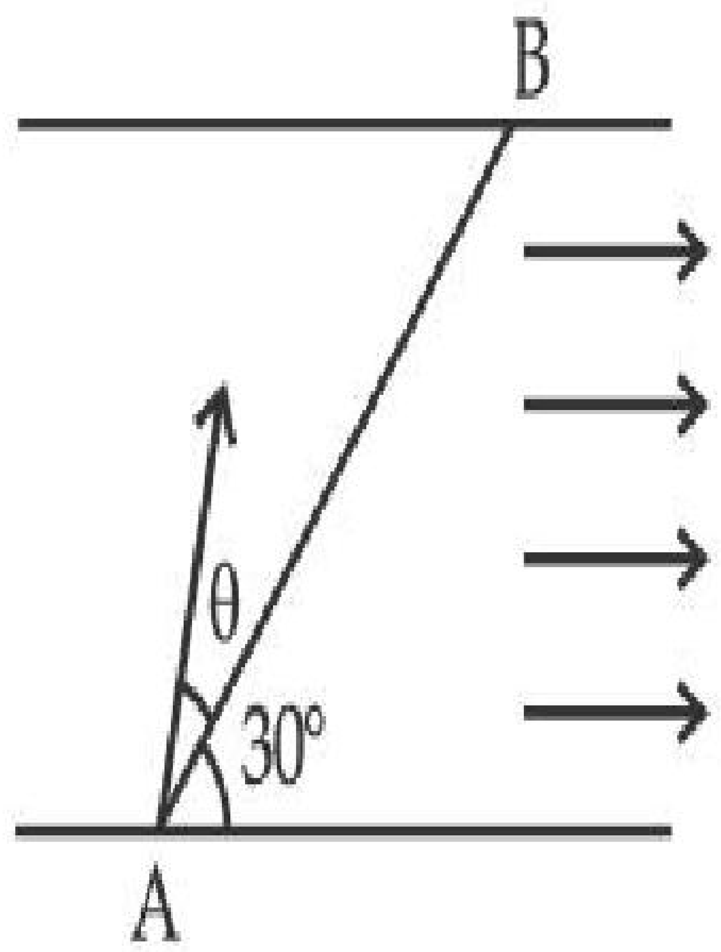
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

कोई तैराक किसी नदी को बिन्दु A से बिन्दु B तक पार करना चाहता है। रेखा AB नदी के प्रवाह से 30° का कोण बनाती है। तैराक के वेग का परिमाण नदी के प्रवाह के वेग के बराबर है। रेखा AB से कोण θ का मान ________° होना चाहिए ताकि वह तैराक बिन्दु B तक पहुंच सके।



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

सरल आवर्त गति करते किसी कण को विस्थापन फलन द्वारा इस प्रकार निरूपित किया गया है :

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

यदि $t = 0$ s पर कण कि स्थिति और उसका वेग क्रमश: 2 cm और 2ω cm s^{-1} हैं, तब उसका आयाम $x\sqrt{2}$ cm होगा यहाँ x का मान _________ है।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question 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

जब पीला प्रकाश समान मोटाई के वायु और निर्वात के स्तम्भों से संचरित होता है, तो तरंगों की संख्या में 1 का अन्तर होता है। वायु के स्तम्भ की मोटाई ________ mm है।

[वायु का अपवर्तनांक = 1.0003 पीले प्रकाश की निर्वात में तरंगदैर्घ्य = 6000 Å]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Chemistry Section A

Section Id :	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

सही कथनों का चयन कीजिए।

(A) क्रिस्टलीय ठोसों में दीर्घ परासी व्यवस्था होती है।

(B) क्रिस्टलीय ठोस समदैशिक होते हैं।

(C) अक्रिस्टलीय ठोसों को कभी-कभी आभासी ठोस भी कहते हैं।

(D) अक्रिस्टलीय ठोस ताप के एक निश्चित परास पर नरम हो जाते हैं।

(E) अक्रिस्टलीय ठोसों की निश्चित गलन ऊष्मा होती हैं।

नीचे दिए विकल्पों में से **सर्वाधिक उचित** उत्तर चुनिए :

Options :

1. केवल (A), (C), (D)

2. केवल (A), (B), (E)

3. केवल (C), (D)

4. केवल (B), (D)

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 redu

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

यदि परमाणु का थॉमसन मॉडल सही था तो रदरफोर्ड के गोल्ड की पतली पन्नी पर किये गए प्रयोग के परिणाम होते :

Options :

1. सभी α-कण बिना गति घटे गोल्ड पन्नी से गुजरते।

2. गोल्ड पन्नी से α-कण छोटे अंश के कोणों पर विक्षेपित होकर घटी गति पर गुजरते।

3. α-कणों का विक्षेपण एक विस्तृत परास के कोणों पर होता।

4. सभी α-कण 180° के कोण पर पीछे की ओर मुड़ जाते।

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 the options 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

नीचे **कथन** A तथा **कारण** R दिए हैं।

कथन A : $H_2(g)$ की अपेक्षा $SO_2(g)$ का सक्रियित चारकोल पर अधिशोषण अधिक मात्रा में होता है।

कारण R : $H_2(g)$ की अपेक्षा $SO_2(g)$ का क्रांतिक ताप उच्च होता है।

नीचे दिए विकल्पों में से **सर्वाधिक उचित** उत्तर इन कथनों के लिए चुनिए :

Options :

1. **A** तथा **R** दोनों सही हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।

2. **A** तथा **R** दोनों सही हैं परन्तु **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है।

3. **A** सही है परन्तु **R** सही नहीं है।

4. **A** सही नहीं है परन्तु **R** सही है।

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 ऐन्थैल्पी का सही क्रम है :

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 अयस्क से कॉपर के निष्कर्षण में सिलिका के संकलन का कारण है, यह :

Options :

1. कॉपर सल्फाइड को कॉपर सिलिकेट में परिवर्तित कर देता है।

2. कॉपर सल्फाइड का धात्विक कॉपर में अपचयन कर देता है।

3. आयरन ऑक्साइड को आयरन सिलिकेट में परिवर्तित कर देता है।

4. अभिक्रिया मिश्रण का गलनांक कम कर देता है।

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of neutrons and electrons, respectively, present in the radioactive isotope of 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

हाइड्रोजन के रेडियोसक्रिय समस्थानिक में उपस्थित न्यूट्रॉनों तथा इलेक्ट्रॉनों की संख्या है क्रमशः :

Options :

1. 2 तथा 1

2. 3 तथा 1

3. 2 तथा 2

4. 1 तथा 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

सूची - I तथा सूची - II का मिलान कीजिए।

	सूची - I		सूची - II
(a)	Li	(i)	प्रकाश विद्युत सेल
(b)	Na	(ii)	CO_2 का अवशोषक
(c)	K	(iii)	फास्ट ब्रीडर न्यूक्लीयर रिऐक्टर में शीतलक
(d)	Cs	(iv)	कैन्सर का उपचार
		(v)	मोटर इन्जनों की बेयरिंग

नीचे दिए विकल्पों में **सही** उत्तर को चुनिए :

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 अम्ल, क्लोरिक अम्ल तथा परक्लोरिक अम्ल में Cl=O आबन्धों की संख्या है, क्रमशः :

Options :

1. 1, 1 तथा 3

2. 3, 1 तथा 1

3. 1, 2 तथा 3

4. 4, 1 तथा 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

2. 2

ZOLLEGE.in

3. 1

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक जलीय विलयन जिसमें Al^{3+}, Zn^{2+}, Ca^{2+}, Fe^{3+}, Ni^{2+}, Ba^{2+} तथा Cu^{2+} आयन हैं, को सान्द्र HCl तथा H_2S से संकलित कर दिया है।

इस अभिक्रिया में अवक्षेपित धनायनों की कुल संख्या है :

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए हैं।

कथन I : $[Mn(CN)_6]^{3-}$, $[Fe(CN)_6]^{3-}$ तथा $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ d^2sp^3 संकरित हैं।

कथन II : $[MnCl_6]^{3-}$ तथा $[FeF_6]^{3-}$ क्रमशः अनुचुम्बकीय हैं तथा उनमें 4 और 5 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं।

नीचे दिए विकल्पों में से उपरोक्त कथनों के लिए **सही** उत्तर चुनिए :

Options :

1. दोनों **कथन** I तथा **कथन** II सत्य हैं।

2. दोनों **कथन** I तथा **कथन** II असत्य हैं।

ZOLLEGE.in

3. **कथन I** सत्य है परन्तु **कथन II** असत्य है।

4. **कथन I** असत्य है परन्तु **कथन II** सत्य है।

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)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची - I तथा **सूची** - II का मिलान कीजिए।

	सूची - I		**सूची - II**
	(यौगिक)		**(प्रभाव/प्रभावित स्पीशीज)**
(a)	कार्बन मोनोऑक्साइड	(i)	कैन्सर जनी
(b)	सल्फर डाइऑक्साइड	(ii)	पायरस पौधों से उपापचय
(c)	पॉलीक्लोरीनेटेड बाइफिनायल	(iii)	हीमोग्लोबिन
(d)	नाइट्रोजन के ऑक्साइड	(iv)	पुष्प की कली की संदृढ़ता

नीचे दिए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनिए :

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

2.

ZOLLEGE.in

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

निम्नलिखित में से किस सेट के तत्वों की पहचान सोडियम संगलन निष्कर्ष से कर सकते हैं?

Options :

1. नाइट्रोजन, फ़ास्फ़ोरस, कार्बन, सल्फर

2. सल्फर, नाइट्रोजन, फास्फ़ोरस, हैलोजन

3. फास्फ़ोरस, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, हैलोजन

4. हैलोजन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, 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

नीचे दो कथन दिए है।

कथन I : अतिसंयुग्मन एक स्थायी प्रभाव है।

कथन II : एथिल धनायन $\left(CH_3 - \overset{+}{C}H_2\right)$ के अतिसंयुग्मन में $C_{sp^2} - H_{1s}$ आबन्ध का दूसरे कार्बन के रिक्त 2p कक्षक से अतिव्यापन होता है।

सही विकल्प चुनिए :

Options :

1.

ZOLLEGE.in

दोनों **कथन I** तथा **कथन II** सत्य हैं।

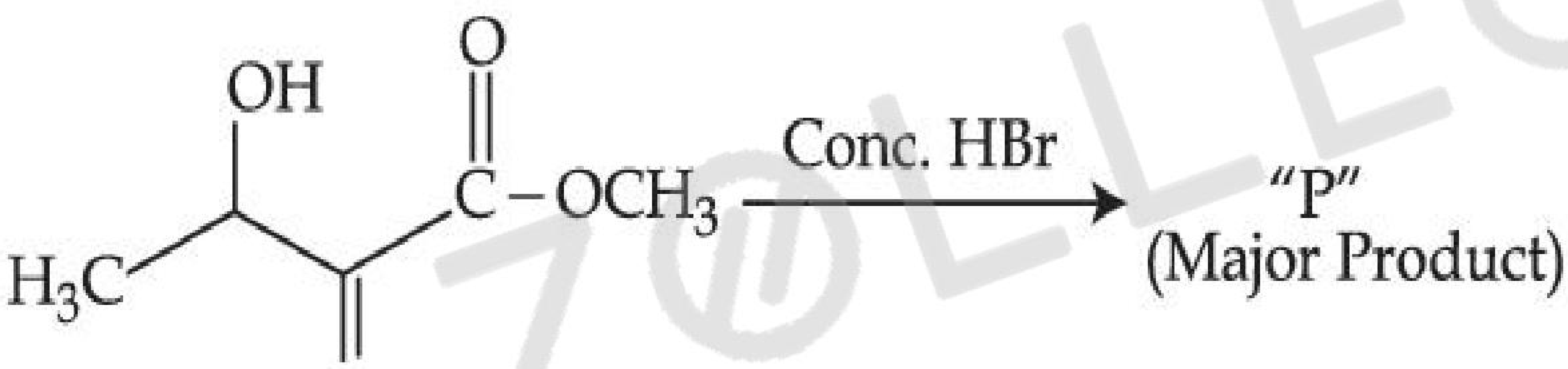
2. दोनों **कथन I** तथा **कथन II** असत्य हैं।

3. **कथन I** सत्य है परन्तु **कथन II** असत्य है।

4. **कथन I** असत्य है परन्तु **कथन II** सत्य है।

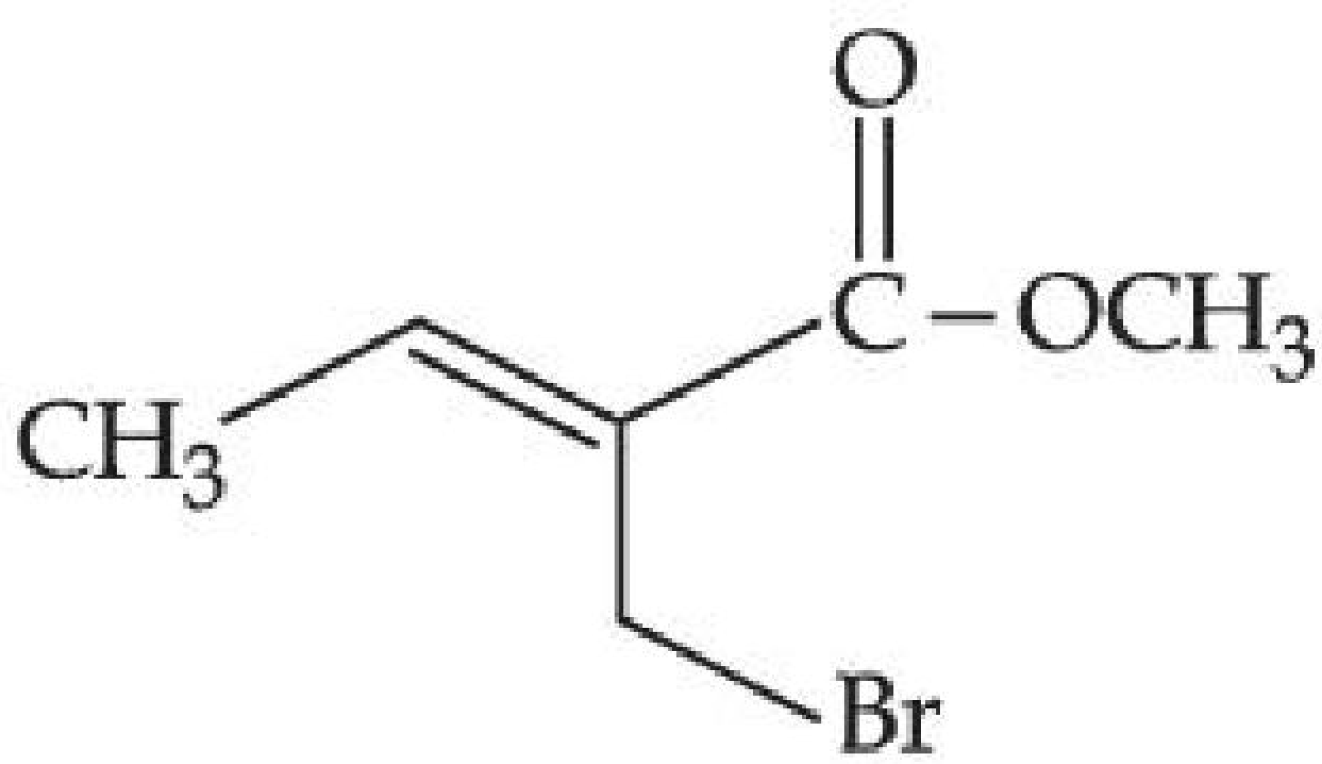
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

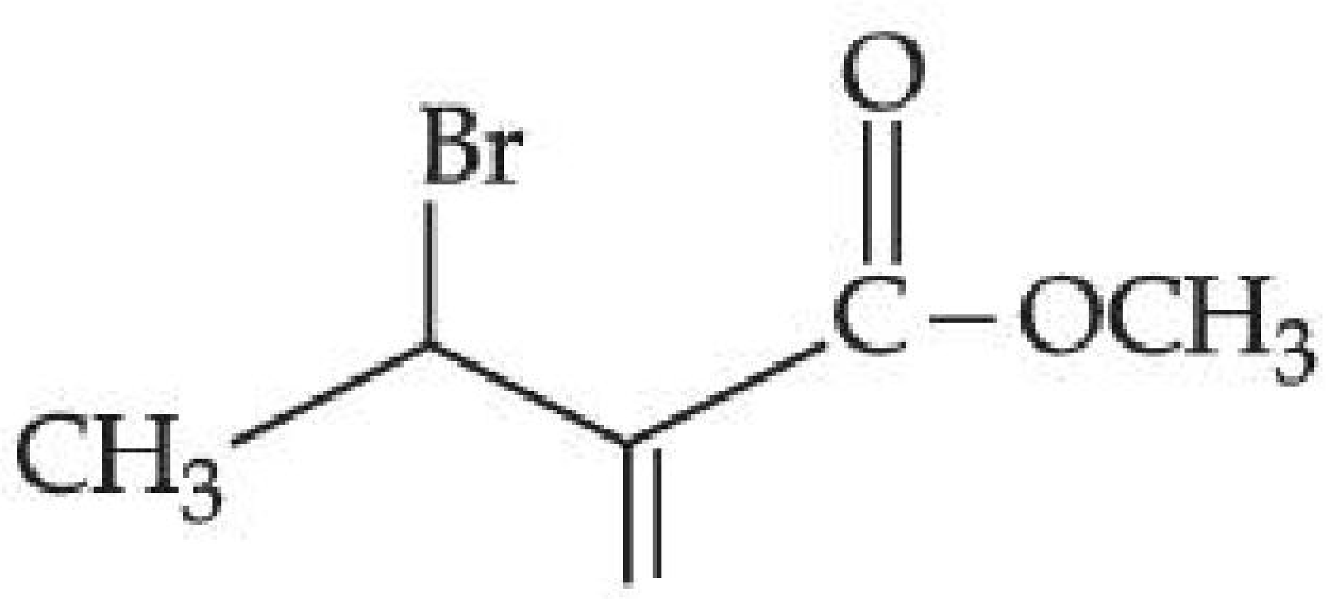
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



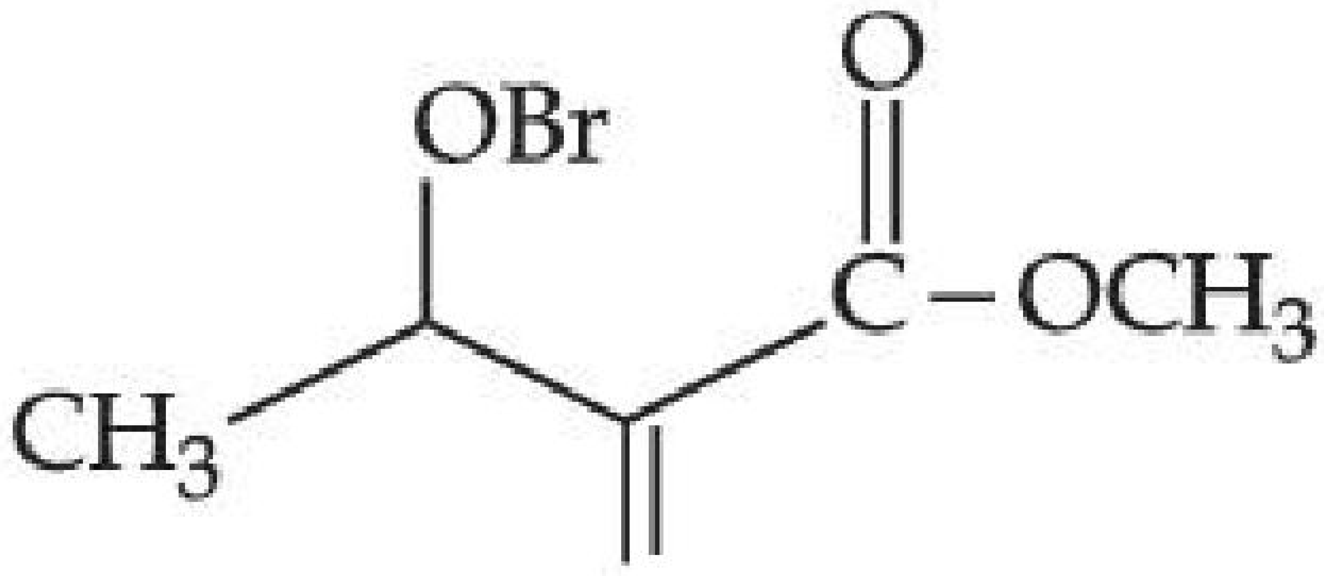
Consider the above reaction, the major product "P" formed is :

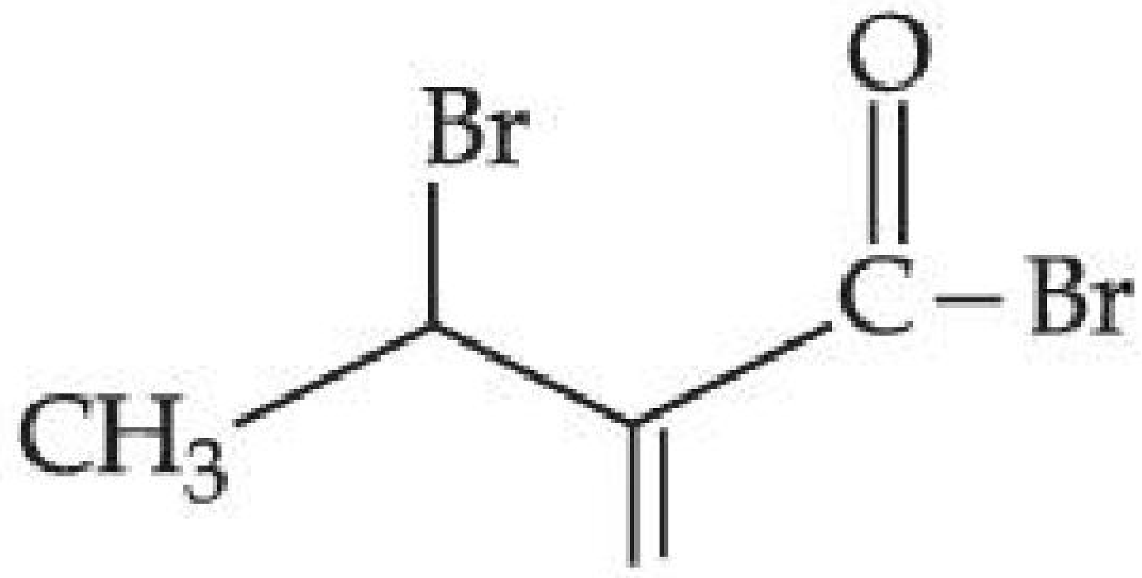
Options :

1. 

2. 

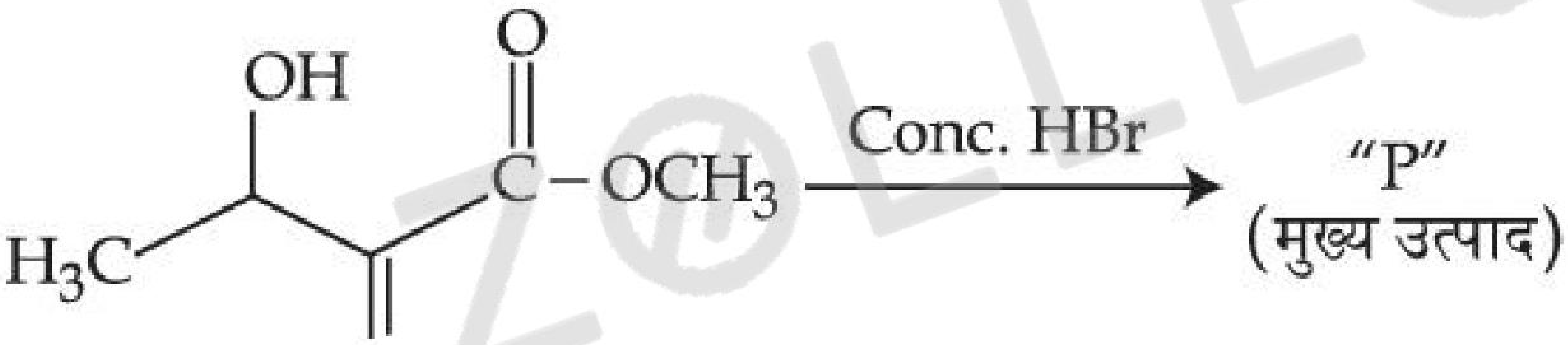
3.



4. 

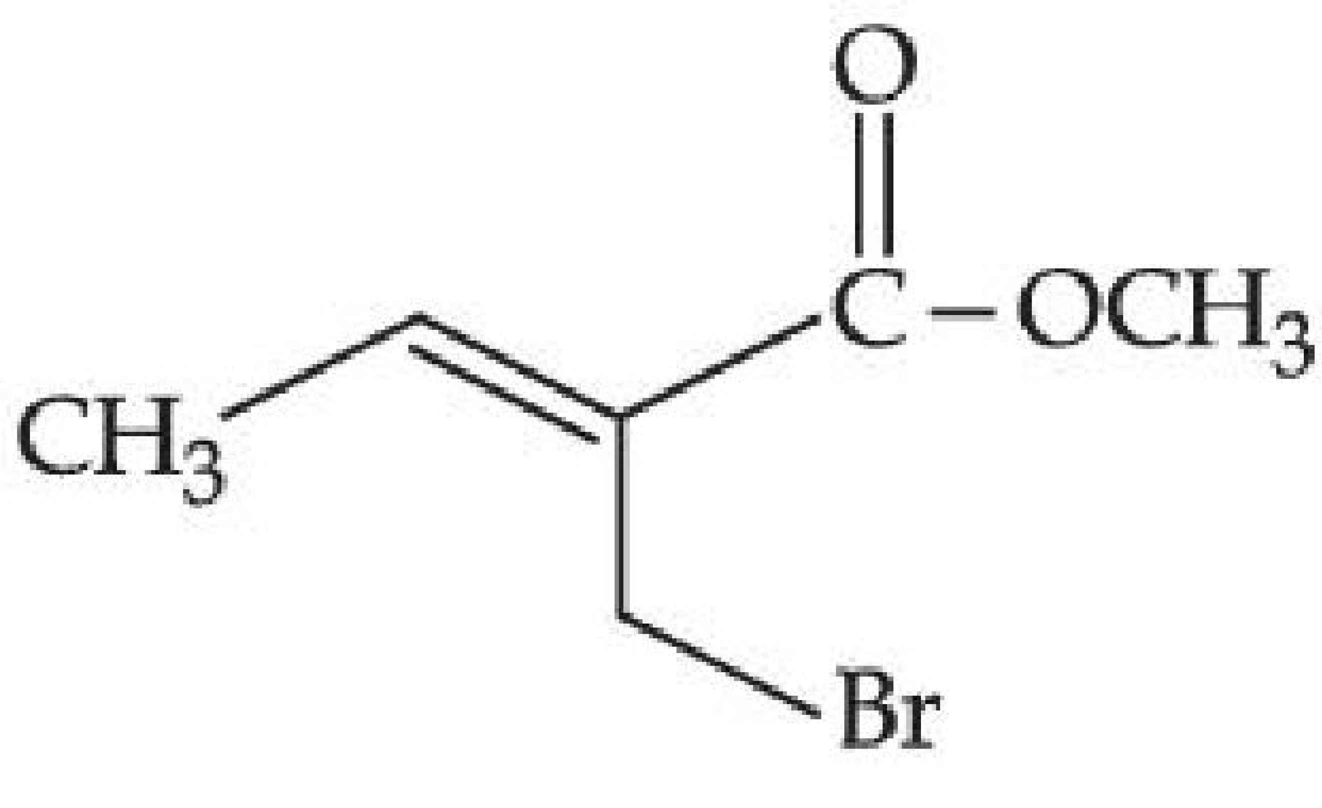
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

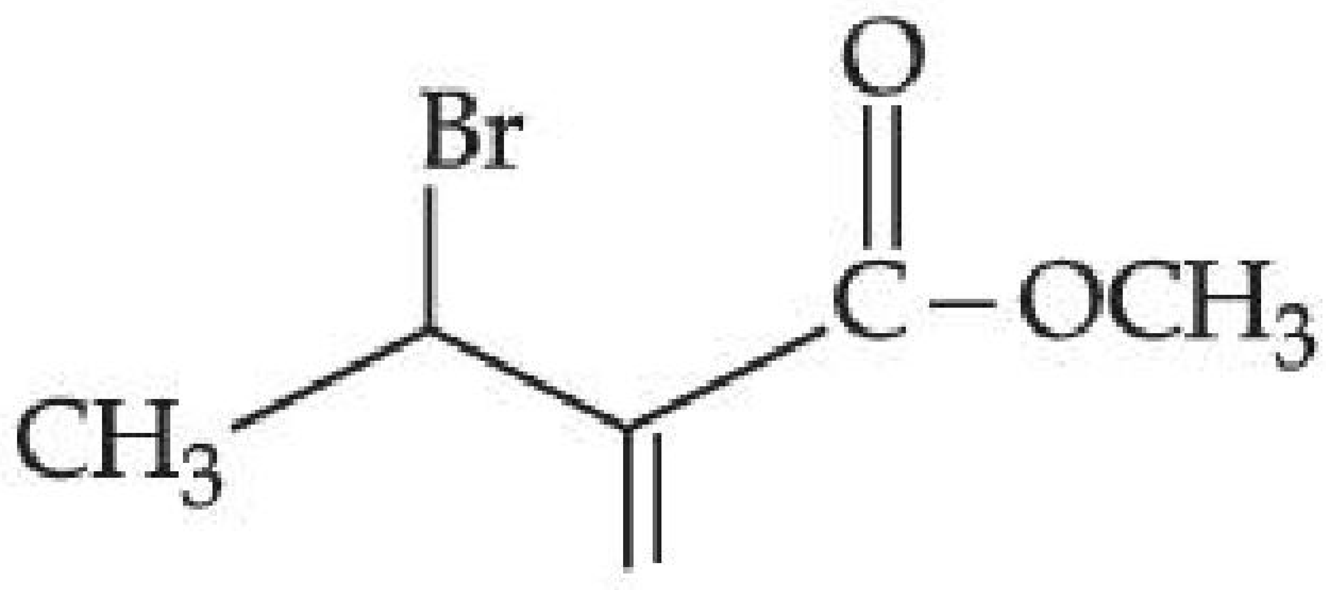
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कीजिए। इसका मुख्य उत्पाद "P" है :

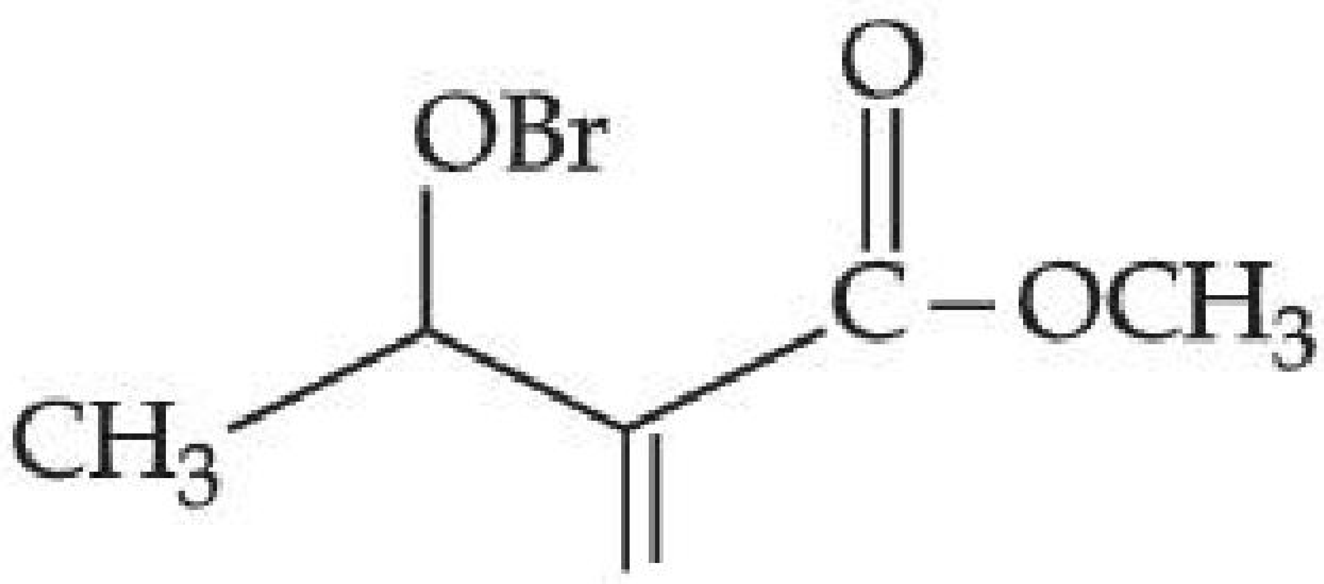
Options :

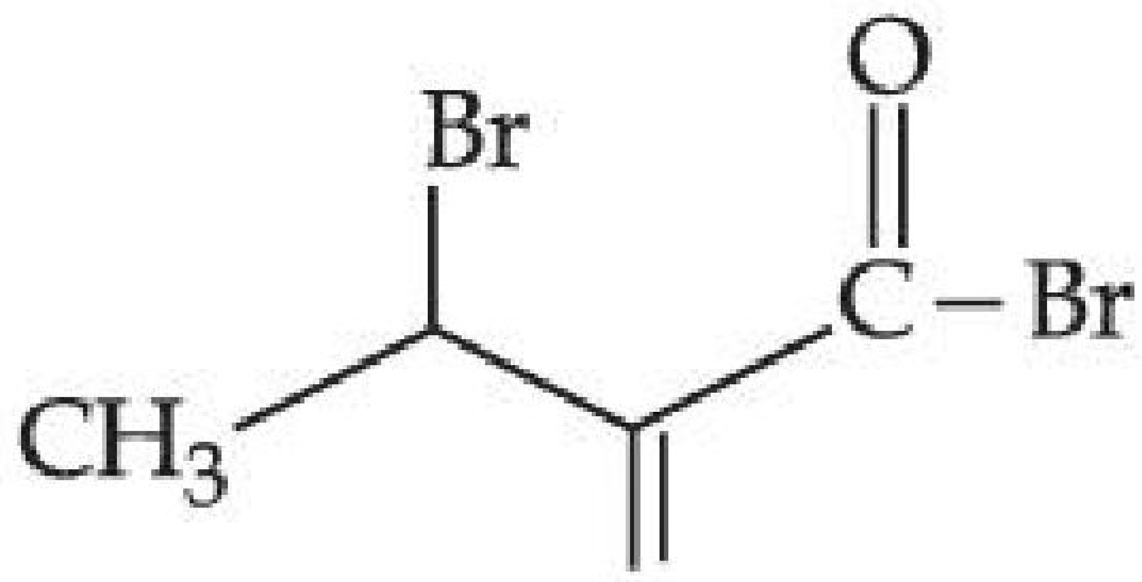
1. 

2. 

3.

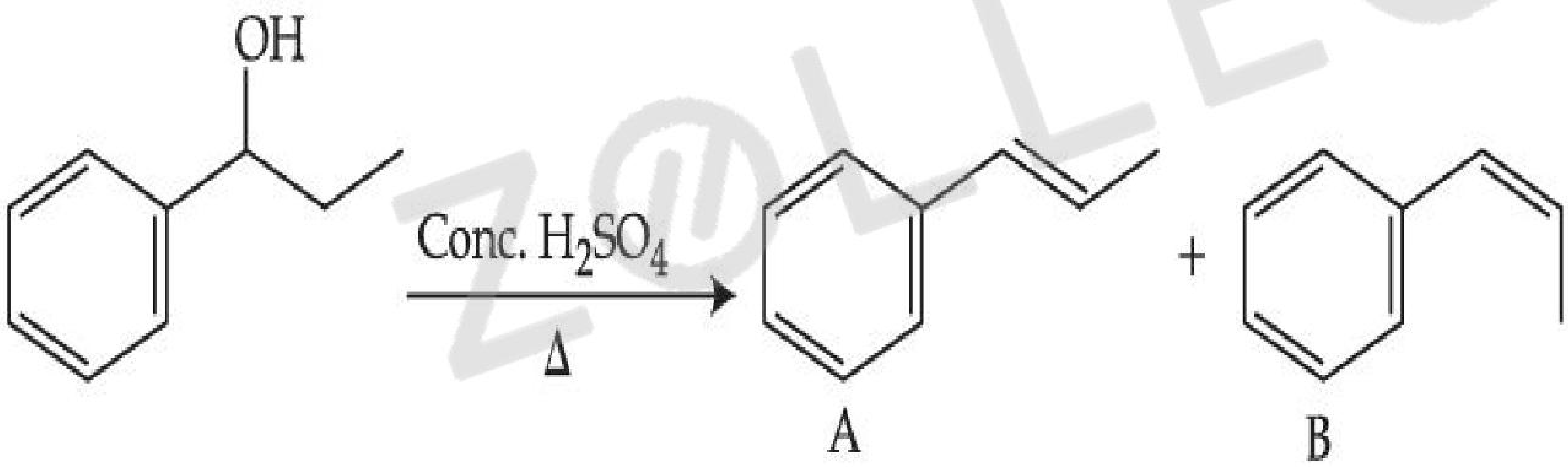
ZOLLEGE.in



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

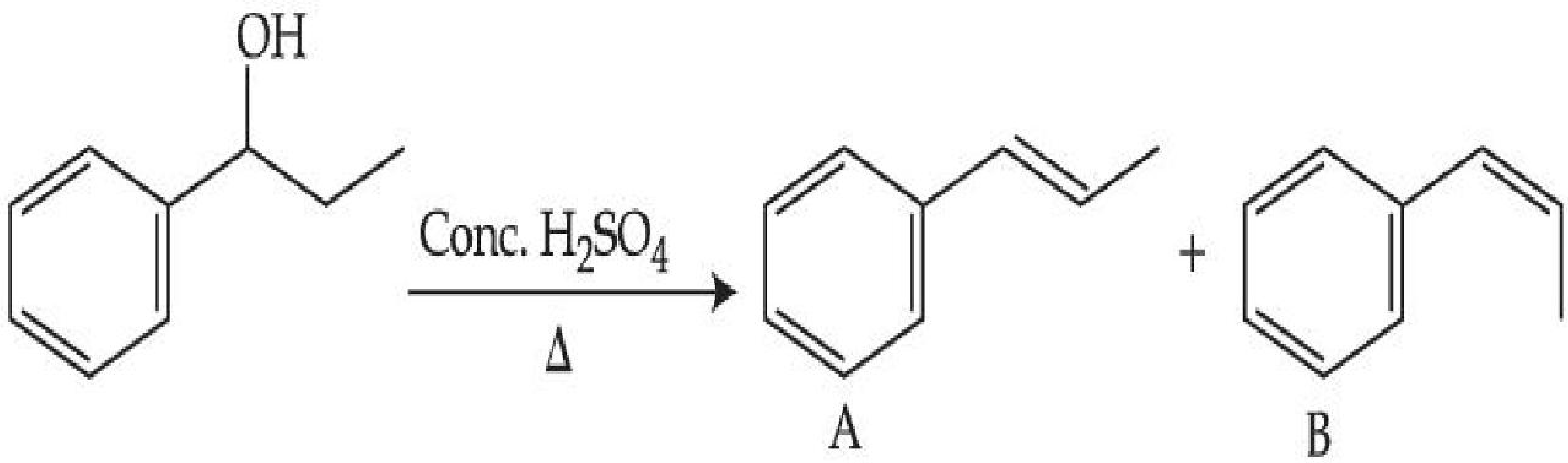
3. Both compounds **A** and **B** are formed equally

4. The reaction is not possible in acidic medium

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कर सही कथन चुनिए :

Options :

1. यौगिक **A** मुख्य उत्पाद होगा।

2. यौगिक **B** मुख्य उत्पाद होगा।

3. दोनों यौगिक **A** तथा **B** समान मात्रा से विरचित होते हैं।

4. अम्लीय माध्यम में अभिक्रिया संभव नहीं है।

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

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

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

उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कर "Y" को पहचानिए :

Options :

1. $-COOH$

2. $-CH_2NH_2$

3. $-CHO$

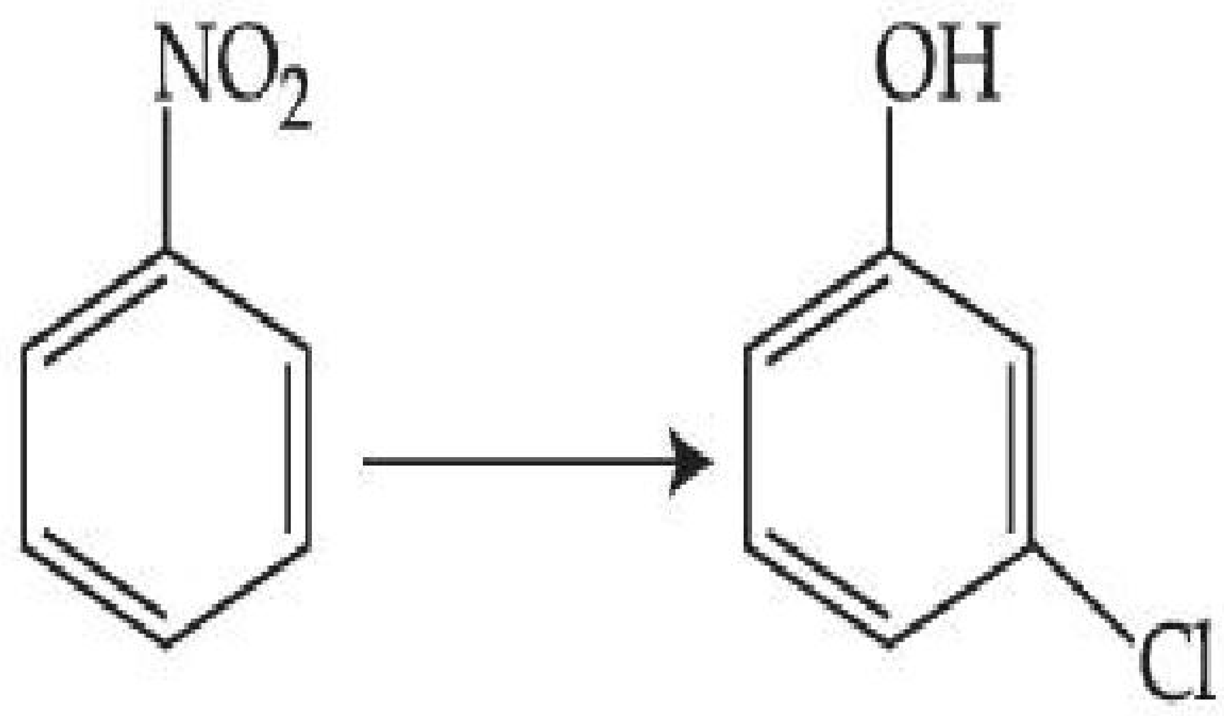
4. $-CONH_2$

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^+

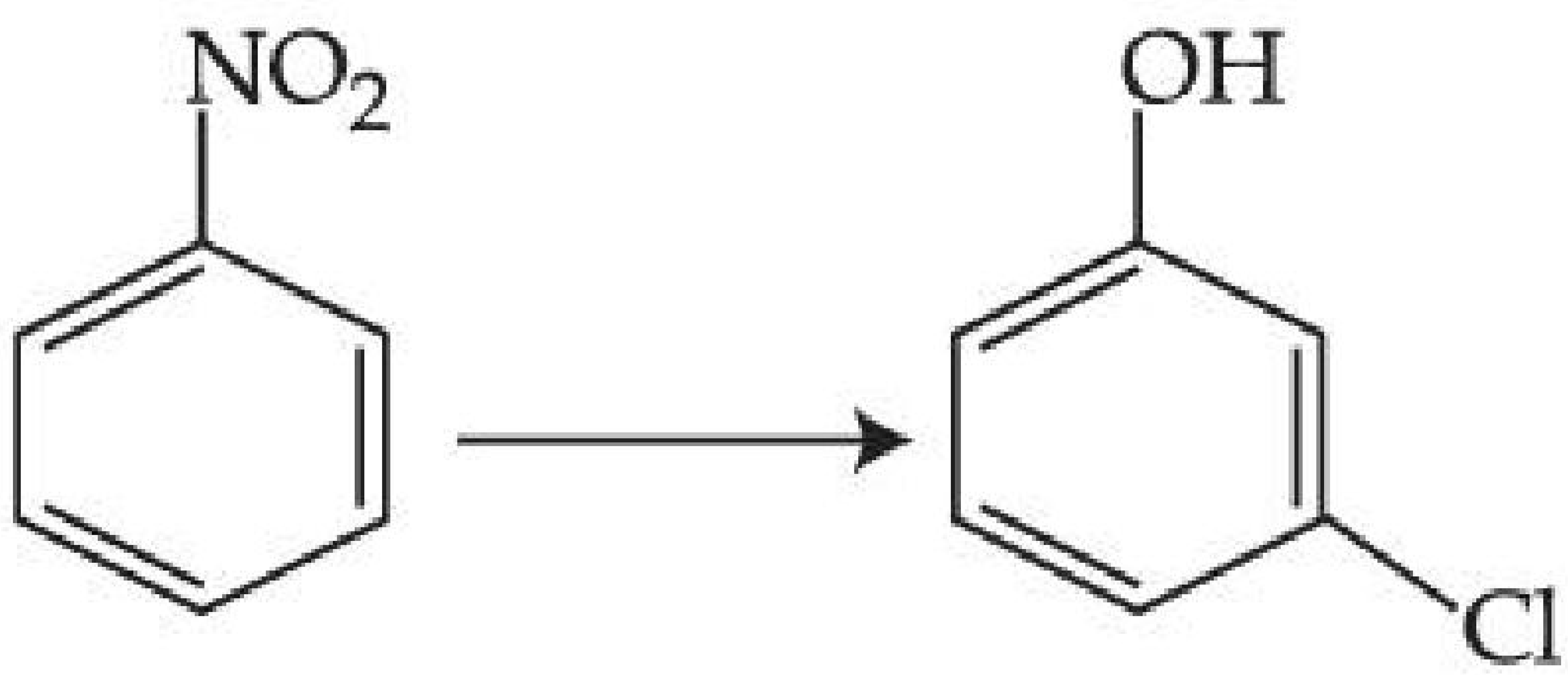
4. (i) Cl_2, $FeCl_3$ (ii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iii) Fe, HCl (iv) H_2O/H^+

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित रूपांतरण में सही अभिकर्मकों का सही क्रम है :



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) (

ZOLLEGE.in

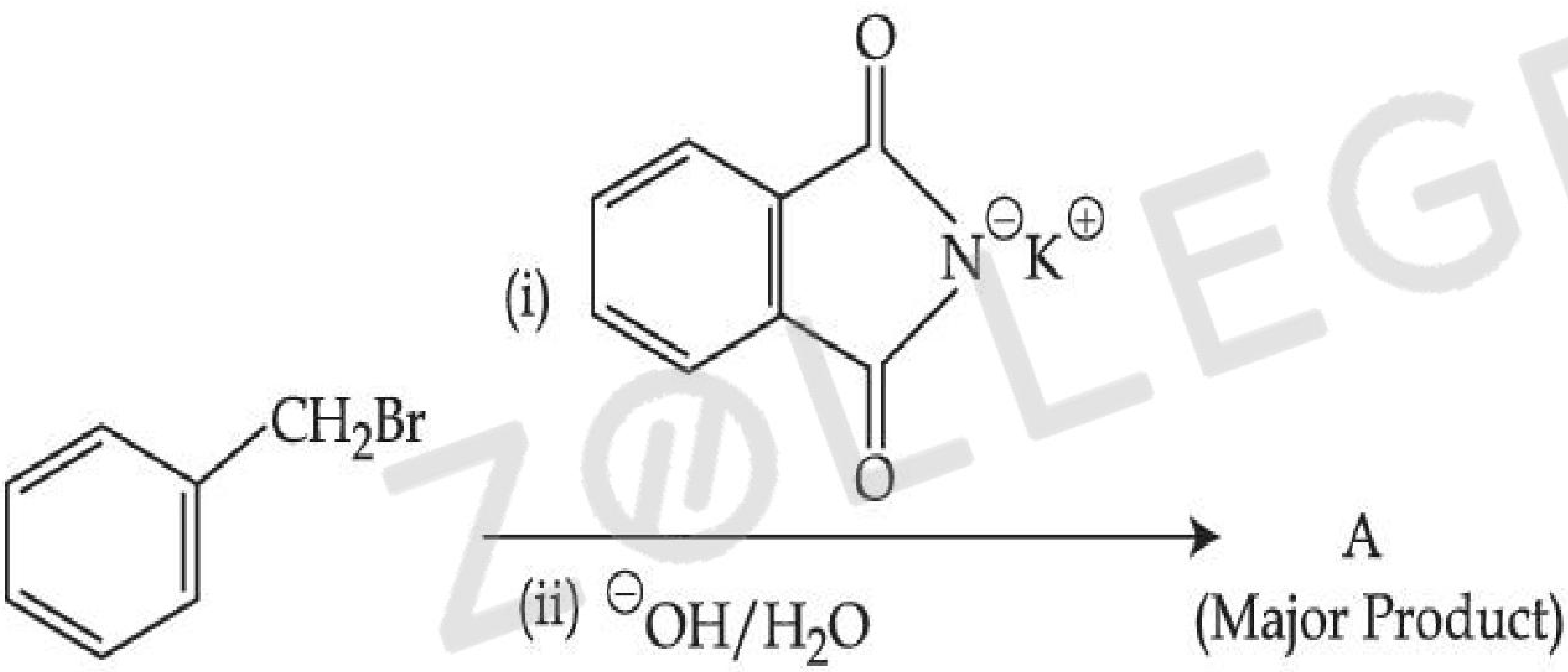
3. (i) Fe, HCl (ii) Cl_2, HCl (iii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iv) H_2O/H^+

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

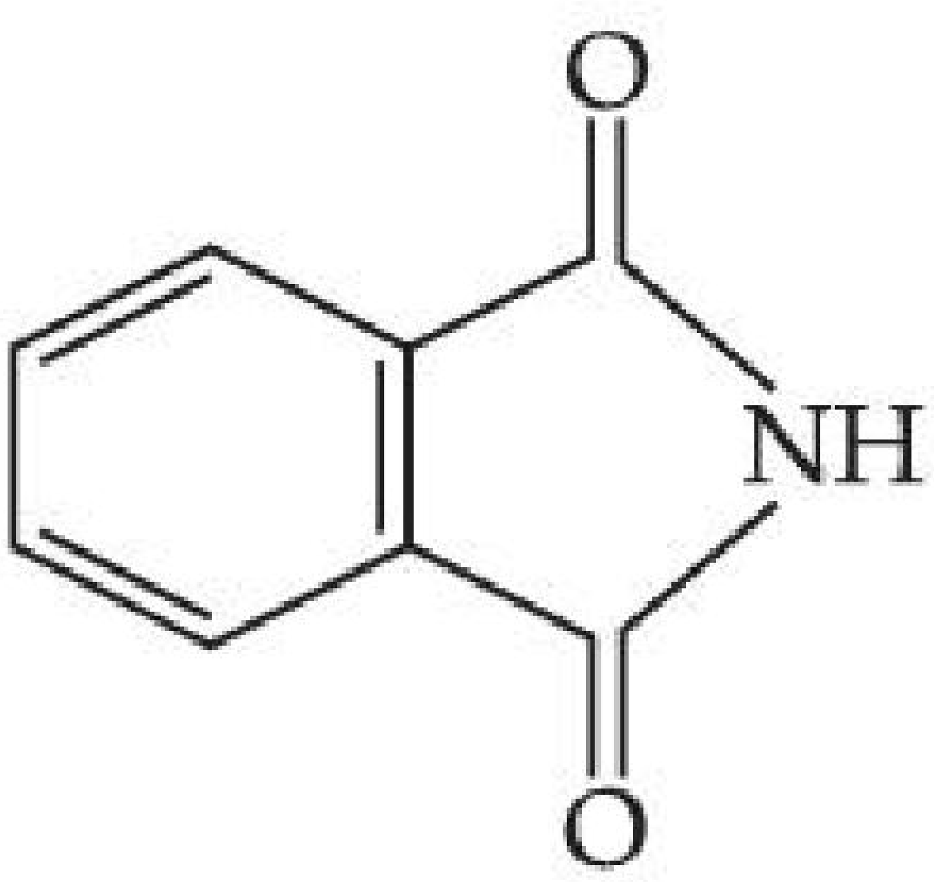
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

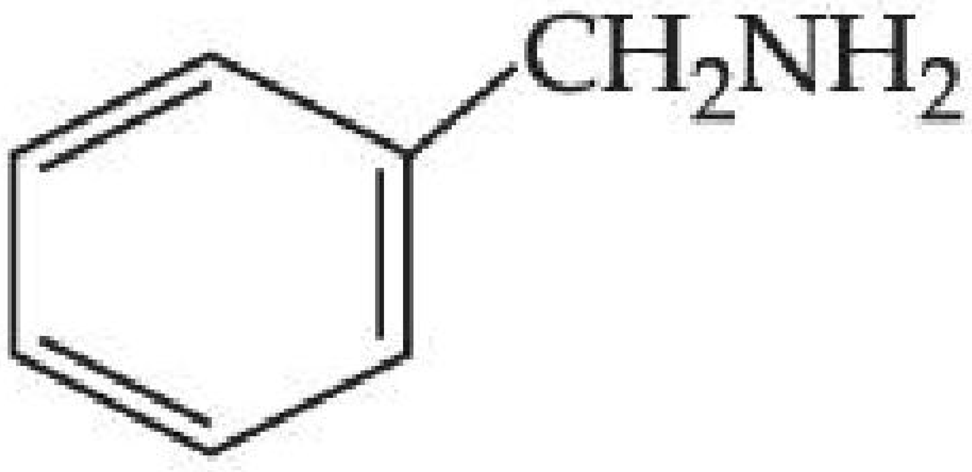
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What is A in the following reaction ?



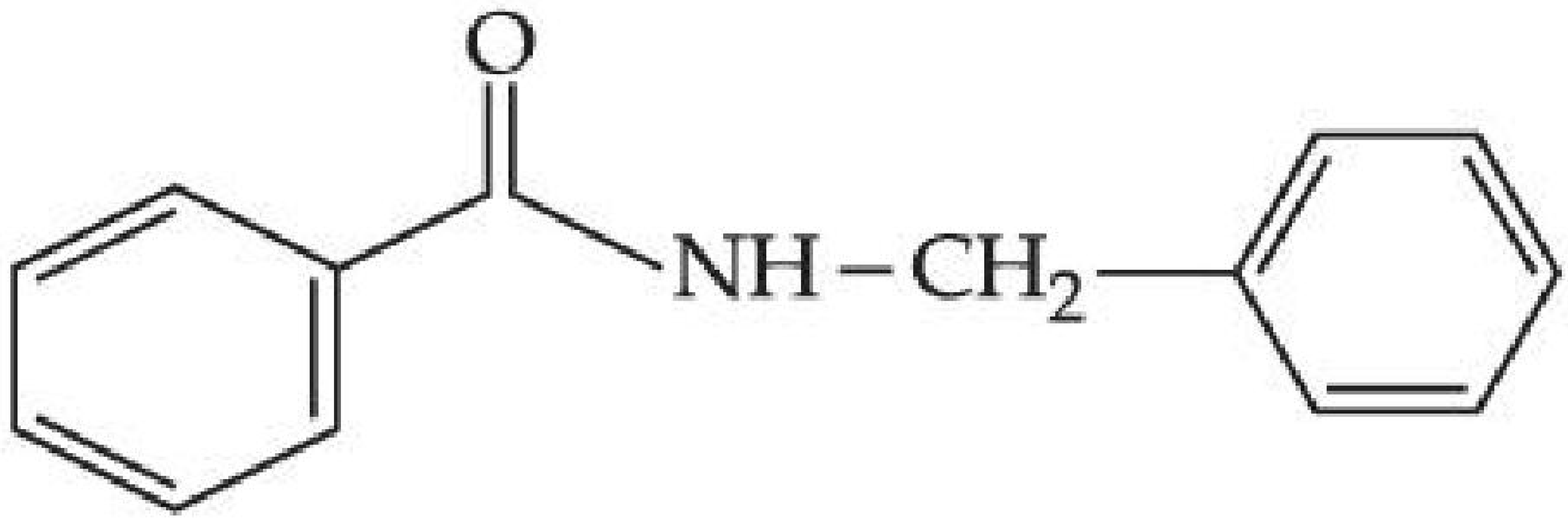
Options :

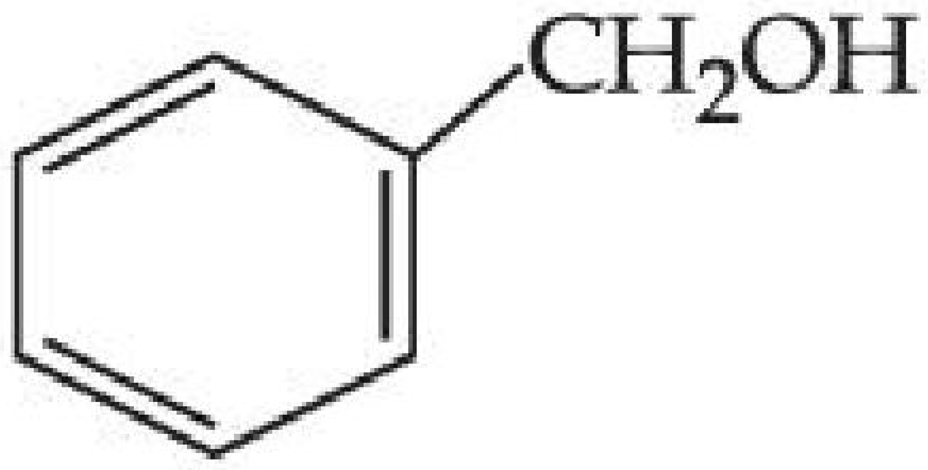
1. 

2. 

3.

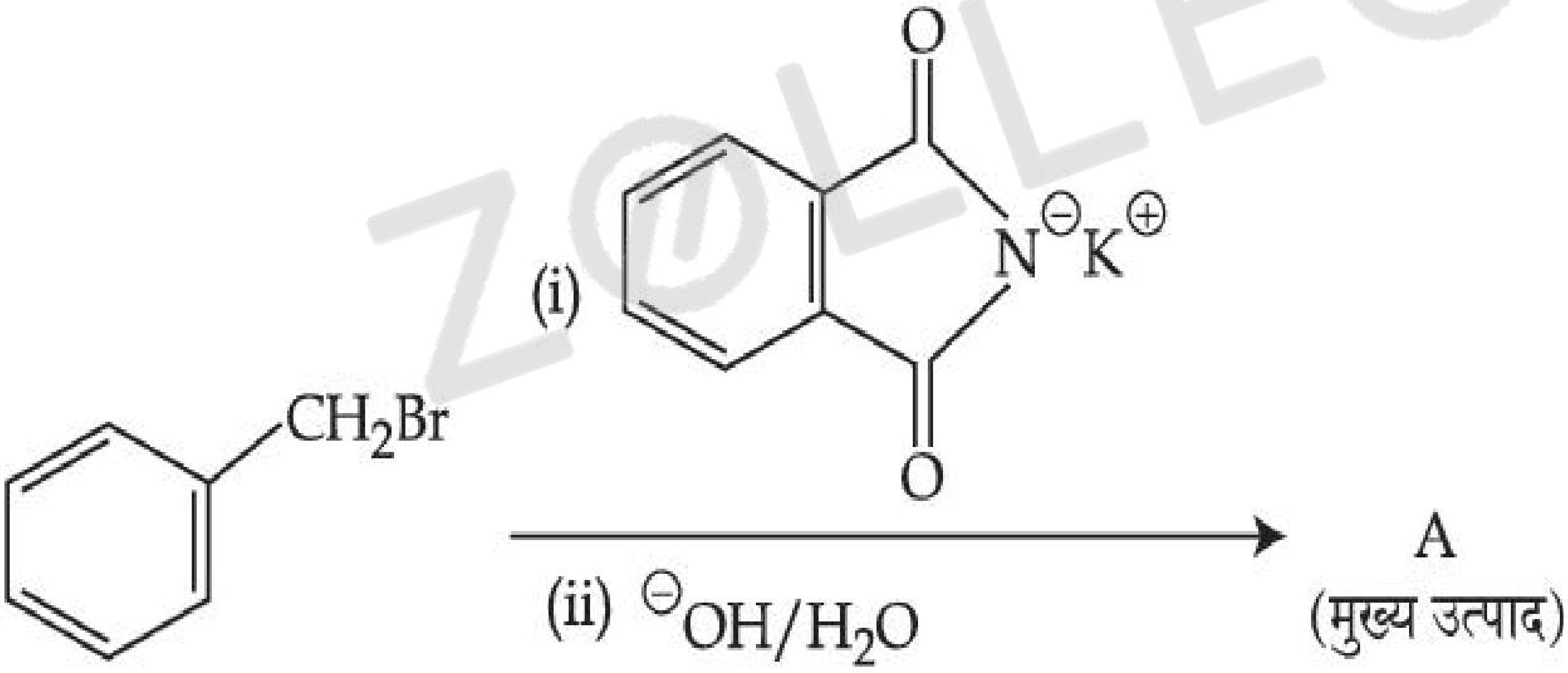
ZOLLEGE.in



4. 

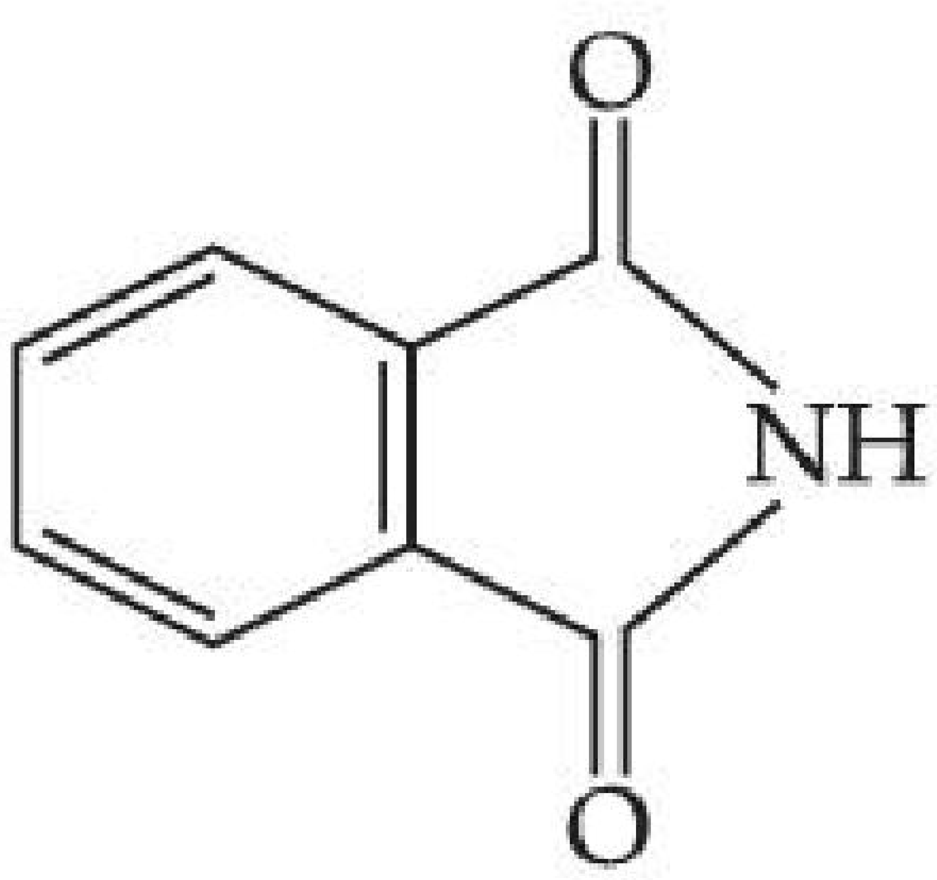
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



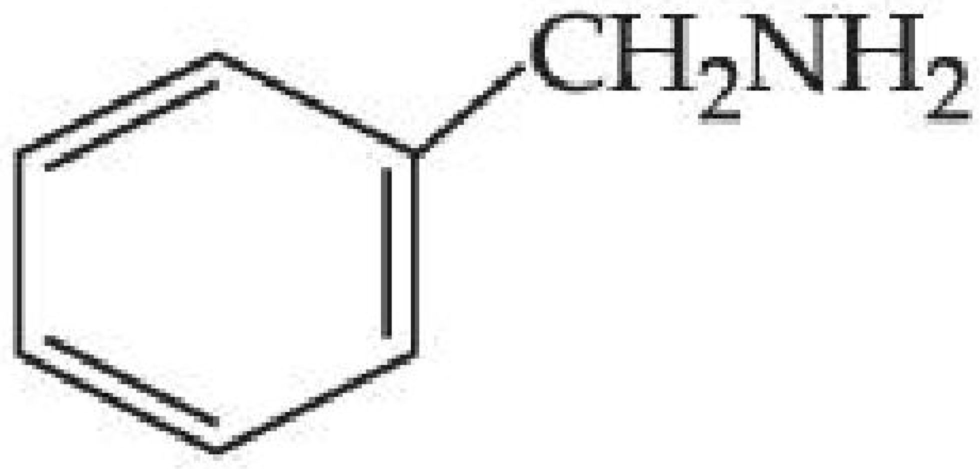
उपरोक्त अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद A है :

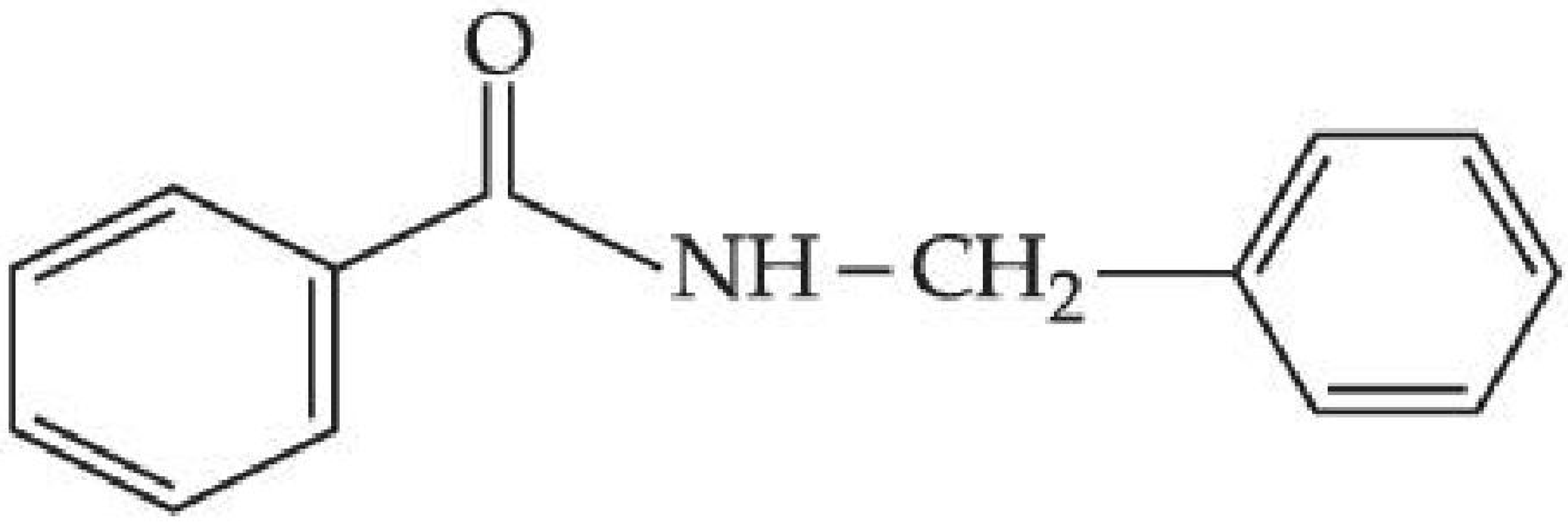
Options :

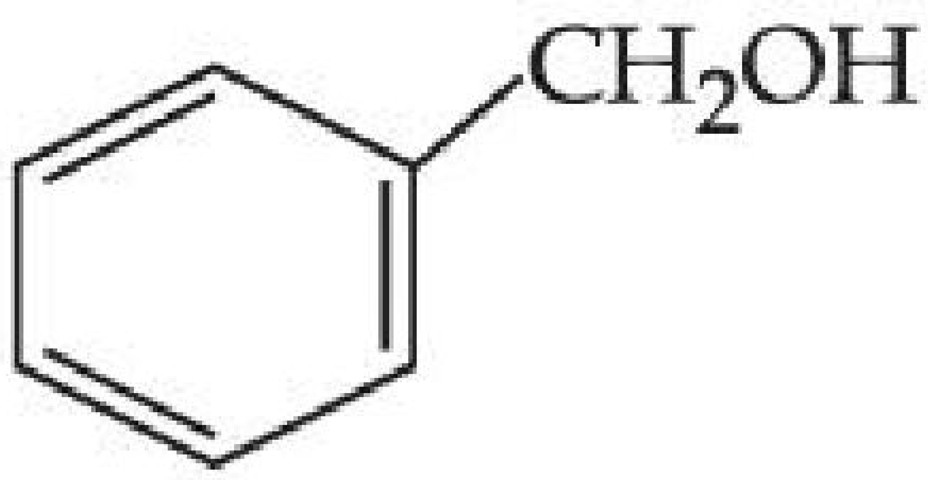
1. 

2.

ZOLLEGE.in



3. 

4. 

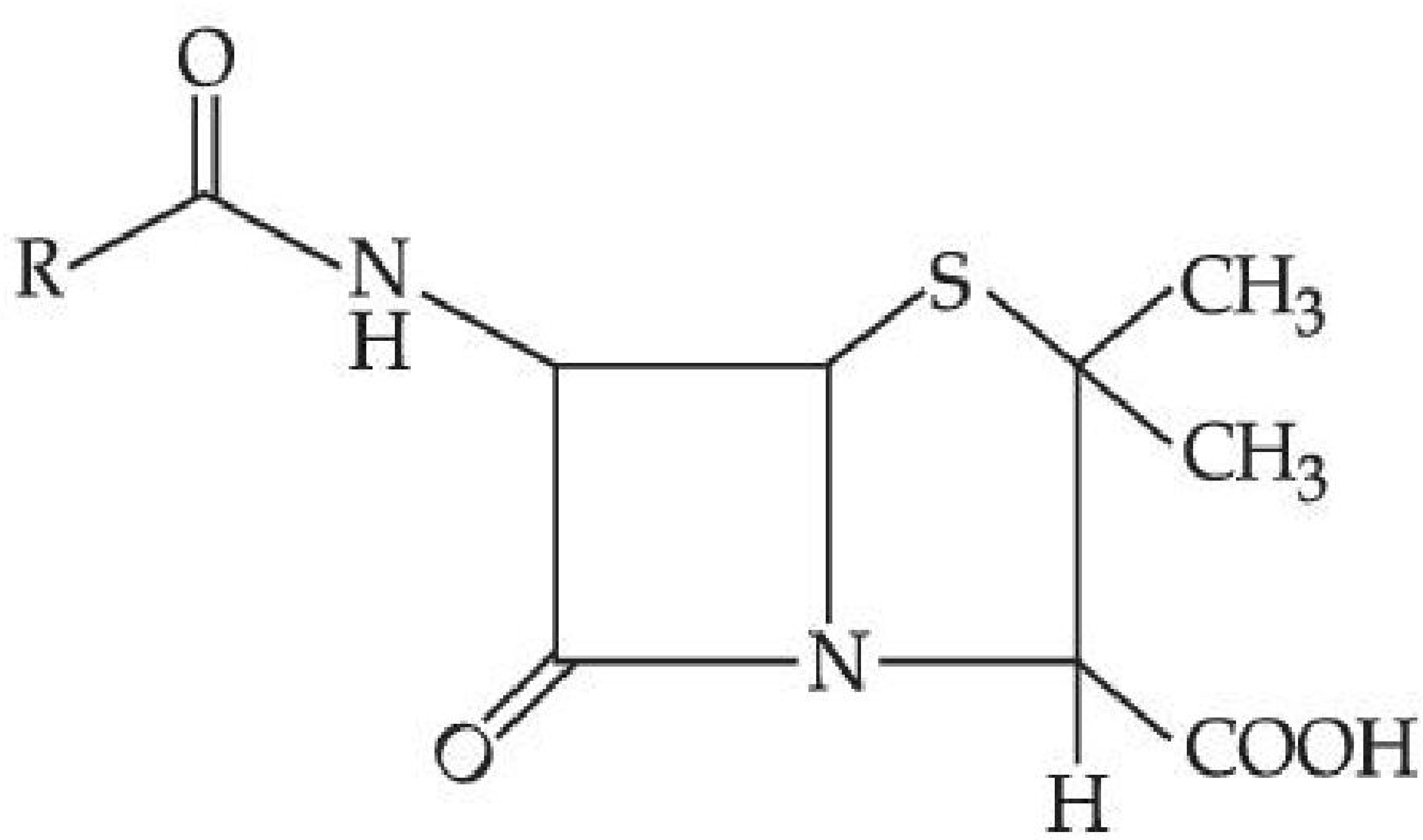
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

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

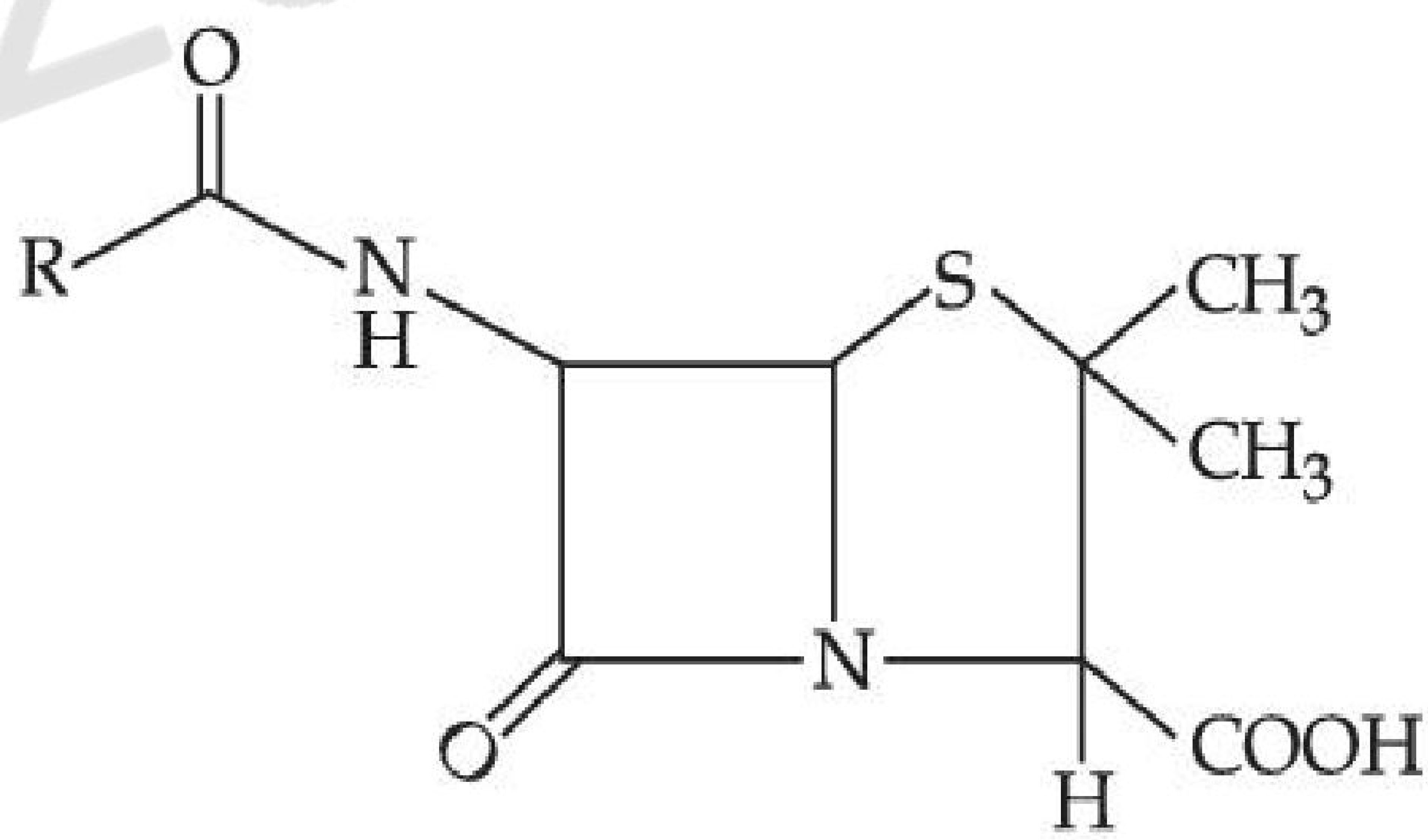
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए हैं।

कथन I : पेनिसिलिन एक जीवाणु स्थापीय प्रकार की प्रतिजैविक है।

कथन II : पेनिसिलिन की सामान्य संरचना है।



सही विकल्प चुनिए :

Options :

1. दोनों **कथन** I तथा **कथन** II सत्य हैं।

2. दोनों **कथन** I तथा **कथन** II असत्य हैं।

ZOLLEGE.in

3. **कथन I** सत्य है परन्तु **कथन II** असत्य है।

4. **कथन I** असत्य है परन्तु **कथन II** सत्य है।

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

यौगिक **A** जल अपघटन के पश्चात् D-गैलैक्टोस तथा D-ग्लूकोस देता है। यौगिक **A** है :

Options :

1. माल्टोस

2. लैक्टोस

3. सूक्रोस

ZOLLEGE.in

4. ऐमिलोस

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

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

उपरोक्त अभिक्रिया एक बर्तन में आंशिक दाबों $P_{SO_2} = 250$ m bar, $P_{O_2} = 750$ m bar तथा $P_{SO_3} = 0$ bar के साथ प्रारंभ की जाती है। अभिक्रिया पूर्ण होने पर अभिक्रिया बर्तन में कुल दाब है_________ m bar। (निकटतम पूर्णांक में)

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

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

O_2^{2-} के सभी आबन्धन आण्विक कक्षकों में इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या है ________ । (निकटतम पूर्णांक में)

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 : $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O : \Delta_\gamma H = -57.1$ 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

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

400 mL, 0.2 M H_2SO_4 को 0.1 M NaOH के 600 mL से मिश्रित करने पर, बने अन्तिम विलयन के ताप में वृद्धि होती है ________ $\times 10^{-2}$ K। (निकटतम पूर्णांक में)

[उपयोग कीजिए : $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O : \Delta_\gamma H = -57.1$ kJ mol^{-1}

जल की विशिष्ट ऊष्मा = 4.18 J K^{-1} g^{-1}

जल का घनत्व = 1.0 g cm^{-3}

मान लीजिए : मिश्रित करने पर विलयन के आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होता है।]

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

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक विलायक में, एक अम्ल HA का 50% द्वितयन होता है शेष वियोजित रहता है। अम्ल के लिए वान्ट हॉफ गुणक है ________ $\times 10^{-2}$। (निकटतम पूर्णांक में)

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

Possible Answers :

1

Question Type : SA

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

अभिक्रिया के लिए

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

साम्य स्थिरांक $K_p = 4$ है। साम्य पर O_2 का आंशिक दाब है _________ atm। (निकटतम पूर्णांक में)

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).

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

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

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

के लिए सेल विभव $E_1 = 0.3095$ V

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

के लिए सेल विभव होगा = ________ $\times 10^{-2}$ V। (निकटतम पूर्णांक में)

[उपयोग कीजिए : $\frac{2.303\ RT}{F} = 0.059$]

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

For the first order reaction $A \rightarrow 2B$, 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

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

प्रथम कोटि की अभिक्रिया $A \rightarrow 2B$ के लिए, अभिकर्मक A का 1 mole 100 min के पश्चात् B के 0.2 mole देता है। अभिक्रिया की अर्ध-आयु है ________ min। (निकटतम पूर्णांक में)

[उपयोग कीजिए : $\ln 2 = 0.69$, $\ln 10 = 2.3$

लघुगणक के गुण : $\ln x^y = y \ln x$;]

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

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

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).

ZOLLEGE.in

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

$Co(en)_2Cl_3$ सूत्र के संकुल के 3 मोल, सिल्वर नाइट्रेट के आधिक्य से अभिक्रिया करके सिल्वर क्लोराइड के 3 मोल देते हैं। संकुल में Co की द्वितीयक संयोजकता है ________। (निकटतम पूर्णांक में)

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 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

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1,1,1-ट्राइक्लोरो एथेन के न्यूमैन प्रक्षेप के सांतरित रूप में द्वितल कोण है ________ डिग्री। (निकटतम पूर्णांक में)

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 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

ZOLLEGE.in

एक दिये गये 10.0 mL, आक्सैलिक अम्ल डाइहाइड्रेट के विलयन के अनुमापन में 0.05 M $KMnO_4$ विलयन का 10.0 mL उपयोग में आता है। दिये गये आक्सैलिक अम्ल की सान्द्रता है _______ $\times 10^{-2}$ g/L। (निकटतम पूर्णांक में)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Mathematics Section A

Section Id :	864351852
Section Number :	5
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 :	8643511079
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Let $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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. $\operatorname{cosec}^2(21)\ \cos(20)\ \cos(2)$

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

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$,

$f(x+y)+f(x-y)=2f(x)\,f(y)$, $f\left(\frac{1}{2}\right)=-1$

द्वारा परिभाषित है। तो $\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{\sin(k)\sin(k+f(k))}$ बराबर है :

Options :

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

ZOLLEGE.in

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

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

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. $\frac{17}{3}$

2. 5

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

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

माना बारंबारता बंटन

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

के माध्य तथा प्रसरण क्रमश: 6 तथा 6.8 हैं। यदि x_3 को 8 से 7 कर दिया जाए, तो नये आँकड़ों का माध्य होगा :

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

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. $\sqrt{82}$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक वृत्त C, y-अक्ष को $(0, 6)$ पर स्पर्श करता है तथा x-अक्ष पर $6\sqrt{5}$ का अंत:खंड काटता है। तो वृत्त C की त्रिज्या बराबर है :

Options :

1. 8

2. $\sqrt{53}$

3. 9

4. $\sqrt{82}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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. $(2, 1)$

ZOLLEGE.in

4. $(1, 3)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक समांतर चतुर्भुज की दो भुजाएँ रेखाओं $4x+5y=0$ तथा $7x+2y=0$ के अनुदिश हैं। यदि इस समांतर चतुर्भुज के एक विकर्ण का समीकरण $11x+7y=9$ है, तो दूसरा विकर्ण निम्न में से किस बिंदु से होकर जाता है?

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

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 $(0, \infty)$

ZOLLEGE.in

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

माना फलन $f : [0,\infty) \rightarrow [0, 3]$,

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

द्वारा परिभाषित है। तो निम्न में से कौन सा सत्य है?

Options :

1. $(0, \infty)$ के ठीक दो बिंदुओं पर f संतत नहीं है

2. $(0, \infty)$ के प्रत्येक बिंदु पर f संतत है परन्तु ठीक दो बिंदुओं पर अवकलनीय नहीं है

3. $(0, \infty)$ के प्रत्येक बिंदु पर f संतत है परन्तु ठीक एक बिंदु पर अवकलनीय नहीं है

4. $(0, \infty)$ के प्रत्येक बिंदु पर f अवकलनीय है

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 $x \in S$ such that $x \geqslant M$" ?

ZOLLEGE.in

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

निम्न कथनों में से कौन सा, कथन "सभी $M > 0$ के लिए, $x \epsilon S$ का अस्तित्व है जिसके लिए $x \geqslant M$ है" का निषेधन है?

Options :

1. $M > 0$ तथा $x \epsilon S$ के अस्तित्व हैं, जिनके लिए $x < M$ है

2. $M > 0$ तथा $x \epsilon S$ के अस्तित्व है, जिनके लिए $x \geqslant M$ है

3. $M > 0$ का अस्तित्व है, जिसके लिए $x < M, \forall\, x \epsilon S$ है

4. $M > 0$ का अस्तित्व है, जिसके लिए $x \geqslant M, \forall\, x \epsilon S$ है

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 :

ZOLLEGE.in

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

$y-x=2$ तथा $x^2=y$ द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल बराबर है :

Options :

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

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

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

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

ZOLLEGE.in

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना अवकल समीकरण $(x-x^3)dy=(y+yx^2-3x^4)dx$, $x>2$ का हल $y=y(x)$ है। यदि $y \quad =3$ है, तो y बराबर है :

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

2. 7

3. 9

4. 13

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

बिंदु P (a, b) में क्रम से निम्न तीन रूपांतरण होते हैं :

(a) रेखा $y=x$ के सापेक्ष परावर्तन (reflection)

(b) x-अक्ष की धनात्मक दिशा के अनुदिश 2 इकाई का स्थानांतरण (translation)

(c) मूलबिंदु के सापेक्ष वामावृत दिशा में कोण $\frac{\pi}{4}$ का आवर्तन (rotation)

यदि P की अंतिम स्थिति के निर्देशांक $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$ हैं, तो $2a+b$ का मान बराबर है :

Options :

1. 5

2. 7

3. 9

4. 13

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

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

ZOLLEGE.in

2. 1

3. -1

4. 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'x' का एक संभव मान, जिसके लिए व्यंजक $\left\{3^{\log_3\sqrt{25^{x-1}+7}} + 3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}\right\}^{10}$ के $3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}$ की बढ़ती घातों में प्रसार में नौवाँ पद 180 के बराबर है, है :

Options :

1. 0

2. 1

3. -1

4. 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना सभी सम्मिश्र संख्याओं का समुच्चय $\mathbb{C}$ है।

माना

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

$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : z(1+i) + \bar{z}(1-i) \geqslant 4\}$ हैं। तो $z \in S_1 \cap S_2$ के लिए, $\left|z - \frac{5}{2}\right|^2$ का अधिकतम मान बराबर

है :

ZOLLEGE.in

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f: (a, b) \rightarrow R$ 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 :

1. three roots in (a, b)

2. five roots in (a, b)

3. seven roots in (a, b)

4. twelve roots in (a, b)

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना फलन $f:(a, b) \to \mathbf{R}$ दो बार अवकलनीय है, जबकि एक अवकलनीय फलन $g(x)$ के लिए $f(x) = \int_a^x g(t)dt$ है। यदि (a, b) में $f(x)=0$ के ठीक पाँच भिन्न मूल हैं, तो $g(x)g'(x)=0$ के (a, b) में कम से कम :

Options :

1. तीन मूल हैं

2. पाँच मूल हैं

3. सात मूल हैं

4. बारह मूल हैं

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

ZOLLEGE.in

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना A तथा B, कोटि 3×3 के वास्तविक आव्यूह हैं जिनके लिए $(A^2 - B^2)$ एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है। यदि $A^5 = B^5$ तथा $A^3B^2 = A^2B^3$ हैं, तो आव्यूह $A^3 + B^3$ के सारणिक का मान बराबर है :

Options :

1. 0

2. 1

3. 2

4. 4

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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.

ZOLLEGE.in

an equivalence relation

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना **N** प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय है और **N** पर एक संबंध R निम्न द्वारा परिभाषित है :

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

Options :

1. स्वतुल्य और सममित है, परन्तु संक्रामक नहीं है

2. स्वतुल्य है, परन्तु न तो सममित है और न ही संक्रामक है

3. सममित है, परन्तु न तो स्वतुल्य है और न ही संक्रामक है

4. एक तुल्यता संबंध है

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

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

ZOLLEGE.in

2. 43

3. 47

4. 50

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $\alpha = \max_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\}$ तथा $\beta = \min_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\}$ हैं। यदि द्विघातीय समीकरण $8x^2 + bx + c = 0$ के मूल $\alpha^{1/5}$ तथा $\beta^{1/5}$ हैं, तो $c - b$ का मान बराबर है :

Options :

1. 42

2. 43

3. 47

4. 50

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The value of $\lim_{x \to 0} \left(\frac{x}{\sqrt[8]{1 - \sin x} - \sqrt[8]{1 + \sin x}} \right)$ 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

$\lim_{x\to 0}\left(\frac{x}{\sqrt[8]{1-\sin x}-\sqrt[8]{1+\sin x}}\right)$ का मान बराबर है :

Options :

1. 0

2. -1

3. -4

4. 4

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

ZOLLEGE.in

2. 4

3. 5

4. 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक छात्र ने एक परीक्षा दी, जिसमें सत्य-असत्य प्रकार के 8 प्रश्न थे। छात्र उत्तरों के समान प्रायिकता से अनुमान लगाता है। n का वह निम्नतम मान, जिसके लिए कम से कम 'n' सही उत्तरों के अनुमान की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ से कम हो, है :

Options :

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

वास्तविक संख्याओं α तथा $\beta \neq 0$ के लिए, यदि सरल रेखाओं

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

का प्रतिच्छेदन बिंदु, समतल $x+2y-z=8$ पर है, तो $\alpha-\beta$ बराबर है :

Options :

1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

ZOLLEGE.in

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, x, $\tan\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ एक समांतर श्रेढ़ी में हैं तथा $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, y, $\tan\left(\frac{5\pi}{18}\right)$ भी एक समांतर श्रेढ़ी में हैं, तो $|x-2y|$ बराबर है :

Options :

1. 0

2. 1

3. 3

4. 4

ZOLLEGE.in

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 $\vec{a} = \vec{b} \times (\vec{b} \times \vec{c})$. 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. $\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना तीन सदिशों $\vec{a}$, $\vec{b}$ तथा $\vec{c}$ के लिए $\vec{a} = \vec{b} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ है। यदि सदिशों $\vec{a}$, $\vec{b}$ तथा $\vec{c}$ के परिमाण क्रमशः $\sqrt{2}$, 1 तथा 2 हैं और $\vec{b}$ तथा $\vec{c}$ के बीच का कोण $\theta \left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right)$ है, तो $1 + \tan\theta$ का मान बराबर है :

Options :

1. 1

ZOLLEGE.in

2. 2

3. $\sqrt{3} + 1$

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

Mathematics Section B

Section Id :	864351853
Section Number :	6
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 :	8643511080
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

$\sin^2 3\theta + \cos^2\theta$ 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

यदि सम्मिश्र संख्या $z = \dfrac{3 + 2i\cos\theta}{1 - 3i\cos\theta}$, $\theta \in \left(0, \dfrac{\pi}{2}\right)$ का वास्तविक भाग शून्य है, तो $\sin^2 3\theta + \cos^2\theta$ का मान बराबर है ________ ।

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 $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 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

ZOLLEGE.in

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $M = A + A^2 + A^3 + \ldots + A^{20}$ हैं, तो आव्यूह M के सभी अवयवों का योगफल बराबर है ________ ।

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 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

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना n एक ऋणेत्तर पूर्णांक है। तो संख्या $(10)^{10} \cdot (11)^{11} \cdot (13)^{13}$ के "$4n+1$" की तरह के भाजकों की संख्या है ________ ।

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 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

ZOLLEGE.in

बिंदुओं $Q(3, -4, -5)$ तथा $R(2, -3, 1)$ को मिलाने वाली रेखा तथा समतल $2x+y+z=7$ के प्रतिच्छेदन बिंदु से बिन्दु $P(3, 4, 4)$ की दूरी है ________ ।

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

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

माना अवकल समीकरण $dy=e^{\alpha x+y}dx$; $\alpha \in N$ का हल $y=y(x)$ है। यदि $y(\log_e 2)=\log_e 2$ तथा $y(0) = \log_e\left(\frac{1}{2}\right)$ हैं, तो α का मान बराबर है ________ ।

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

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

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

यदि $\int_0^{\pi} (\sin^3 x) e^{-\sin^2 x} dx = \alpha - \frac{\beta}{e} \int_0^1 \sqrt{t} e^t dt$ है, तो $\alpha + \beta$ बराबर है ________ ।

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

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 $\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) \cdot \vec{c}$ 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

माना $\vec{a} = \hat{i} - \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + \beta\hat{j} - \alpha\hat{k}$ तथा $\vec{c} = -\alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ हैं, जहाँ α तथा β पूर्णांक हैं।

यदि $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ तथा $\vec{b} \cdot \vec{c} = 10$ हैं, तो $\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) \cdot \vec{c}$ बराबर है________।

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 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

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना E एक दीर्घवृत्त है जिसके अक्ष, निर्देशांक अक्षों के समांतर हैं। इसका केन्द्र $(3,-4)$ पर, एक नाभि $(4,-4)$ पर तथा एक शीर्ष $(5,-4)$ पर हैं। यदि $mx-y=4$, $m>0$ दीर्घवृत्त E की एक स्पर्श रेखा है, तो $5m^2$ का मान बराबर है ________ ।

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

माना $A = \{n \in N \mid n^2 \leq n + 10{,}000\}$, $B = \{3k+1 \mid k \in N\}$ तथा $C = \{2k \mid k \in N\}$ हैं, तो समुच्चय $A \cap (B - C)$ के सभी अवयवों का योगफल बराबर है ________ ।

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 :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समीकरण $e^{4x} - e^{3x} - 4e^{2x} - e^{x} + 1 = 0$ के वास्तविक मूलों की संख्या है __________ ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in