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

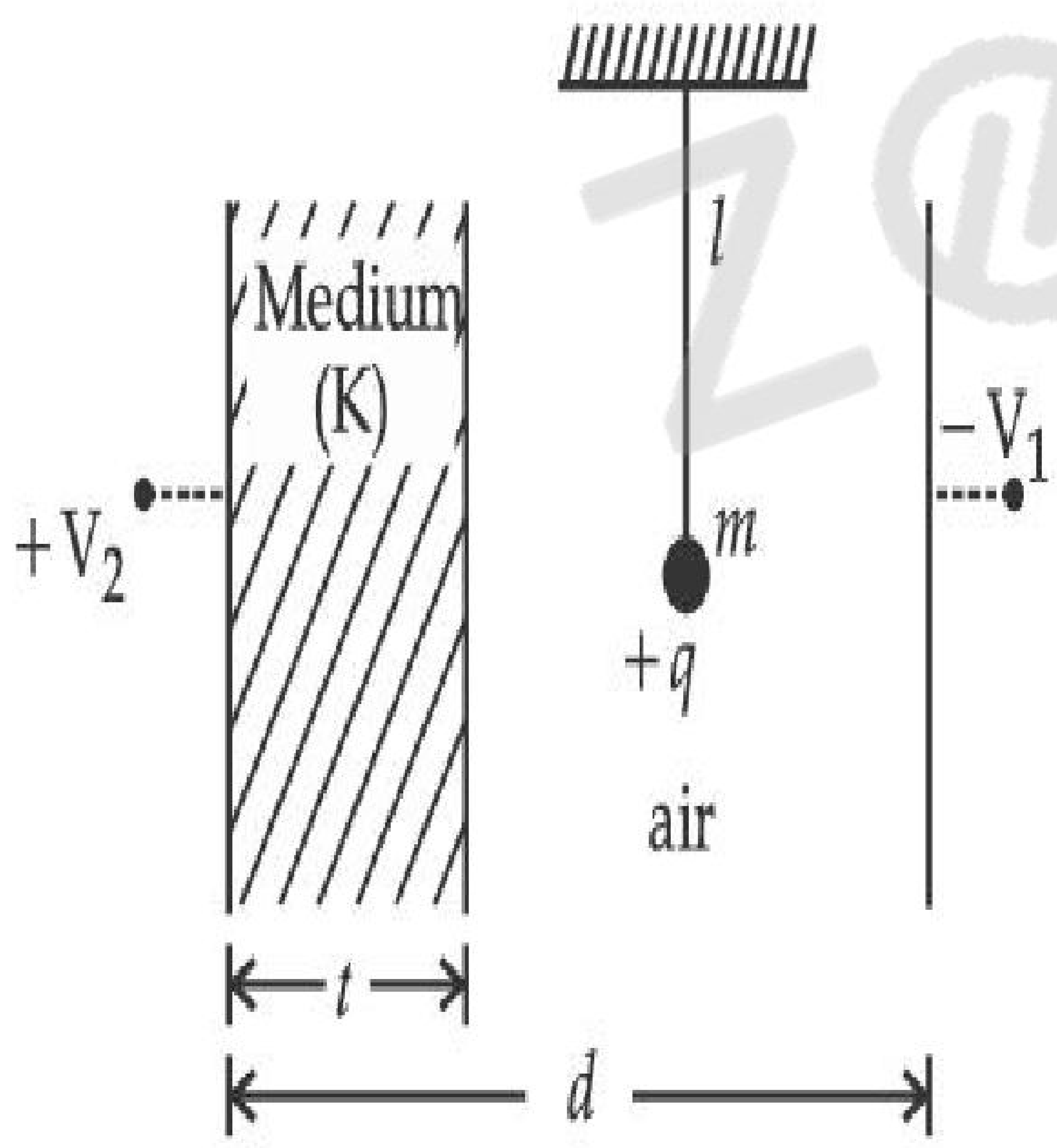
Sub-Section Id : 8643511075

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

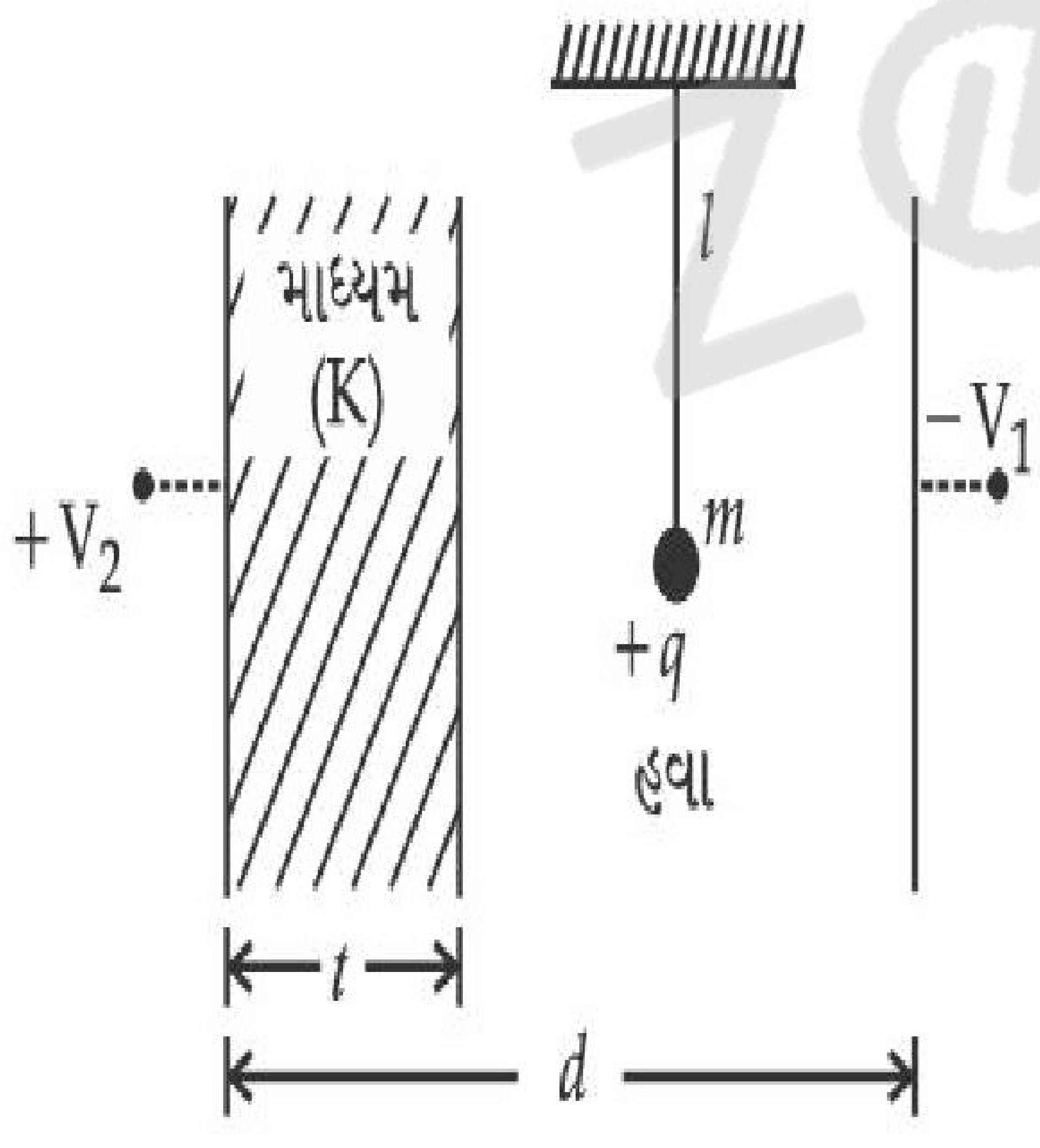
3. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

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

આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર બે સમાંતર વાહક પ્લેટોની મદદથી મળતા વિદ્યુતક્ષેત્રમાં 'm' દળ ધરાવતું, 'l' લંબાઈ ધરાવતું અને '$+q$' જેટલો વિદ્યુતભાર ધરાવતાં એક સાદા લોલકને લટકાવવામાં આવેલ છે. સંતુલન સ્થિતિમાંથી સાદા લોલકનું વિચલન _________ થશે.



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

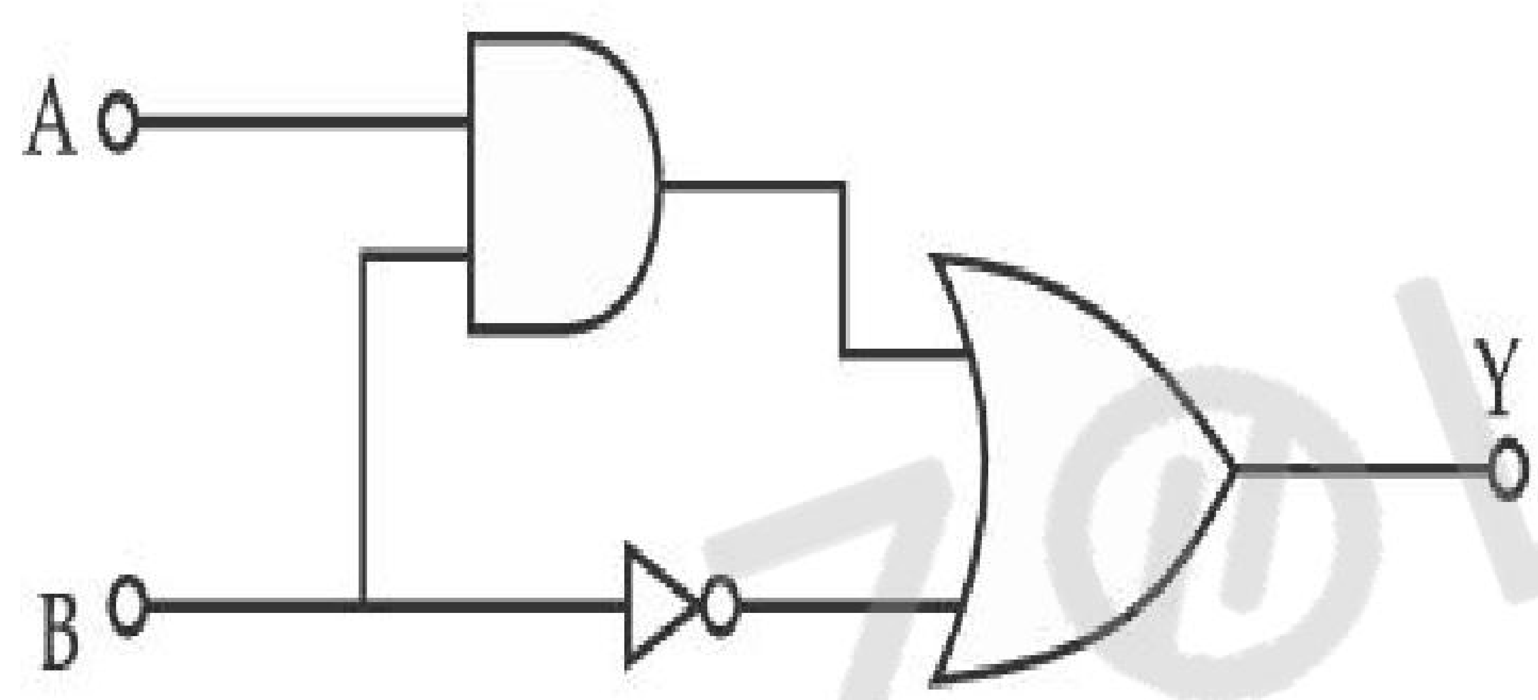
3. $\tan^{-1}\left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)}\right]$

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.

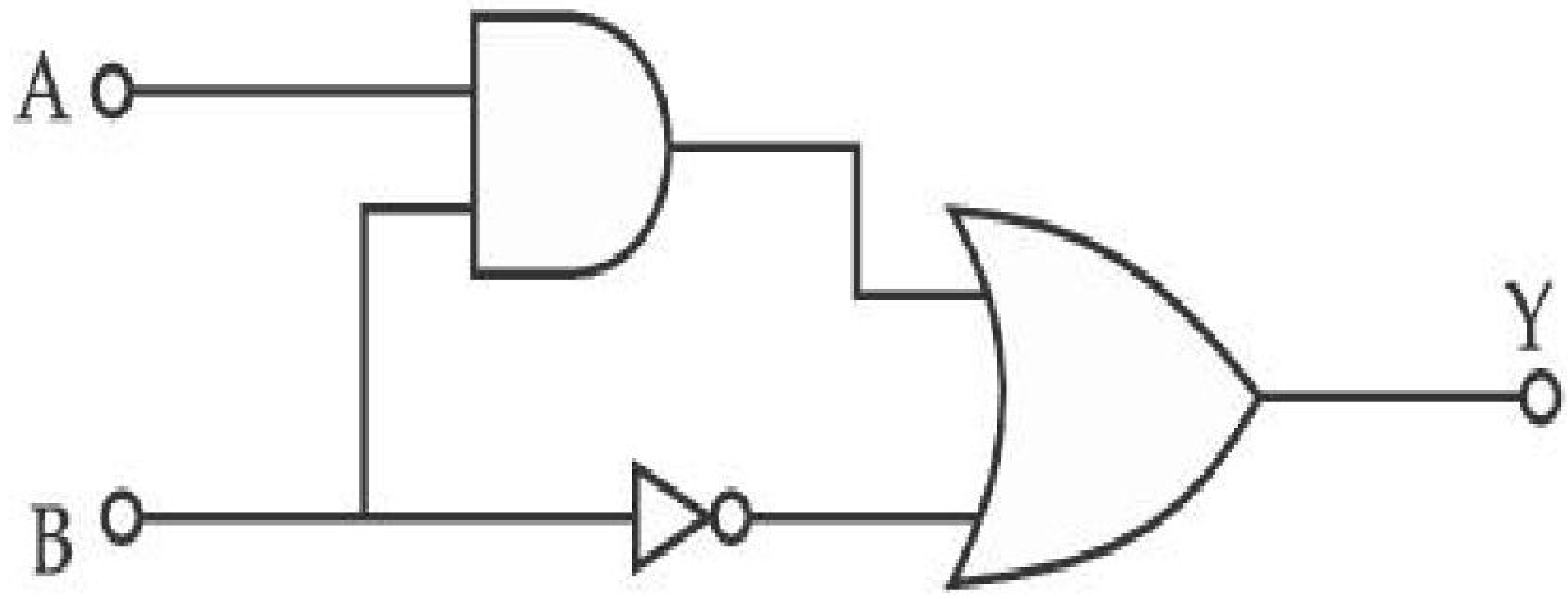
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

નીચે દર્શાવેલ આકૃતિમાં A અને B થી બનતા વિધેય Y માટે ટ્રુથટેબલ (સત્યાર્થ સારણી) શોધો :



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

પ્રારંભમાં સ્થિર હોય તેવા M દળ ધરાવતાં એક કણને જેની દિશા અચળ હોય પરંતુ મૂલ્ય (માન) સમય સાથે

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

સંબંધ અનુસાર સમય સાથે બદલાતું હોય તેવા બળની અસર હેઠળ લાવવામાં આવે છે. અત્રે, F_0 અને T અચળાંકો છે. બળ ફક્ત 2T સમય અંતરાલ માટે જ લાગૂ થાય છે. 2T સમય બાદ કણનો વેગ v ________ થશે.

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

સૂચી - I ને સૂચી - II સાથે મેળવો :

	સૂચી - I		સૂચી - II
(a)	સંઘારકતા, C	(i)	$M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}$
(b)	મુક્ત અવકાશની પરાવૈદ્યુતાંક, ε_0	(ii)	$M^{-1} L^{-3} T^4 A^2$
(c)	મુક્ત અવકાશની પારગમ્યતા, μ_0	(iii)	$M^{-1} L^{-2} T^4 A^2$
(d)	વિદ્યુતક્ષેત્ર, E	(iv)	$M^1 L^1 T^{-2} A^{-2}$

નીચે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ શોધો :

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

એક મોલ આદર્શવાયુ જ્યારે તાપમાન 27°C થી 37°C વધારવામાં આવે છે ત્યારે સમોષ્મી પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય છે. જો આદર્શવાયુ 4 કંપન મોડ્સ ધરાવતાં બહુપરમાણુક અણુનો બનેલો હોય તો નીચેનામાંથી ક્યું સાચું છે ?
[$R = 8.314\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$]

Options :

1. વાયુ દ્વારા થતું કાર્ય 582 J ની નજીકનું હશે.

2. વાયુ પર થતું કાર્ય 582 J ની નજીકનું હશે.

3. વાયુ દ્વારા થતું કાર્ય 332 J ની નજીકનું હશે.

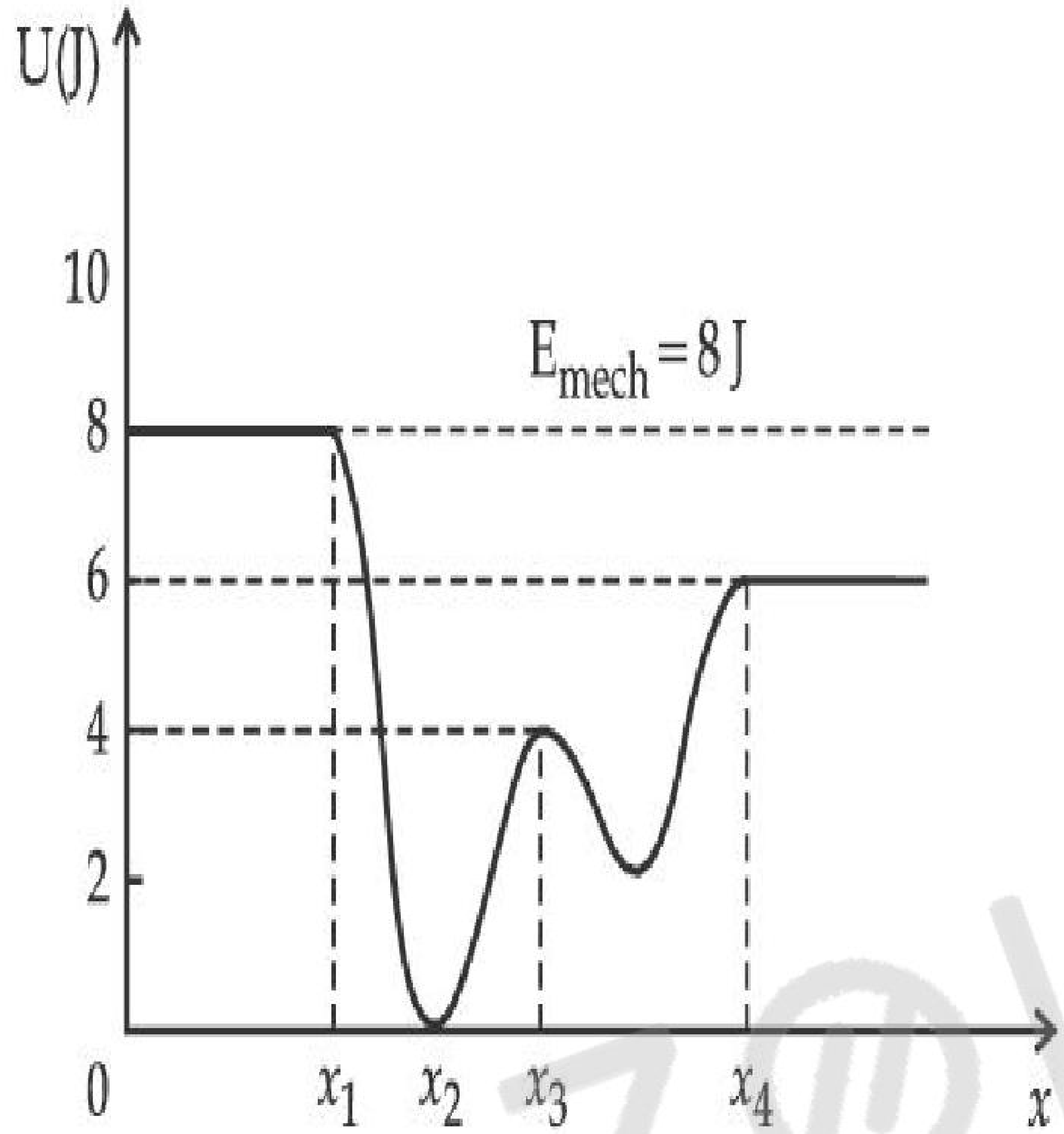
4. વાયુ પર થતું કાર્ય 332 J ની નજીકનું હશે.

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.

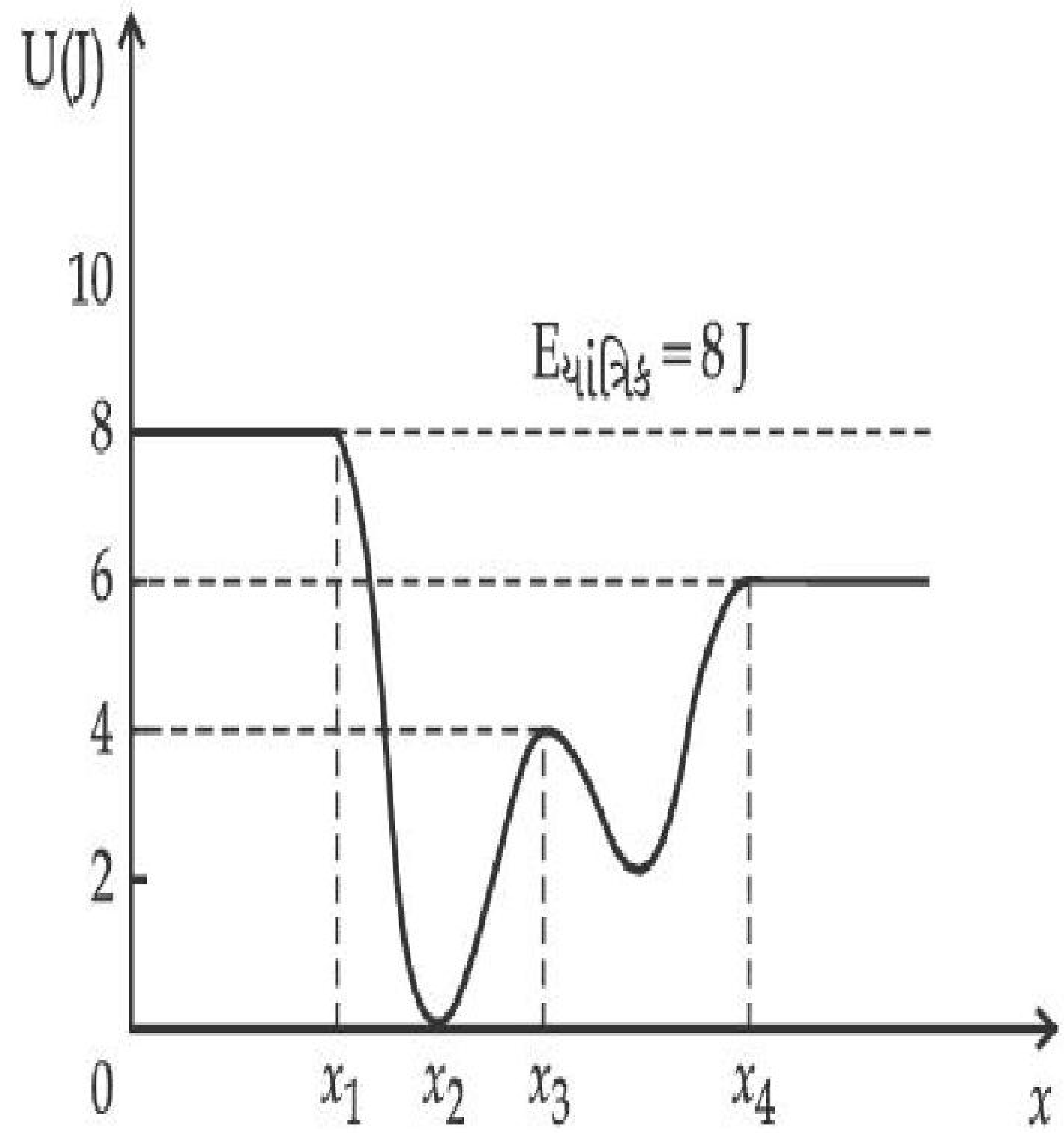
4. at $x = x_3$, K.E. = 4 J.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

એક તંત્ર કે જેમાં કણ પર જ્યારે સંરક્ષી બળ $F(x)$ કાર્યરત હોય ત્યારે નીચે દર્શાવ્યા અનુસાર સ્થિતિ ઊર્જા વિધેય $U(x)$ માટે ધારો કે $E_{યાંત્રિક} = 8$ J છે, તો આ તંત્ર માટે ખોટું વિધાન _________ થશે.
[જ્યાં K.E. = ગતિઊર્જા]



Options :

1. $x = x_2$ આગળ, ગતિઊર્જા મહત્તમ હશે અને કોણ મહત્તમ ઝડપ સાથે ગતિ કરે છે.

2. $x < x_1$ આગળ, ગતિઊર્જા ન્યુનતમ હશે અને કણ લઘુત્તમ ઝડપ સાથે ગતિ કરે છે.

3. $x > x_4$ માટે ગતિઊર્જા સમગ્ર વિસ્તાર માટે અચળ હશે.

4. $x = x_3$ આગળ ગતિઊર્જા = 4 J હશે.

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

નીચે આપેલા વિધાનો ધ્યાનમાં લો.

A. દરેક તત્વોમાં પરમાણુઓ લાક્ષણિક વર્ણપટ ઉત્પન્ન કરે છે.

B. બોહ્ર પૂર્વધારણા અનુસાર, હાઈડ્રોજન પરમાણુમાં ઈલેક્ટ્રોન ચોક્કસ સ્થિર કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરે છે.

C. ન્યુક્લિયસની ઘનતા ન્યુક્લિયસનાં પરિમાણ ઉપર આધારીત છે.

D. મુક્ત ન્યુટ્રોન સ્થાયી હોય છે પરંતુ મુક્ત પ્રોટોનનો ક્ષય શક્ય છે.

E. રેડીયોએક્ટિવીટી એ ન્યુક્લિયસોમાં અસ્થિરતા સૂચવે છે.

નીચેના વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ શોધો :

Options :

1.

ZOLLEGE.in

ફક્ત A, B અને E

2. ફક્ત A, C અને E

3. ફક્ત B અને D

4. A, B, C, D અને 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

જમીનથી $h = 2000$ m ઊંચાઈએ રહેલા વાદળ માંથી $R = 0.2$ mm ત્રિજ્યાનું બરસાદનું ટીપું પડે છે. એવું ધારો કે ટીપું તેના સમગ્ર પતન દરમ્યાન ગોળાકાર રહેલું હોય અને ઉત્પલાવક બળ અવગણો તો વરસાદના ટીપાં દ્વારા ધારણ થતો ટર્મિનલ-વેગ (અંતિમ વેગ) ________ હશે.

[પાણીની ઘનતા $f_w = 1000\ kg\ m^{-3}$

અને હવાની ઘનતા $f_a = 1.2\ kg\ m^{-3}$, $g = 10\ m/s^2$

હવાની સ્નિગ્ધતા $= 1.8 \times 10^{-5}\ Nsm^{-2}$]

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

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 ± 2

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

એક ભૌતિક રાશિ 'y' એ $y = m^2 r^{-4} g^x l^{-\frac{3}{2}}$ સૂત્ર વડે દર્શાવી શકાય છે. જો y, m, r, l અને g માં પ્રતિશત ત્રૂટિઓ અનુક્રમે 18, 1, 0.5, 4 અને p હોય, તો x અને p નાં મૂલ્યો શોધો :

Options :

1. 4 અને ± 3

2. 5 અને ± 2

3. 8 અને ± 2

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

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

બે કાર્નો એન્જિન A અને B શ્રેણીમાં એવી રીતે કાર્યરત છે કે જેથી એન્જિન A T_1 તાપમાને ઉષ્મા શોષણ કરી T તાપમાને રહેલ ઠારણ વ્યવસ્થાને ઉષ્મા પાછી આપે છે. એન્જિન B, એન્જિન A દ્વારા પાછી અપાતી ઉષ્માની અડધી ઉષ્માનું શોષણ કરે છે અને T_3 તાપમાને રહેલ ઠારણ વ્યવસ્થાને પાછી આપે છે. બંને કિસ્સામાં થતું કાર્ય સમાન થાય ત્યારે T નું મૂલ્ય _________ થશે.

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

મંગળના ગ્રહને બે ચંદ્રો છે. જો તેમાંના એકનો આવર્તકાળ 7 કલાક અને 30 મિનીટ હોય અને કક્ષીય ત્રિજ્યા 9.0×10^3 km છે. મંગળનું દળ શોધો :

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

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 નો એક પદાર્થ સરળ આવર્ત ગતિ કરે છે. તેનો કંપવિસ્તાર 5 cm અને આવર્તકાળ (T) 0.2 s છે. જ્યારે તે $t = \frac{T}{4}s$ ના સમયે સંતુલન સ્થિતિથી દૂર હોય ત્યારે પદાર્થની સ્થિતિઊર્જા કેટલી હશે ? દોલનની પ્રારંભિક કળા શૂન્ય છે તેમ ધારો :

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

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

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'દળ ધરાવતું વાહન જ્યારે એન્જિન દ્વારા અચળ પાવર P લગાવવામાં આવે છે ત્યારે સ્થિર સ્થિતિમાંથી શરૂ કરી પ્રવેગિત થાય છે. સમયના વિધેય તરીકે સ્થાન ________ વડે દર્શાવી શકાય :

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 :

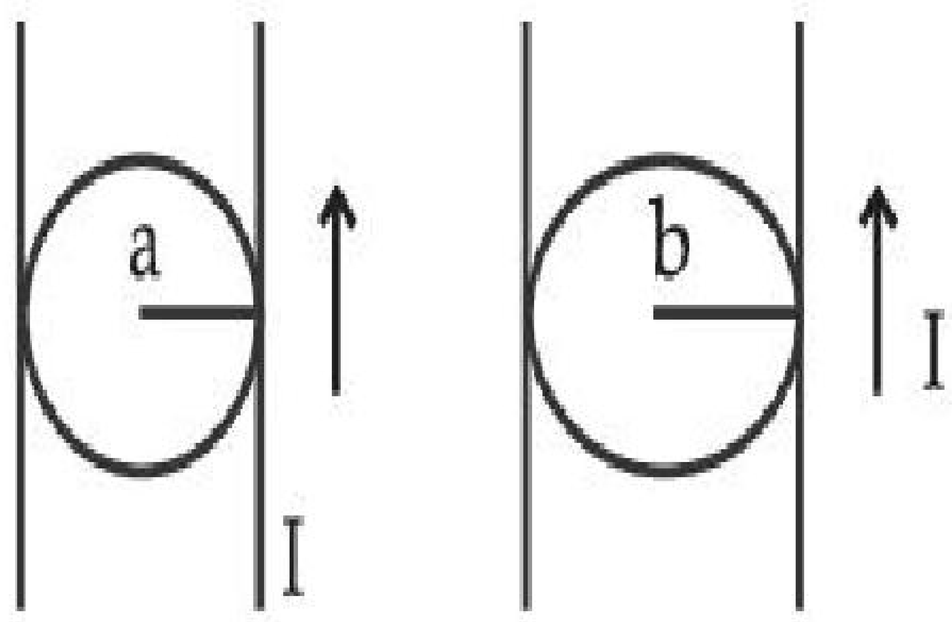
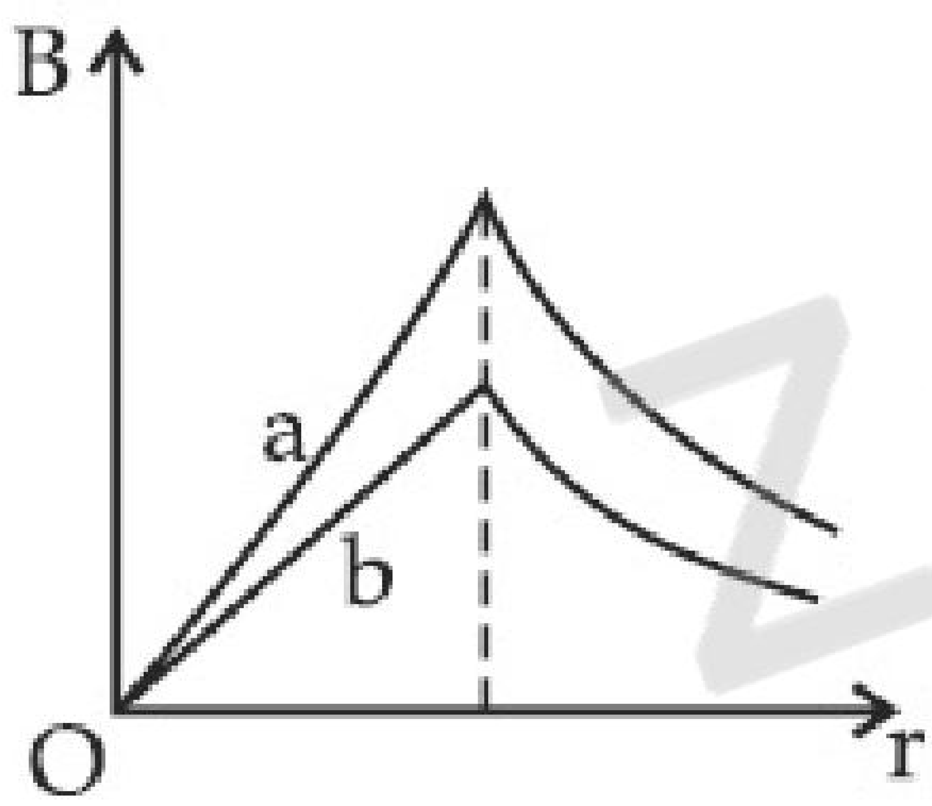
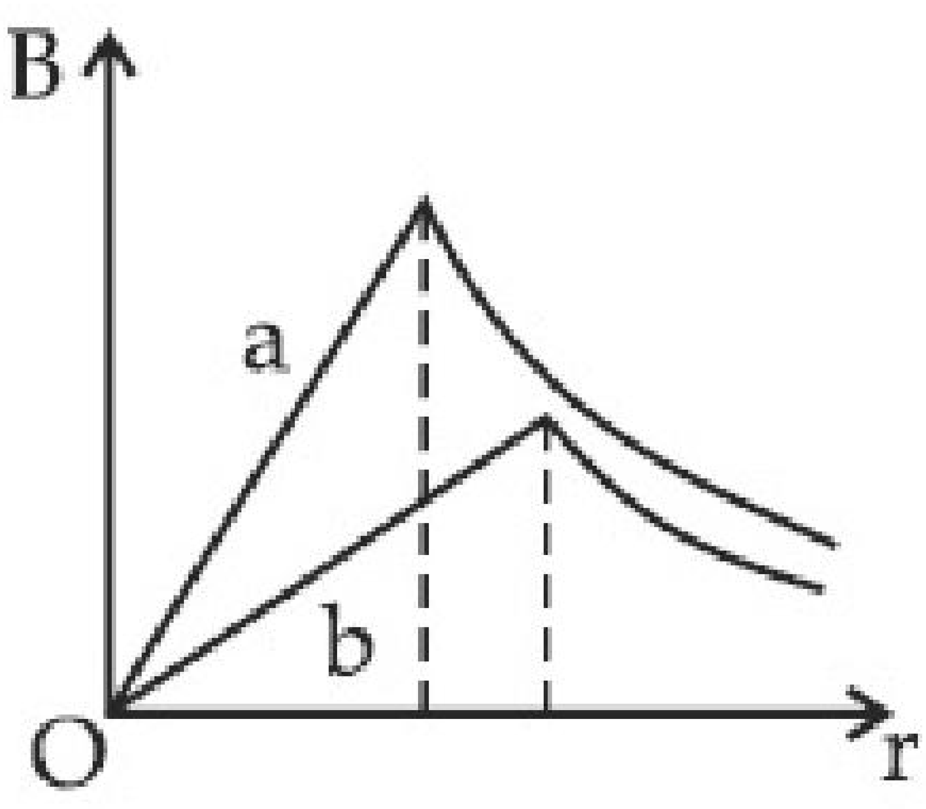
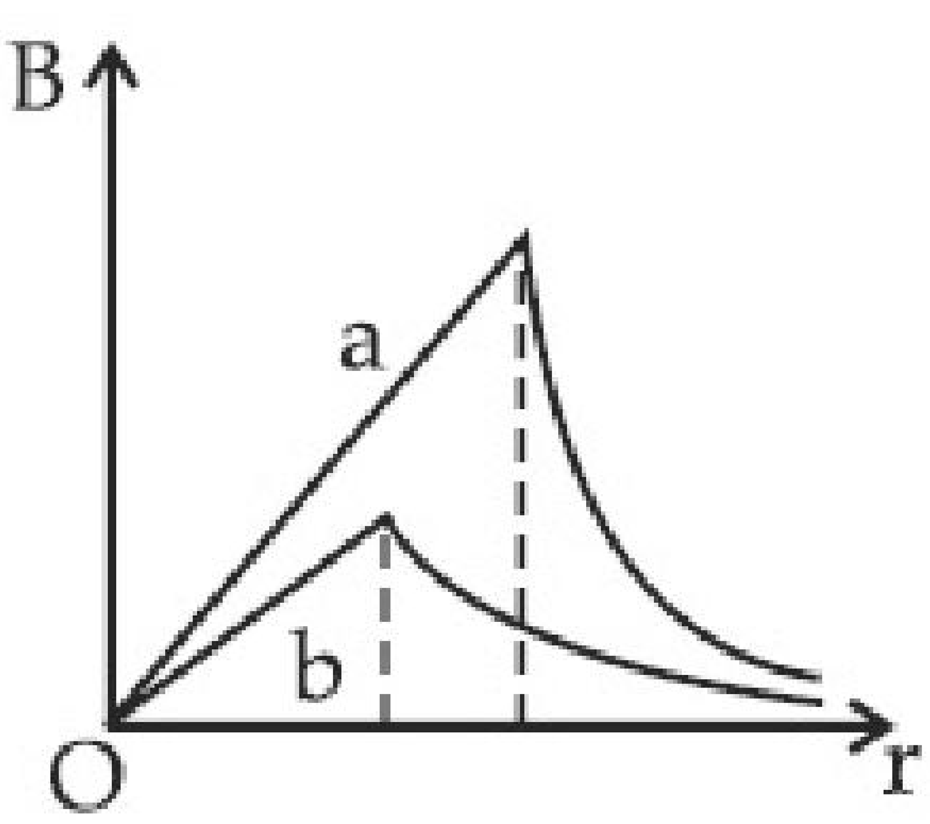


Fig. A Fig. B

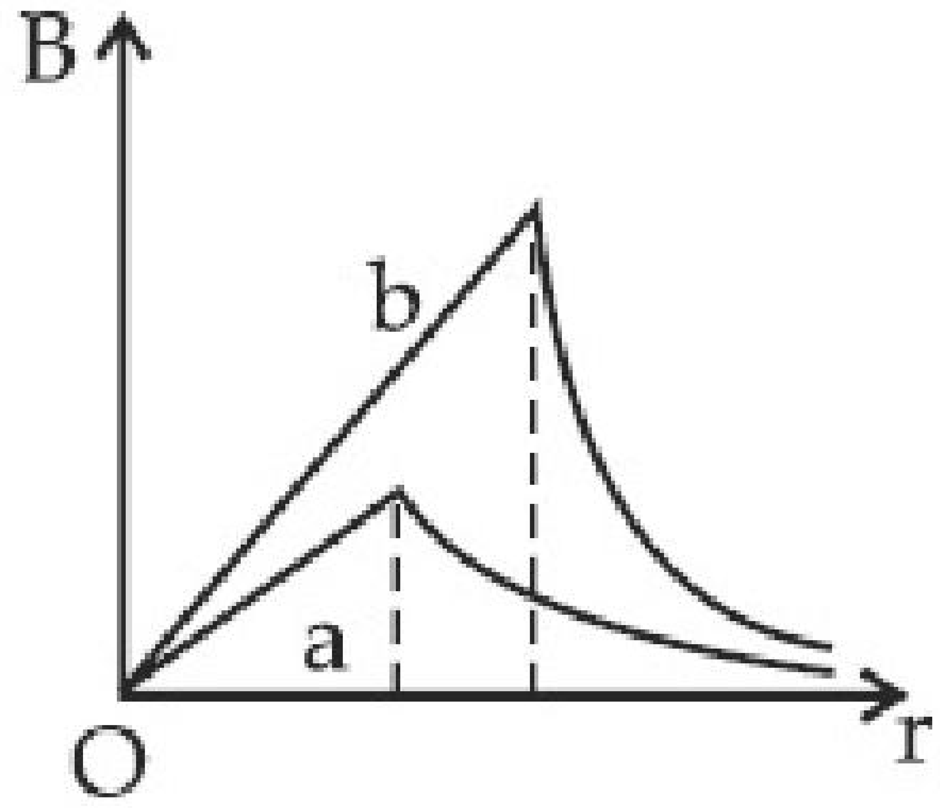
Options :

1. 

2. 

3. 

ZOLLEGE.in

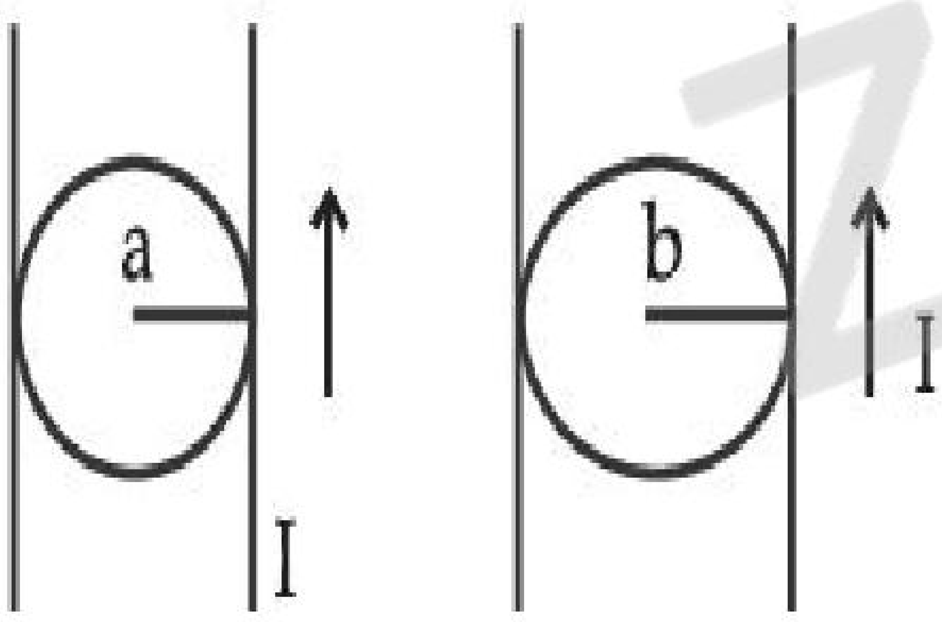


4.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

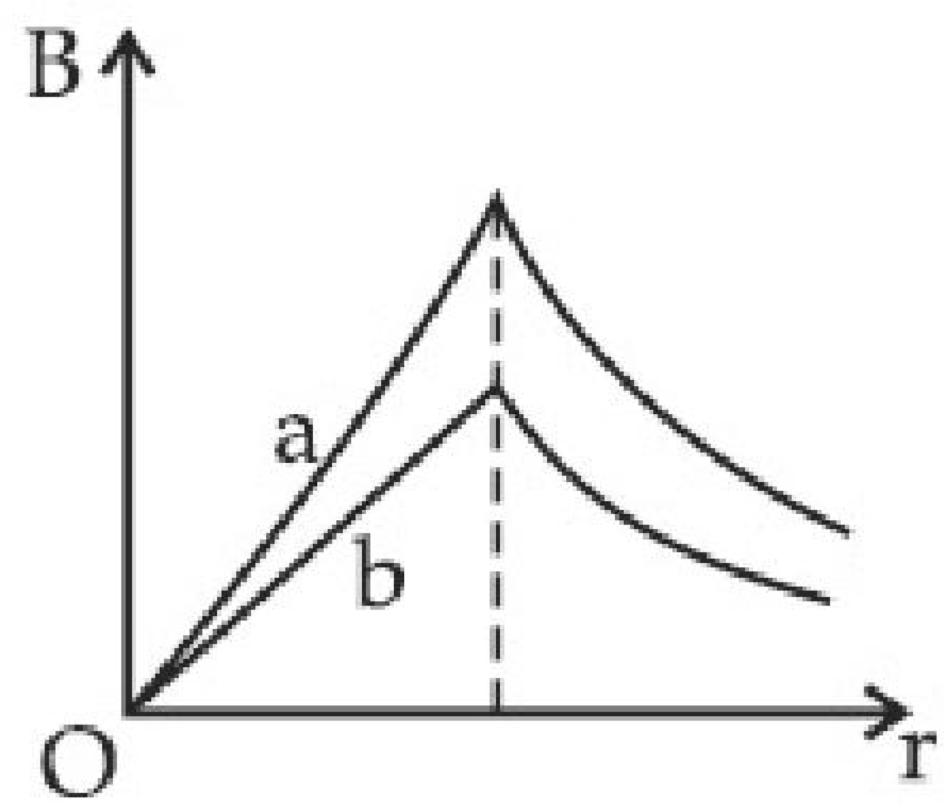
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A અને B આવૃત્તિ, વર્તુળાકાર આડછેદનું ક્ષેત્રફળ (a અને b જ્યાં $a < b$) અને I જેટલો વિદ્યુતભાર પસાર કરતા, કે જે આડછેદ પર સમાન રીતે વહેંચાયેલો હોય તેવા બે સીધા લાંબા તારો દર્શાવે છે. ચુંબકીય ક્ષેત્ર B નું મૂલ્ય ત્રિજ્યા r સાથે બદલાય છે અને તેને _________ વડે દર્શાવી શકાય છે.



આકૃતિ A આકૃતિ B

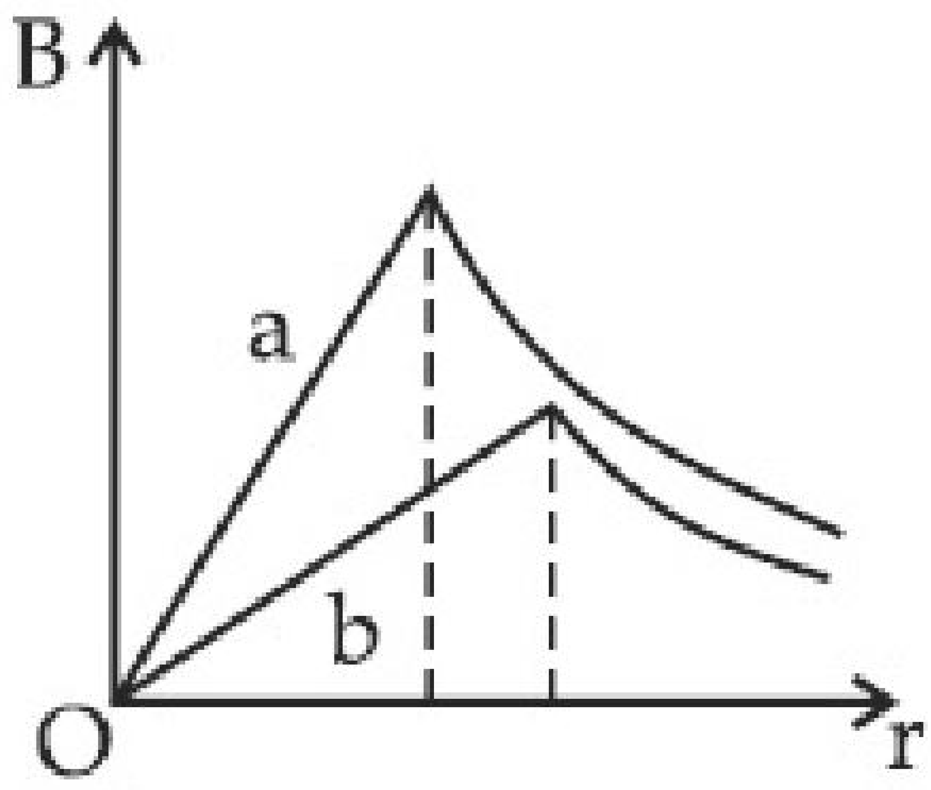
Options :

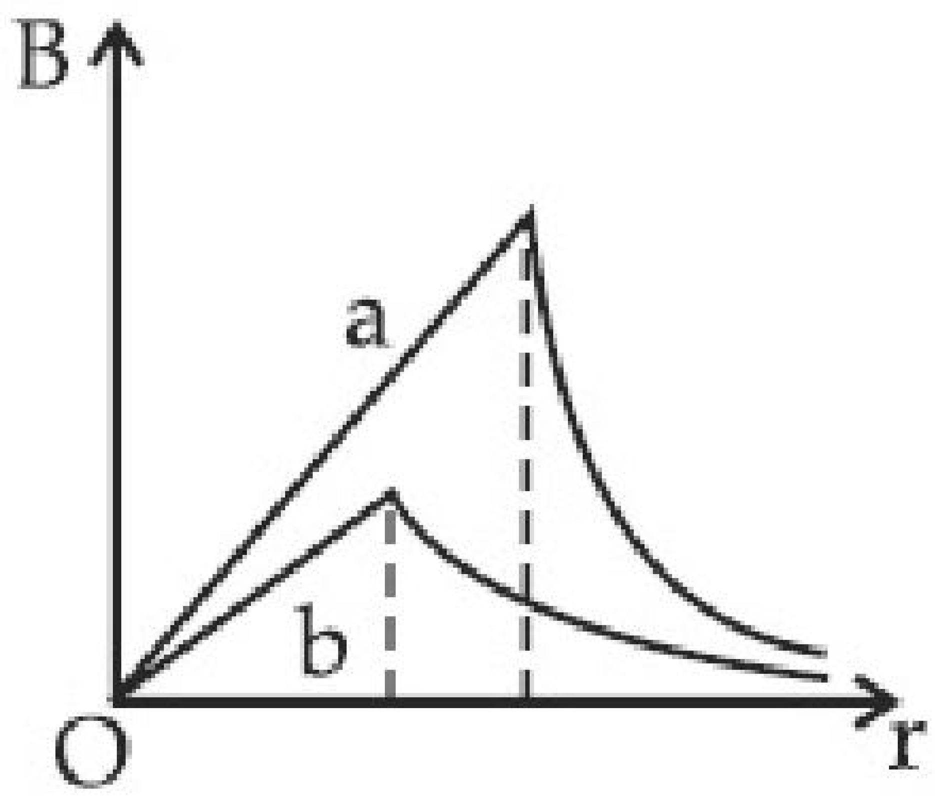


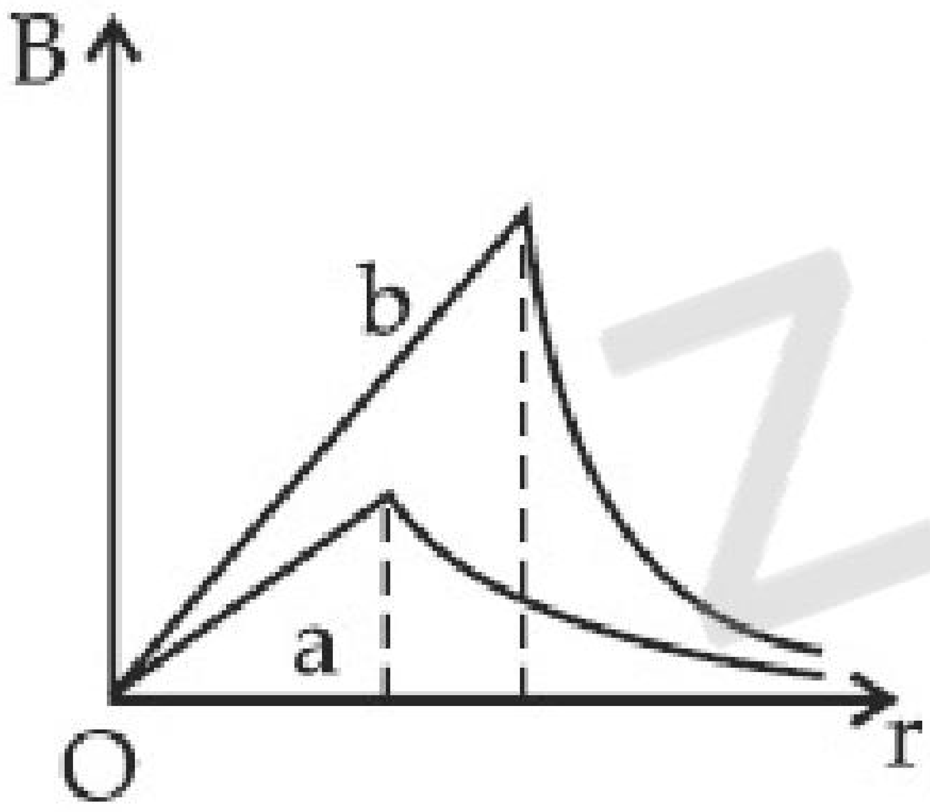
1.

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

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

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 દળ ધરાવતા બે સમાન કણો તેમના અન્યોન્ય ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર હેઠળ R ત્રિજ્યાના વર્તુળ ઉપર ગતિ કરે છે. દરેક કણની કોણીય ઝડપ __________ થશે.

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

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ઈલેક્ટ્રોન અને પ્રોટોનને મૂળ મોટા અંતરે છૂટા પાડવામાં આવે છે. ઈલેક્ટ્રોન 3 eV જેટલી ઊર્જાથી પ્રોટોન તરફ ગતિ કરવાનું ચાલું કરે છે. પ્રોટોન આ ઈલેક્ટ્રોનને ગ્રહણ કરી દ્વિતીય ઉત્તેજીત અવસ્થામાં રહેલા હાઈડ્રોજન પરમાણુની રચના કરે છે. આ પ્રક્રિયા દરમ્યાન પરિણમતો ફોટોન 4000 Å ની થ્રેશોલ્ડ તરંગલંબાઈ ધરાવતી ફોટોસંવેદી ધાતુ પર આપાત થાય છે. ઉત્સર્જાતા ફોટોઇલેક્ટ્રોનની મહત્તમ ગતિઊર્જા કેટલી હશે ?

Options :

1. 3.3 eV

2. ફોટોઈલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જીત થશે નહી

3. 7.61 eV

ZOLLEGE.in

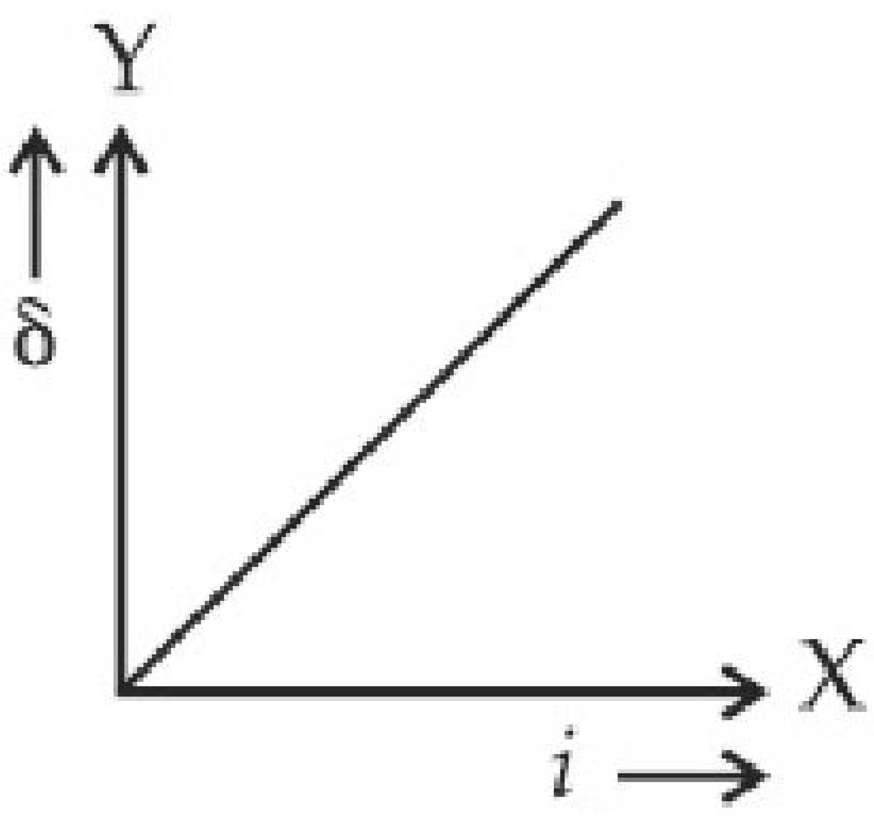
4. 1.41 eV

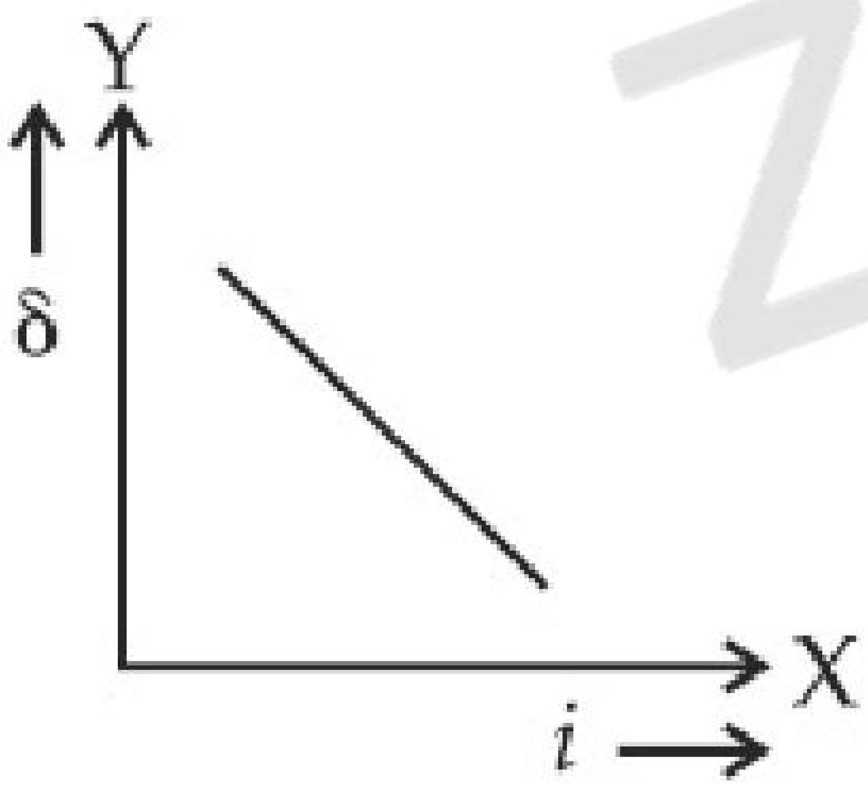
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

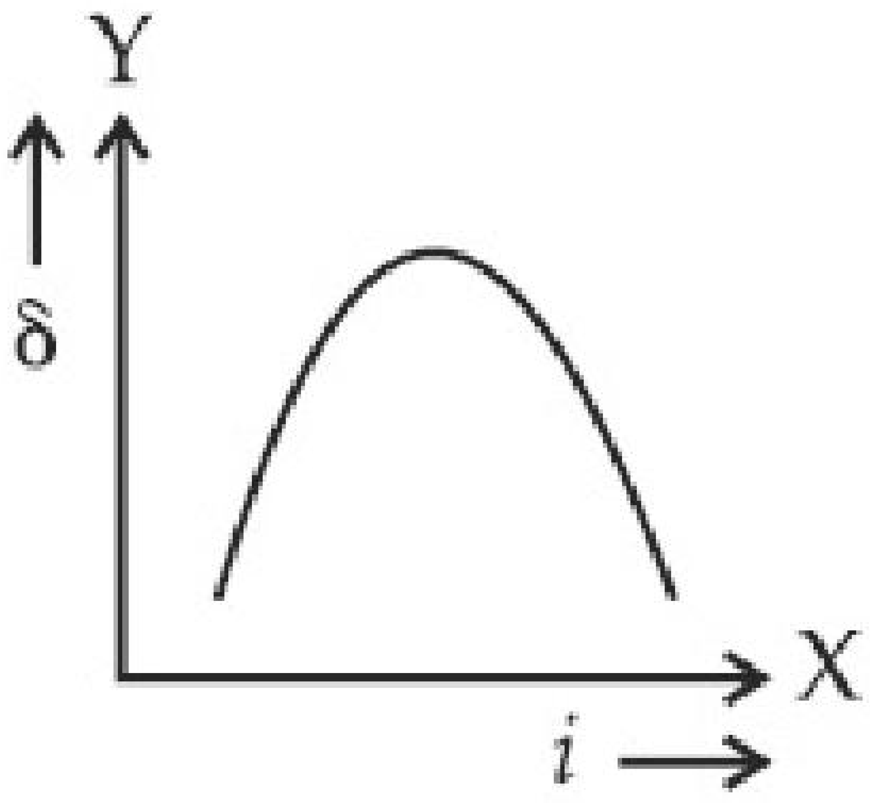
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

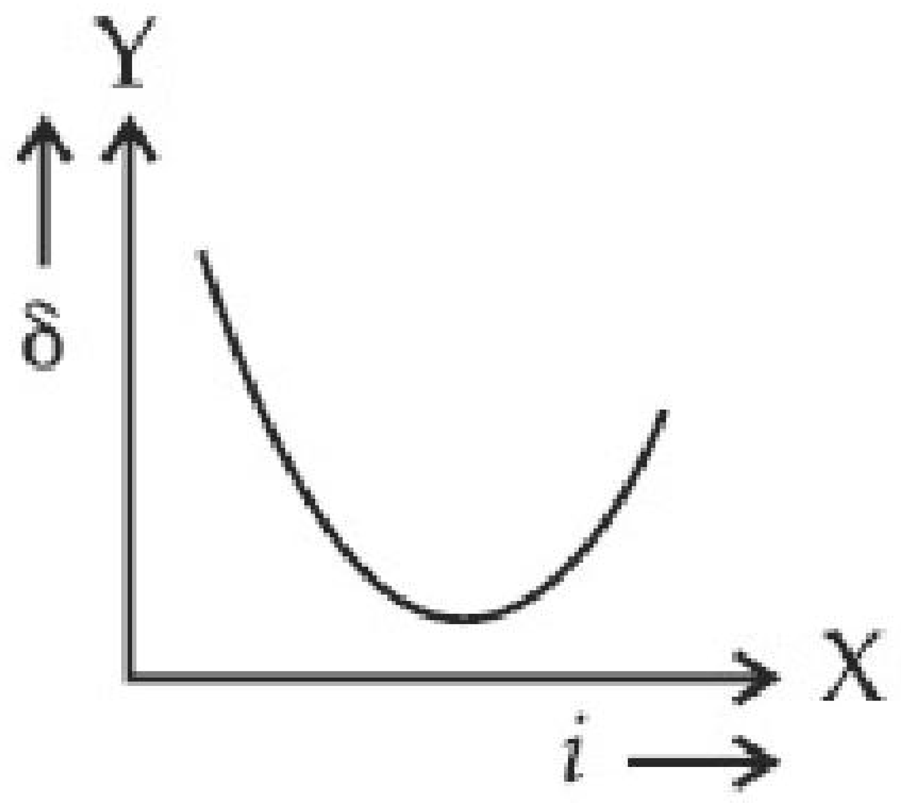
1. 

2. 

3. 

4.

ZOLLEGE.in

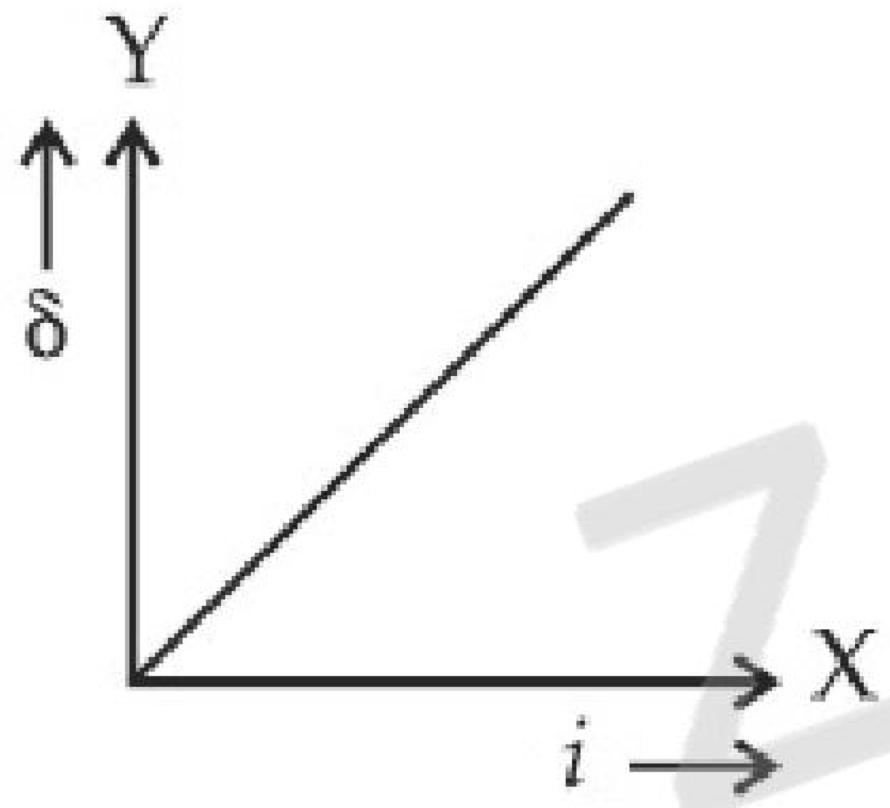


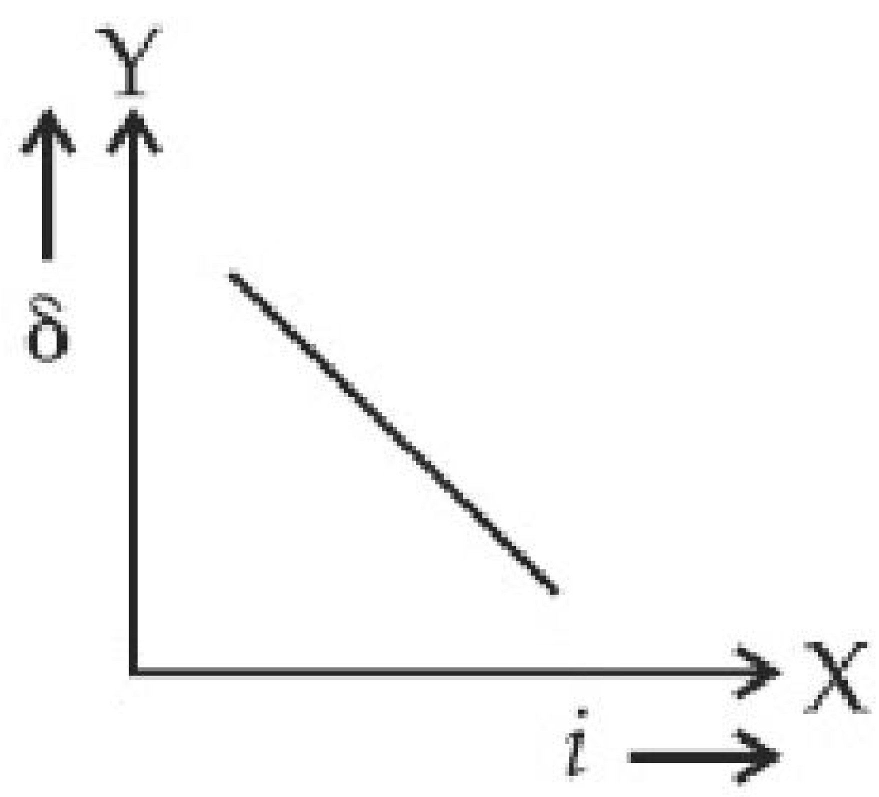
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

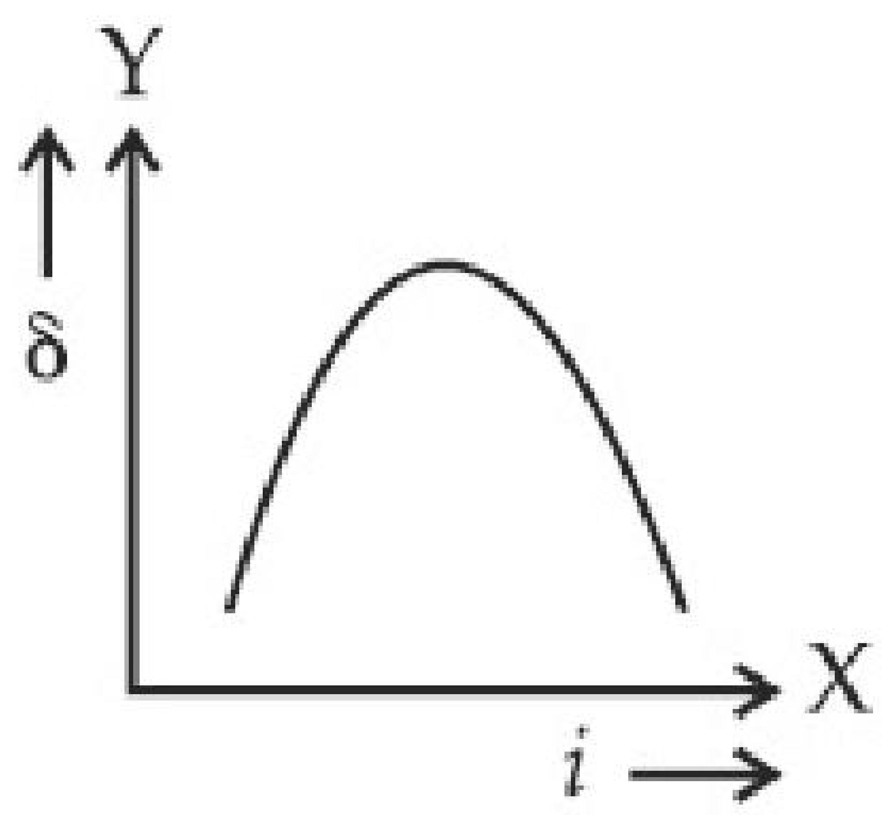
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

પ્રિઝમમાં વિચલન કોણ 'δ' નું આપાત કોણ 'i' સાથેનું માટેનું અપેક્ષિત આલેખીય નિરૂપણ _________ થશે.

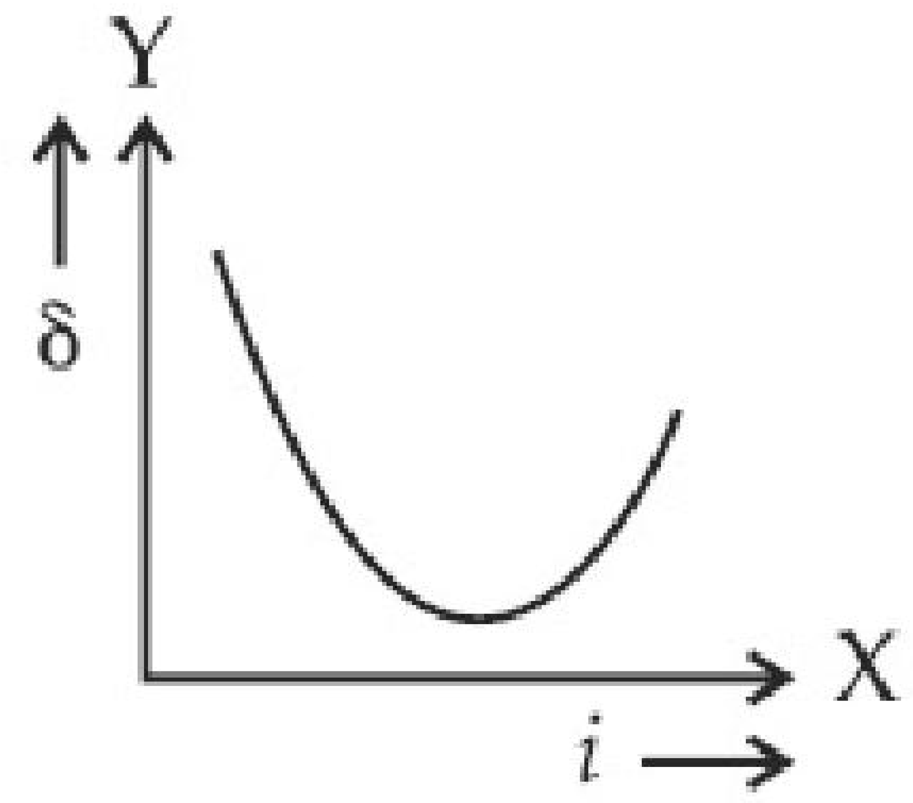
Options :

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

250 V અને બદલાતી આવૃત્તિ ધરાવતાં ઉદ્દગમ સાથે 100 Ω નો અવરોધ અને 0.1 μF સંધારક અને એક અજ્ઞાત ઈન્ડક્ટર (ગુંચળું) શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલ છે. અનુનાદ થાય તે સ્થિતિમાં ઈન્ડક્ટરનું પ્રેરણનું મૂલ્ય ________ થશે. અનુનાદ આવૃત્તિ 60 Hz આપેલ છે.

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 તાપમાને વાહકનો અવરોધ 16 Ω અને 100°C તાપમાને તે 20 Ω છે. વાહકનો તાપીય અવરોધ અંક કેટલો હશે ?

Options :

1. $0.003°C^{-1}$

2. $0.010°C^{-1}$

ZOLLEGE.in

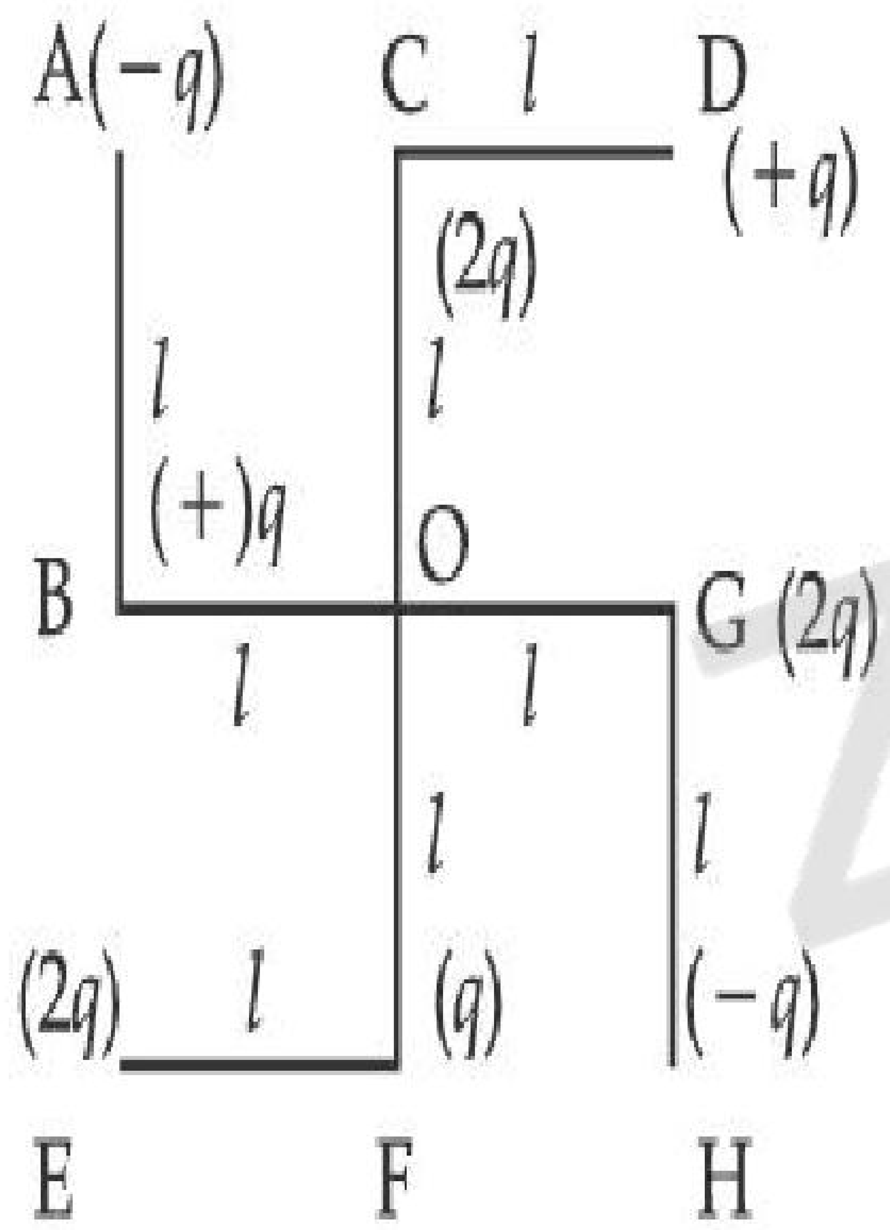
3. $0.033°C^{-1}$

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

4.

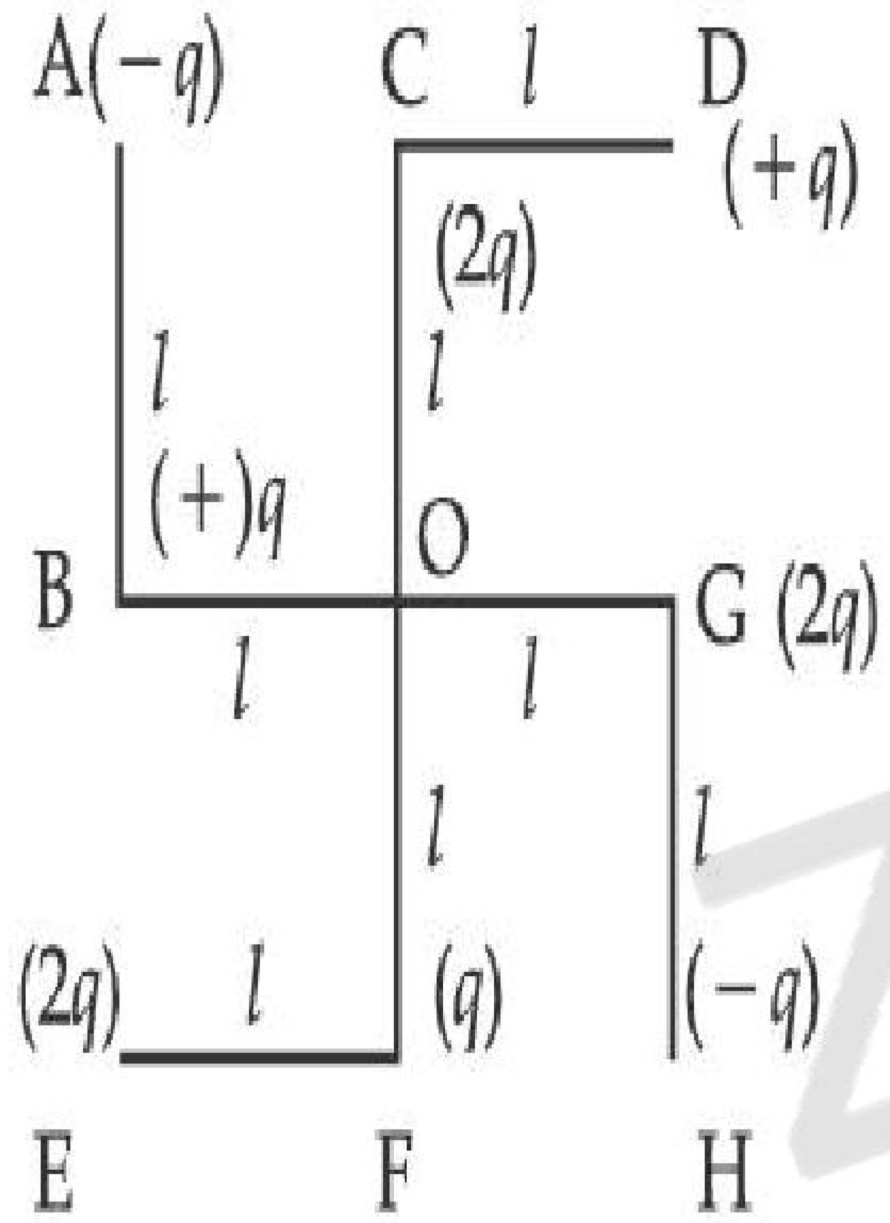
ZOLLEGE.in

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર બિંદુ O આગળ વિદ્યુતક્ષેત્રની દિશા અને મૂલ્ય કેટલું હશે ? આકૃતિની દરેક બાજુ l લંબાઈની છે અને એકબીજાને લંબ છે.



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

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

એક કંપવિસ્તાર અધિમિશ્રિત તરંગ માટે મહત્તમ કંપવિસ્તાર 12 V જેટલો જ્યારે ન્યૂનતમ કંપવિસ્તાર 3 V જેટલો મળે છે. અધિમિશ્રિત અંક (મોડ્યુલેશન અંક) $0.6x$ છે, જ્યાં x _________ થશે.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Z@LLEGE.in

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.

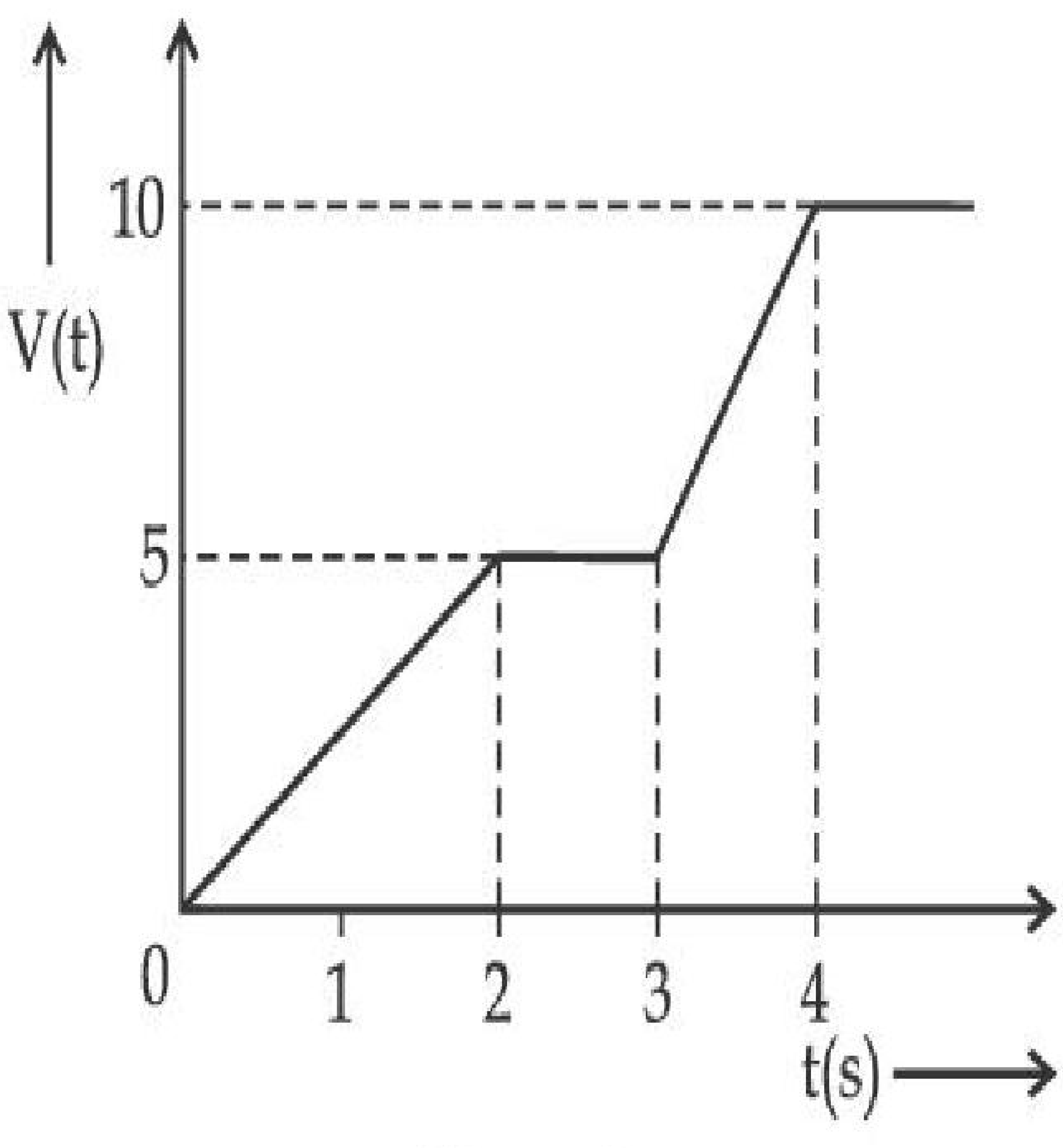


Figure 1

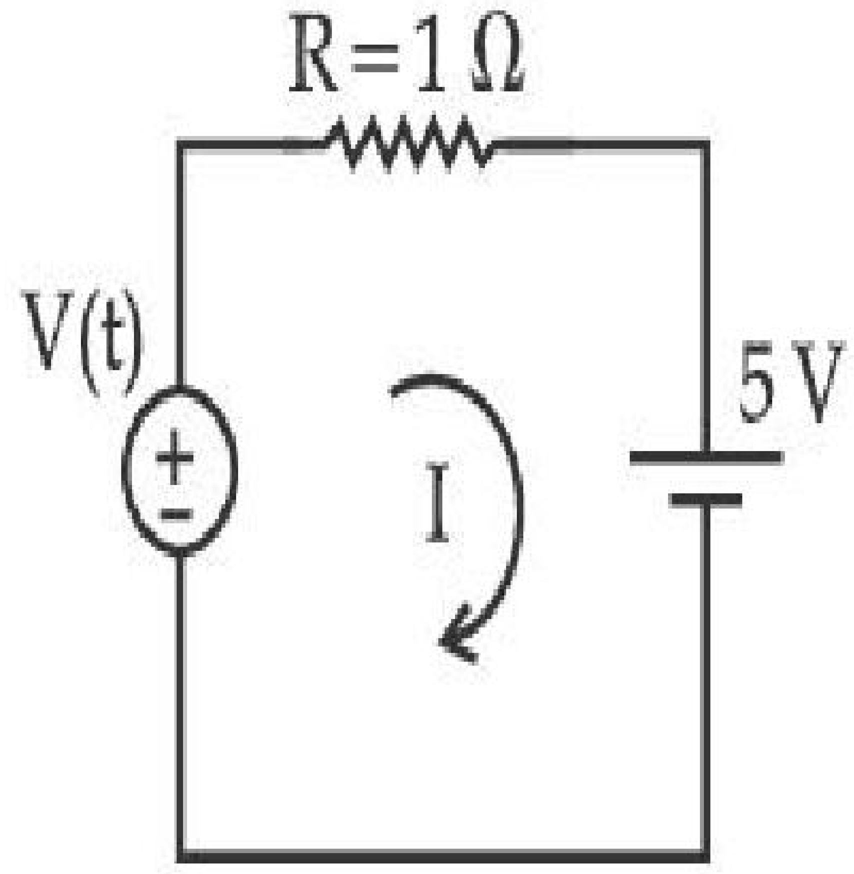


Figure 2

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

ZØLLEGE.in

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

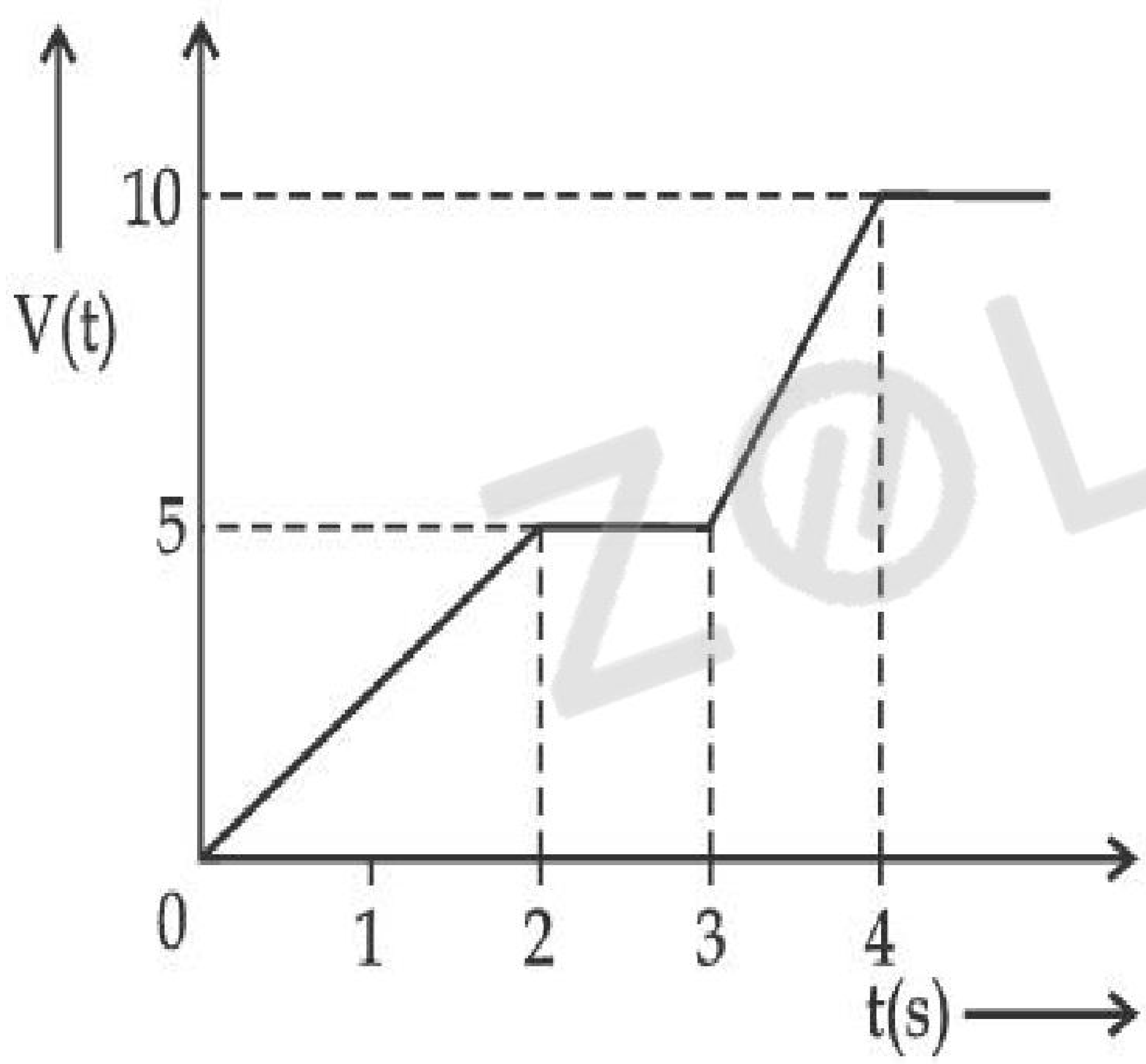
Possible Answers :

1

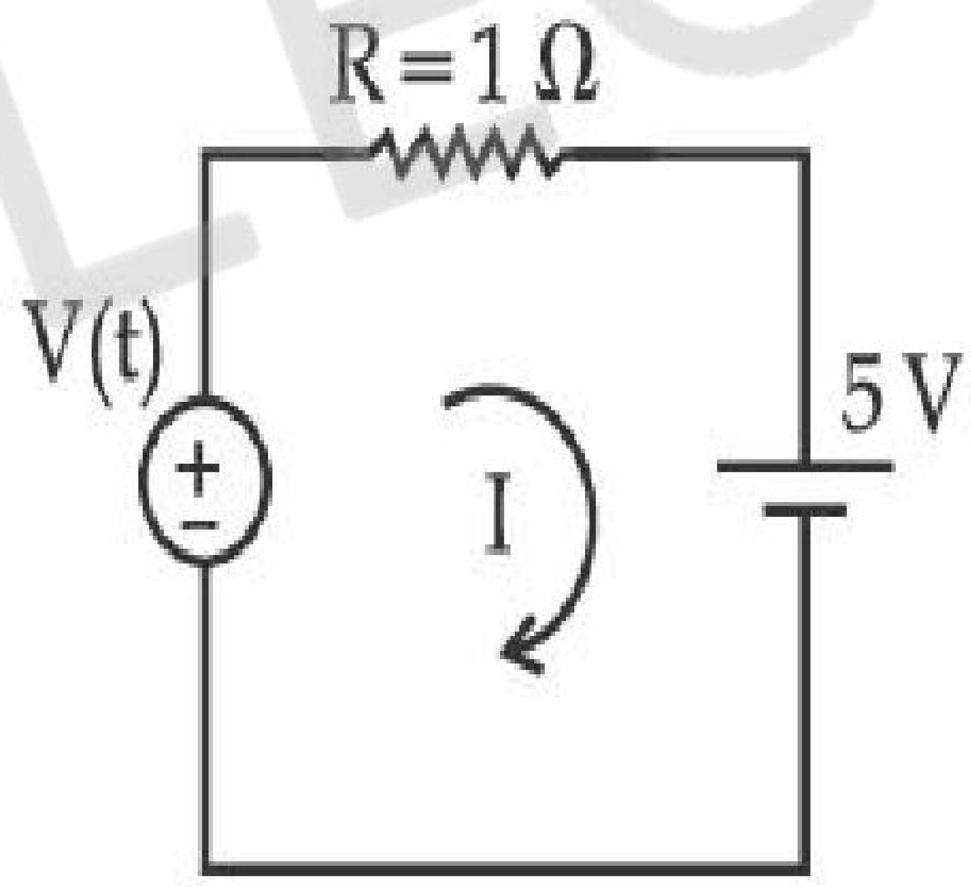
Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

આકૃતિમાં દર્શાવેલ પરિપથ માટે, t=3.2 s સમયે પ્રવાહનું મૂલ્ય __________ A હશે.



આકૃતિ 1



આકૃતિ 2

[આકૃતિ 1 માં વોલ્ટેજની વહેંચણી V(t) અને આકૃતિ 2 માં પરિપથ દર્શાવેલ છે.]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

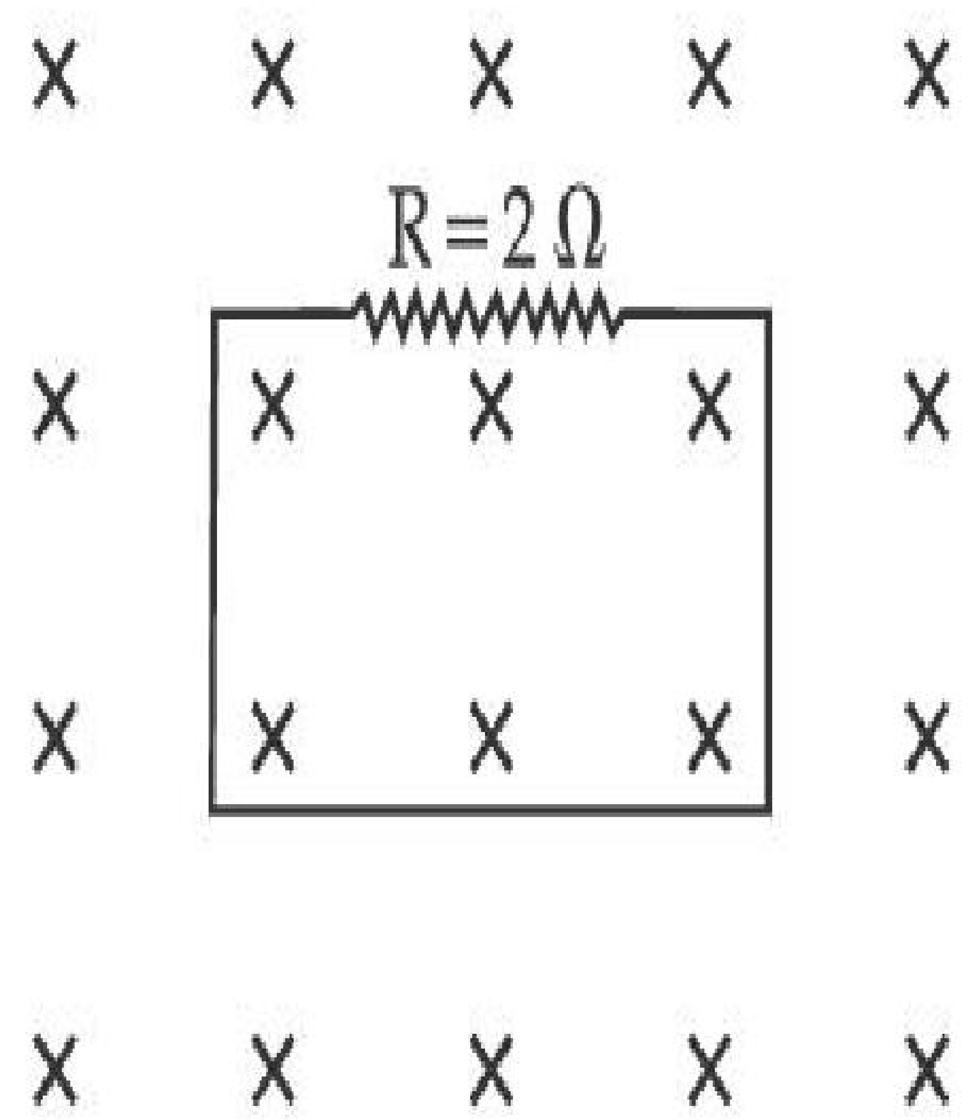
ZOLLEGE.in

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 :

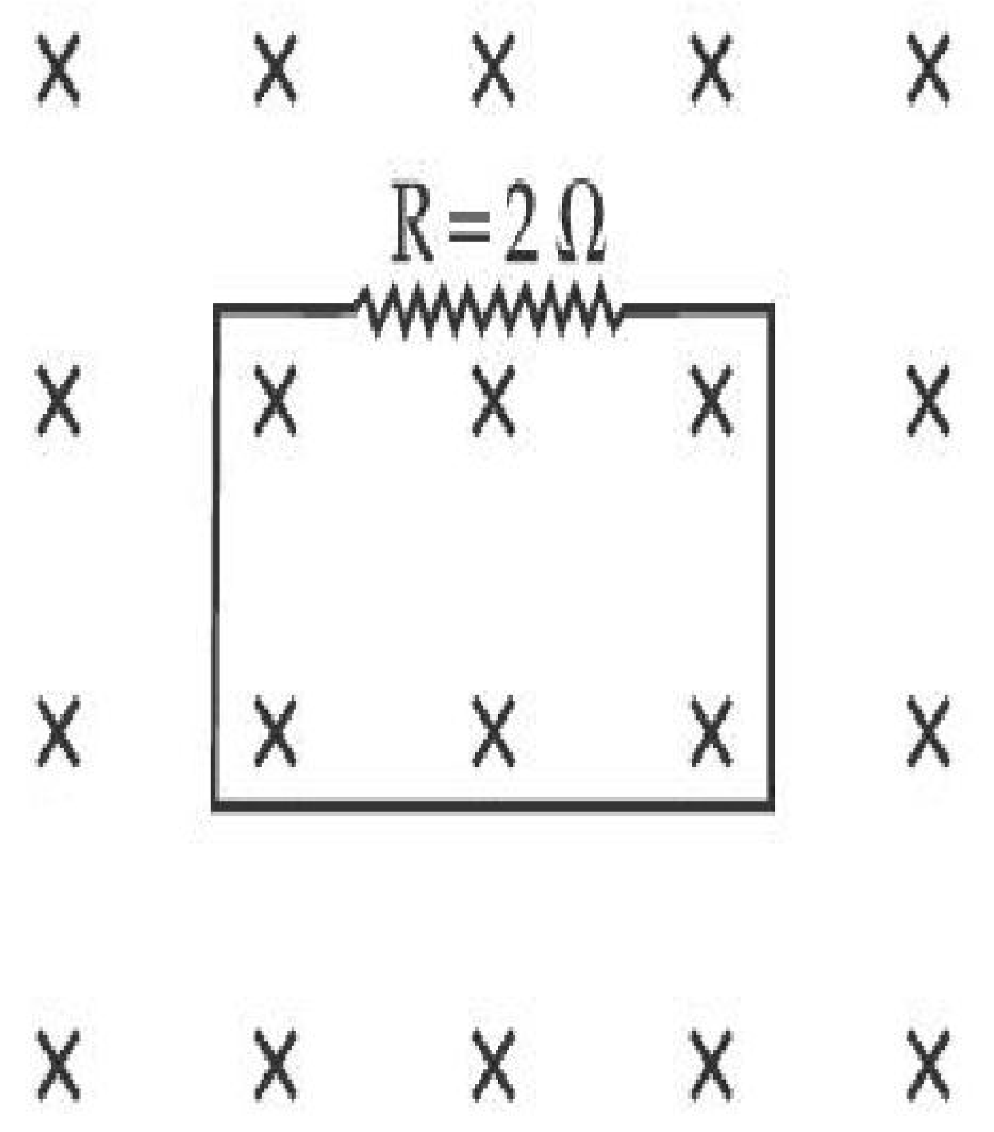
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

આપેલ પરિપથમાં, ગાળામાંથી પસાર થતું ચુંબકીય ફ્લક્સ $\phi_\beta(t)=10t^2+20t$; જ્યાં ϕ_β એ મીલીવેબરમાં અને t સેકન્ડમાં છે, અનુસાર વધતું જાય છે. $R=2\ \Omega$ અવરોધમાંથી $t=5$ s સમયે પસાર થતા પ્રવાહનું મૂલ્ય _________ mA હશે.



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

Possible Answers :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

મોલીબ્ડેનમ્ માટે K_α ક્ષ-કિરણની તરંગલંબાઈ 0.071 nm છે. K જેટલા ઈલેક્ટ્રોન્સને દૂર કર્યા બાદ મોલીબ્ડેનમ પરમાણુની ઊર્જા 27.5 keV છે. જ્યારે L ઈલેક્ટ્રોન દૂર કરવામાં આવે તો આ પરમાણુની ઊર્જા ________ keV થશે.

(નજીકતમ પૂર્ણાંકમાં લખો.)

[$h = 4.14 \times 10^{-15}$ 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

સીધી ઉર્ધ્વ દિવાલો ધરાવતી ટાંકીમાં 12 m ઉંડાઈ સુધી પાણી છે. પાણીના સ્તરથી 'h' ઊંડાઈએ કોઈ એક દિવાલમાં છિદ્ર કરવામાં આવે છે. બહાર નીકળતી પાણીની ધાર જમીન ઉપર મહત્તમ અવધિ સુધી પહોંચે તે માટે 'h' નું મૂલ્ય _________ m છે.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

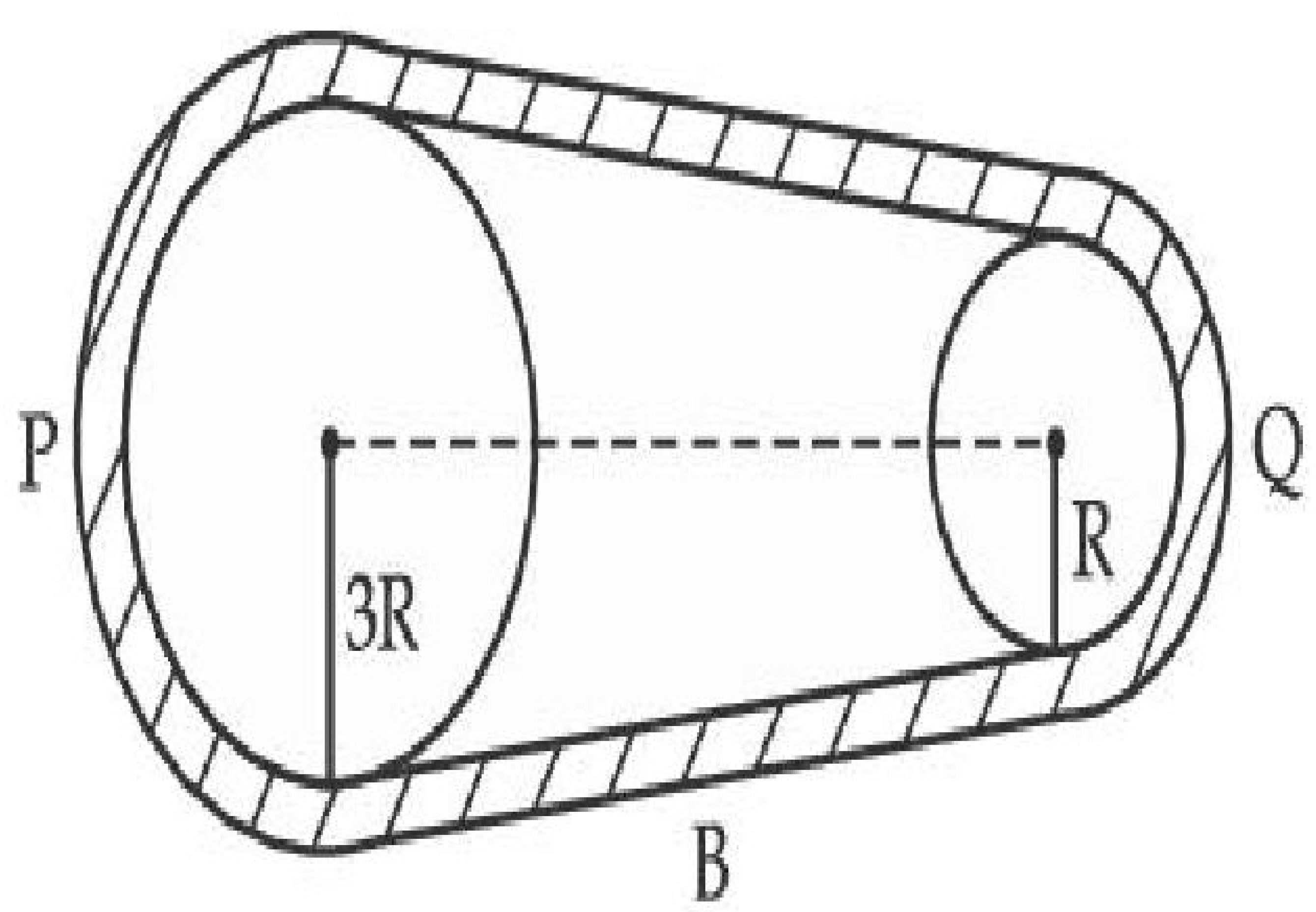
Possible Answers :

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 :

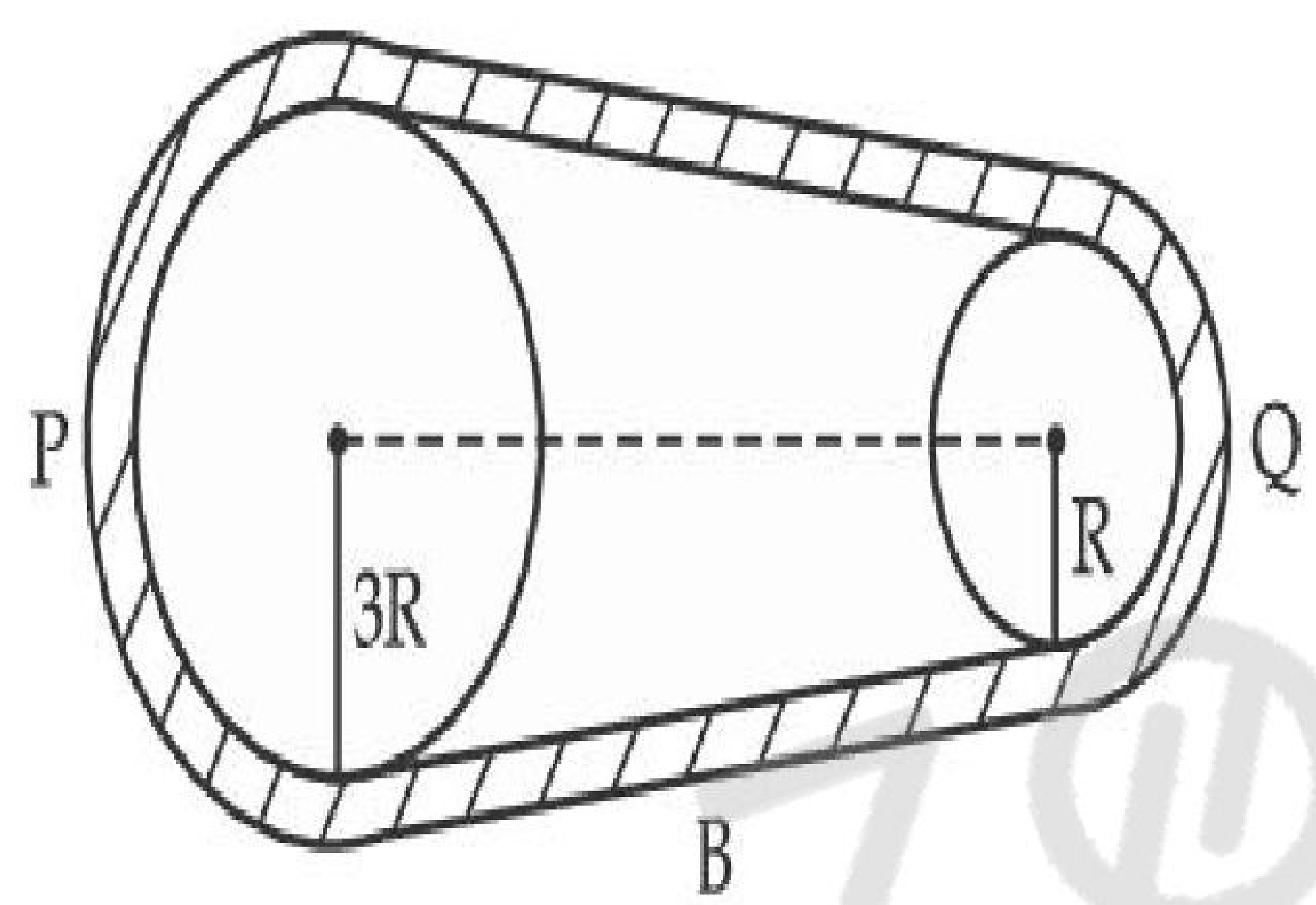
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

આપેલ આકૃતિમાં, બે પૈડાઓ P અને Q ને B બેલ્ટ (પટ્ટા)થી જોડવામાં આવ્યા છે. P ની ત્રિજ્યા Q ની ત્રિજ્યા કરતા ત્રણ ગણી છે. સમાન ચાકગતિ ઊર્જાના $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ કિસ્સામાં, ચાકગતિય ચાકમાત્રાઓનો ગુણોત્તર $x : 1$ છે. જ્યાં x નું મૂલ્ય

__________ થશે.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

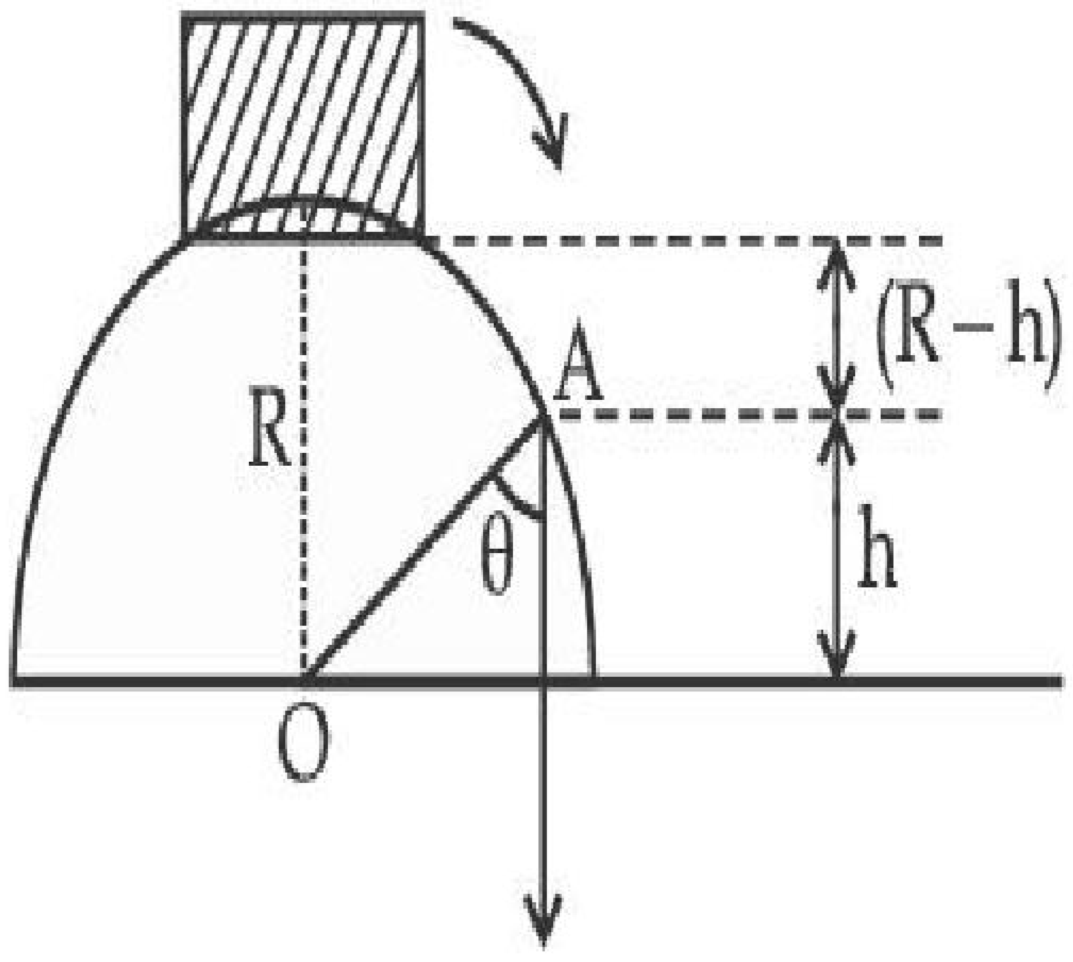
Question Type : SA

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

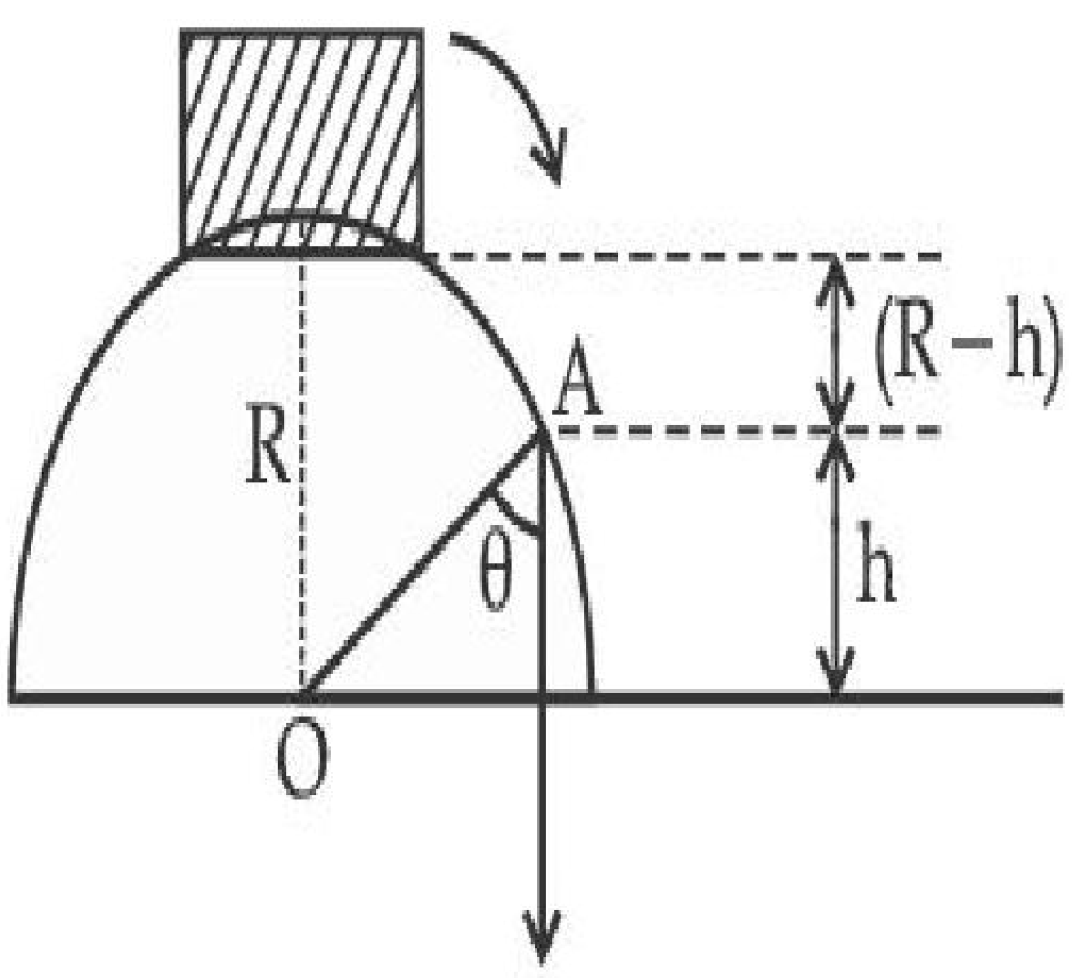
ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર $R = 3$ m ત્રિજ્યા ધરાવતાં અર્ધગોળા પરથી એક નાનો બ્લોક નીચે તરફ સરકે છે. જ્યારે બ્લોક ગોળાની સપાટી સાથે સંપર્ક છોડી દે તે ઊંચાઈ 'h' ________ m હશે.

(અર્ધગોળા અને બ્લોક વચ્ચે ઘર્ષણ નથી તેમ ધારો.)



Response Type : Numeric

ZOLLEGE.in

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

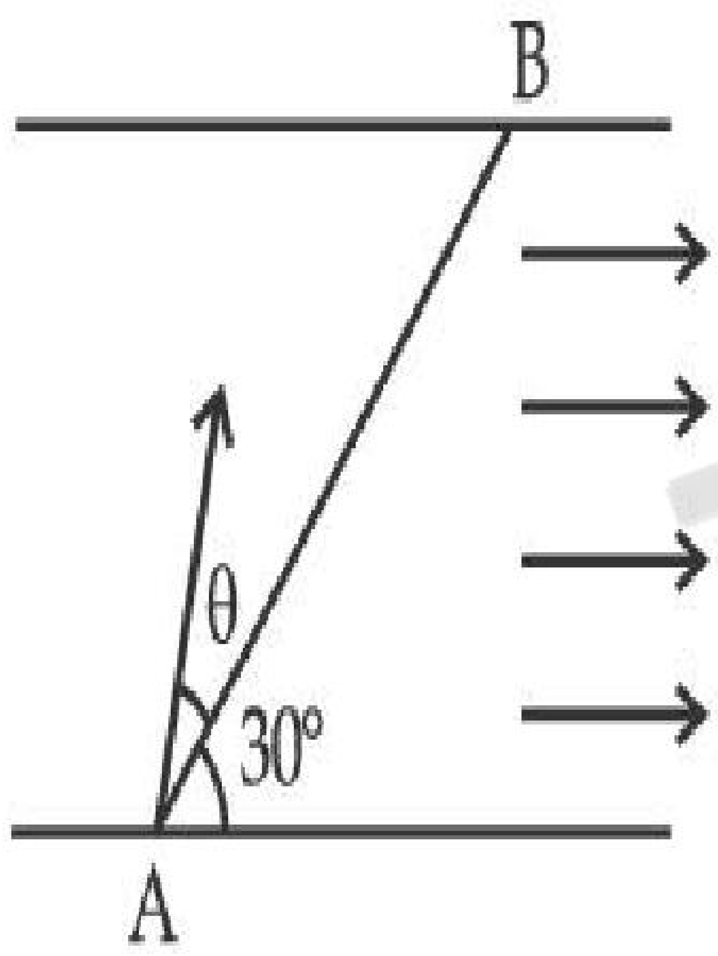
Possible Answers :

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 :

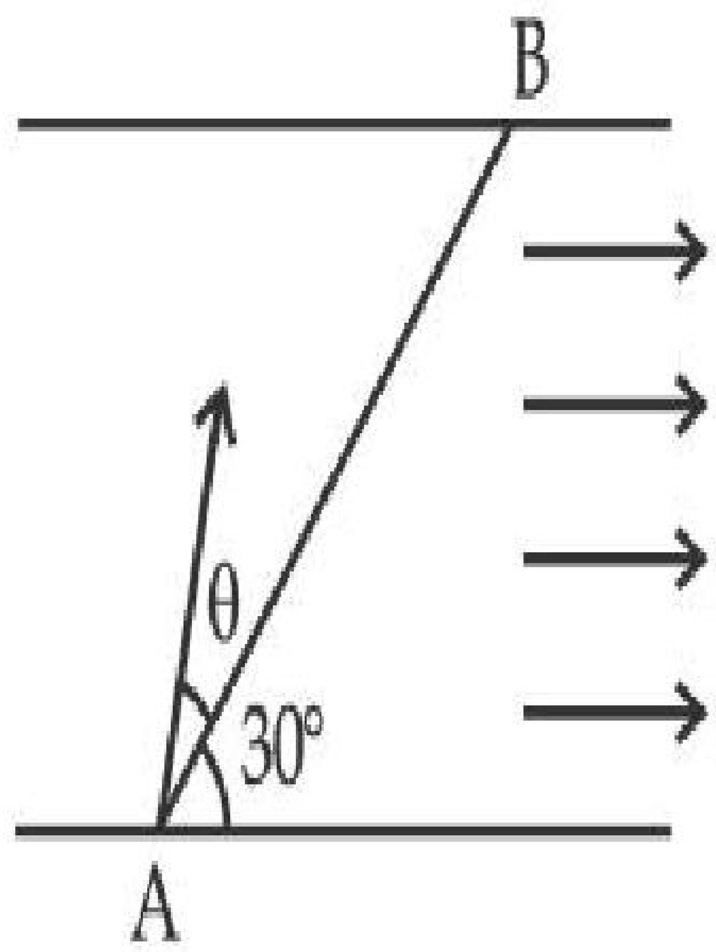
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

એક તરવૈયાને બિંદુ A થી બિંદુ B સુધી નદી પસાર કરવી છે. AB રેખા પાણીના વહન સાથે 30° નો કોણ બનાવે છે. તરવૈયાના તરવાના વેગનું મૂલ્ય નદી (પાણી) જેટલું જ છે. AB રેખા સાથેનો કોણ θ કે જેથી તરવૈયો બિંદુ B એ પહોંચે તે _________ ° હશે.



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

એક કણ સરળ આવર્ત ગતિ કરે છે કે જેમાં સ્થાનાંતર $x(t) = A \sin(\omega t + \phi)$ વડે રજૂ થાય છે. જો $t = 0$ s સમયે કણનું સ્થાન અને વેગ અનુક્રમે 2 cm અને 2ω cm s^{-1} હોય ત્યારે કંપવિસ્તાર $x\sqrt{2}$ cm છે, જ્યાં x નું મૂલ્ય ________.

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 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

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

જ્યારે પીળો પ્રકાશ સમાન જાડાઈ ધરાવતાં હવાનાં અને શૂન્યાવકાશનાં સ્તંભમાંથી પસાર થાય છે ત્યારે તરંગલંબાઈઓની સંખ્યામાં એકનો તફાવત મળે છે. હવાનાં સ્તંભની જાડાઈ ________ mm હશે.

[હવાનો વક્રીભવનાંક =1.0003, શૂન્યાવકાશમાં પીળા પ્રકાશની તરંગલંબાઈ=6000Å]

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

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

સાચાં વિધાનો પસંદ કરો.

(A) સ્ફટિકમય ઘનો લાંબો વિસ્તાર ક્રમ ધરાવે છે.

(B) સ્ફટિકમય ઘનો સમાનુવર્તી (isotropic) છે.

(C) અસ્ફટિકમય ઘનો ને ક્યારેક આભાસી ઘનો કહે છે.

(D) અસ્ફટિકમય ઘનો તાપમાનોની શ્રેણીમાં (વિસ્તારમાં) મૃદુ થાય છે.

(E) અસ્ફટિકમય ઘનો ચોક્કસ (નિશ્ચિત) ગલનઉષ્મા ધરાવે છે.

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો.

ZOLLEGE.in

Options :

1. ફક્ત (A), (C), (D)

2. ફક્ત (A), (B), (E)

3. ફક્ત (C), (D)

4. ફક્ત (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 reduced speed.

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

જો પરમાણુનો થોમસન નમૂનો સાચો હતો તો રૂથરફોર્ડનાં સોનાનાં પતરાનાં પર કરેલ પ્રયોગનું પરિણામ ધરાવતે

__________.

ZOLLEGE.in

Options :

1. બધાં જ α-કણો કોઈપણ ગતિ ગુમાવ્યા વગર સોનાનાં પતરામાંથી પસાર થઈ જાય છે.

2. બધાં જ α-કણો સોનાનાં પતરામાંથી પસાર થાય છે ત્યારે તે નાનાં ખૂણાઓથી વિચલીત થાય છે અને તેમની ગતિમાં ઘટાડો થાય છે.

3. α-કણોનું વિચલન વિસ્તૃત શ્રેણીના ખૂણાઓ ઉપર થાય છે.

4. બધાં જ α-કણો 180° વડે પાછાં ફરે છે.

ZOLLEGE.in

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.

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.

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : એકને કથન **A** અને બીજાં ને કારણ **R** વડે લેબલ કરેલ છે.

કથન **A** : સક્રિયકૃત ચારકોલ ઉપર $SO_2(g)$ એ $H_2(g)$ કરતાં વધારે પ્રમાણમાં શોષાય છે.

કારણ **R** : SO_2 નું ક્રાંતિક તાપમાન H_2 કરતાં ઊંચું છે.

ઉપરનાં વિધાનોનાં સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી વધુ બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો.

Options :

1. બંને **A** અને **R** સાચાં છે અને **R** એ **A** ની સાચી સમજૂતી છે.

2. બંને **A** અને **R** સાચાં છે પણ **R** એ **A** ની સાચી સમજૂતી નથી.

3. **A** સાચું છે પણ **R** એ સાચું નથી.

4. **A** સાચું નથી પણ **R** સાચું છે.

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. $Mg < Al < S < P$

Z@LLEGE.in

3. Mg < S < Al < P

4. Al < Mg < S < P

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

પ્રથમ આયનીકરણ એન્થાલ્પીનો સાચો ક્રમ શોધો.

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

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

ZOLLEGE.in

4. reduces the melting point of the reaction mixture

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

કોપર (તાંબા) ને, તેની સલ્ફાઈડ અયસ્કમાંથી નિષ્કર્ષણ દરમ્યાન ઉમેરવામાં આવતી સિલિકા નીચેનાં કારણે છે :

Options :

1. કોપર સલ્ફાઈડનું કોપર સિલીકિટમાં રૂપાંતર કરે છે.

2. કોપર સલ્ફાઈડનું ધાત્વીક કોપરમાં રિડક્શન કરે છે.

3. આયર્ન (લોખંડ) ઓક્સાઈડનું આયર્ન સિલીકિટમાં રૂપાંતર કરે છે.

4. પ્રક્રિયા મિશ્રણનું ગલનબિંદુ ઘટાડવા માટે

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 :

Options :

1. 2 and 1

2. 3 and 1

3. 2 and 2

4.

ZOLLEGE.in

1 and 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

હાઈડ્રોજનનાં રેડિયોએક્ટિવ સમસ્થાનિકમાં હાજર ન્યૂટ્રોનો અને ઈલેક્ટ્રોનોની સંખ્યા અનુક્રમે શોધો.

Options :

1. 2 અને 1

2. 3 અને 1

3. 2 અને 2

4. 1 અને 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :

ZOLLEGE.in

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

સૂચિ - I સાથે સૂચિ - II ને જોડો.

	સૂચિ - I		સૂચિ - II
(a)	Li	(i)	ફોટોઈલેક્ટ્રીક કોષ
(b)	Na	(ii)	CO_2 નાં અધિશોષક
(c)	K	(iii)	ફાસ્ટ બ્રીડર પરમાણુ ભઠ્ઠીમાં શીતક
(d)	Cs	(iv)	કેન્સરનો ઉપચાર
		(v)	મોટર યંત્રો માટે બેરીંગો

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો :

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)

ZOLLEGE.in

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

3. 1, 2 and 3

4. 4, 1 and 0

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ક્લોરસ એસિડ, ક્લોરિક એસિડ અને પરક્લોરિક એસિડમાં Cl=O બંધોની સંખ્યા અનુક્રમે શોધો.

Options :

1. 1, 1 અને 3

2. 3, 1 અને 1

3. 1, 2 અને 3

ZOLLEGE.in

4. 4, 1 અને 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
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+} અને Cu^{2+} ધરાવતાં એક જલીય દ્રાવણમાં સાંદ્ર HCl ઉમેર્યા બાદ તેમાં H_2S ઉમેરતાં પ્રક્રિયા દરમ્યાન અવક્ષેપિત થતાં કેશાયન (કેટાયન) ની કુલ સંખ્યા શોધો.

Options :

1. 3
2. 2
3. 1

ZOLLEGE.in

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

ZOLLEGE.in

નીચે બે વિધાનો આપેલા છે.

વિધાન I : $[Mn(CN)_6]^{3-}$, $[Fe(CN)_6]^{3-}$ અને $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ d^2sp^3 સંકરણ પામેલ છે.

વિધાન II : $[MnCl_6]^{3-}$ અને $[FeF_6]^{3-}$ અનુચુંબકીય છે અને તે અનુક્રમે 4 અને 5 અયુગ્મિત ઈલેક્ટ્રોનો ધરાવે છે.

ઉપરનાં વિધાનોનાં સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

Options :

1. બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.

2. બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટા છે.

3. વિધાન I સાચું છે પણ વિધાન II ખોટુ છે.

4. વિધાન I ખોટુ છે પણ વિધાન II સાચું છે

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**
	(compound)		**(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 :

ZOLLEGE.in

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

સૂચિ - I સાથે સૂચિ - II ને જોડો.

સૂચિ - I (સંયોજન)		સૂચિ - II (અસર/પ્રભાવિત સ્પીસીઝ)	
(a)	કાર્બન મોનોક્સાઈડ	(i)	કેન્સરજનક
(b)	સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ	(ii)	પાઈરસ વનસ્પતિઓ વડે ઉપચયન
(c)	પોલીક્લોરિનેટેડ ડાયફિનાઈલો	(iii)	હિમોગ્લોબીન
(d)	નાઈટ્રોજનના ઓક્સાઈડો	(iv)	ફુલદંડીની સ્થિતિસ્થાપકતા

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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)

ZOLLEGE.in

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. 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

સોડિયમ ગલન નિષ્કર્ષણનો ઉપયોગ કરીને નીચે આપેલાં ક્યા તત્વોનાં સમુચ્ચય (સેટ) ને શોધી શકાય છે ?

Options :

1. નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, કાર્બન, સલ્ફર

2. સલ્ફર, નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, હેલોજનો

3. ફોસ્ફરસ, ઓક્સિજન, નાઈટ્રોજન, હેલોજનો

ZOLLEGE.in

4. હેલોજનો, નાઈટ્રોજન, ઓક્સિજન, સલ્ફર

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

ZOLLEGE.in

નીચે બે વિધાનો આપેલા છે.

વિધાન I : અતિસંયુગ્મન એ કાયમી અસર છે.

વિધાન II : ઈથાઈલ કેશાયન $\left(CH_3-\overset{+}{C}H_2\right)$ નાં અતિ સંયુગ્મનમાં $C_{sp^2}-H_{1s}$ બંધ સાથે બીજા કાર્બનની ખાલી 2p કક્ષકનું આચ્છાદન સંકળાયેલ છે.

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

Options :

1. બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.

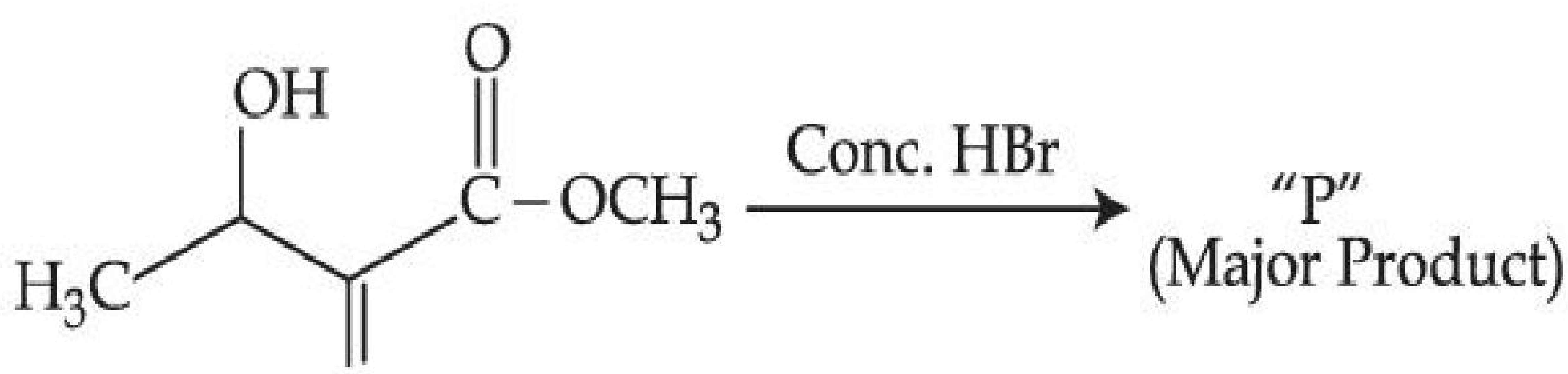
2. બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટા છે.

3. વિધાન I સાચું છે પણ વિધાન II ખોટું છે.

4. વિધાન I ખોટું છે પણ વિધાન II સાચું છે.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

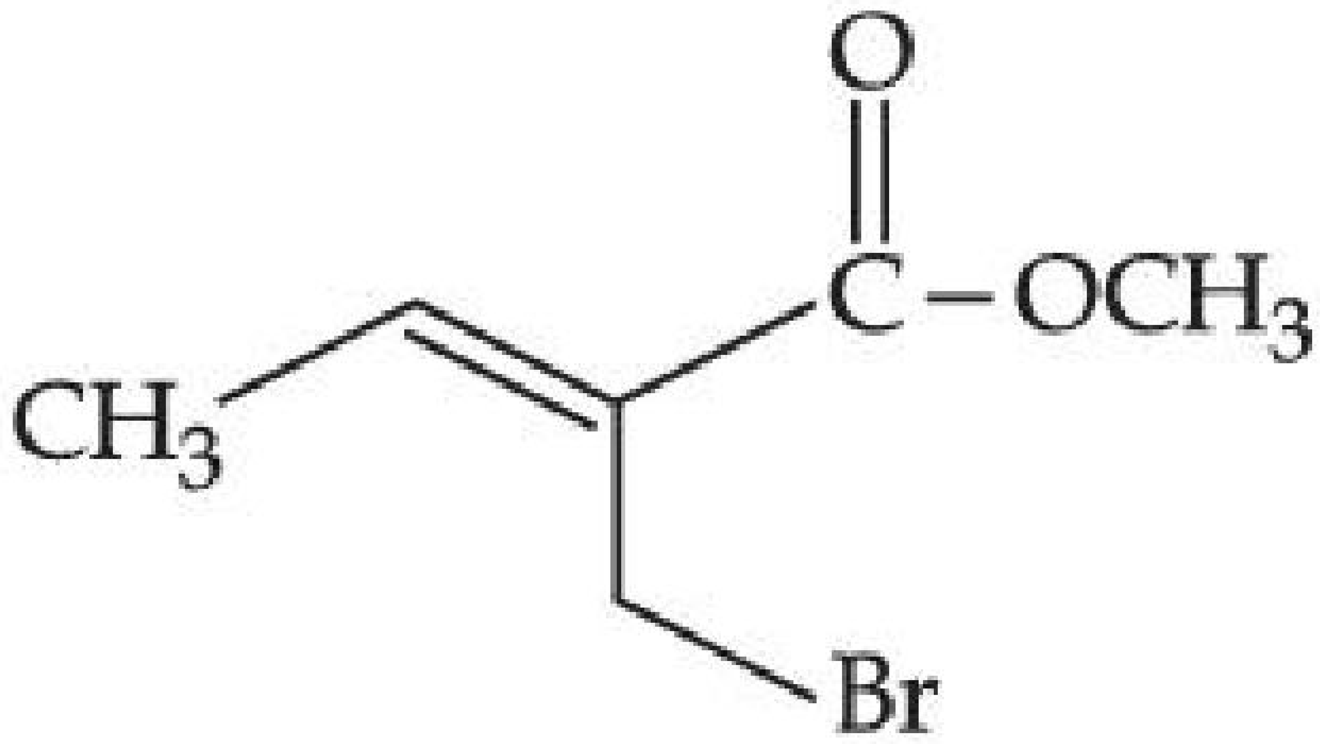


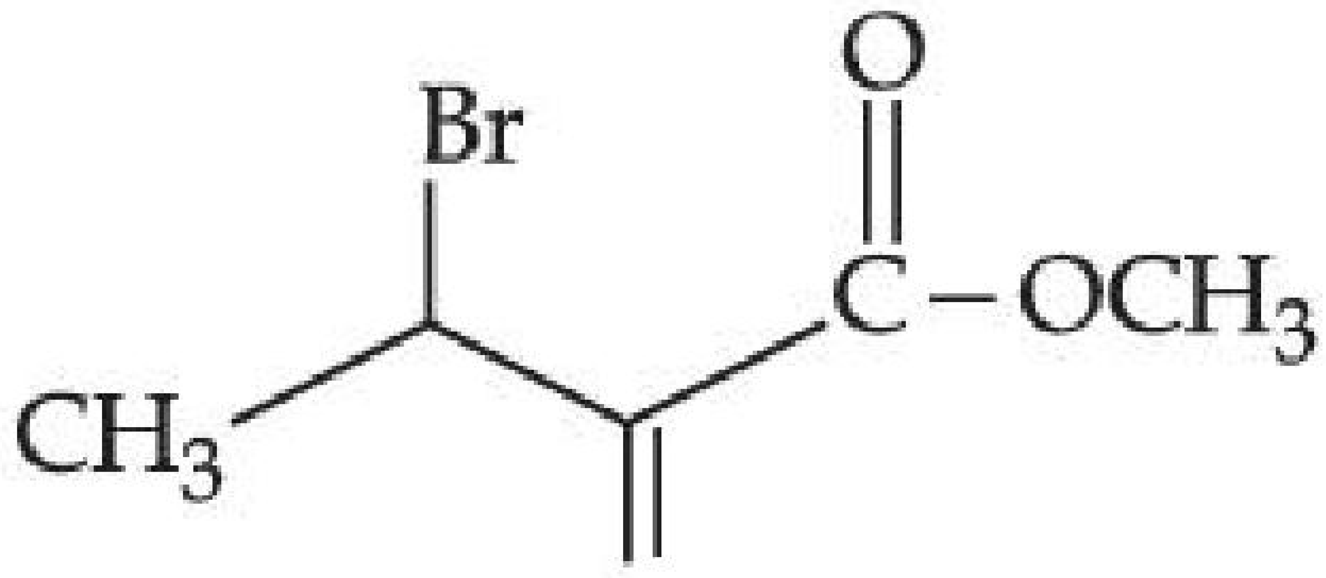
Consider the above reaction, the major product "P" formed is :

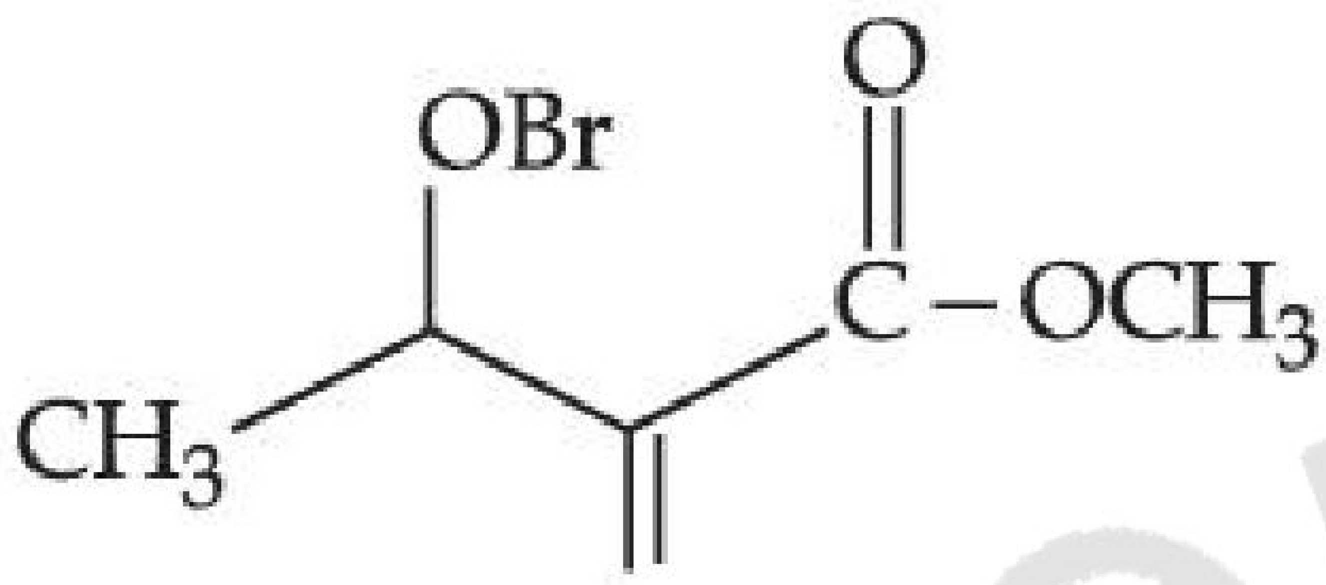
Options :

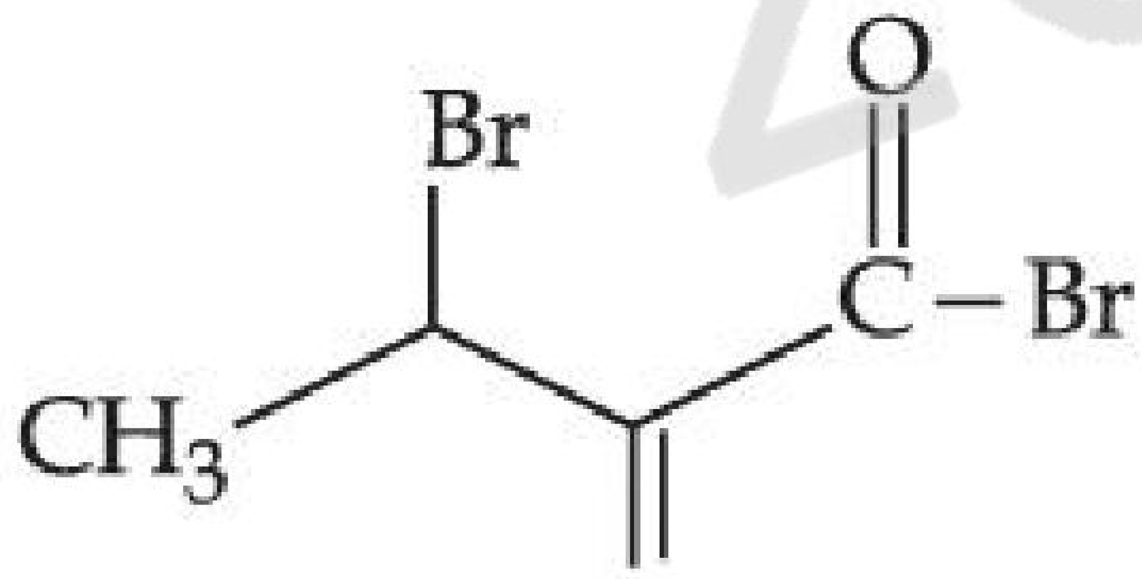
1.

ZOLLEGE.in



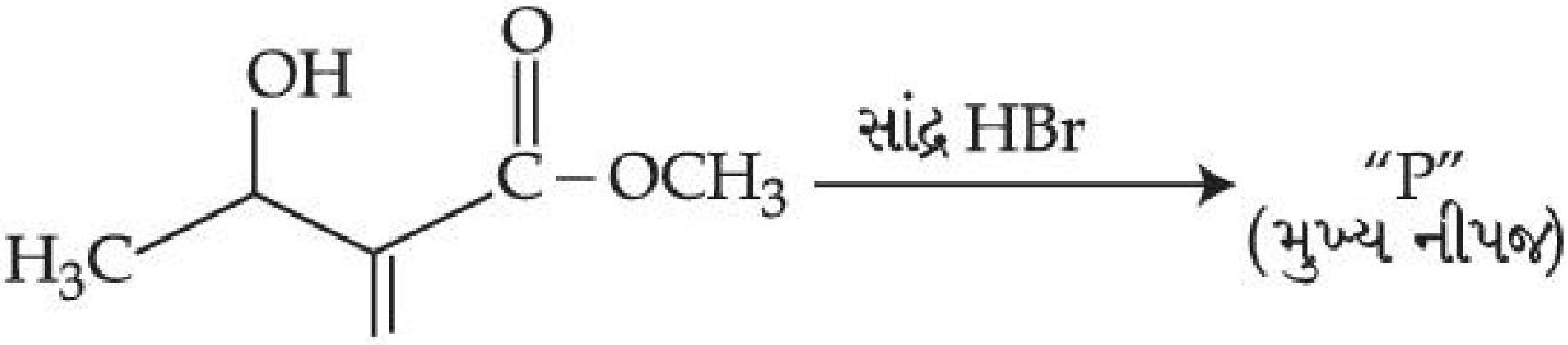
2. 

3. 

4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

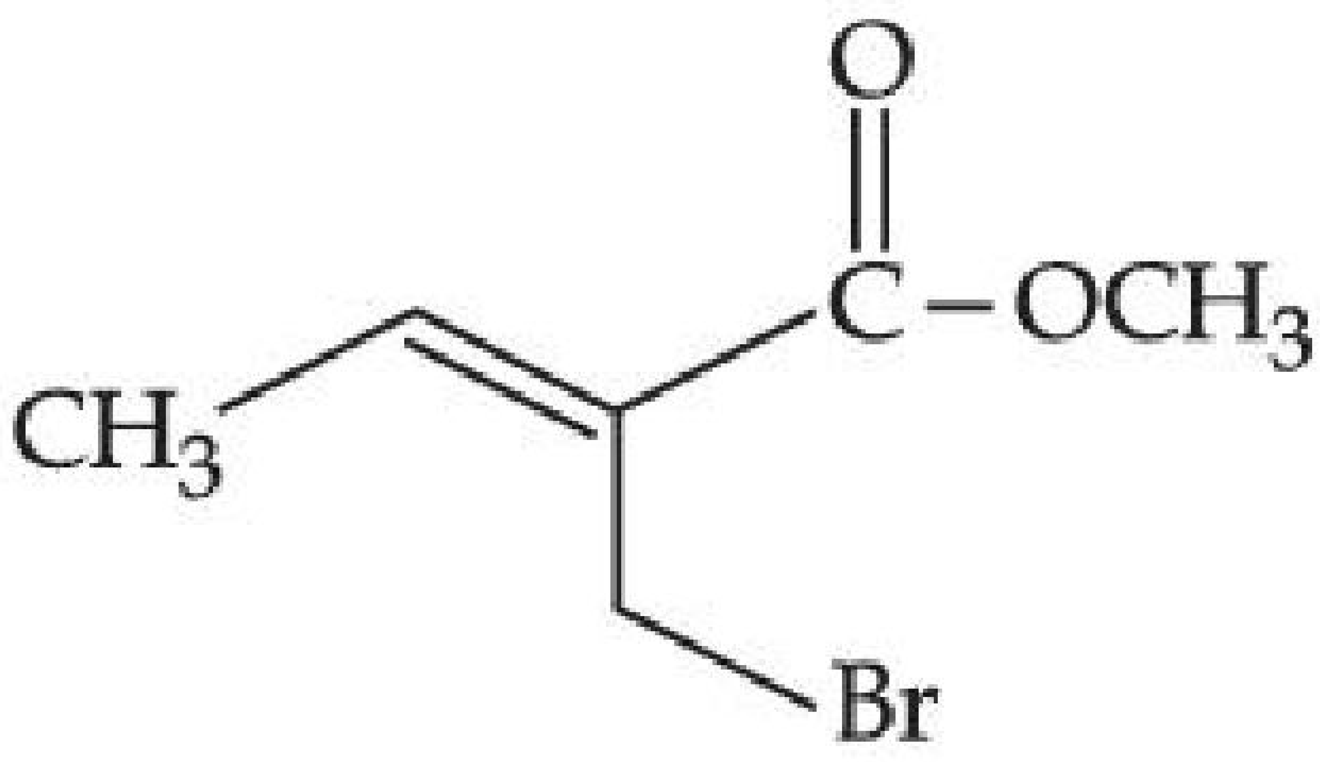


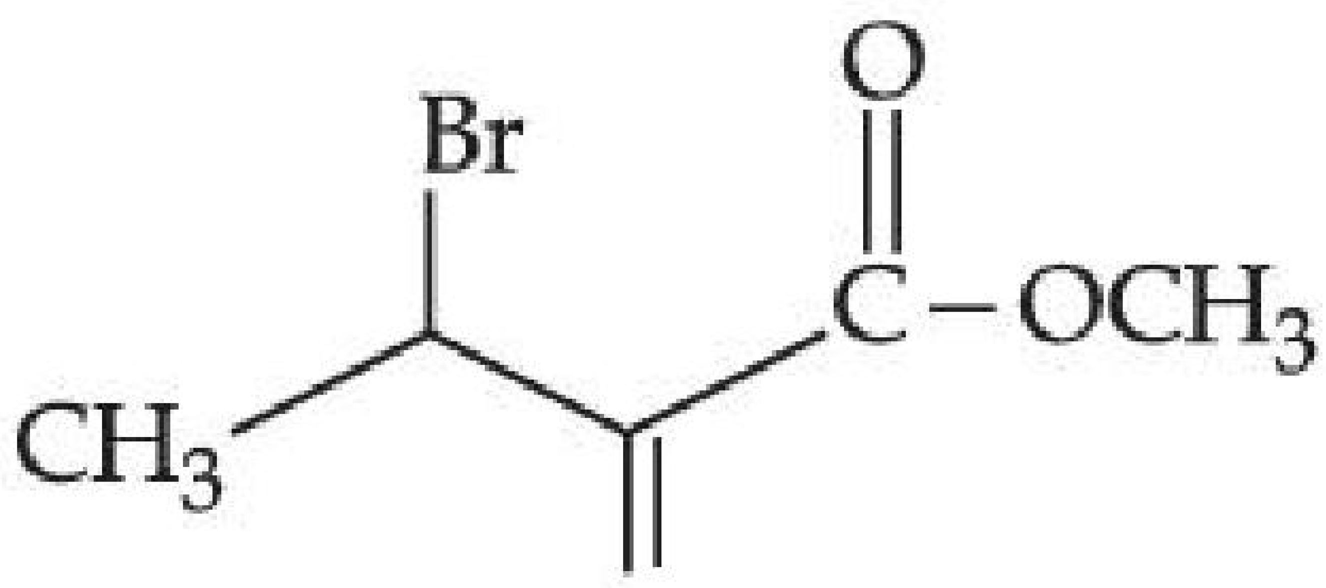
ઉપરની પ્રક્રિયાને ધ્યાનમાં લો. બનતી મુખ્ય નીપજ "P" શોધો.

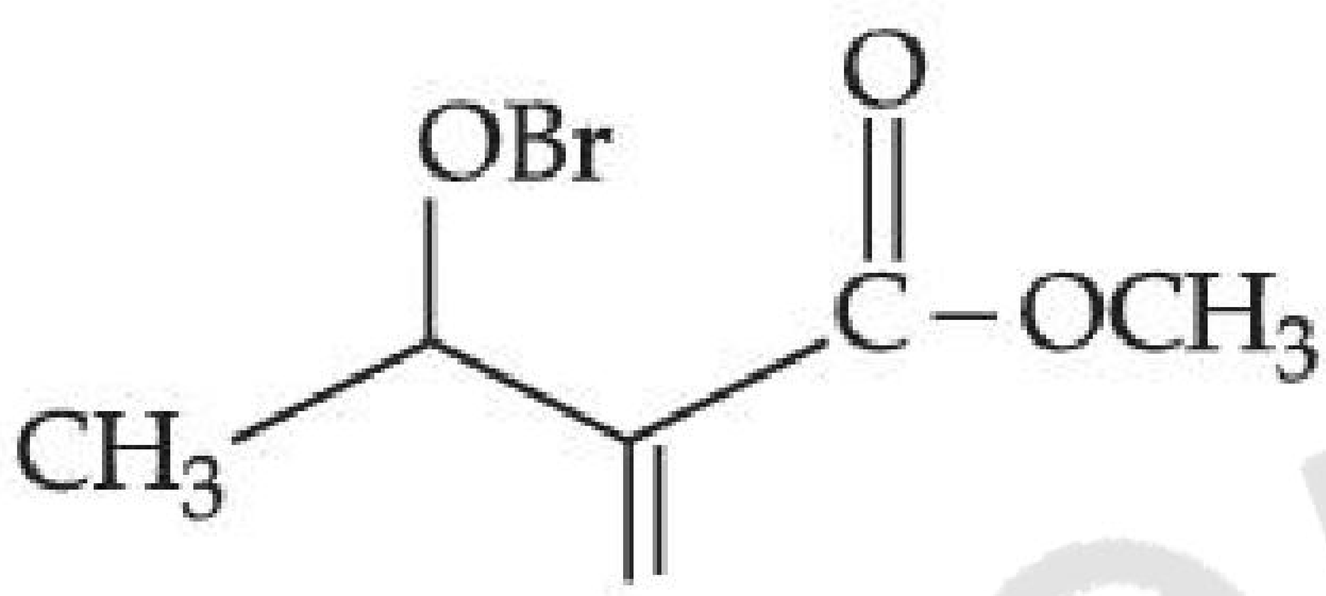
Options :

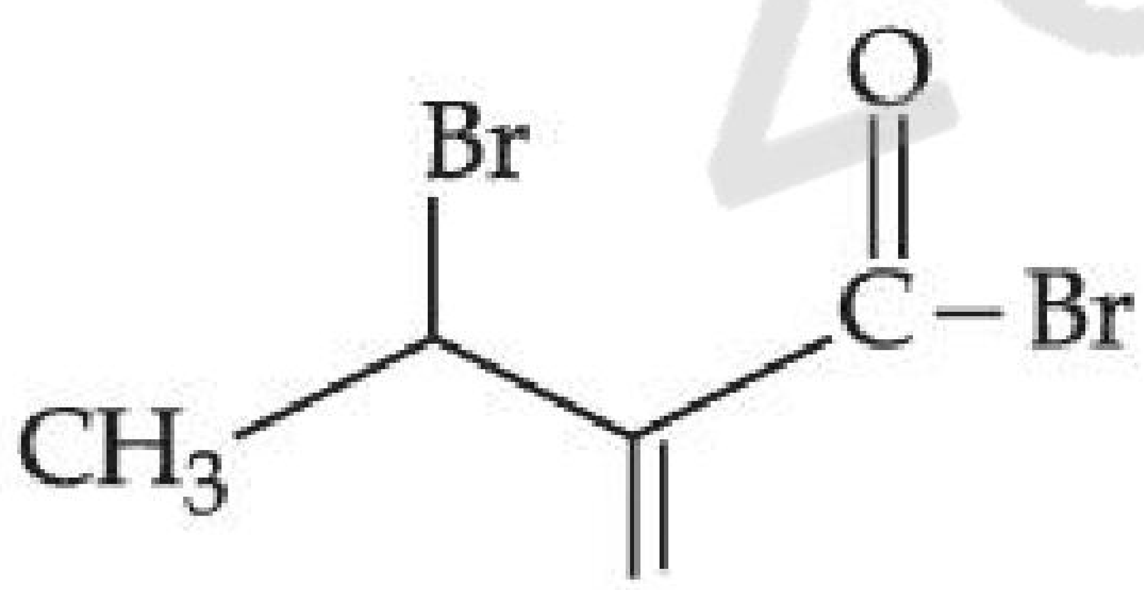
1.

ZOLLEGE.in



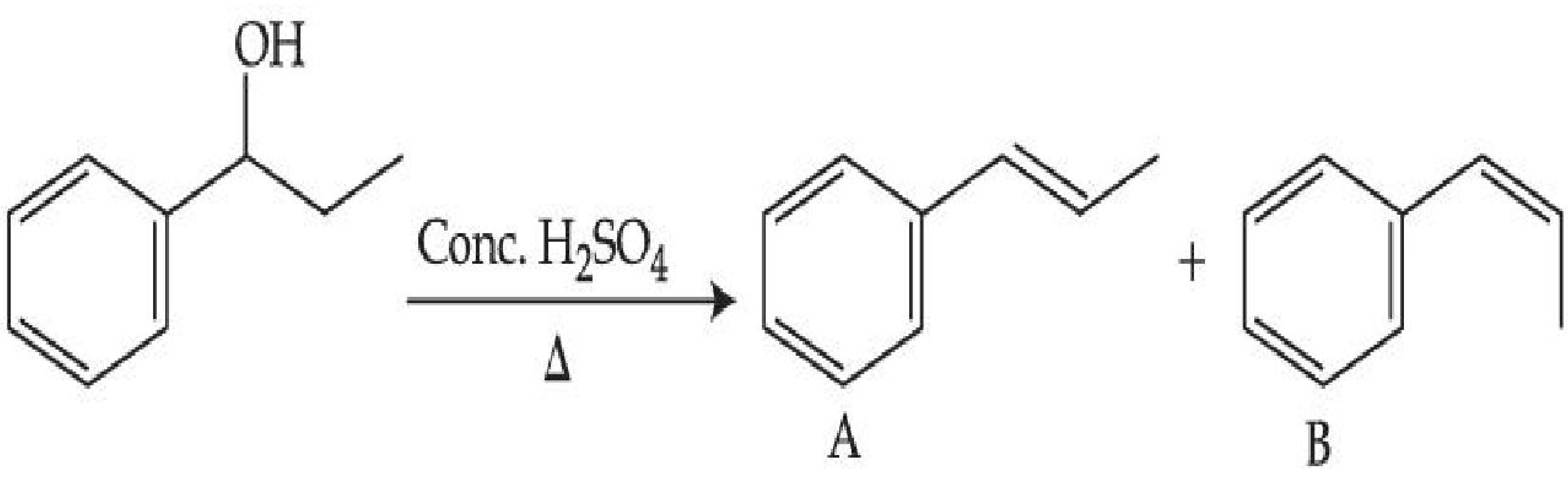
2. 

3. 

4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the above reaction, and choose the correct statement :

ZOLLEGE.in

Options :

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

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

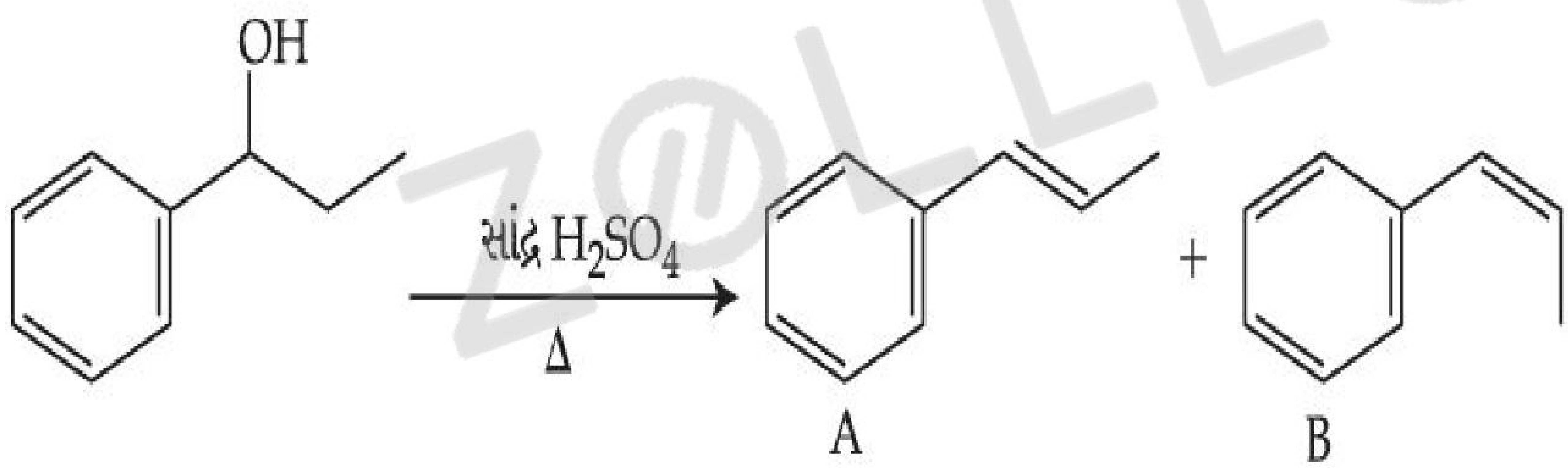
3. Both compounds **A** and **B** are formed equally

4. The reaction is not possible in acidic medium

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ઉપરની પ્રક્રિયાને ધ્યાનમાં લો અને સાચું વિધાન પસંદ કરો.

Options :

1. સંયોજન **A** મુખ્ય નીપજ બની રહેશે.

2. સંયોજન **B** મુખ્ય નીપજ બની રહેશે.

3. બંને સંયોજનો **A** અને **B** સરખાં (સમાન) બને છે.

4. એસિડિક માધ્યમમાં પ્રક્રિયા શક્ય નથી.

ZOLLEGE.in

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. $-CH_2NH_2$

3. $-CHO$

4. $-CONH_2$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

ઉપરની પ્રક્રિયાને ધ્યાનમાં લો અને “Y” ઓળખો.

Options :

1. $-COOH$

2. $-CH_2NH_2$

3. $-CHO$

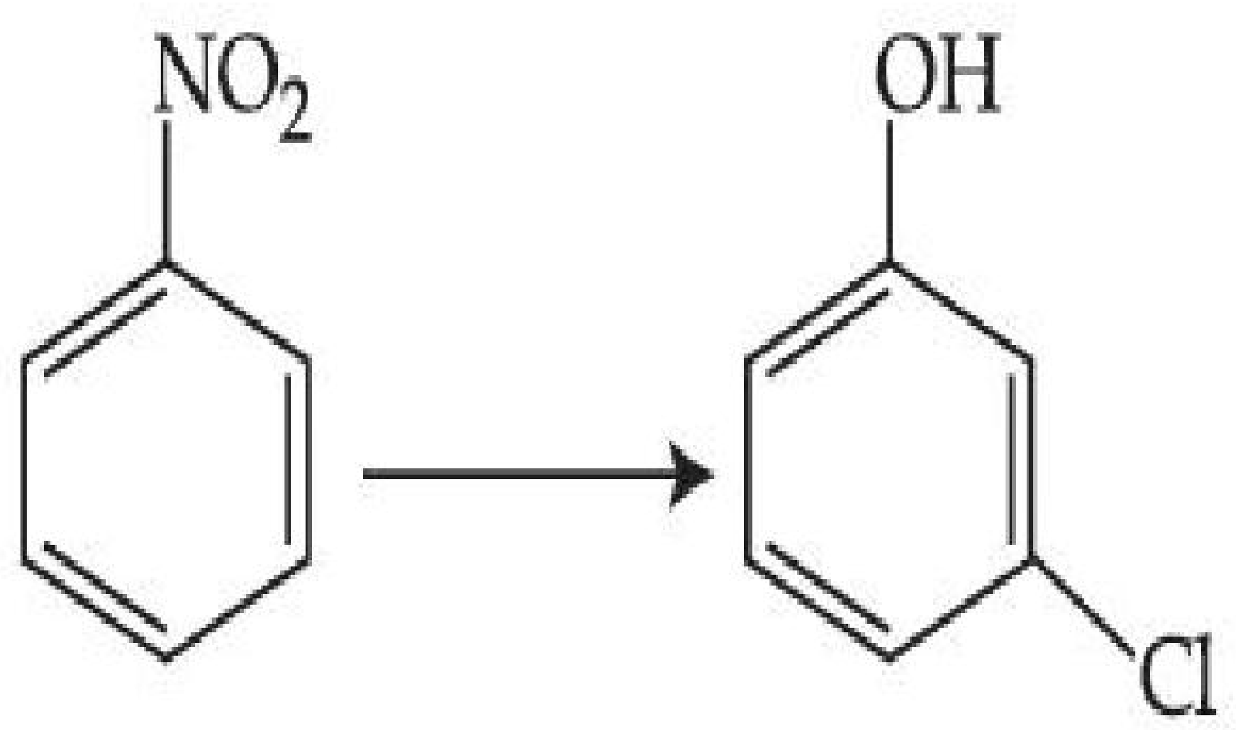
ZOLLEGE.in

4. $-CONH_2$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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^+

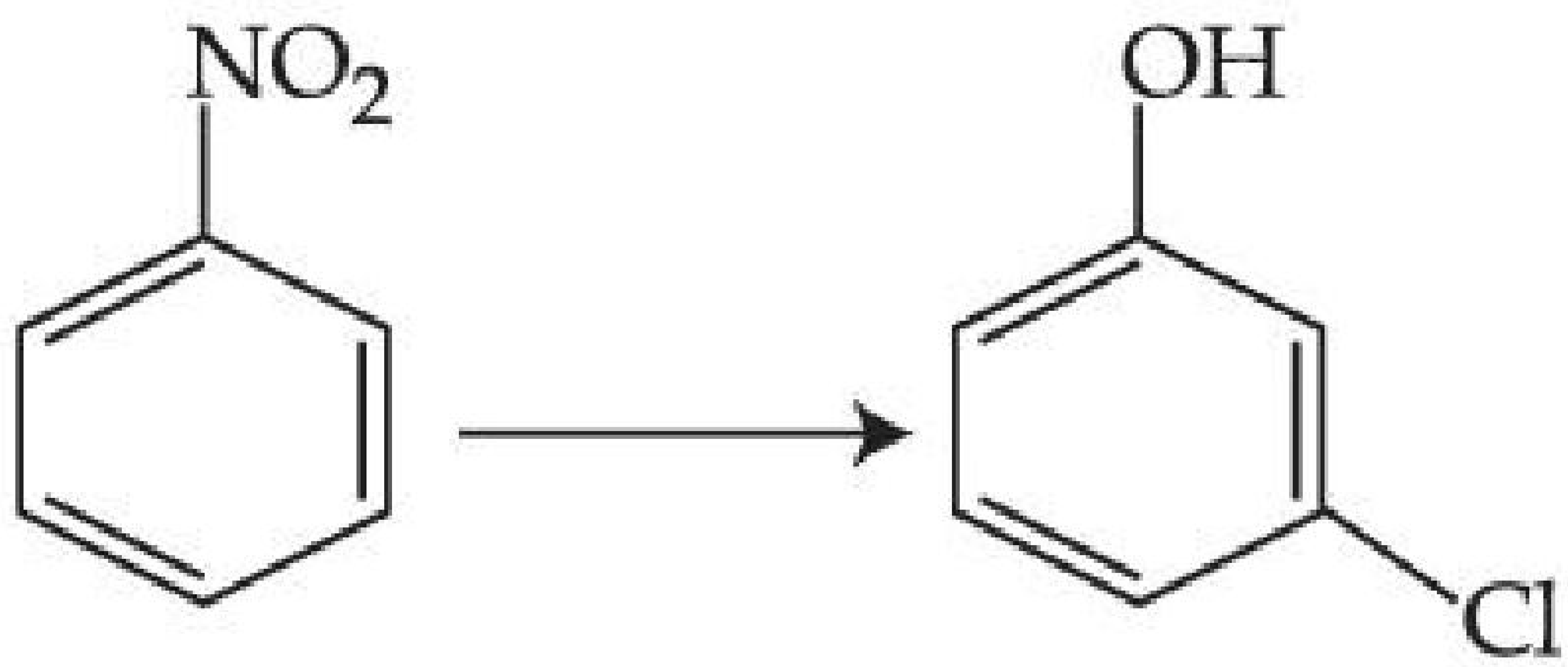
4. (i) Cl_2, $FeCl_3$ (ii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iii) Fe, HCl (iv) H_2O/H^+

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

નીચે આપેલા પરિવર્તન માટે સાચાં પ્રક્રિયકોની સાચી શ્રેણી શું છે ?



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, $FeCl_3$

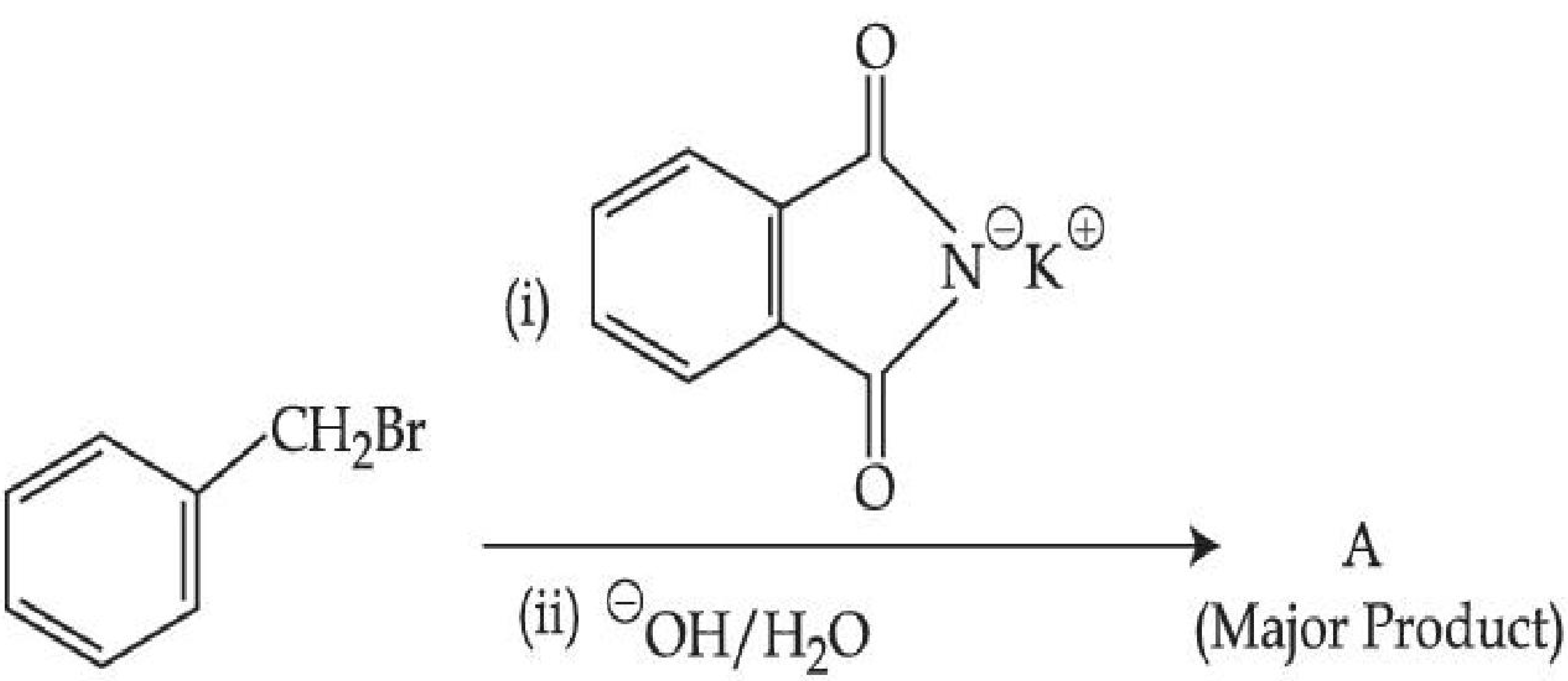
3. (i) Fe, HCl (ii) Cl_2, HCl (iii) $NaNO_2$, HCl, 0°C (iv) H_2O/H^+

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

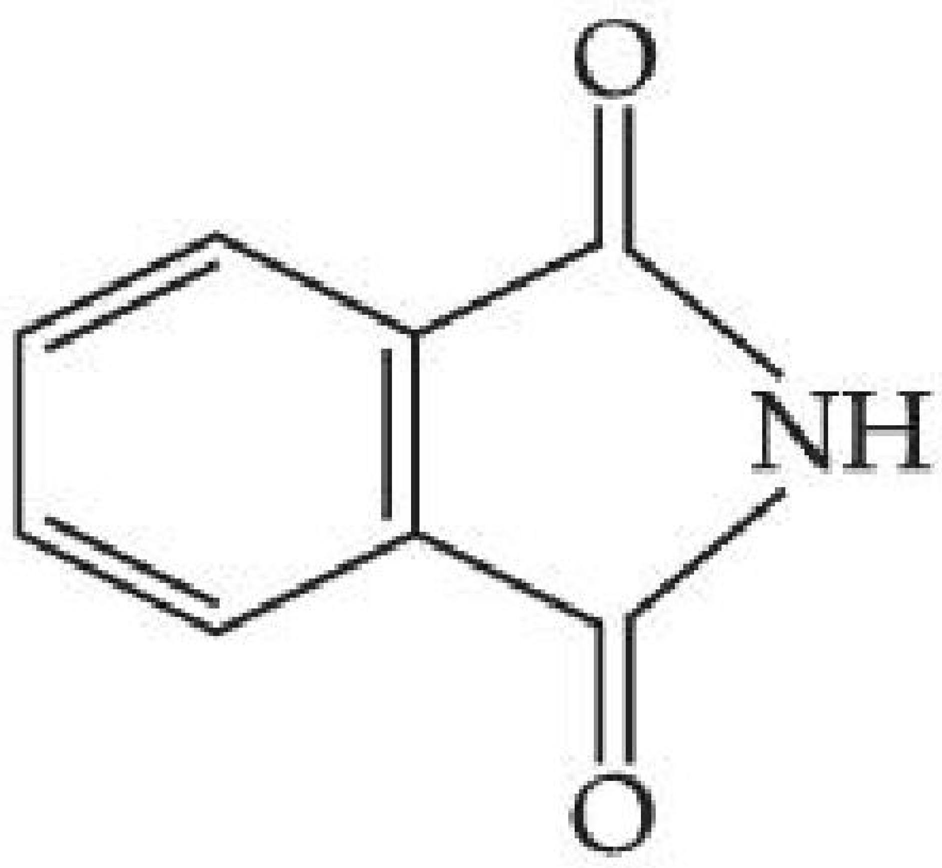
What is A in the following reaction ?

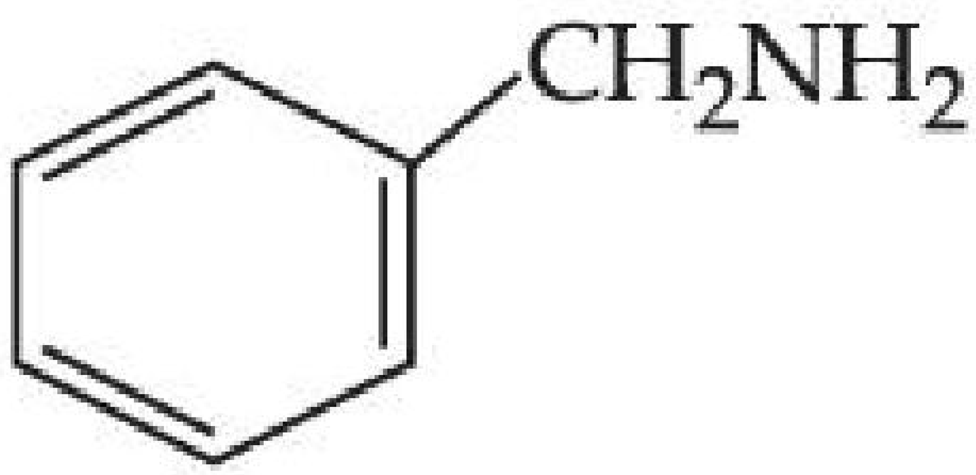


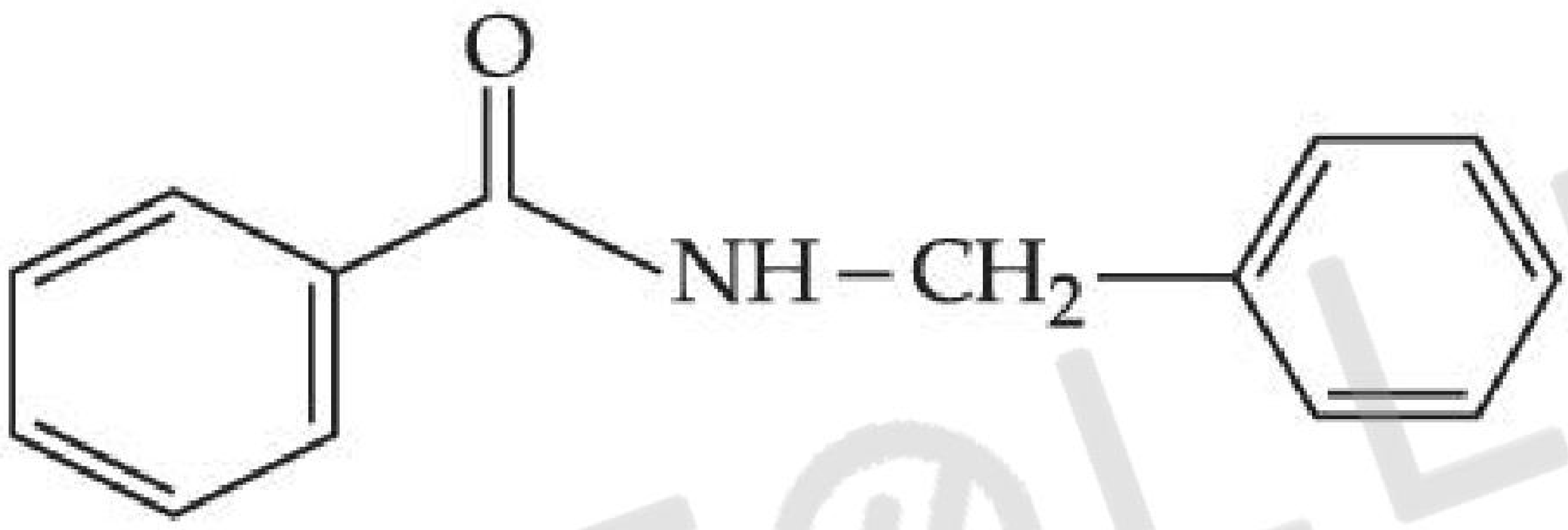
Options :

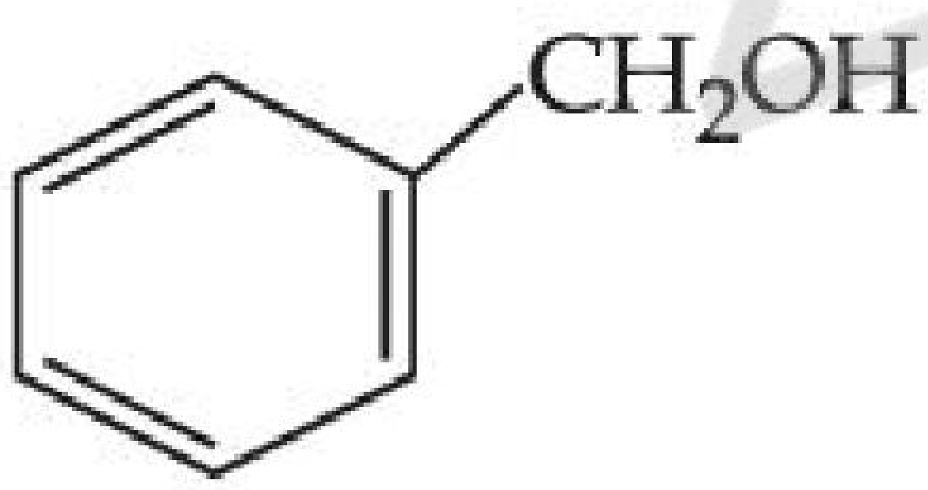
1.

ZOLLEGE.in



2. 

3. 

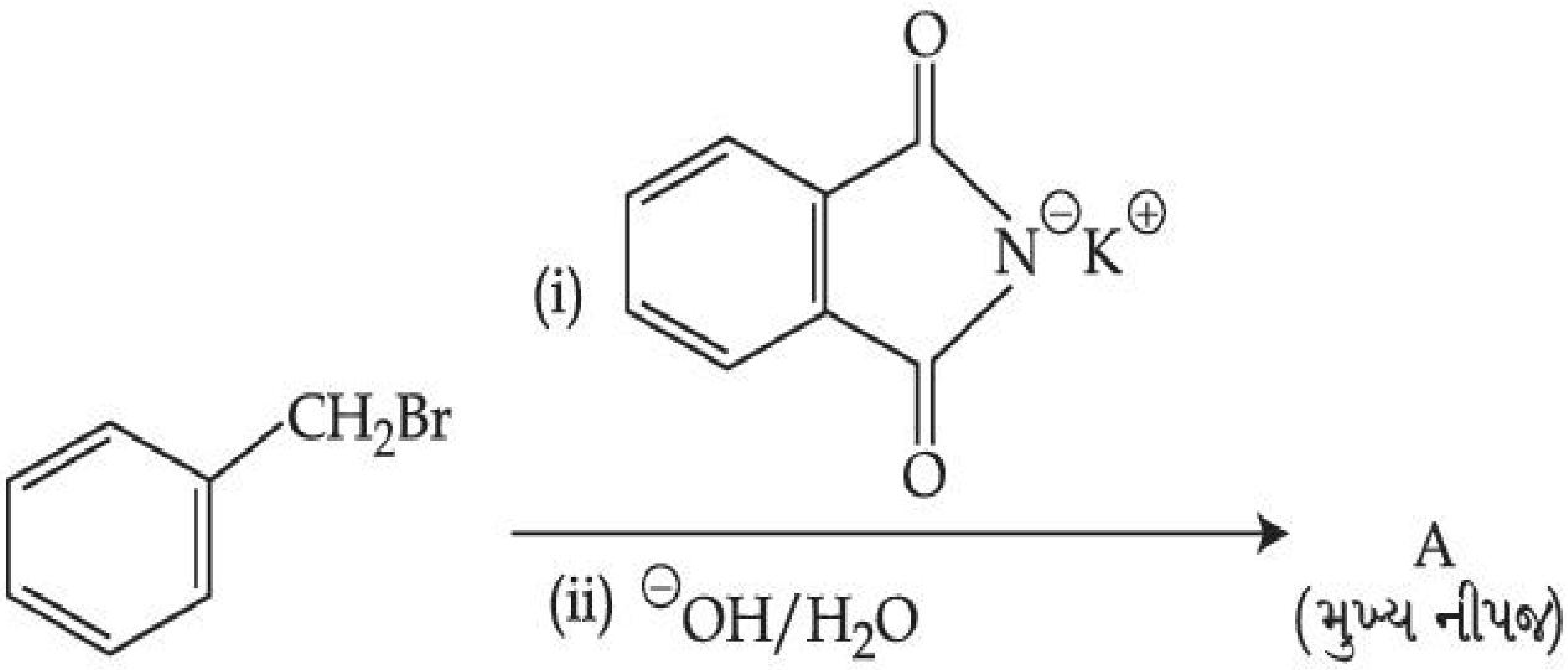
4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

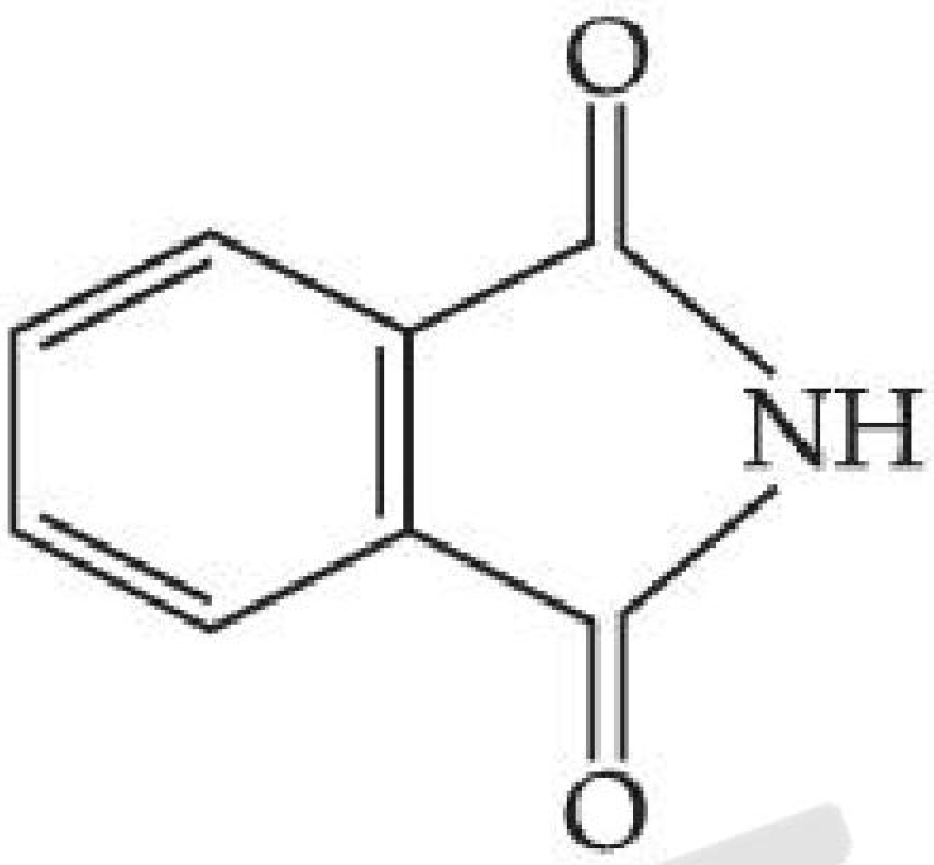
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

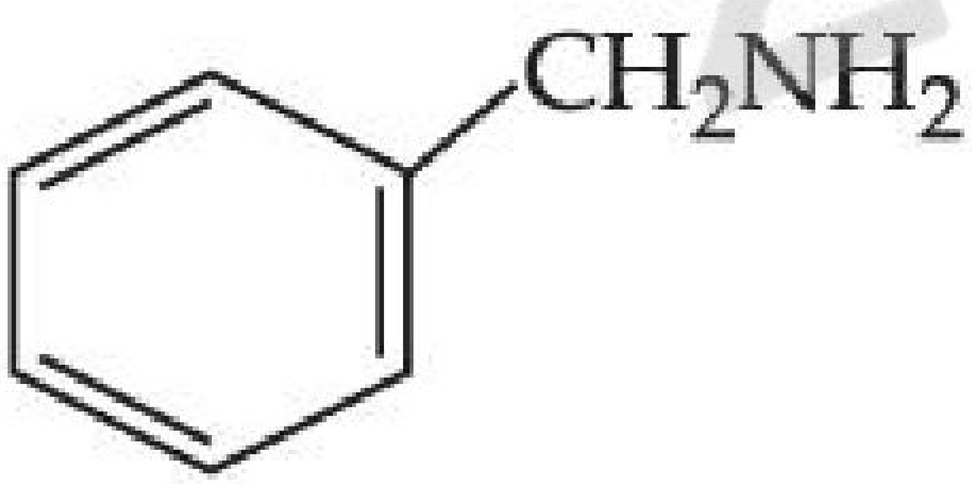
ZOLLEGE.in

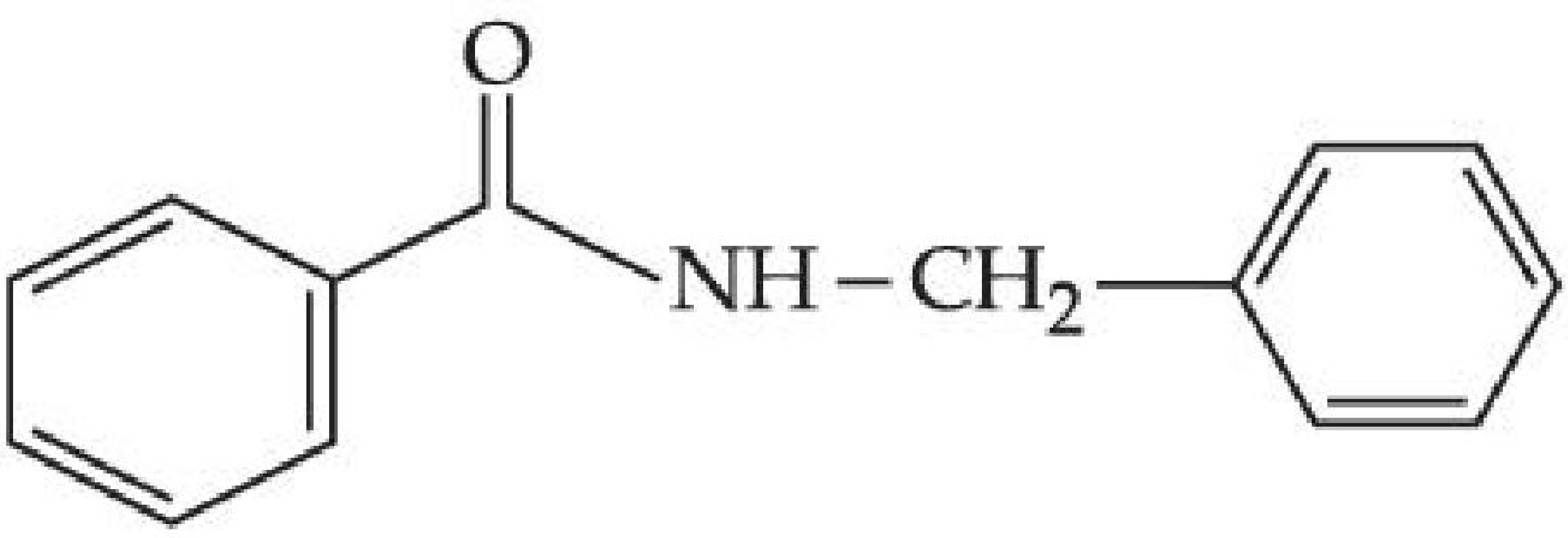
નીચે આપેલ પ્રક્રિયામાં "A" શું છે?

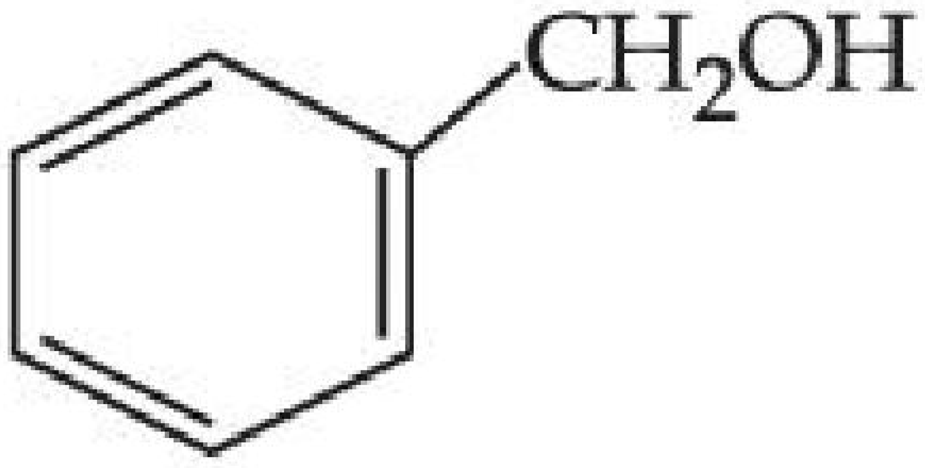


Options :

1. 

2. 

3. 

4. 

ZOLLEGE.in

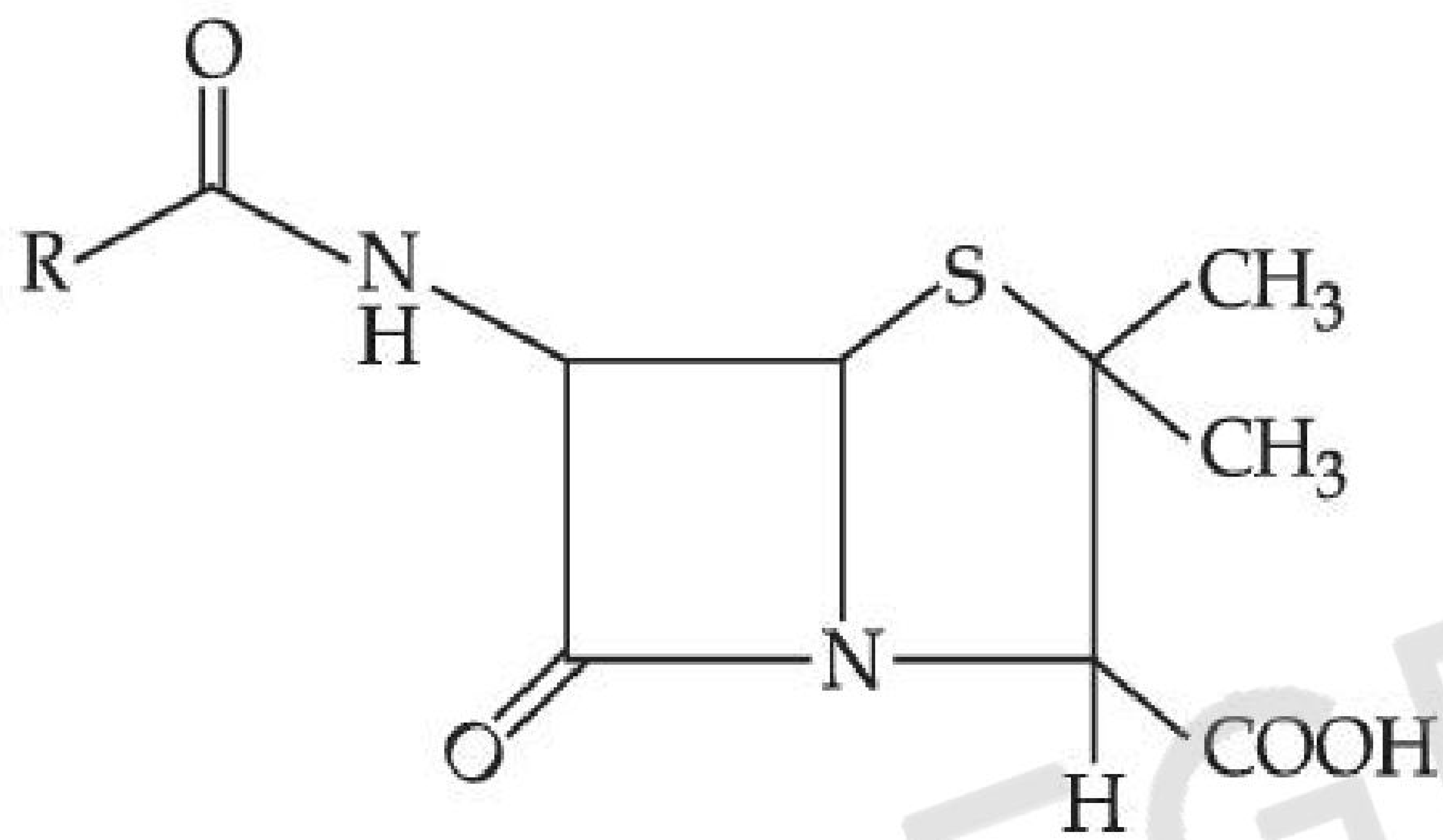
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

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 :

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

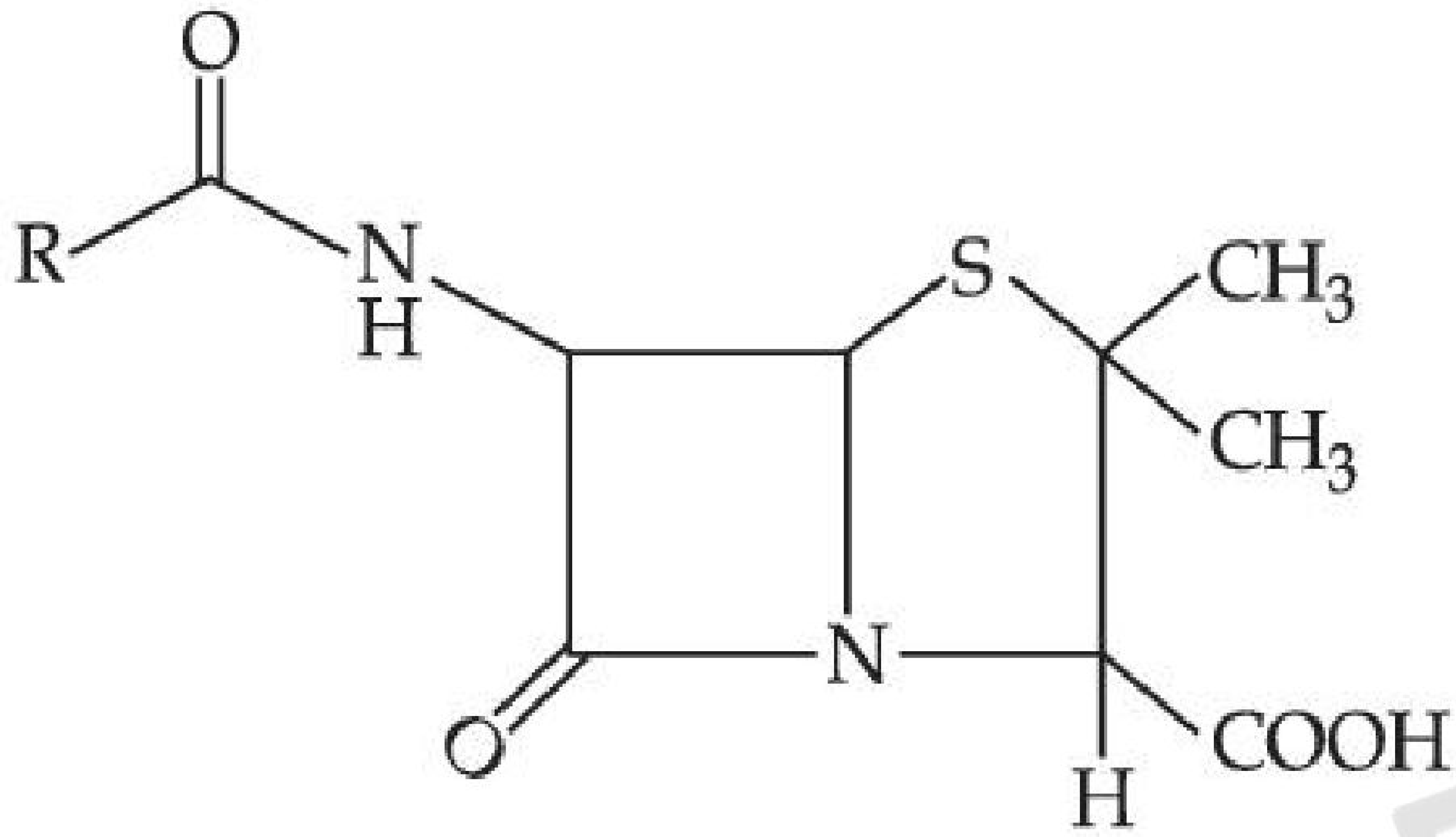
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : પેનિસિલીન એ જીવાણુંનિરોધી પ્રકારનો પ્રતિજીવીઓ છે.

વિધાન II : પેનિસિલીનનું બંધારણ છે.



સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

Options :

1. બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.

2. બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટા છે.

3. વિધાન I સાચું છે પણ વિધાન II ખોટું છે.

4. વિધાન I ખોટું છે પણ વિધાન II સાચું છે.

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

ZOLLEGE.in

2. Lactose

3. Sucrose

4. Amylose

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

સંયોજન A ના જળવિભાજન થી તે D-ગેલેક્ટોઝ અને D-ગ્લુકોઝ આપે છે. તો સંયોજન A શું છે ?

Options :

1. માલ્ટોઝ

2. લેક્ટોઝ

3. સુક્રોઝ

4. એમાયલોઝ

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

ZOLLEGE.in

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

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

આંશિક દબાણ $P_{SO_2} = 250$ m bar, $P_{O_2} = 750$ m bar અને $P_{SO_3} = 0$ bar એ ઉપરની પ્રક્રિયા પાત્રમાં શરૂ કરવામાં આવે છે. જ્યારે પ્રક્રિયા પૂર્ણ થાય ત્યારે પ્રક્રિયા પાત્રમાં કુલ દબાણ _________ m bar છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

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

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

O_2^{2-} ની બધી જ બંધકારક આણ્વીય કક્ષકોમાં ઈલેક્ટ્રોનોની કુલ સંખ્યા ________ છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

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

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

જ્યારે 0.2 M H_2SO_4 નું 400 mL દ્રાવણ ને 0.1 M NaOH નાં 600 mL સાથે મિશ્ર કરવામાં આવે ત્યારે, અંતિમ દ્રાવણનાં તાપમાનમાં વધારો ________ $\times 10^{-2}$ K થાય છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

H_2O ની વિશિષ્ટ ઉષ્મા= 4.18 J K^{-1} g^{-1}

H_2O ની ઘનતા = 1.0 g cm^{-3}]

(ધારી લો કે મિશ્ર કરવાથી દ્રાવણના કદમાં ફેરફાર થશે નહીં.)

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

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

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

એક દ્રાવકમાં એક એસિડ HA 50% ડાયમર બનાવે છે અને બાકીનો વિયોજીત રહે છે. તો એસિડનો વાન્ટ-હોફ અવયવ ________ $\times 10^{-2}$ છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

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

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

પ્રક્રિયા માટે સંતુલન અચળાંક $K_p = 4$ છે. સંતુલને O_2 નું આંશિક દબાણ ________ atm છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

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

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

$E_1 = 0.3095$ V, $Cu(s)|Cu^{2+}(aq)\ (0.01\,M)||Ag^{+}(aq)\ (0.001\,M)|Ag(s)$ કોષ માટે,

કોષ પોટેન્શિયલ = ________ $\times 10^{-2}$ V. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

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

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

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

પ્રથમક્રમ પ્રક્રિયા $A \rightarrow 2B$ માટે, પ્રક્રિયક A નાં 1 મોલ 100 મિનિટો પછી B નાં 0.2 મોલ આપે છે. પ્રક્રિયાનો અર્ધ આયુષ્ય ________min છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

[ઉપયોગ કરો : $\ln 2 = 0.69$ $\ln 10 = 2.3$

લઘુગુણકોનાં ગુણધર્મો : $\ln x^y = y \ln x$;

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

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Z@LLEGE.in

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

Z@LLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$Co(en)_2Cl_3$ સૂત્ર વાળા ધાતું સંકીર્ણનાં 3 મોલની વધુ પ્રમાણમાં સિલ્વર નાઇટ્રિટ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં તે 3 મોલ સિલ્વર ક્લોરાઇડ આપે છે. તો સંકીર્ણમાં Co ની દ્વિતિયક સંયોજકતા ________ છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1,1,1-ટ્રાયક્લોરો ઈથેનનાં ન્યુમેન પ્રક્ષેપણનાં સ્ટેગર્ડ સ્વરૂપમાં દ્વિતલ કોણ (dihedral angle) ________ ડીગ્રી છે. (નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

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

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

આપેલ ઓક્ઝેલીક એસિડ ડાયહાઇડ્રેટનાં 10.0 mL દ્રાવણનાં અનુમાપન માટે, 0.05 M $KMnO_4$ નું 10.0 mL દ્રાવણ વપરાય છે. તો આપેલ ઓક્ઝેલીક એસિડ દ્રાવણનું સામર્થ્ય _________ $\times 10^{-2}$ g/L છે.

(નજીકનાં પૂર્ણાંકમાં રાઉન્ડ ઓફ કરો)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

ZOLLEGE.in

Possible Answers :

1

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

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

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

ધારો કે $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ને

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

$$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{\sin(k)\sin(k+f(k))} = ________.$$

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

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

ધારો કે આવૃત્તિ વિતરણ

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

નાં મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 6 અને 6.8 છે. જો x_3 ને 8 થી બદલીને 7 કરવામાં આવે, તો નવી માહિતીનું મધ્યક ________ થશે.

Options :

1.

ZOLLEGE.in

$\frac{17}{3}$

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. $\sqrt{82}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

જો વર્તુળ C એ y-અક્ષને (0, 6) પાસે સ્પર્શે તથા x-અક્ષ સાથે $6\sqrt{5}$ અંતઃખંડ બનાવે. તો વર્તુળ C ની ત્રિજ્યા ________ છે.

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. $(2,\ 1)$

4. $(1,\ 3)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણની બે બાજુઓ $4x+5y=0$ અને $7x+2y=0$ છે. જો સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણનાં એક વિકર્ણનું સમીકરણ $11x+7y=9$ હોય, તો અન્ય વિકર્ણ ________ બિંદુમાંથી પસાર થશે.

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 $(0, \infty)$

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.

ZOLLEGE.in

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ધારો કે વિધેય $f : [0, \infty) \rightarrow [0, 3]$ એ

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

મુજબ વ્યાખ્યાયિત છે. તો નીચેનામાંથી કયું સાચું છે ?

Options :

1. $(0, \infty)$ પરનું બરાબર બે બિંદુઓ પાસે f સતત નથી

2. f સર્વત્ર સતત છે પરંતુ $(0, \infty)$ પરનું બરાબર બે બિંદુઓ પાસે વિકલનીય નથી

3. f સર્વત્ર સતત છે પરંતુ $(0, \infty)$ પરનું બરાબર એક બિંદુ પાસે સતત નથી

4. f એ $(0, \infty)$ પર સર્વત્ર વિકલનીય છે

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 $x \geq M$" ?

Options :

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

ZOLLEGE.in

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

નીચેનામાંથી કયું વિધાન "દરેક $M > 0$ માટે, એવો $x \epsilon S$ મળેજ કે જેથી $x \geqslant M$" નું નિષેધ છે ?

Options :

1. એવો $M > 0$ મળે જ, એવો $x \epsilon S$ મળેજ કે જેથી $x < M$

2. એવો $M > 0$ મળે જ, એવો $x \epsilon S$ મળે જ કે જેથી $x \geqslant M$

3. એવો $M > 0$ મળે જ, કે જેથી દરેક $x \epsilon S$ માટે $x < M$

4. એવો $M > 0$ મળે જ, કે જેથી દરેક $x \epsilon S$ માટે $x \geqslant M$

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.

ZOLLEGE.in

$\frac{4}{3}$

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$y-x=2$ અને $x^2=y$ થી સંવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ______ થાય.

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

ZOLLEGE.in

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

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ધારો કે $y=y(x)$ એ વિકલ સમીકરણ $(x-x^3)dy=(y+yx^2-3x^4)dx$, $x>2$ નો ઉકેલ છે. જો $y(3)=3$ હોય,
તો $y(4)$ = __________.

Options :

1. 12

2. 8

3. 16

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

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

બિંદુ P (a, b) નીચે મુજબનાં ત્રણ આવૃત્ત રૂપાંતરણ માંથી ક્રમિક રીતે પસાર થાય છે :

(a) રેખા $y = x$ પર પરાવર્તન

(b) x-અક્ષની ધન દિશામાં 2 એકમ જેટલું સ્થાનાંતર

(c) ઊગમબિંદુની ફરતે ઘડિયાળનાં કાંટાની વિરૂધ્ધ દિશામાં $\frac{\pi}{4}$ ખૂણા જેટલું પરિભ્રમણ

જો બિંદુ P નાં અંતિમ સ્થાનનાં યામ $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$ હોય, તો $2a + b =$ ________.

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

$\left\{3^{\log_3\sqrt{25^{x-1}+7}} + 3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}\right\}^{10}$ માં $3^{\left(-\frac{1}{8}\right)\log_3(5^{x-1}+1)}$ નાં ચઢતા ઘાતમાં વિસ્તરણનું નવમું પદ 180 હોય, તો 'x' ની શક્ય કિંમત ________ છે.

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ધારો કે $\mathbb{C}$ એ બધી જ સંકર સંખ્યાઓનો ગણ છે. ધારો કે

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

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

તો $z \in S_1 \cap S_2$ માટે $\left|z - \frac{5}{2}\right|^2$ ની મહત્તમ કિંમત __________

ZOLLEGE.in

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 :

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

ધારો કે $f:(a, b) \rightarrow \mathbf{R}$ એવું દ્વિ-વિકલનીય વિધેય છે કે જેથી $f(x) = \int_a^x g(t)dt$, જ્યાં $g(x)$ વિકલનીય વિધેય છે. જો (a, b) માં f ને બરાબર પાંચ ભિન્ન શૂન્યક હોય, તો વિધેય $g(x)g'(x) = 0$ ને (a, b) માં ઓછામાં ઓછા ________.

Options :

1. ત્રણ શૂન્યક છે

2. પાંચ શૂન્યક છે

3. સાત શૂન્યક છે

4. બાર શૂન્યક છે

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

4. 4

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ધારો કે A અને B એ બે એવા 3×3 વાસ્તવિક શ્રેણિકો છે કે જ્યાં $(A^2 - B^2)$ વ્યસ્ત સંપન્ન શ્રેણિક છે. જો $A^5 = B^5$ અને $A^3B^2 = A^2B^3$ હોય, તો શ્રેણિક $A^3 + B^3$ નાં નિશ્ચાયકની કિંમત _________ છે.

Options :

1. 0

2. 1

3. 2

4. 4

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. an equivalence relation

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ધારો કે N પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો ગણ છે અને N પર સંબંધ R એ $R = \{(x, y) \in N \times N : x^3 - 3x^2y - xy^2 + 3y^3 = 0\}$ મુજબ વ્યાખ્યાયિત છે. તો સંબંધ R :

Options :

1. સ્વવાચક અને સંમિત છે, પરંતુ પરંપરિત નથી

2. સ્વવાચક છે, પરંતુ સંમિત પણ નથી અને પરંપરિત પણ નથી

3. સંમિત છે, પરંતુ સ્વવાચક પણ નથી અને પરંપરિત પણ નથી

4. સામ્ય સંબંધ છે

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

2. 43

ZOLLEGE.in

3. 47

4. 50

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ધારો કે $\alpha = \max\limits_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} . 4^{4\cos 3x}\}$ અને $\beta = \min\limits_{x \in R} \{8^{2\sin 3x} . 4^{4\cos 3x}\}$.

જો $8x^2 + bx + c = 0$ એ $\alpha^{1/5}$ અને $\beta^{1/5}$ બીજ ધરાવતું દ્વિઘાત સમીકરણ હોય, તો $c - b =$ ________.

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

Options :

1. 0

2. -1

ZOLLEGE.in

3. -4

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\lim_{x \to 0} \left(\frac{x}{\sqrt[8]{1-\sin x} - \sqrt[8]{1+\sin x}} \right)$ નું મૂલ્ય __________ છે.

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

2. 4

ZOLLEGE.in

3. 5

4. 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

એક વિદ્યાર્થી 8 સાચાં-ખોટા પ્રકારનાં પ્રશ્નો ધરાવતી પરીક્ષામાં હાજરી આપે છે. વિદ્યાર્થી સમાન સંભાવના સાથે ઉત્તરોનું અનુમાન લગાવે છે. તો ઓછામાં ઓછા 'n' સાચાં ઉત્તરોનાં અનુમાનની સંભાવનાં $\frac{1}{2}$ કરતાં ઓછી હોય તેવી નાનામાં નાની n ની કિંમત ________ છે.

Options :

1. 3

2. 4

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 :

ZOLLEGE.in

Options :

1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

વાસ્તવિક સંખ્યાઓ α અને $\beta \neq 0$ માટે, જો સુરેખાઓ

$\frac{x-\alpha}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-1}{3}$ અને $\frac{x-4}{\beta}=\frac{y-6}{3}=\frac{z-7}{3}$ નું છેદબિંદુ સમતલ

$x+2y-z=8$ પર આવેલું હોય, તો $\alpha-\beta$ = __________.

Options :

1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

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

જો $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, x, $\tan\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ સમાંતર શ્રેણીમાં હોય અને $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, y, $\tan\left(\frac{5\pi}{18}\right)$ પણ સમાંતર શ્રેણીમાં હોય, તો

$|x-2y|$ = __________.

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ધારો કે ત્રણ સદિશો $\vec{a}$, $\vec{b}$ અને $\vec{c}$ માટે $\vec{a} = \vec{b} \times (\vec{b} \times \vec{c})$. જો સદિશો $\vec{a}$, $\vec{b}$ અને $\vec{c}$ નાં માન અનુક્રમે $\sqrt{2}$, 1 અને 2 હોય તથા $\vec{b}$ અને $\vec{c}$ વચ્ચેનો ખૂણો $\theta \left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right)$ હોય, તો $1 + \tan\theta$ નું મૂલ્ય ________ છે.

Options :

1. 1

2. 2

ZOLLEGE.in

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

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

સંકર સંખ્યા $z = \dfrac{3 + 2i\cos\theta}{1 - 3i\cos\theta}$, $\theta \in \left(0, \dfrac{\pi}{2}\right)$ નો વાસ્તવિક અંશ જો શૂન્ય હોય, તો $\sin^2 3\theta + \cos^2\theta$ નું મૂલ્ય

_________ છે.

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

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

ZOLLEGE.in

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ અને $M = A + A^2 + A^3 + \ldots + A^{20}$ હોય, તો શ્રેણિક M નાં બધાં જ ઘટકોનો સરવાળો

________ થાય.

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

Possible Answers :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ધારો કે n ઋણેતર પૂર્ણાંક છે. તો સંખ્યા $(10)^{10} \cdot (11)^{11} \cdot (13)^{13}$ નાં "4n+1" પ્રકારનાં ભાજકોની સંખ્યા ________ છે.

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

બિંદુઓ Q (3, −4, −5) અને R (2, −3, 1) ને જોડતી રેખા તથા સમતલ $2x+y+z=7$ નાં છેદબિંદુ થી બિંદુ P(3, 4, 4) નું અંતર ________ છે.

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 $dy=e^{\alpha x+y}dx$; $\alpha \in \mathbf{N}$.

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

ધારો કે $y=y(x)$ એ વિકલ સમીકરણ $dy=e^{\alpha x+y}dx$; $\alpha \in \mathbf{N}$ અને $\alpha \neq 0$ નો ઉકેલ છે. જો

$y(\log_e 2)=\log_e 2$ અને $y(0)=\log_e\left(\frac{1}{2}\right)$ હોય, તો α = ________.

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

If $\int_0^{\pi} \left(\sin^3 x\right) e^{-\sin^2 x}\, dx = \alpha - \frac{\beta}{e} \int_0^1 \sqrt{t}\, e^t dt$, 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

જો $\int_0^{\pi} \left(\sin^3 x\right) e^{-\sin^2 x}\, dx = \alpha - \frac{\beta}{e} \int_0^1 \sqrt{t}\, e^t dt$ હોય, તો $\alpha + \beta =$ ________.

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

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

ધારો કે $\vec{a} = \hat{i} - \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + \beta\hat{j} - \alpha\hat{k}$ અને $\vec{c} = -\alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, જ્યાં α અને β પૂર્ણાંકો છે. જો $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ અને $\vec{b} \cdot \vec{c} = 10$ હોય, તો $\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) \cdot \vec{c}$ =________.

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 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

ધારો કે E એવો ઉપવલય છે જેનાં અક્ષો એ યામાક્ષો ને સમાંતર છે, જેનું કેન્દ્ર $(3, -4)$ પર છે, એક નાભિ $(4, -4)$ પર છે અને એક શિરોબિંદુ $(5, -4)$ પર છે. જો $mx - y = 4$, $m > 0$ એ ઉપવલય E નો સ્પર્શક હોય, તો $5m^2$ નું મૂલ્ય ________ છે.

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 $A = \{n \in N \mid n^2 \leq n + 10{,}000\}$, $B = \{3k + 1 \mid k \in N\}$ 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

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

ધારો કે $A = \{n \in N \mid n^2 \leq n + 10{,}000\}$, $B = \{3k + 1 \mid k \in N\}$ અને $C = \{2k \mid k \in N\}$. તો ગણ $A \cap (B - C)$ નાં બધાંજ ઘટકોનો સરવાળો ________ છે.

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

ZOLLEGE.in

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

સમીકરણ $e^{4x} - e^{3x} - 4e^{2x} - e^{x} + 1 = 0$ નાં વાસ્તવિક બીજોની સંખ્યા __________ છે.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in