nta

Question Paper Name :	B Tech 27July2021 Shift S1
Subject Name :	B TECH
Creation Date :	2021-07-24 17:19:13
Duration :	180
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

ZOLLEGE.in

B TECH

Group Number :	1
Group Id :	864351231
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 :	864351824
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 :	8643511051
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If 'f' denotes the ratio of the number of nuclei decayed (N_d) to the number of nuclei at $t=0$ (N_0) then for a collection of radioactive nuclei, the rate of change of 'f' with respect to time is given as :

[λ is the radioactive decay constant]

Options :

1. $-\lambda e^{-\lambda t}$

2. $\lambda e^{-\lambda t}$

3. $\lambda(1-e^{-\lambda t})$

4. $-\lambda(1-e^{-\lambda t})$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

जर 'f' हा ऱ्हास झालेल्या केंद्रकांचा अंक (N_d) व $t=0$ असताना केंद्रकांचा अंक (N_0) यांचे गुणोत्तर दाखवितो. तर एकत्रित किरणोत्सारी केंद्रकांसाठी, वेळेबरोबर 'f' चा बदलण्याचा दर ________ असा दिला आहे.

[λ हा किरणोत्सारी ऱ्हास स्थिरांक आहे]

Options :

1. $-\lambda e^{-\lambda t}$

2. $\lambda e^{-\lambda t}$

3. $\lambda(1-e^{-\lambda t})$

4. $-\lambda(1-e^{-\lambda t})$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In Young's double slit experiment, if the source of light changes from orange to blue then :

Options :

1. the intensity of the minima will increase.

2. the distance between consecutive fringes will increase.

3. the distance between consecutive fringes will decrease.

4. the central bright fringe will become a dark fringe.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

यंगच्या दोन फटींच्या प्रयोगात, जर प्रकाशाचा उद्‌गम नारिंगीपासून निळा बदलला तर :

Options :

1. न्यूनतमची तीव्रता वाढेल.

2. एकापाठोपाठच्या झल्लरींमधील अंतर वाढेल.

3. एकापाठोपाठच्या झल्लरींमधील अंतर कमी होईल.

4. मध्यभागातील द्युतिमान झल्लरी काळी झल्लरी होईल.

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The relative permittivity of distilled water is 81. The velocity of light in it will be :
(Given $\mu_r = 1$)

Options :

1. 3.33×10^7 m/s

2. 4.33×10^7 m/s

3. 5.33×10^7 m/s

4. 2.33×10^7 m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

उर्ध्वपातित पाण्याची सापेक्ष पार्यता 81 आहे. त्यामध्ये प्रकाशाचा वेग_________ असेल. (दिलेले आहे $\mu_r = 1$).

Options :

1. 3.33×10^7 m/s

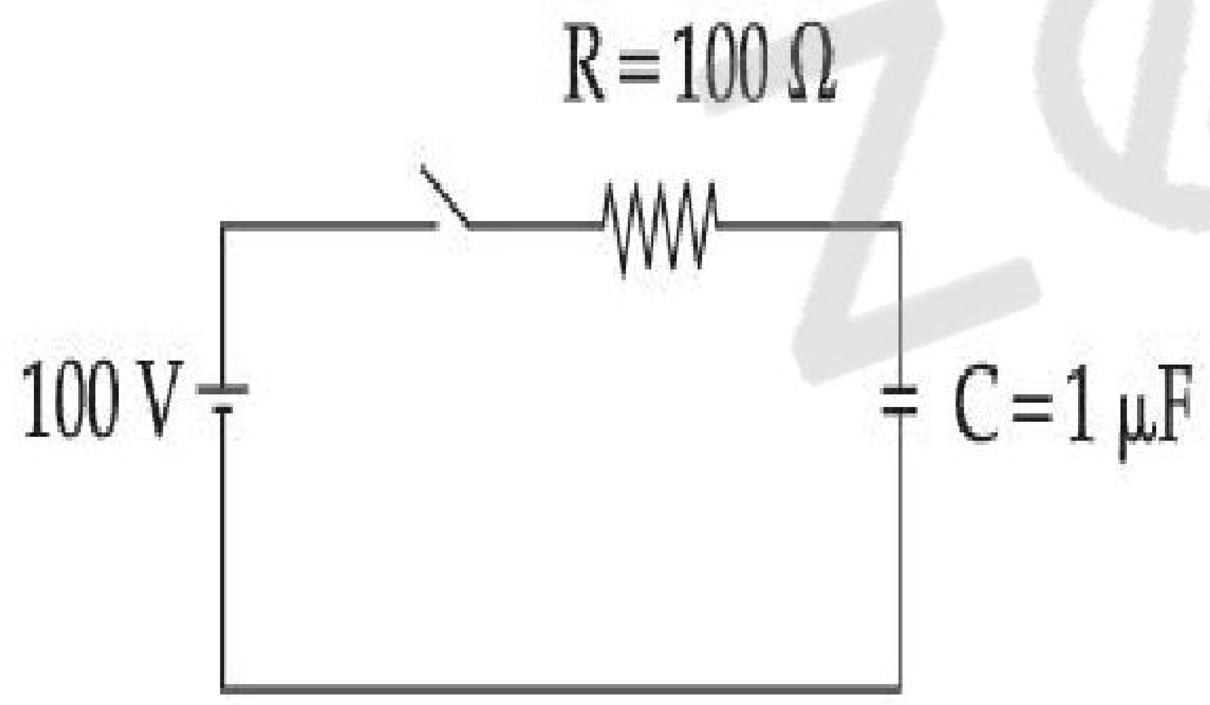
2. 4.33×10^7 m/s

3. 5.33×10^7 m/s

4. 2.33×10^7 m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



A capacitor of capacitance C = 1 μF is suddenly connected to a battery of 100 volt through a resistance R = 100 Ω. The time taken for the capacitor to be charged to get 50 V is :

[Take ln 2 = 0.69]

Options :

1. 0.69×10^{-4} s

2. 0.30×10^{-4} s

3. 1.44×10^{-4} s

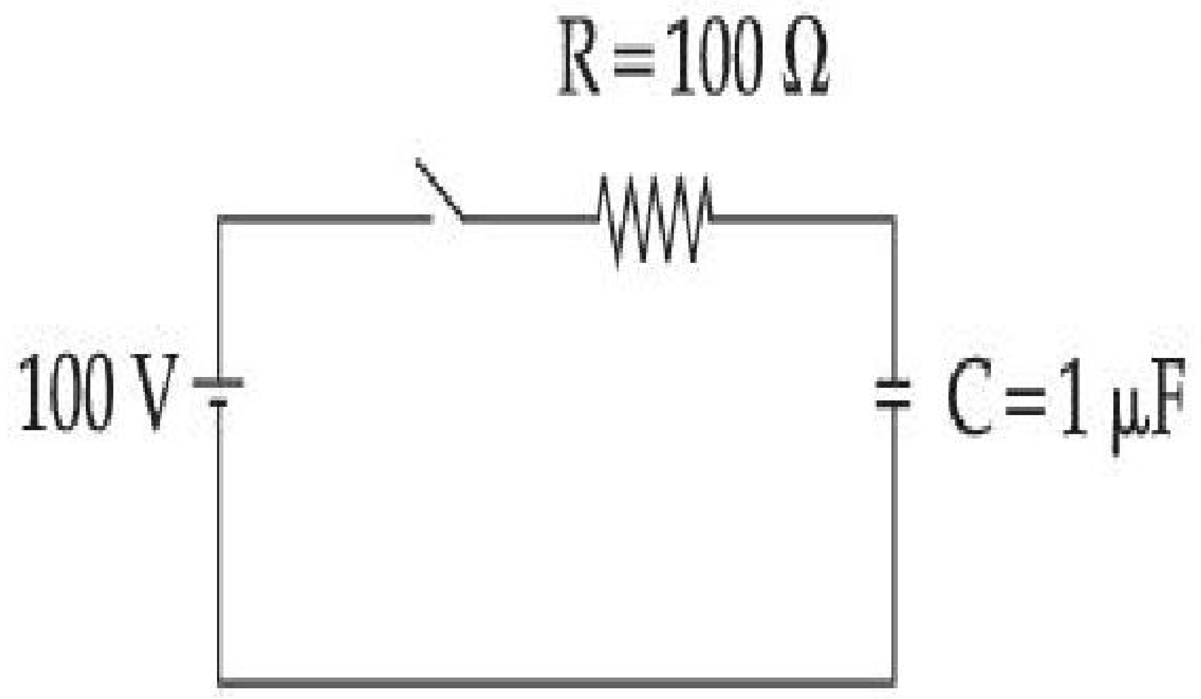
4.

ZOLLEGE.in

3.33×10^{-4} s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



C = 1 μF धारिता चे संधारित्र 100 V बॅटरीस R = 100 Ω रोधाबरोबर एकदम जोडले. जेव्हा संधारित्र 50 V पर्यंत प्रभारित केले तेव्हाचा वेळ ________ आहे.

[घ्या ln 2 = 0.69]

Options :

1. 0.69×10^{-4} s

2. 0.30×10^{-4} s

3. 1.44×10^{-4} s

4. 3.33×10^{-4} s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A 0.07 H inductor and a 12 Ω resistor are connected in series to a 220 V, 50 Hz ac source. The approximate current in the circuit and the phase angle between current and source voltage are respectively. [Take π as $\frac{22}{7}$]

ZOLLEGE.in

Options :

1. $8.8 \text{ A and } \tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$

2. $0.88 \text{ A and } \tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$

3. $88 \text{ A and } \tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$

4. $8.8 \text{ A and } \tan^{-1}\left(\frac{6}{11}\right)$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

220 V, 50 Hz प्रत्यावर्ती धारा उद्‌गमास 0.07 H प्रेरित्र व 12 Ω या रोध एकसरीत जोडले. परिपथातील अंदाजे धारा व धारा आणि उद्‌गम व्होल्टता यामधील प्रावस्था कोन अनुक्रमे _________ आहेत.

[$\pi = \frac{22}{7}$ असे घ्या]

Options :

1. 8.8 A आणि $\tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$

2. 0.88 A आणि $\tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$

3.

ZOLLEGE.in

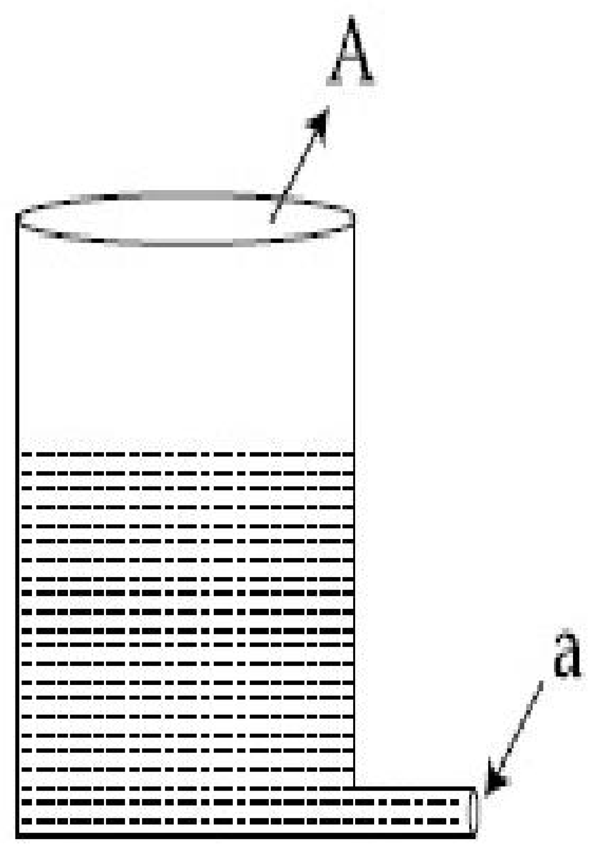
$88\ A$ आणि $\tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$

4. $8.8\ A$ आणि $\tan^{-1}\left(\frac{6}{11}\right)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A light cylindrical vessel is kept on a horizontal surface. Area of base is A. A hole of cross-sectional area 'a' is made just at its bottom side. The minimum coefficient of friction necessary to prevent sliding the vessel due to the impact force of the emerging liquid is (a << A) :



Options :

1. $\frac{a}{A}$

2. $\frac{2a}{A}$

3. $\frac{A}{2a}$

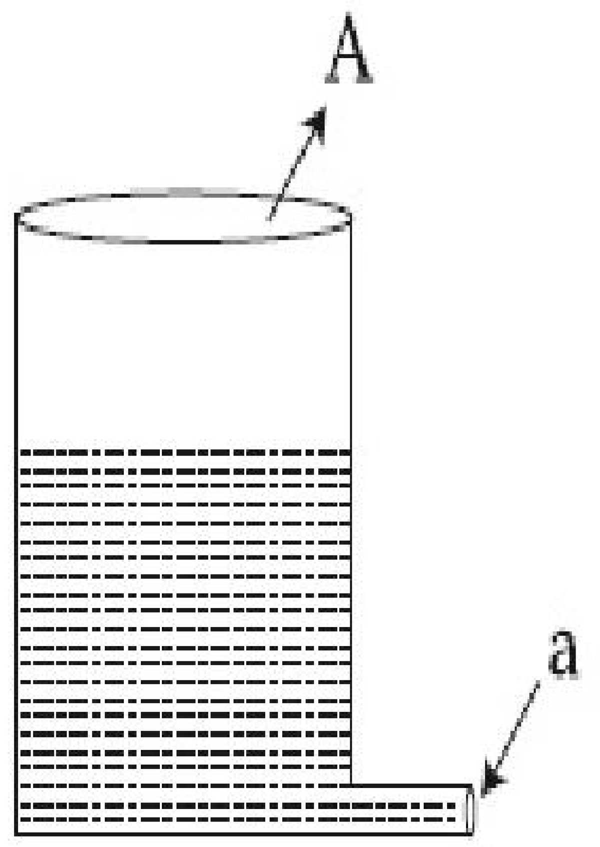
4. None of these

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

क्षितिजसमांतर पृष्ठभागावर एक हलके नळकांड्याच्या आकाराचे भांडे ठेवले आहे. त्याचा पाया A आहे. त्याच्या तळाच्या बाजूस 'a' काटछेद क्षेत्रफळ असलेले छिद्र पाडले. बाहेर पडणाऱ्या द्रवाच्या आघात बलामुळे भांडे न घसरण्यासाठी आवश्यक असलेला कमीतकमी घर्षणगुणांक (a << A) ________ आहे.



Options :

1. $\frac{a}{A}$

2. $\frac{2a}{A}$

3. $\frac{A}{2a}$

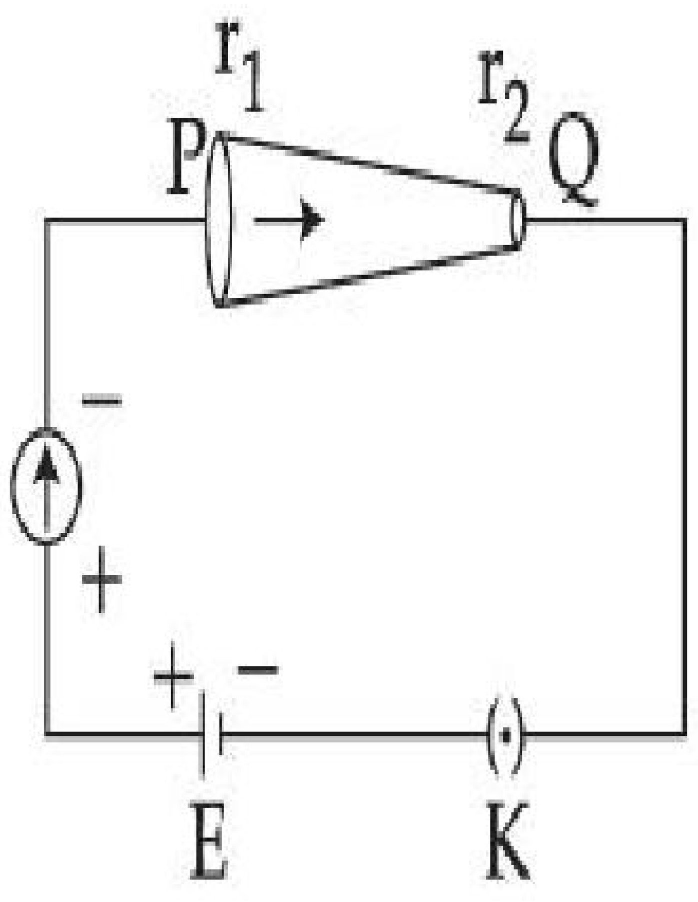
4. यापैकी कोणताही नाही

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

In the given figure, a battery of emf E is connected across a conductor PQ of length 'l' and different area of cross-sections having radii r_1 and r_2 ($r_2 < r_1$).



Choose the correct option as one moves from P to Q :

Options :

1. Drift velocity of electron increases.

2. Electron current decreases.

3. Electric field decreases.

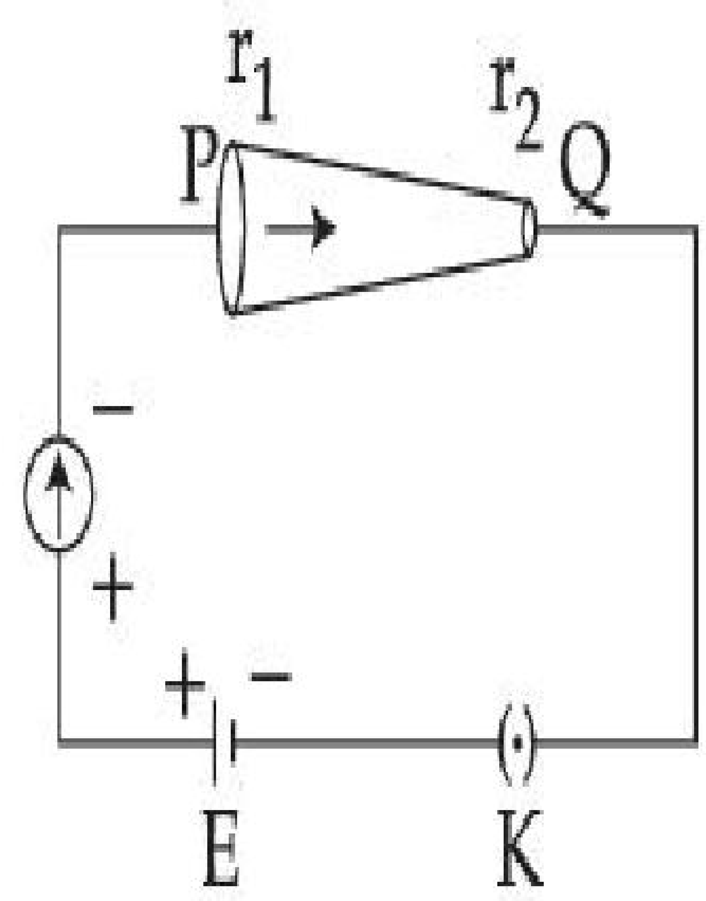
4. All of these

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

दिलेल्या आकृतीत, 'l' लांबीचा व r_1 व r_2 ($r_2 < r_1$) त्रिज्या असलेल्या वेगवेगळे काटछेदाच्या PQ ह्या वाहकास E विद्युत गामक बल असलेली बॅटरी जोडली.



योग्य पर्याय निवडा जर एक P पासून Q कडे जातो :

Options :

1. इलेक्ट्रॉनची अनियमित गतीचा वेग वाढतो.

2. इलेक्ट्रॉन धारा कमी होते.

3. विद्युत क्षेत्र कमी होते.

4. सर्व

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two capacitors of capacities 2C and C are joined in parallel and charged up to potential V. The battery is removed and the capacitor of capacity C is filled completely with a medium of dielectric constant K. The potential difference across the capacitors will now be :

Options :

1. $\frac{V}{K}$

ZOLLEGE.in

2. $\frac{3V}{K}$

3. $\frac{V}{K+2}$

4. $\frac{3V}{K+2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दोन संधारित्रांची धारकता 2C व C असून ते समांतर जोडले आहेत व V विभवांतरापर्यंत भारित केले. बॅटरी काढून टाकली व C धारकतेचे संधारित्र K परावैद्युत स्थिरांक असलेल्या माध्यमाने पूर्णपणे भरले. संधारित्रांमधील विभवांतर आता _________ असेल.

Options :

1. $\frac{V}{K}$

2. $\frac{3V}{K}$

3. $\frac{V}{K+2}$

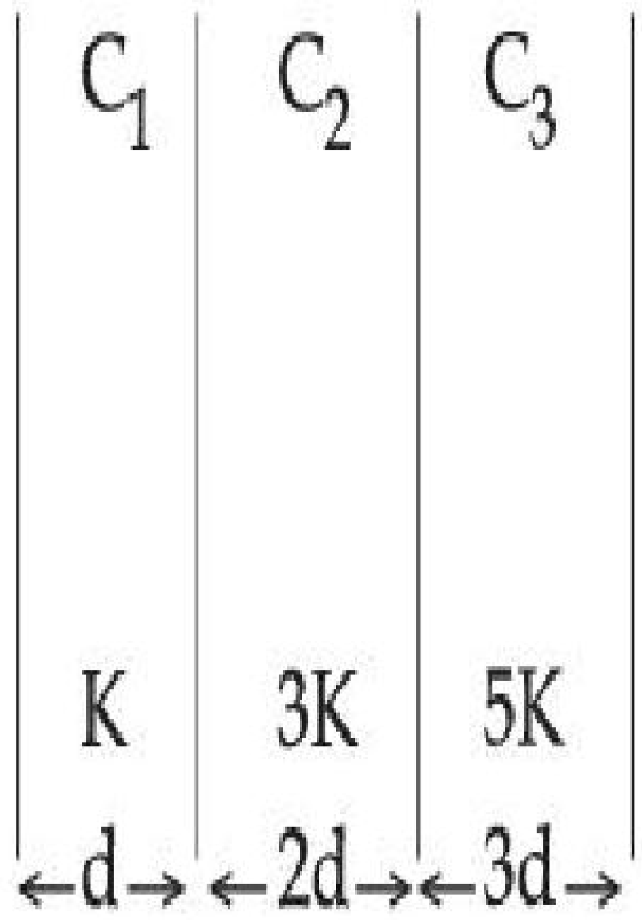
4. $\frac{3V}{K+2}$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In the reported figure, a capacitor is formed by placing a compound dielectric between the plates of parallel plate capacitor. The expression for the capacity of the said capacitor will be : (Given area of plate = A)



Options :

1. $\frac{25}{6}\frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

2. $\frac{15}{34}\frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

3. $\frac{9}{6}\frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

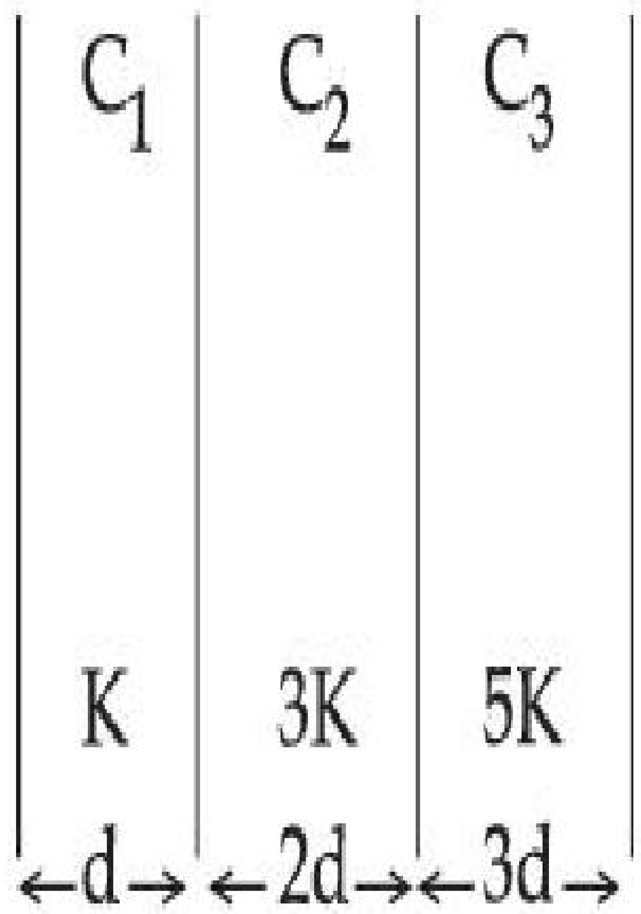
4. $\frac{15}{6}\frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

दिलेल्या आकृतीत, समांतर पट्टी संधारित्राच्या पट्ट्यांमध्ये संयुग पराविद्युत ठेवल्याने संधारित्र तयार झाले. अशा संधारित्राची धारकतेची पदावली ________ असेल. (दिले आहे पट्टीचे क्षेत्रफळ= A)



Options :

1. $\frac{25}{6} \frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

2. $\frac{15}{34} \frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

3. $\frac{9}{6} \frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

4. $\frac{15}{6} \frac{K\varepsilon_0 A}{d}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A particle starts executing simple harmonic motion (SHM) of amplitude 'a' and total energy E. At any instant, its kinetic energy is $\frac{3E}{4}$ then its displacement 'y' is given by :

Options :

1.

ZOLLEGE.in

$y = \frac{a}{\sqrt{2}}$

2. $y = \frac{a}{2}$

3. $y = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

4. $y = a$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक कण 'a' आयामाने व E एवढ्या एकूण ऊर्जेने सरल आवर्त गतिस सुरुवात करतो. त्या क्षणी, त्याची गतिज ऊर्जा $\frac{3E}{4}$ व विस्थापन 'y' असे दिले आहे.

Options :

1. $y = \frac{a}{\sqrt{2}}$

2. $y = \frac{a}{2}$

3. $y = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

4. $y = a$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two identical tennis balls each having mass 'm' and charge 'q' are suspended from a fixed point by threads of length 'l'. What is the equilibrium separation when each thread makes a small angle 'θ' with the vertical ?

Options :

1. $$x = \left(\frac{q^2\, l^2}{2\pi\varepsilon_0 m^2 g}\right)^{1/3}$$

2. $$x = \left(\frac{q^2\, l}{2\pi\varepsilon_0 m g}\right)^{1/3}$$

3. $$x = \left(\frac{q^2\, l}{2\pi\varepsilon_0 m g}\right)^{1/2}$$

4. $$x = \left(\frac{q^2\, l^2}{2\pi\varepsilon_0 m^2 g^2}\right)^{1/3}$$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'l' लांबीच्या दोरींच्या सहाय्याने एका स्थिर बिंदूपासून प्रत्येकी 'm' वस्तुमानाचे व 'q' प्रभाराचे दोन एकसारखे टेनिसचे चेंडू टांगलेले आहेत. जेव्हा प्रत्येक दोरी उभ्या दिशेशी 'θ' एवढा लहान कोन करते तेव्हा समतोल अंतराल किती आहे?

Options :

ZOLLEGE.in

1. $x = \left(\frac{q^2 l^2}{2\pi\varepsilon_0 m^2 g} \right)^{1/3}$

2. $x = \left(\frac{q^2 l}{2\pi\varepsilon_0 m g} \right)^{1/3}$

3. $x = \left(\frac{q^2 l}{2\pi\varepsilon_0 m g} \right)^{1/2}$

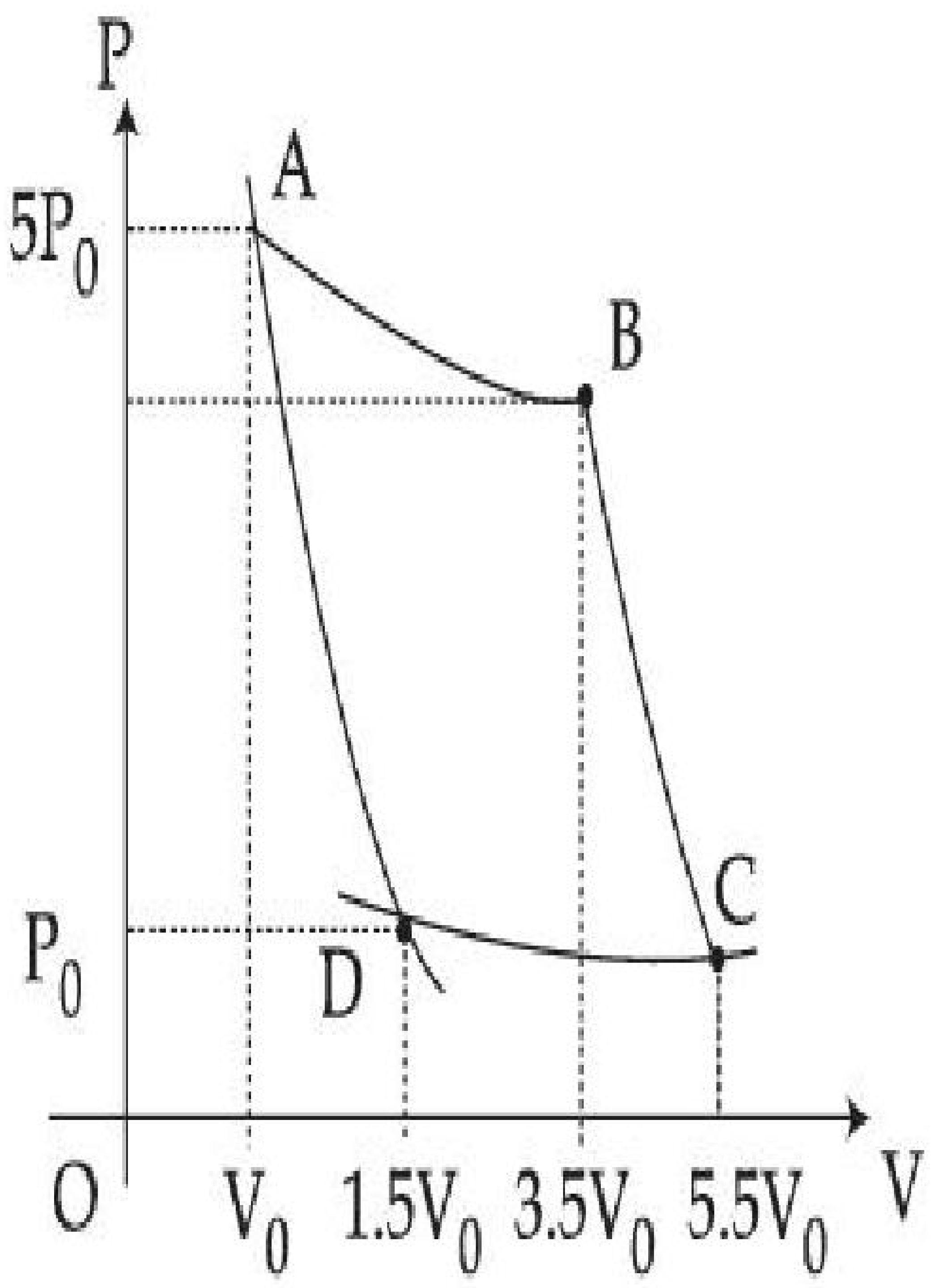
4. $x = \left(\frac{q^2 l^2}{2\pi\varepsilon_0 m^2 g^2} \right)^{1/3}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

In the reported figure, there is a cyclic process ABCDA on a sample of 1 mol of a diatomic gas. The temperature of the gas during the process $A \to B$ and $C \to D$ are T_1 and T_2 ($T_1 > T_2$) respectively.



Choose the correct option out of the following for work done if processes BC and DA are adiabatic.

Options :

1. $W_{BC} + W_{DA} > 0$

2. $W_{AB} < W_{CD}$

3. $W_{AB} = W_{DC}$

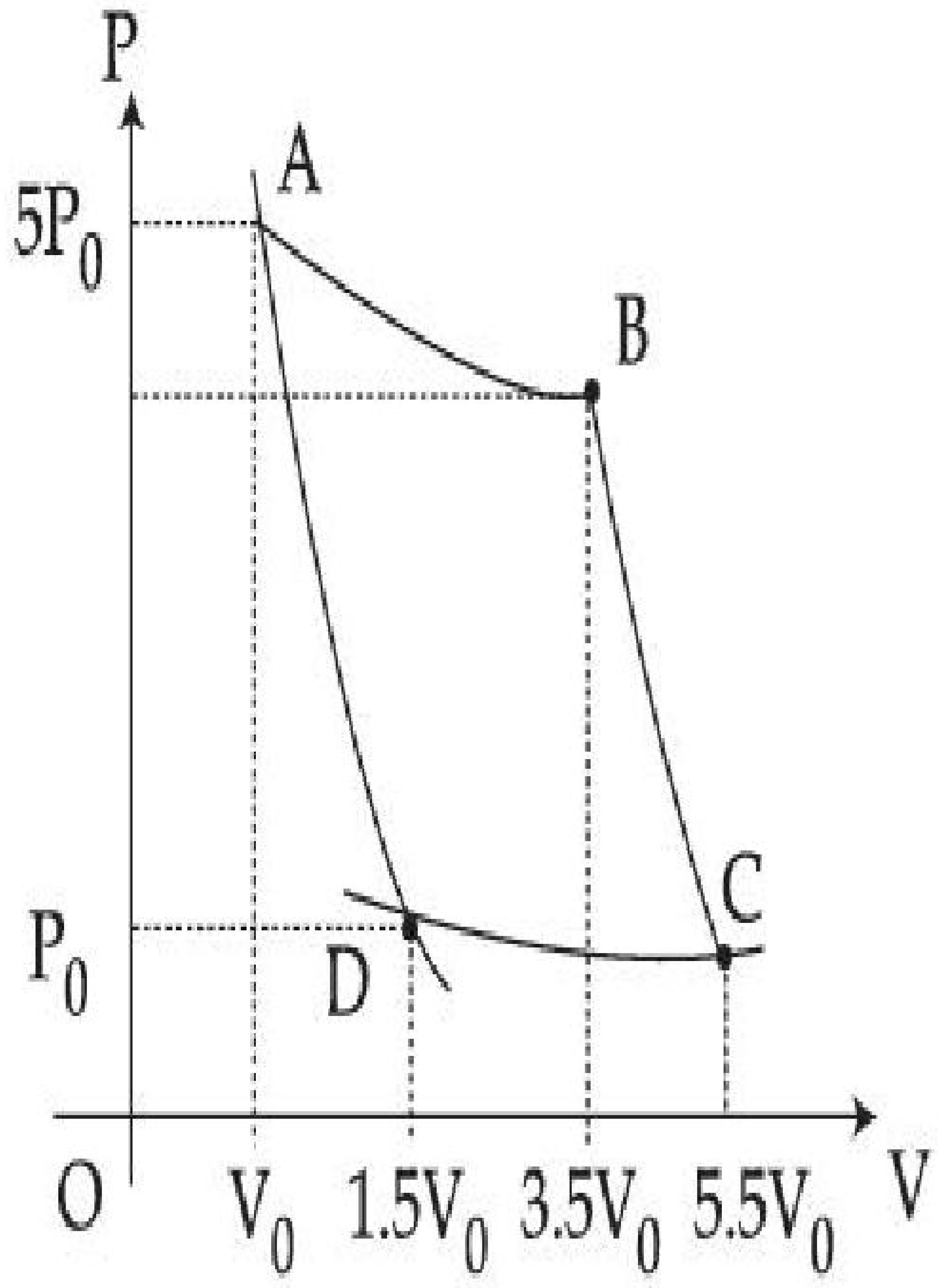
4. $W_{AD} = W_{BC}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

दिलेल्या आकृतीत, 1 mol च्या द्विआण्विक वायूच्या नमुन्यावर ABCDA हि चक्रीय पद्धत आहे. $A \rightarrow B$ व $C \rightarrow D$ ह्या पद्धतीत वायूचे तापमान अनुक्रमे T_1 व T_2 $(T_1 > T_2)$ अनुक्रमे आहे.



जर BC व DA ह्या पद्धती समोष्ण आहेत तर खालीलपैकी केलेल्या कार्यासाठी योग्य पर्याय निवडा.

Options :

1. $W_{BC} + W_{DA} > 0$

2. $W_{AB} < W_{CD}$

3. $W_{AB} = W_{DC}$

4. $W_{AD} = W_{BC}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A body takes 4 min. to cool from 61°C to 59°C. If the temperature of the surroundings is 30°C, the time taken by the body to cool from 51°C to 49°C is :

Options :

ZOLLEGE.in

1. 3 min.

2. 4 min.

3. 6 min.

4. 8 min.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक वस्तू 61°C पासून 59°C पर्यंत थंड होण्यासाठी 4 मिनिटे घेते. जर भोवतालचे तापमान 30°C आहे, वस्तू 51°C पासून 49°C पर्यंत थंड होण्यासाठी घेतलेला वेळ ________ आहे.

Options :

1. 3 मिनिट

2. 4 मिनिट

3. 6 मिनिट

4. 8 मिनिट

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of molecules in one litre of an ideal gas at 300 K and 2 atmospheric pressure with mean kinetic energy 2×10^{-9} J per molecule is :

Options :

1. 0.75×10^{11}

ZOLLEGE.in

2. 1.5×10^{11}

3. 3×10^{11}

4. 6×10^{11}

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एका रेणूसाठी सरासरी गतिज ऊर्जा 2×10^{-9} J व दोन वातावरणातील दाब असताना आदर्श वायूच्या 300 K ला एका लिटरमध्ये रेणूंचा अंक ________ आहे.

Options :

1. 0.75×10^{11}

2. 1.5×10^{11}

3. 3×10^{11}

4. 6×10^{11}

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

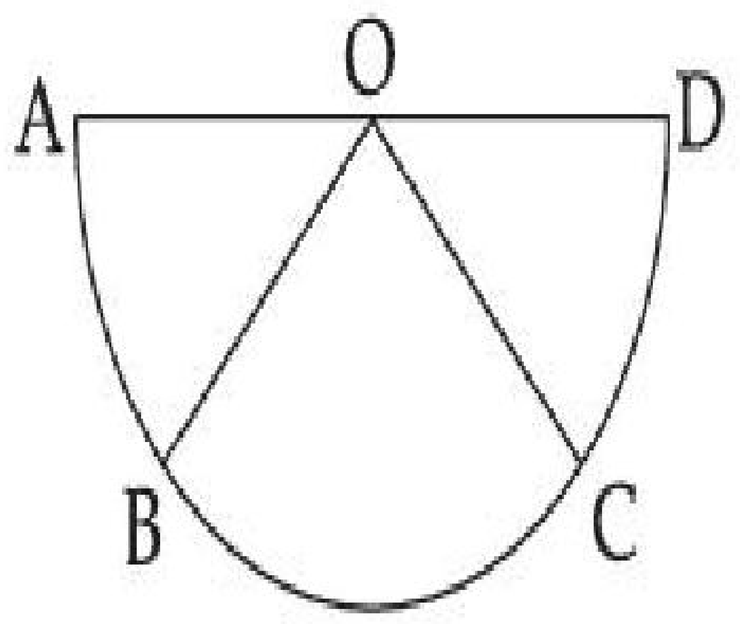
ZOLLEGE.in

Assertion A : If A, B, C, D are four points on a semi-circular arc with centre at 'O' such that $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CD}|$, then

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$$

Reason R : Polygon law of vector addition yields

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$$



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.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

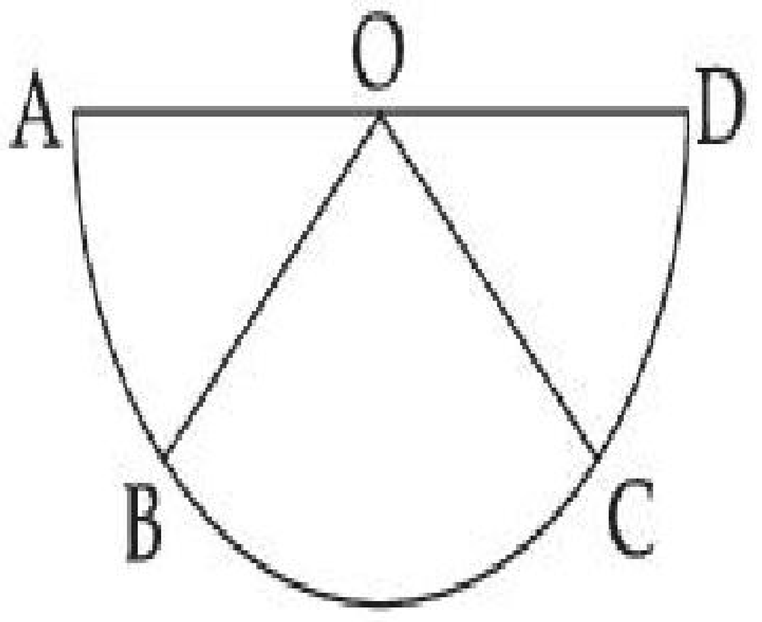
ZOLLEGE.in

विधान A : A, B, C, D हे चार बिंदू 'O' मध्याच्या वर्तुळावर असे आहेत कि $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CD}|$ तर

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$$

कारण R : सदिश बेरजेच्या बहुकोन नियमाप्रमाणे

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$$



वरील विधानांसंदर्भात, खाली दिलेल्या पर्यायांतून **योग्य उत्तर** निवडा.

Options :

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

2. **A** व **R** दोन्ही बरोबर आहेत व **R** हे **A** चे योग्य स्पष्टीकरण नाही.

3. **A** बरोबर आहे पण **R** बरोबर नाही.

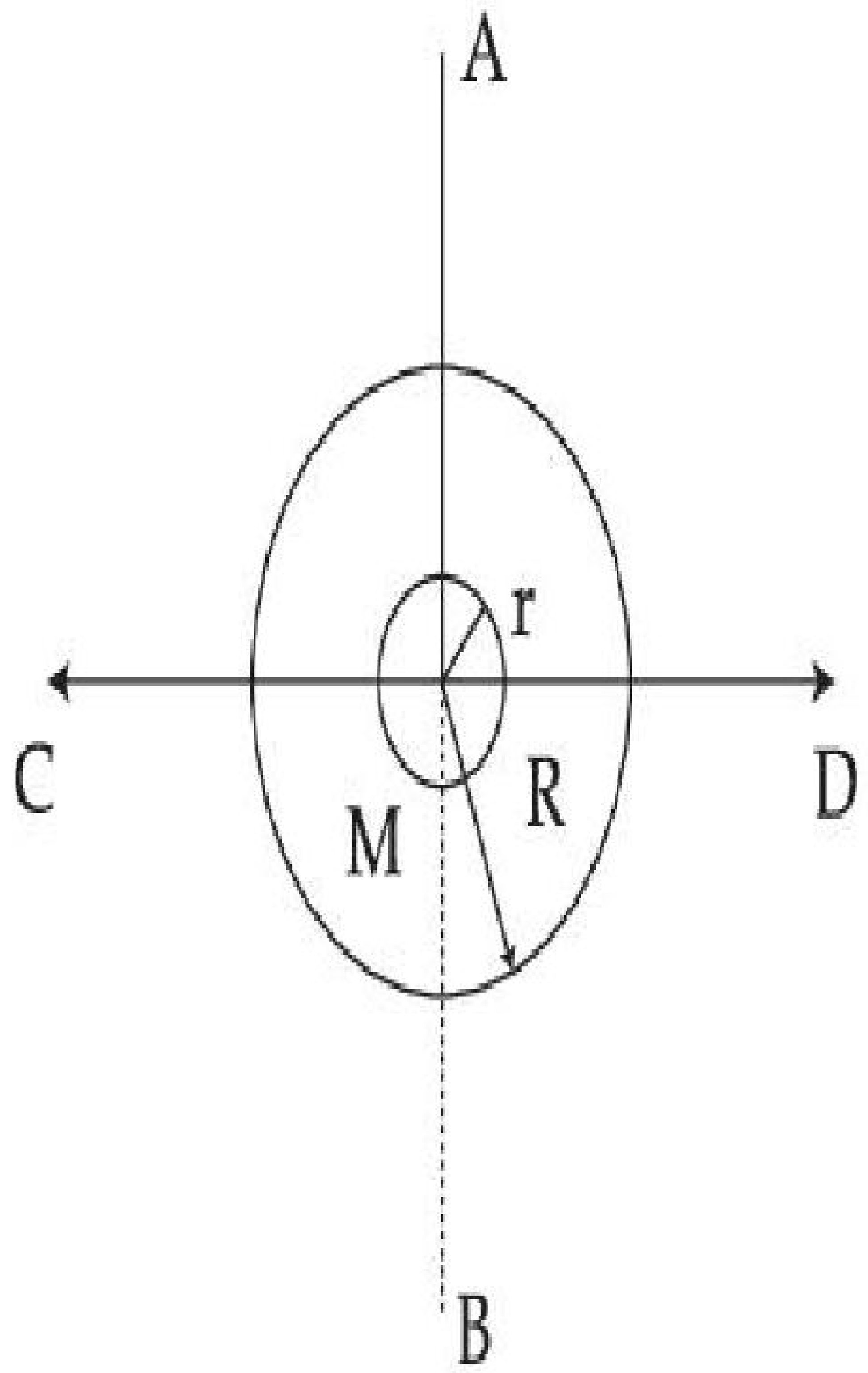
4. **A** बरोबर नाही पण **R** बरोबर आहे.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

The figure shows two solid discs with radius R and r respectively. If mass per unit area is same for both, what is the ratio of MI of bigger disc around axis AB (which is ⊥ to the plane of the disc and passing through its centre) to MI of smaller disc around one of its diameters lying on its plane ? Given 'M' is the mass of the larger disc. (MI stands for moment of inertia)



Options :

1. $2R^2 : r^2$

2. $R^2 : r^2$

3. $2R^4 : r^4$

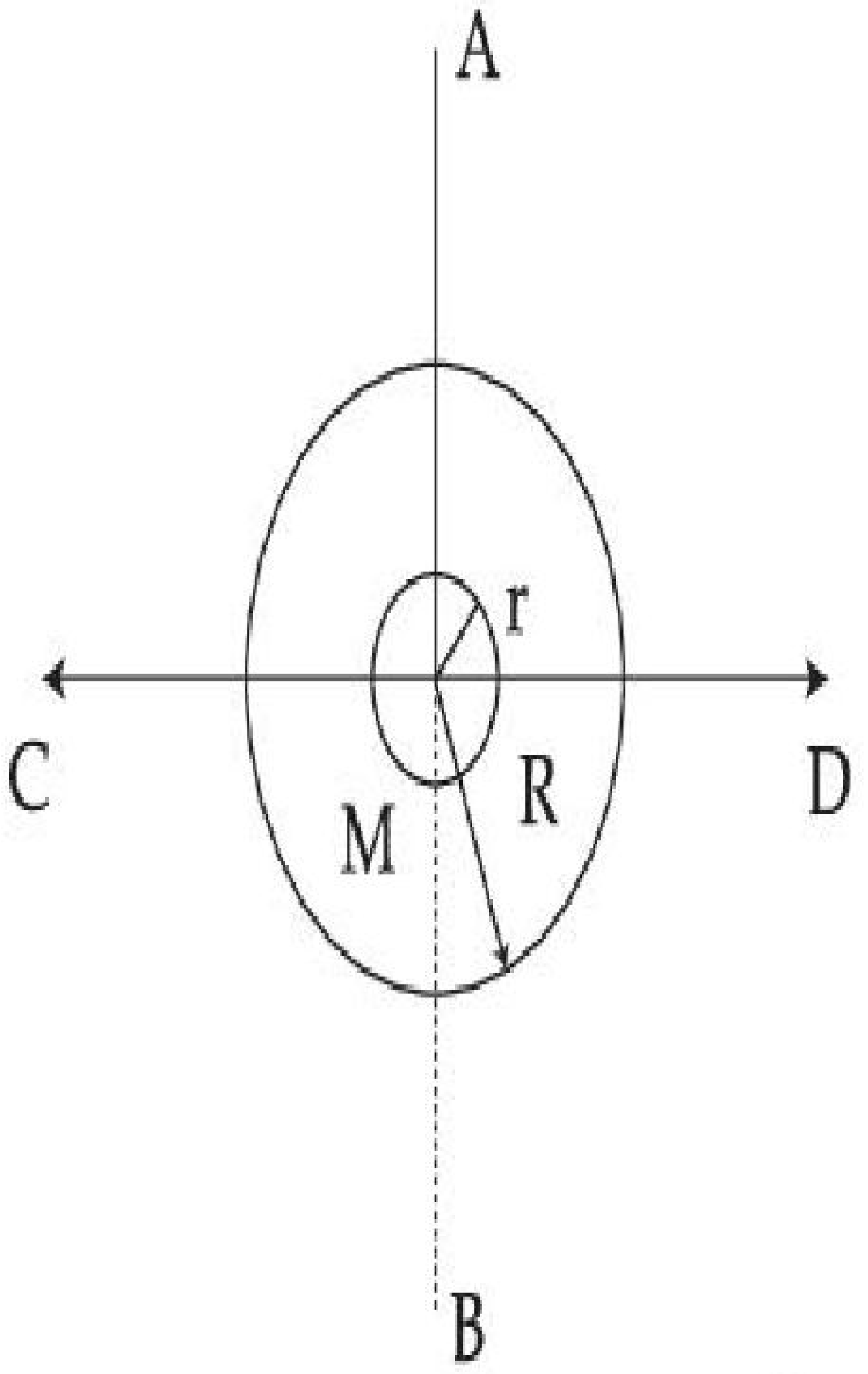
4. $2r^4 : R^4$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

आकृती अनुक्रमे R व r त्रिज्या असलेल्या दोन भरीव तबकड्या दाखविते. जर दोन्हीचे एका क्षेत्रफळासाठी वस्तुमान सारखे आहे, AB अक्षाभोवती मोठ्या तबकडीचे जडत्व (MI) आघूर्ण (जो तबकडीच्या क्षितिजास लंबरूप आहे व मध्यातून जाणारा) व लहान तबकडीचे जडत्व आघूर्ण तिच्या प्रतलावर व तिच्या एका व्यासाभोवती यांचे गुणोत्तर किती आहे? मोठ्या तबकडीचे वस्तुमान M दिले आहे. (MI – जडत्व)



Options :

1. $2R^2 : r^2$

2. $R^2 : r^2$

3. $2R^4 : r^4$

4. $2r^4 : R^4$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

	List - I		List - II
(a)	MI of the rod (length L, Mass M, about an axis ⊥ to the rod passing through the midpoint)	(i)	$8\ ML^2/3$
(b)	MI of the rod (length L, Mass 2M, about an axis ⊥ to the rod passing through one of its end)	(ii)	$ML^2/3$
(c)	MI of the rod (length 2L, Mass M, about an axis ⊥ to the rod passing through its midpoint)	(iii)	$ML^2/12$
(d)	MI of the rod (length 2L, Mass 2M, about an axis ⊥ to the rod passing through one of its end)	(iv)	$2\ ML^2/3$

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

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

यादी - I		यादी - II	
(a)	दांड्याचे जडत्व आघूर्ण (L लांबी, वस्तुमान M, दांड्याच्या लंबरूप अक्षावर मध्यातून जाणारा)	(i)	$8\ ML^2/3$
(b)	दांड्याचे जडत्व आघूर्ण (L लांबी, 2M वस्तुमान, दांड्याच्या लंबरूप अक्षावर एका टोकातून)	(ii)	$ML^2/3$
(c)	दांड्याचे जडत्व आघूर्ण (2L लांबी, M वस्तुमान, z अक्षाभोवती मध्यबिंदूतून जाणारा)	(iii)	$ML^2/12$
(d)	दांड्याचे जडत्व आघूर्ण (2L लांबी, 2M वस्तुमान, दांड्याला लंबरूप अक्षाभोवती एका टोकातून)	(iv)	$2\ ML^2/3$

दिलेल्या पर्यायातून **योग्य** उत्तर निवडा.

Options :

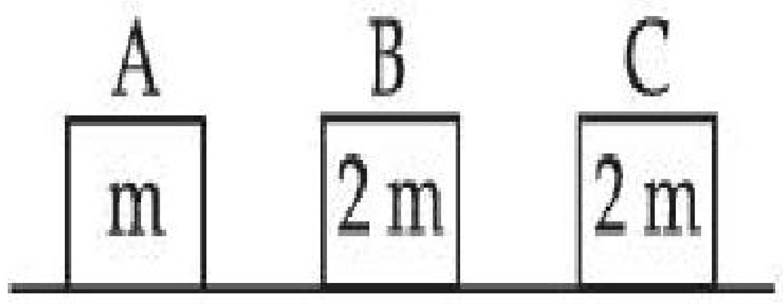
1. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)
2. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)
3. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)
4. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Three objects A, B and C are kept in a straight line on a frictionless horizontal surface. The masses of A, B and C are m, 2 m and 2 m respectively. A moves towards B with a speed of 9 m/s and makes an elastic collision with it. Thereafter B makes a completely inelastic collision with C. All motions occur along same straight line. The final speed of C is :



Options :

1. 6 m/s

2. 3 m/s

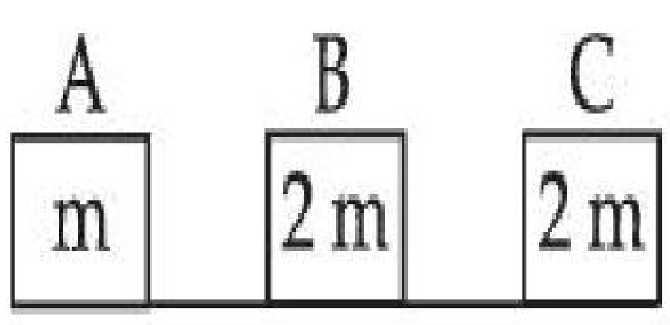
3. 4 m/s

4. 9 m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A, B आणि C ह्या तीन वस्तु एका सरळरेषेत घर्षणविरहीत आडव्या पृष्ठभागावर ठेवल्या आहेत. A, B आणि C चे अनुक्रमे वस्तुमान m, 2 m आणि 2 m आहे. A 9 m/s च्या गतीने B च्या दिशेने जाते व त्याबरोबर लवचिक टक्कर करते. त्यानंतर B पूर्णपणे तटस्थ (inelastic) C बरोबर टक्कर करते. सर्व गती त्याच सरळ रेषेत होत आहेत. C ची शेवटची गती काढा :



Options :

1. 6 m/s

2. 3 m/s

ZOLLEGE.in

3. 4 m/s

4. 9 m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A ball is thrown up with a certain velocity so that it reaches a height 'h'. Find the ratio of the two different times of the ball reaching $\frac{h}{3}$ in both the directions.

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

एक चेंडू वर अशा वेगाने फेकला कि तो 'h' उंचीपर्यंत पोहोचेल. जेव्हा $\frac{h}{3}$ वर दोन्ही दिशांना चेंडू पोचताना अशा दोन वेगळ्या वेळाचे गुणोत्तर शोधा.

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Assertion A : If in five complete rotations of the circular scale, the distance travelled on main scale of the screw gauge is 5 mm and there are 50 total divisions on circular scale, then least count is 0.001 cm.

Reason R : $\text{Least Count} = \frac{\text{Pitch}}{\text{Total divisions on circular scale}}$

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

Options :

ZOLLEGE.in

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

विधान A : जर वर्तुळाकार श्रेणीत पाच पूर्ण घूर्णनात, स्क्रू गेजच्या मुख्य श्रेणीत पार केलेले अंतर 5 mm आहे व वर्तुळाकार श्रेणीत एकूण भाग 50 आहेत, तर लघुत्तम माप 0.001 cm आहे.

कारण R : $$\text{लघुत्तम माप} = \frac{\text{पीच}}{\text{वर्तुळाकार श्रेणीतील एकूण भाग}}$$

वरील विधानांसंदर्भात, खाली दिलेल्या पर्यायातून योग्य उत्तर निवडा.

Options :

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

2. **A** व **R** दोन्ही बरोबर आहेत व **R** हे **A** चे योग्य स्पष्टीकरण नाही.

3. **A** बरोबर आहे पण **R** बरोबर नाही.

4. **A** बरोबर नाही पण **R** बरोबर आहे.

ZOLLEGE.in

Physics Section B

Section Id :	864351825
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 :	8643511052
Question Shuffling Allowed :	Yes

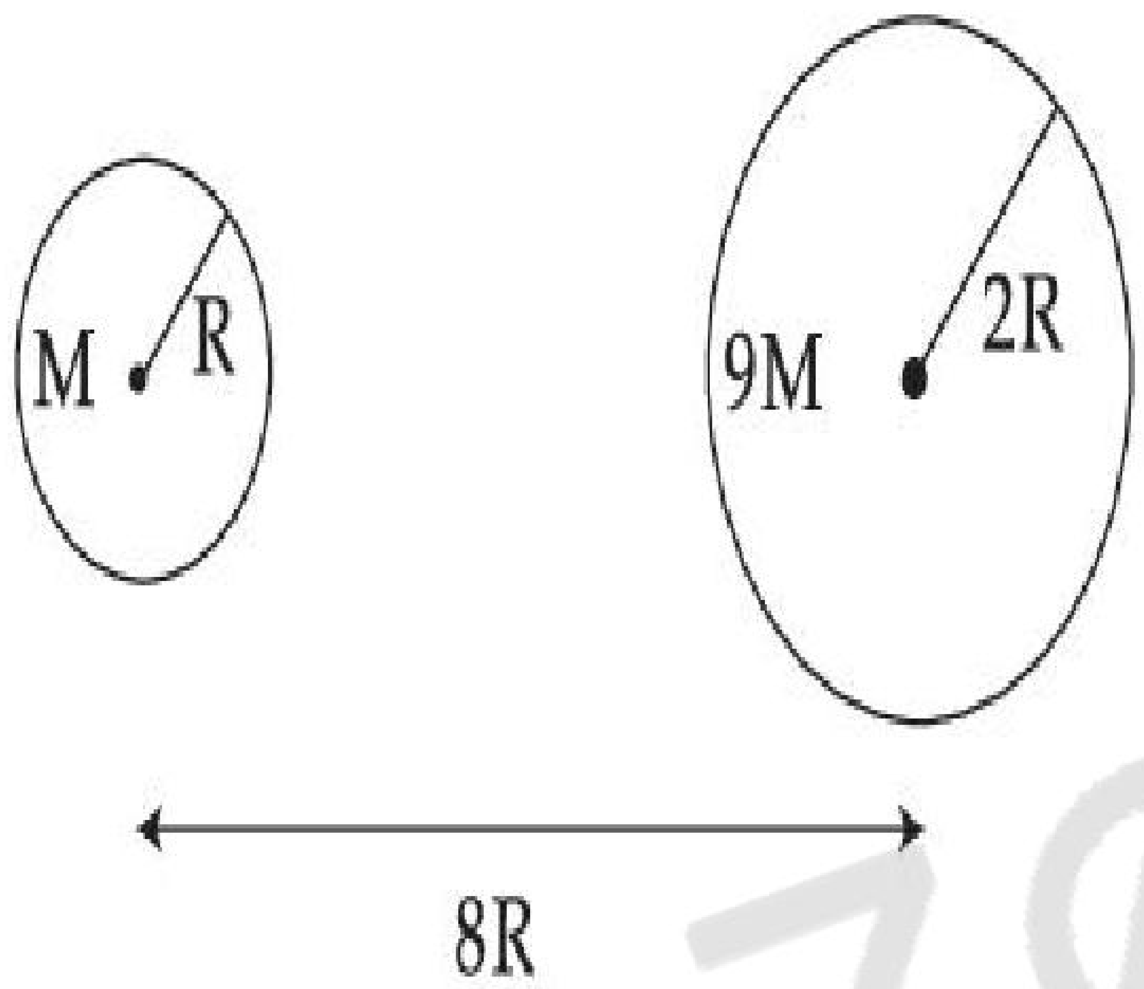
Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

Suppose two planets (spherical in shape) of radii R and 2 R, but mass M and 9 M respectively have a centre to centre separation 8 R as shown in the figure. A satellite of mass 'm' is projected from the surface of the planet of mass 'M' directly towards the centre of the second planet. The minimum speed 'v' required for the satellite to reach the surface of the second planet is $\sqrt{\frac{a}{7}\frac{GM}{R}}$ then the value of 'a' is ________.

[Given : The two planets are fixed in their position]



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

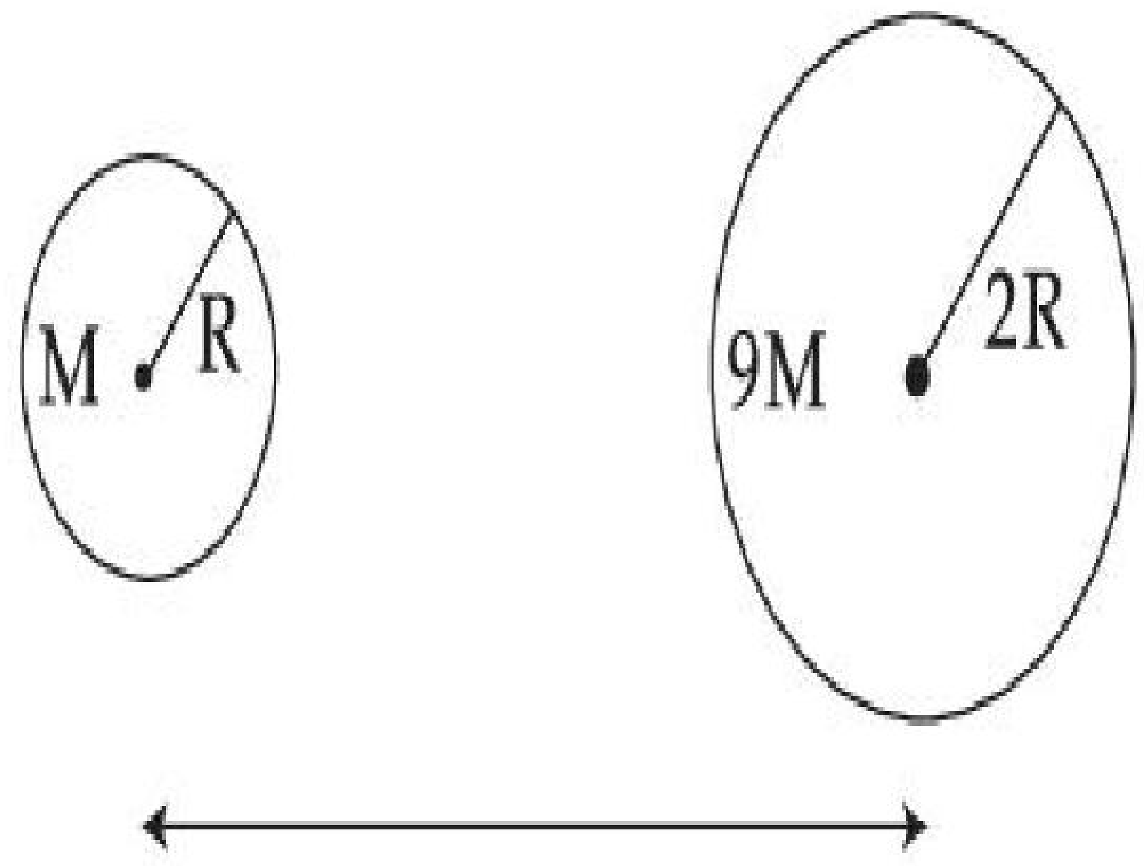
Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे समजा दोन ग्रह (आकाराने गोलाकार) R व 2 R त्रिज्येचे परंतु वस्तुमान अनुक्रमे M व 9 M असून त्यांच्या मध्य ते मध्य यामधील अंतराल 8 R आहे. 'm' वस्तुमानाचा उपग्रह 'M' वस्तुमानाच्या ग्रहाच्या पृष्ठभागावरून दुसऱ्या उपग्रहाच्या मध्याकडे प्रक्षेपित केला. दुसऱ्या ग्रहाच्या पृष्ठभागावर पोहोचण्यासाठी उपग्रहाला लागलेला कमीत कमी वेग 'v' हा $\sqrt{\frac{a}{7}\frac{GM}{R}}$ आहे तर 'a' चे मूल्य ________ आहे. (जवळच्या पूर्णांकापर्यंत)

[दिले आहे : दोन ग्रह त्यांच्या जागेवर स्थिर आहेत]



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 uniform magnetic field, the magnetic needle has a magnetic moment 9.85×10^{-2} A/m^2 and moment of inertia 5×10^{-6} kg m^2. If it performs 10 complete oscillations in 5 seconds then the magnitude of the magnetic field is ________ mT. [Take π^2 as 9.85]

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

एकसमान चुंबकीय क्षेत्रात, चुंबक सूचीचे चुंबकीय आघूर्ण 9.85×10^{-2} A/m^2 व जडत्व आघूर्ण 5×10^{-6} kg m^2 आहे. जर ती 5 सेकंदात 10 दोलने पूर्ण करते तर चुंबकीय क्षेत्राचे मूल्य ________mT आहे. (जवळच्या पूर्णांकापर्यंत) [$\pi^2 = 9.85$ असे घ्या]

(दोन्ही साठी शक्यतो लहानात लहान पूर्णांक भरा)

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 stone of mass 20 g is projected from a rubber catapult of length 0.1 m and area of cross section 10^{-6} m^2 stretched by an amount 0.04 m. The velocity of the projected stone is __________ m/s.

(Young's modulus of rubber $= 0.5 \times 10^9$ N/m^2)

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

20 g वस्तुमानाचा दगड 0.1 m लांबी व 10^{-6} m^2 काटछेद क्षेत्रफळ असलेल्या रबराच्या दोरीवरून फेकला असता ती 0.04 m ने ताणली जाते. फेकलेल्या दगडाचा वेग ________ m/s आहे.

(रबराचा यंगचा मापांक $= 0.5 \times 10^9$ N/m^2)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A transistor is connected in common emitter circuit configuration, the collector supply voltage is 10 V and the voltage drop across a resistor of 1000 Ω in the collector circuit is 0.6 V. If the current gain factor (β) is 24, then the base current is ________ μA. (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 :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

सामाईक उत्सर्जी परिपथ संरूपणात एक ट्रांझीस्टर जोडला आहे, संग्राही पुरवठा व्होल्टता 10 V आहे व संग्राही परिपथात 1000 Ω रोधाच्या मध्ये विभव 0.6 V आहे. जर धारा मिळविणारा अवयव (β) 24 आहे तर पाया धारा ________ μA आहे. (जवळच्या पूर्णांकापर्यंत)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

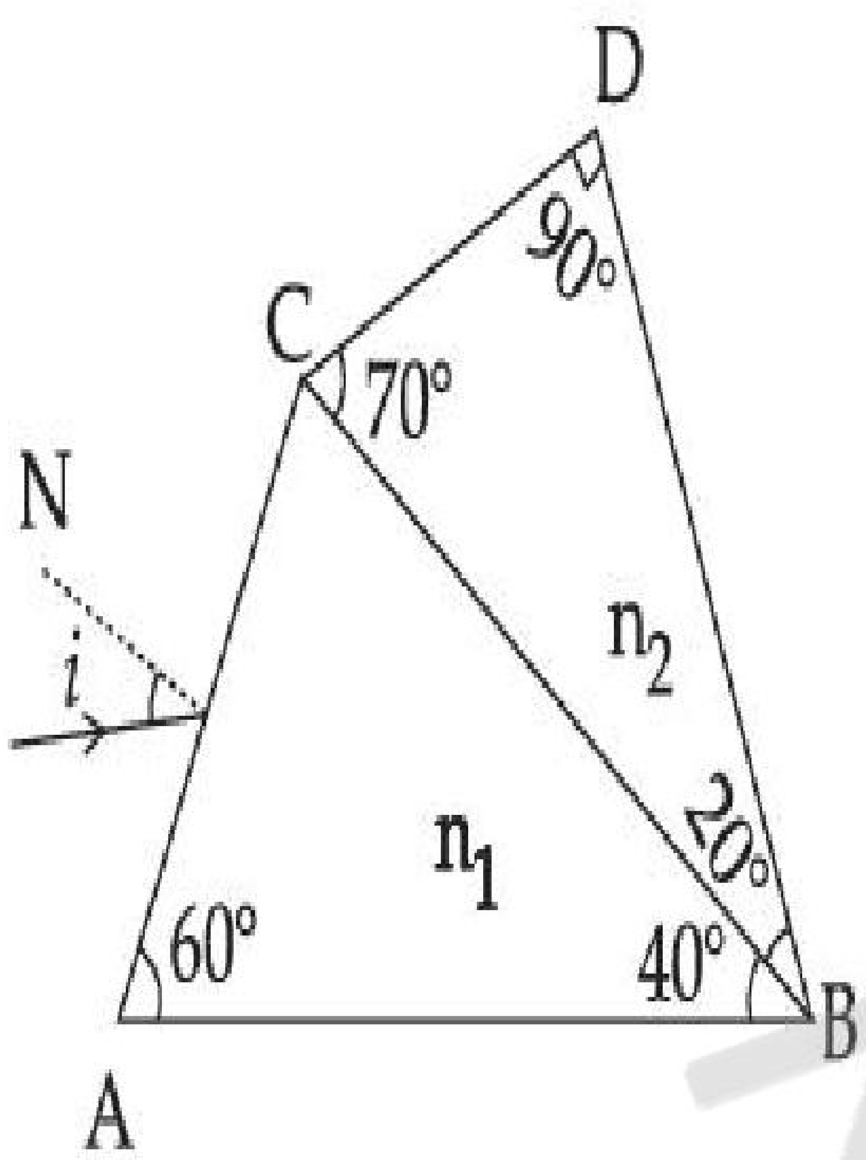
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

A prism of refractive index n_1 and another prism of refractive index n_2 are stuck together (as shown in the figure). n_1 and n_2 depend on λ, the wavelength of light, according to the relation

$$n_1 = 1.2 + \frac{10.8 \times 10^{-14}}{\lambda^2} \text{ and } n_2 = 1.45 + \frac{1.8 \times 10^{-14}}{\lambda^2}$$

The wavelength for which rays incident at any angle on the interface BC pass through without bending at that interface will be ________ nm.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

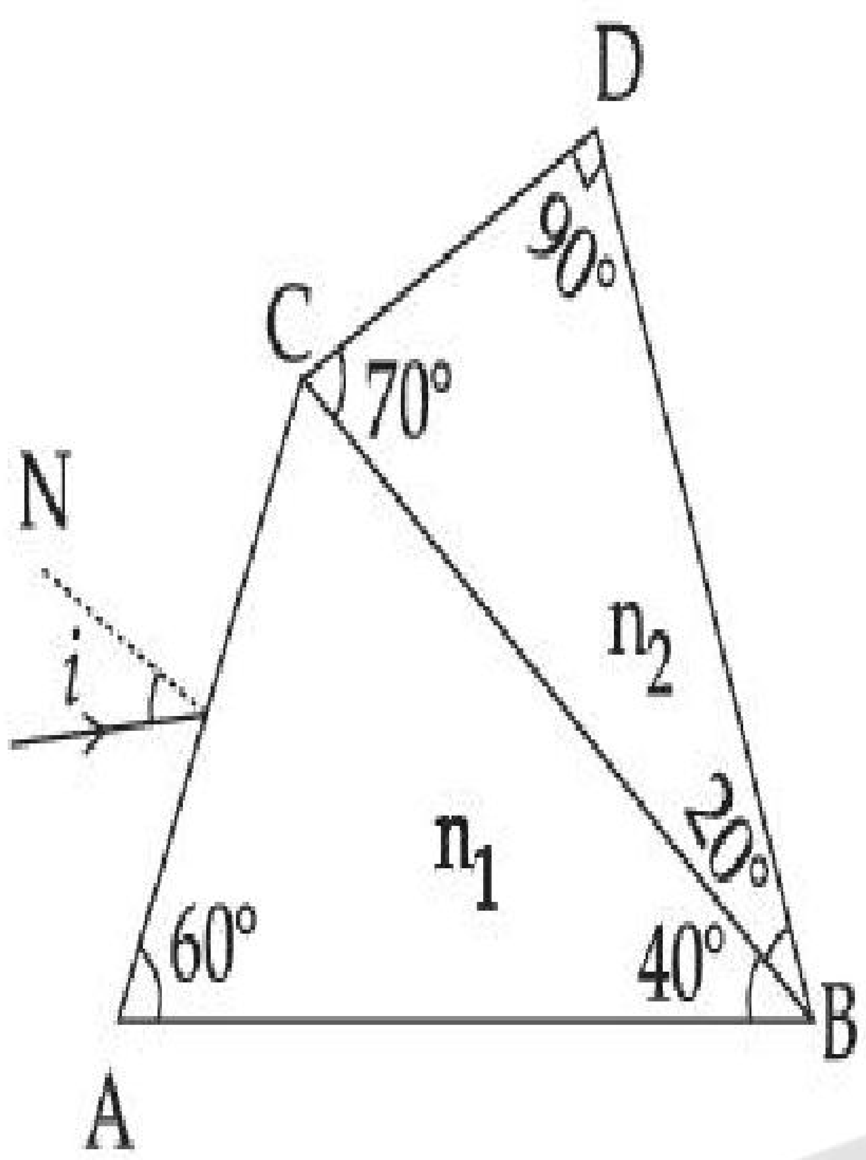
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

n_1 अपवर्तनांकाचा प्रिझ्म व n_2 अपवर्तनांकाचा प्रिझ्म एकत्र चिकटविले आहेत (आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे) n_1 व n_2 हे प्रकाशाची तरंगलांबी λ वर

$$n_1 = 1.2 + \frac{10.8 \times 10^{-14}}{\lambda^2} \text{ व } n_2 = 1.45 + \frac{1.8 \times 10^{-14}}{\lambda^2}$$

असे अवलंबून आहेत. जे आपाती किरण कोणत्याही कोनातून BC ह्या आंतरपृष्ठावर पडून ते न वाकता आंतरपृष्ठातून जातात तेव्हा तरंगलांबी ________ nm आहेत.



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 of mass 9.1×10^{-31} kg travels in a medium with a speed of 10^6 m/s and a photon of a radiation of linear momentum 10^{-27} kg m/s travels in vacuum. The wavelength of photon is ________ times the wavelength of the particle.

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

9.1×10^{-31} kg वस्तुमानाचा कण 10^6 m/s वेगाने माध्यमातून जातो व 10^{-27} kg m/s रेषीय संवेग असलेला उत्सर्जित फोटॉन निर्वातातून जातो. फोटॉनची तरंगलांबी _________ पट कणाच्या तरंगलांबी एवढी आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A radioactive sample has an average life of 30 ms and is decaying. A capacitor of capacitance 200 μF is first charged and later connected with resistor 'R'. If the ratio of charge on capacitor to the activity of radioactive sample is fixed with respect to time then the value of 'R' should be _________ Ω.

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

एका किरणोत्सारी नमुन्याचे सरासरी आयुष्य 30 ms असून त्याचा ऱ्हास होत आहे. एक संधारित्र 200 μF धारकतेपर्यंत प्रथम प्रभारित केले व नंतर 'R' रोधास जोडले. जर धारित्रावरील प्रभाराचे किरणोत्सारी नमुन्याची क्रिया यांचे गुणोत्तर वेळेबरोबर स्थिर ठेवले तर 'R' चे मूल्य ________ Ω असले पाहिजे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In Bohr's atomic model, the electron is assumed to revolve in a circular orbit of radius 0.5 Å. If the speed of electron is 2.2×10^6 m/s, then the current associated with the electron will be

________ $\times 10^{-2}$ mA. [Take π as $\frac{22}{7}$]

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

बोहरच्या अण्विक प्रतिकृतीमध्ये, इलेक्ट्रॉन 0.5 Å त्रिज्याच्या वर्तुळाकार कक्षेत परीभ्रमण करतो असे मानले जाते. जर इलेक्ट्रॉनचा वेग 2.2×10^6 m/s आहे, तर इलेक्ट्रॉन संबंधी धारा ________ $\times 10^{-2}$ mA असेल.

[$\pi = \frac{22}{7}$ घ्या]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

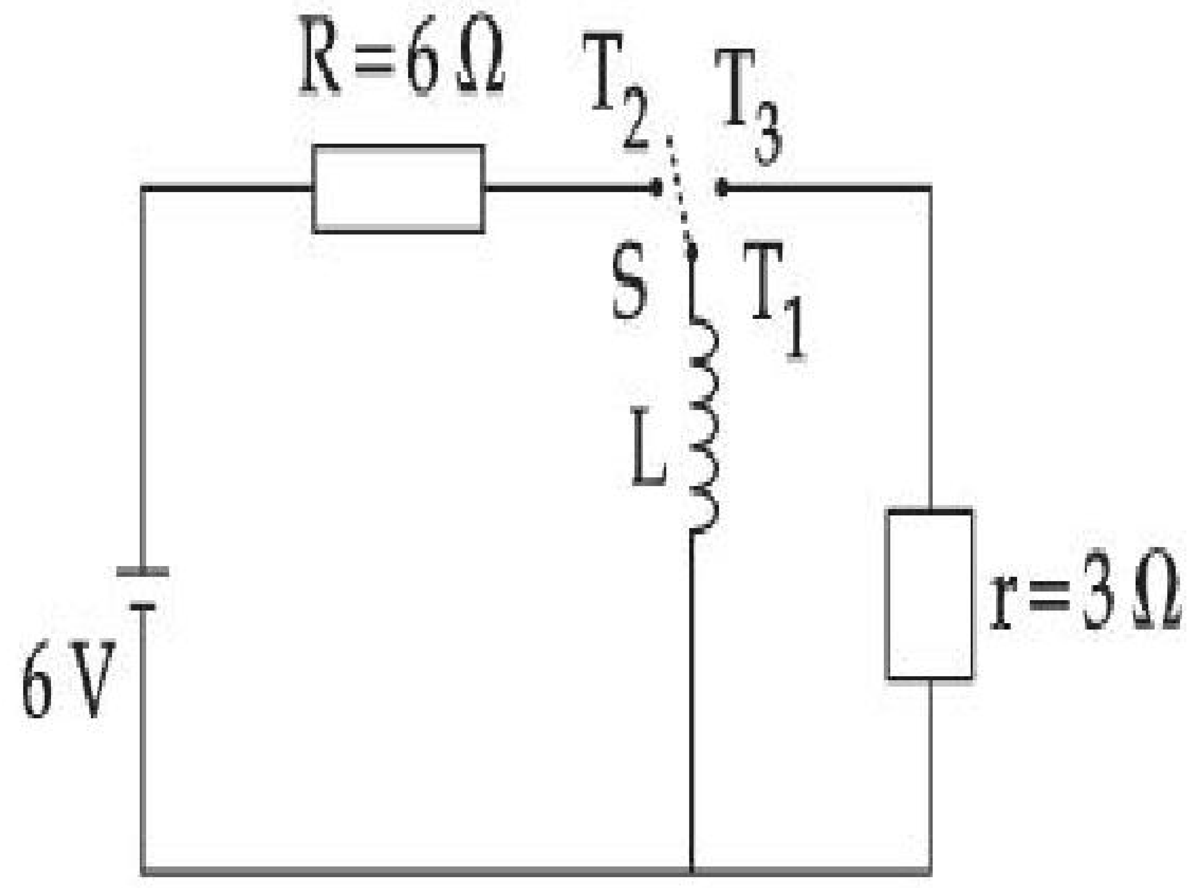
1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Consider an electrical circuit containing a two way switch 'S'. Initially S is open and then T_1 is connected to T_2. As the current in $R = 6\ \Omega$ attains a maximum value of steady state level, T_1 is disconnected from T_2 and immediately connected to T_3. Potential drop across $r = 3\ \Omega$ resistor immediately after T_1 is connected to T_3 is _______ V. (Round off to the Nearest Integer)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

ZOLLEGE.in

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

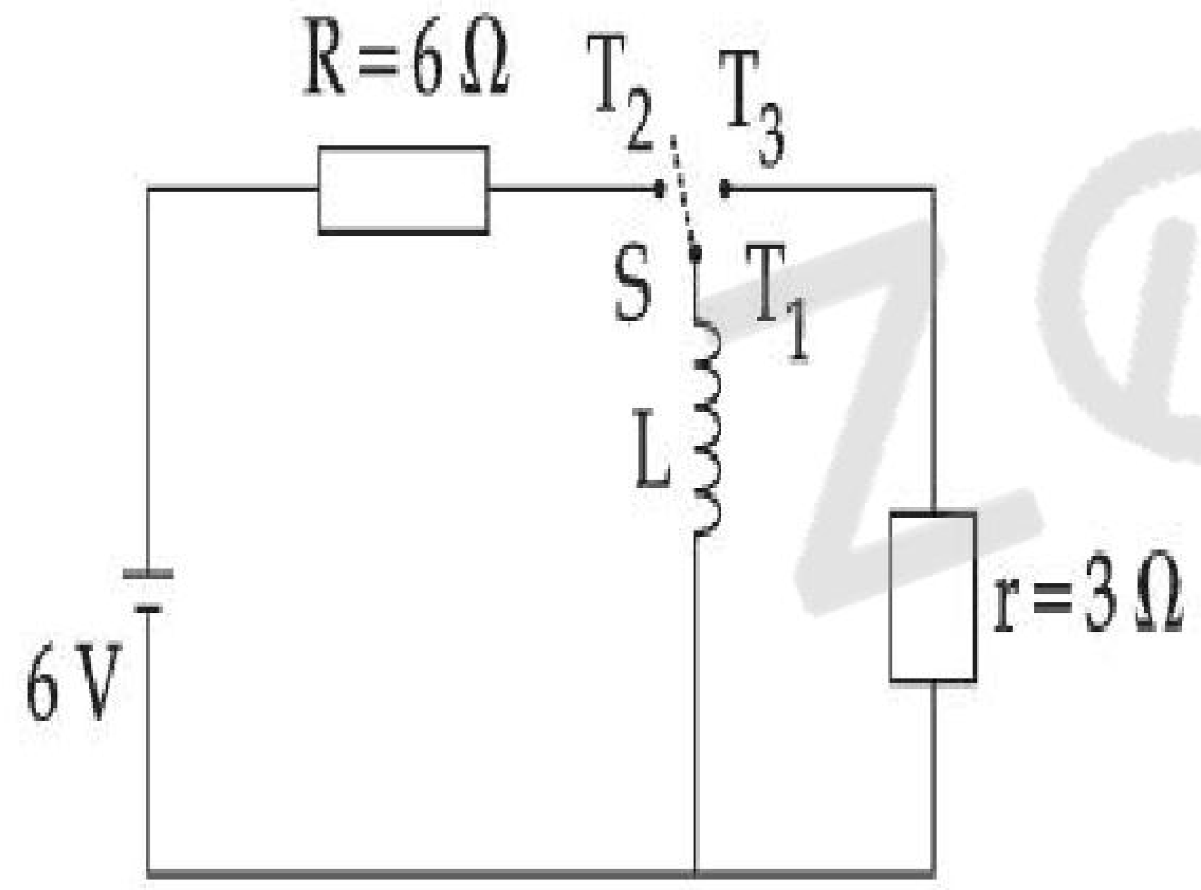
Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

विद्युत परिपथ विचारात घ्या ज्यामध्ये 'S' हि दोन मार्गांची कळ आहे. सुरुवातीस S उघडी आहे व T_1 हे T_2 ला जोडले आहे. $R = 6\ \Omega$ मधील धारा स्थिर स्थितीतील पातळीवर महत्तम मूल्याची होते, T_1 हे T_2 पासून तोडले व लगेच T_3 ला जोडले. ताबडतोब T_1 हे T_3 ला जोडल्यानंतर $r = 3\ \Omega$ रोधातील विभव ________ V आहे. (जवळच्या पूर्णांकापर्यंत)



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

The amplitude of upper and lower side bands of A.M. wave where a carrier signal with frequency 11.21 MHz, peak voltage 15 V is amplitude modulated by a 7.7 kHz sine wave of 5 V amplitude are $\frac{a}{10}$ V and $\frac{b}{10}$ V respectively. Then the value of $\frac{a}{b}$ is ________.

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

आयाम आपरिवर्तीत तरंग जेथे वरील व खालील बाजूच्या पट्ट्यांचा आयाम जेथे वाहणाऱ्या संकेताची वारंवारता 11.21 MHz, शिखर व्होल्टता 15 V आयाम आपरिवर्तीत 7.7 kHz sine तरंगसाठी 5 V आयाम $\frac{a}{10}$ V व $\frac{b}{10}$ V अनुक्रमे आहेत. तर $\frac{a}{b}$ चे मूल्य ________ आहे.

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 :	864351826
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 :	8643511053
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The parameters of the unit cell of a substance are $a=2.5$, $b=3.0$, $c=4.0$, $\alpha=90°$, $\beta=120°$, $\gamma=90°$. The crystal system of the substance is :

Options :

1. Triclinic

2. Hexagonal

3. Orthorhombic

4. Monoclinic

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

ZOLLEGE.in

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एका पदार्थाच्या एकक घटाचे परामूल्य $a = 2.5$, $b = 3.0$, $c = 4.0$, $\alpha = 90°$, $\beta = 120°$, $\gamma = 90°$. त्या पदार्थाच्या स्फटिकाचा प्रकार ________ आहे.

Options :

1. त्रिअक्षी

2. षटकोनी

3. ऑर्थोरोमबिक

4. एकनताक्ष

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Rutherford's gold foil experiment cannot explain the line spectrum of hydrogen atom.

Statement II : Bohr's model of hydrogen atom contradicts Heisenberg's uncertainty principle.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** 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 true but **statement II** is false.

ZOLLEGE.in

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खाली दोन विधाने दिलेली आहेत.

विधान I: हायड्रोजन अणुच्या रेषापंक्ती रुदरफोर्डच्या सोन्याच्या चकतीच्या प्रयोगाने स्पष्ट करता येत नाही.

विधान II: हायड्रोजन अणुचे बोहरची प्रतिकृती हायसनबर्ग अनिश्चितता तत्वाशी विरोध दर्शवते.

वरील विधानांना अनुसरून खालील पर्यायांमधून **योग्य** उत्तर निवडा :

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For a reaction of order n, the unit of the rate constant is :

Options :

1. $mol^{1-n}\ L^{1-n}\ s^{-1}$

2. $mol^{1-n}\ L^{1-n}\ s$

ZOLLEGE.in

3. $mol^{1-n} L^{2n} s^{-1}$

4. $mol^{1-n} L^{n-1} s^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

n कोटी असलेल्या एका अभिक्रियेसाठी गती स्थिरांकाचे एकक __________ आहे.

Options :

1. $mol^{1-n} L^{1-n} s^{-1}$

2. $mol^{1-n} L^{1-n} s$

3. $mol^{1-n} L^{2n} s^{-1}$

4. $mol^{1-n} L^{n-1} s^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

	List - I		**List - II**
(a)	NaOH	(i)	Acidic
(b)	$Be(OH)_2$	(ii)	Basic
(c)	$Ca(OH)_2$	(iii)	Amphoteric
(d)	$B(OH)_3$		
(e)	$Al(OH)_3$		

Choose the **most appropriate** answer from the options giver

ZOLLEGE.in

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यादी – I, यादी – II बरोबर जुळवा :

	यादी – I		**यादी – II**
(a)	NaOH	(i)	आम्लधर्मी
(b)	$Be(OH)_2$	(ii)	आम्लारीधर्मी
(c)	$Ca(OH)_2$	(iii)	उभयधर्मी
(d)	$B(OH)_3$		
(e)	$Al(OH)_3$		

खालील पर्यायांमधून **योग्य** उत्तर निवडा :

Options :

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

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

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

ZOLLEGE.in

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The statement that is INCORRECT about Ellingham diagram is :

Options :

1. provides idea about reduction of metal oxide.

2. provides idea about the reaction rate.

3. provides idea about free energy change.

4. provides idea about changes in the phases during the reaction.

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एलिंगम चित्रासंदर्भातील चुकीचे विधान ओळखा :

Options :

1. धातू ऑक्साइडच्या क्षपणासंबंधी माहिती देते.

2. अभिक्रियेच्या गतीसंबंधी माहिती देते.

3. मुक्त ऊर्जा बदलासंबंधी माहिती देते.

ZOLLEGE.in

4. अभिक्रियेच्या स्थिती बदलासंबंधी माहिती देते.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The product obtained from the electrolytic oxidation of acidified sulphate solutions, is :

Options :

1. HO_3SOSO_3H

2. HO_2SOSO_2H

3. HO_3SOOSO_3H

4. HSO_4^-

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आम्लातील सल्फेट द्रावणाचे विद्युत अपघटनी ऑक्सिडीकरण केले असता तयार होणारे उत्पाद ________

आहे.

Options :

1. HO_3SOSO_3H

2. HO_2SOSO_2H

3. HO_3SOOSO_3H

ZOLLEGE.in

4. HSO_4^-

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 : Lithium halides are some what covalent in nature.

Reason R : Lithium possess high polarisation capability.

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

Options :

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

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

3. **A** is true but **R** is false

4. **A** is false but **R** is true

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

कथन A : लिथिअम हलाइडस् हे काहिसे सहसंयुज प्रकृतीचे आहेत.

कारण R : लिथिअमची ध्रुवीकरणाची क्षमता जास्त आहे.

वरील विधानांना अनुसरून, खालीलपैकी **योग्य** उत्तर निवडा :

ZOLLEGE.in

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The oxidation states of 'P' in $H_4P_2O_7$, $H_4P_2O_5$ and $H_4P_2O_6$, respectively, are :

Options :

1. 6, 4 and 5

2. 5, 4 and 3

3. 5, 3 and 4

4. 7, 5 and 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'P' ची $H_4P_2O_7$, $H_4P_2O_5$ आणि $H_4P_2O_6$ मधील अनुक्रमे ऑक्सिडन स्थिती __________ आहे.

Options :

1.

ZOLLEGE.in

$6, 4$ आणि 5

2. $5, 4$ आणि 3

3. $5, 3$ आणि 4

4. $7, 5$ आणि 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The type of hybridisation and magnetic property of the complex $[MnCl_6]^{3-}$, respectively, are :

Options :

1. d^2sp^3 and paramagnetic

2. sp^3d^2 and diamagnetic

3. sp^3d^2 and paramagnetic

4. d^2sp^3 and diamagnetic

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$[MnCl_6]^{3-}$ जटीलाची संकरणाचा आणि चुंबकीय गुणधर्माचा प्रकार अनुक्रमे ________ आहे.

Options :

ZOLLEGE.in

1. d^2sp^3 आणि समचुंबकीय

2. sp^3d^2 आणि प्रतिचुंबकीय

3. sp^3d^2 आणि समचुंबकीय

4. d^2sp^3 आणि प्रतिचुंबकीय

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of geometrical isomers found in the metal complexes $[PtCl_2(NH_3)_2]$, $[Ni(CO)_4]$, $[Ru(H_2O)_3Cl_3]$ and $[CoCl_2(NH_3)_4]^+$ respectively, are :

Options :

1. 1, 1, 1, 1

2. 2, 0, 2, 2

3. 2, 1, 2, 1

4. 2, 1, 2, 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$[PtCl_2(NH_3)_2]$, $[Ni(CO)_4]$, $[Ru(H_2O)_3Cl_3]$ आणि $[CoCl_2(NH_3)_4]^+$ ह्या धातू जटीलांमध्ये आढळणाऱ्या भूमितीय समसूत्रांची संख्या अनुक्रमे ________ आहे.

ZOLLEGE.in

Options :

1. 1, 1, 1, 1

2. 2, 0, 2, 2

3. 2, 1, 2, 1

4. 2, 1, 2, 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one of the following statements is **NOT** correct ?

Options :

1. The dissolved oxygen concentration below 6 ppm inhibits fish growth

2. Eutrophication indicates that water body is polluted

3. Eutrophication leads to increase in the oxygen level in water

4. Eutrophication leads to anaerobic conditions

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर नाही?

Options :

1. ऑक्सिजनची संहती 6 ppm च्या खाली विरघळलेल्या असल्यास माश्यांची (fish)

ZOLLEGE.in

2. युट्रोफिकेशन हे जलस्त्रोताचे प्रदूषण दर्शवते.

3. युट्रोफिकेशनमुळे पाण्यातील ऑक्सिजनचे प्रमाण वाढते.

4. युट्रोफिकेशनमुळे अॅनारोबिक परिस्थिती वाढते.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one among the following chemical tests is used to distinguish monosaccharide from disaccharide ?

Options :

1. Seliwanoff's test

2. Barfoed test

3. Tollen's test

4. Iodine test

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

मोनोसॅक्कराइड व डायसॅक्कराइड मधील फरक दाखवण्यासाठी खालीलपैकी कोणती रासायनिक चाचणी वापरण्यात येते?

Options :

1. सेलिवॅनोफची चाचणी

ZOLLEGE.in

2. बारफोडची चाचणी

3. टॉलेन्स्ची चाचणी

4. आयोडीनची चाचणी

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Staggered and eclipsed conformers of ethane are :

Options :

1. Rotamers

2. Mirror images

3. Enantiomers

4. Polymers

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

इथेनचे सांतरित आणि ग्रहणी समुविन्यासी ____________ आहेत.

Options :

1. रोटामरस्

2. आरश्यातील प्रतिमा

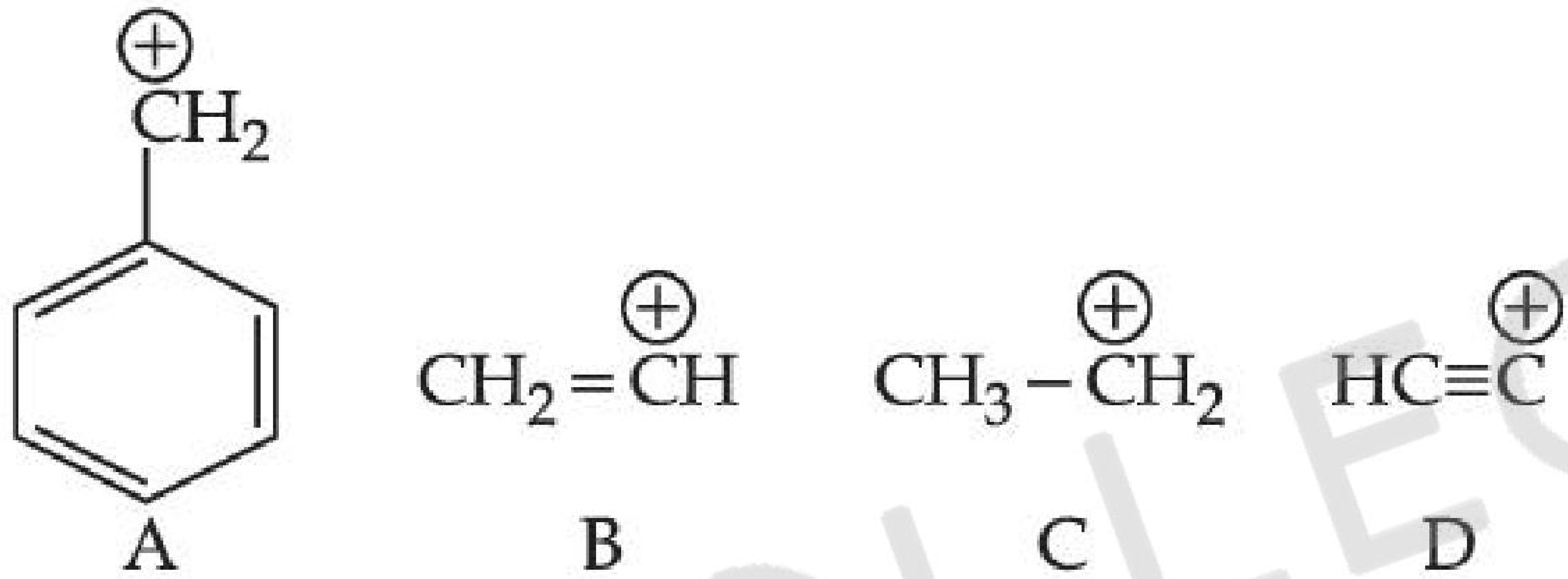
ZOLLEGE.in

3. प्रतिबिंबरुपिते

4. बहुवारिके

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



The correct order of stability of given carbocations is :

Options :

1. D > B > C > A

2. A > C > B > D

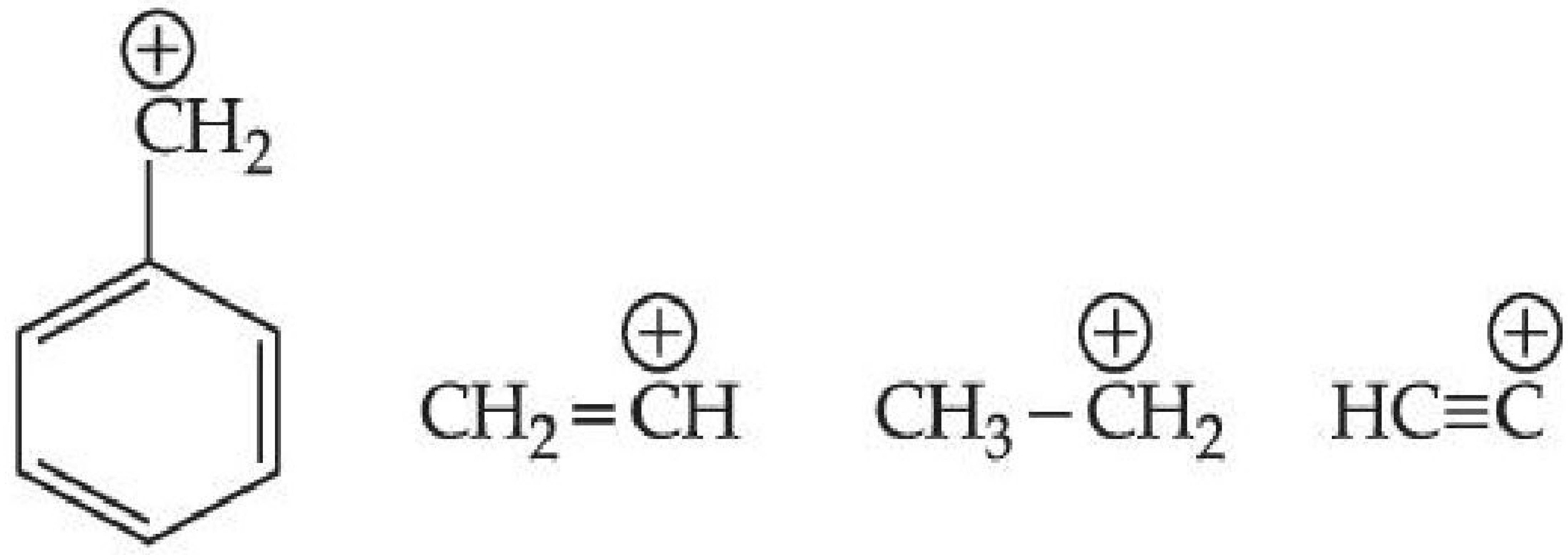
3. C > A > D > B

4. D > B > A > C

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in



A B C D

दिलेल्या कार्बोकटायनस्च्या स्थिरतेचा बरोबर क्रम ___________ आहे.

Options :

1. $D > B > C > A$

2. $A > C > B > D$

3. $C > A > D > B$

4. $D > B > A > C$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Presence of which reagent will affect the reversibility of the following reaction, and change it to a irreversible reaction :

$$CH_4 + I_2 \underset{\text{Reversible}}{\overset{h\nu}{\rightleftharpoons}} CH_3 - I + HI$$

Options :

1. Concentrated HIO_3

2. HOCl

3. Liquid NH_3

ZOLLEGE.in

4. dilute HNO_2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खालील अभिक्रियेत कोणत्या अभिक्रियाकारकामुळे व्युत्क्रमीपणावर परिणाम होऊन ती अव्युत्क्रमी होईल.

$$CH_4 + I_2 \underset{\text{व्युत्क्रमी}}{\overset{h\nu}{\rightleftharpoons}} CH_3 - I + HI$$

Options :

1. तीव्र HIO_3

2. HOCl

3. द्रव NH_3

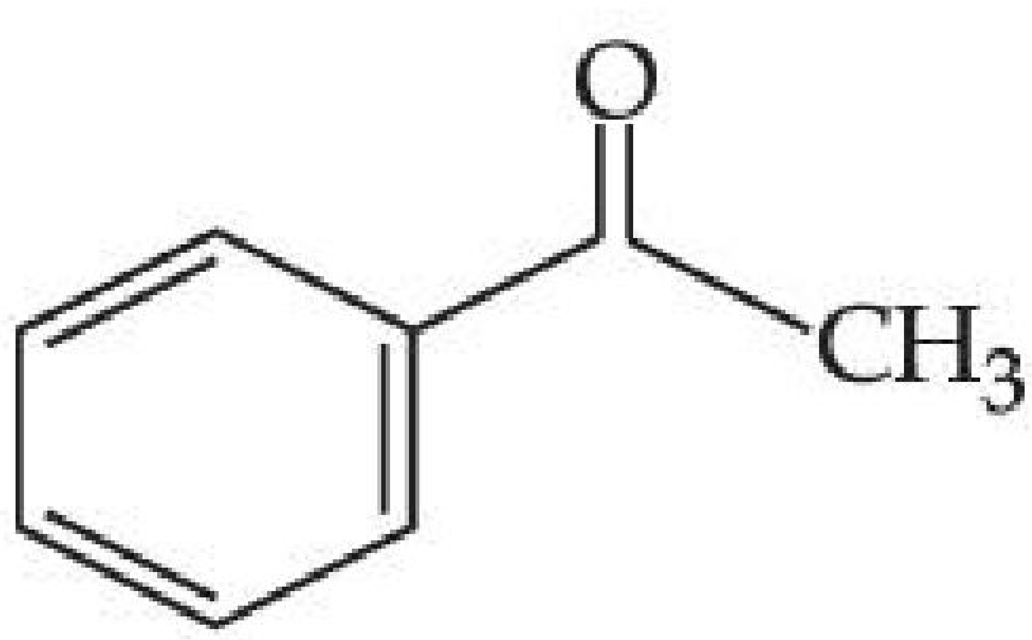
4. विरल HNO_2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

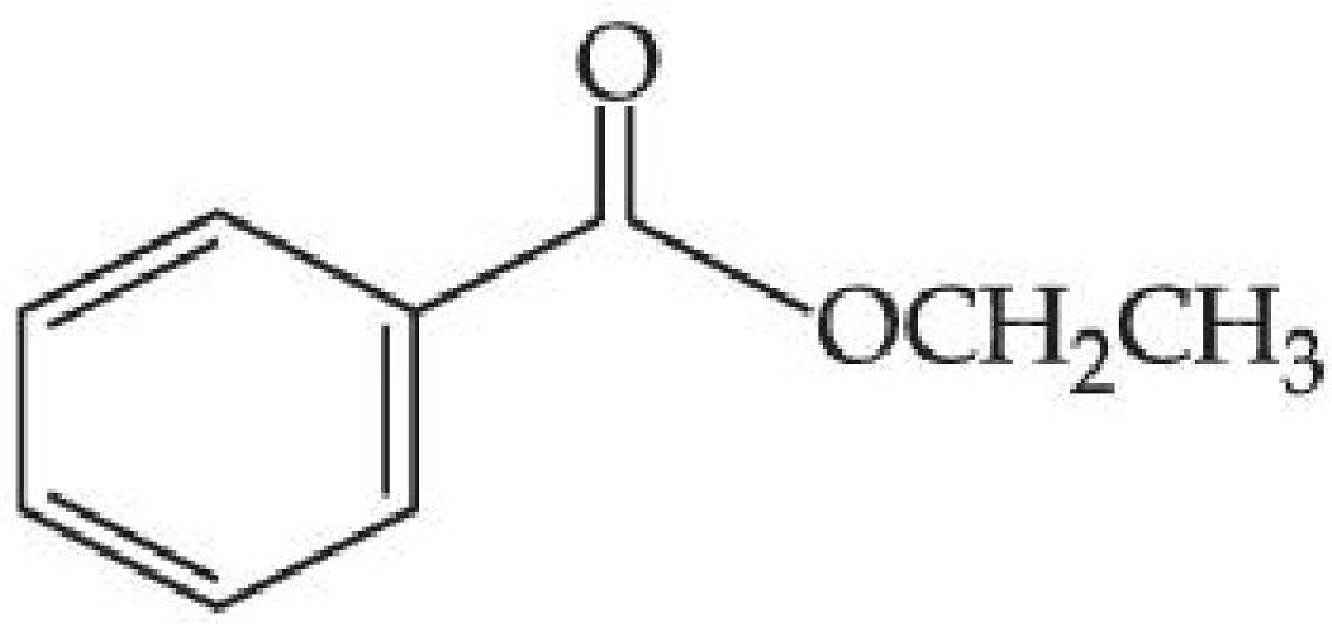
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

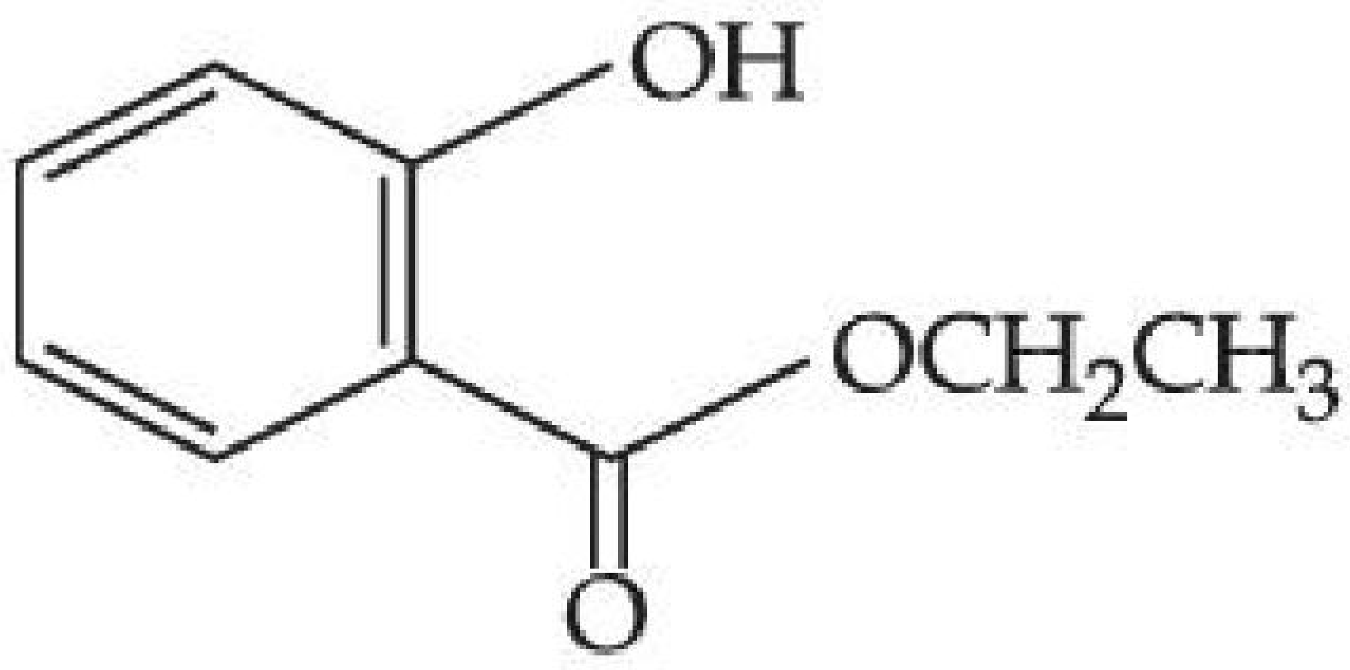
Which one of the following compounds will give orange precipitate when treated with 2,4-dinitrophenyl hydrazine ?

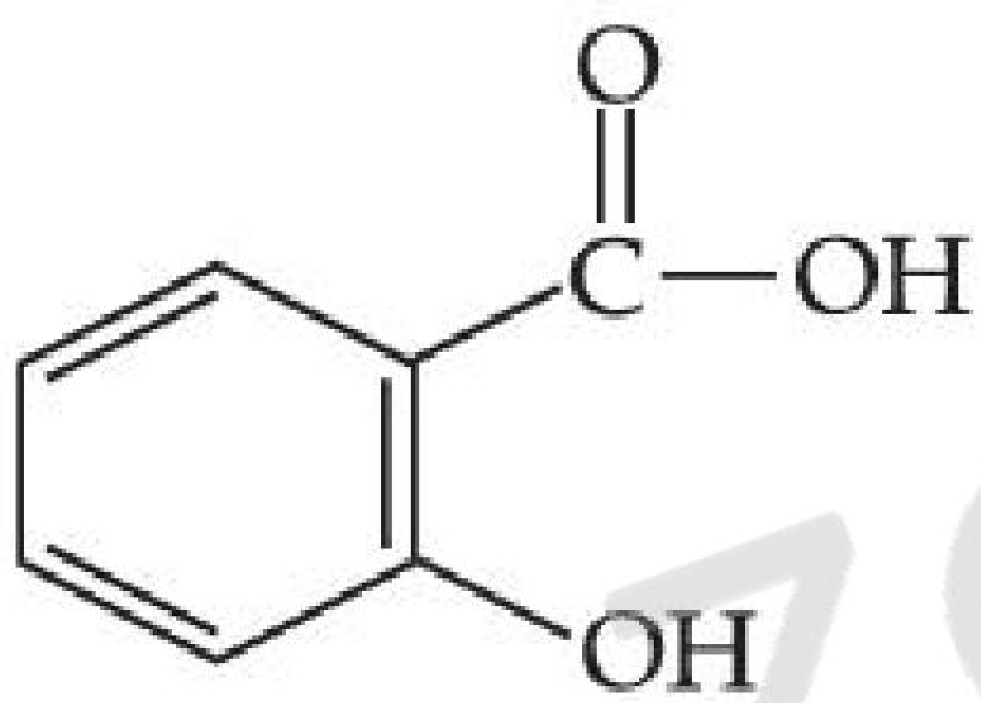
Options :

1. 

ZOLLEGE.in

2. 

3. 

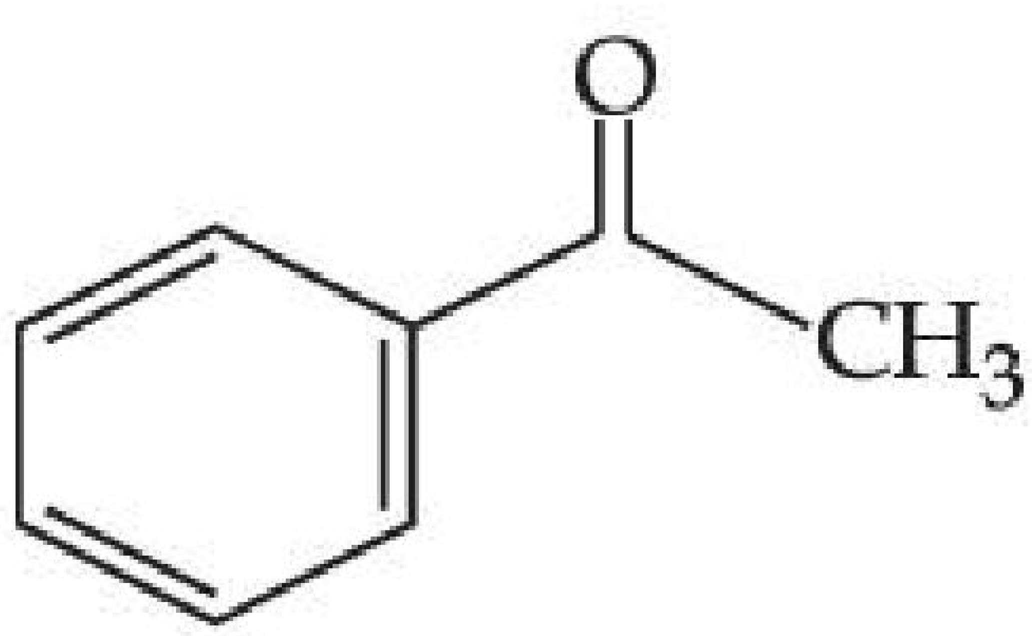
4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

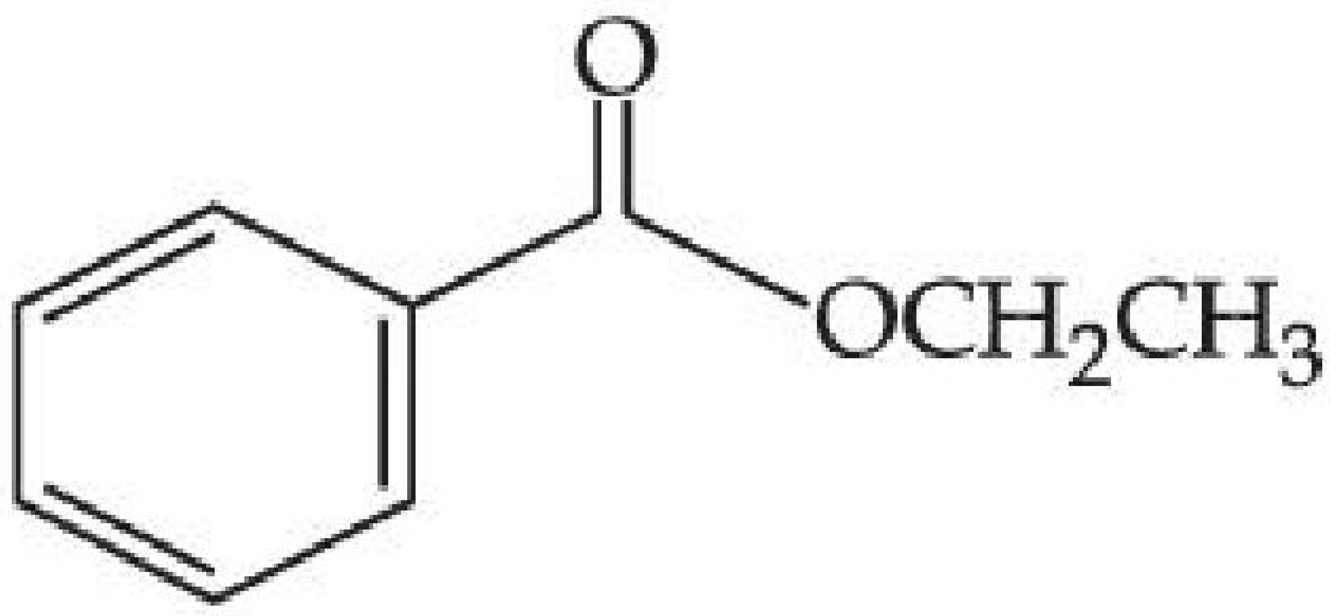
2,4-डायनायट्रोफीनाइल हायड्राझिन सोबत खालीलपैकी कोणते एक संयुग नारिंगी रंगाचा अवक्षेप देईल?

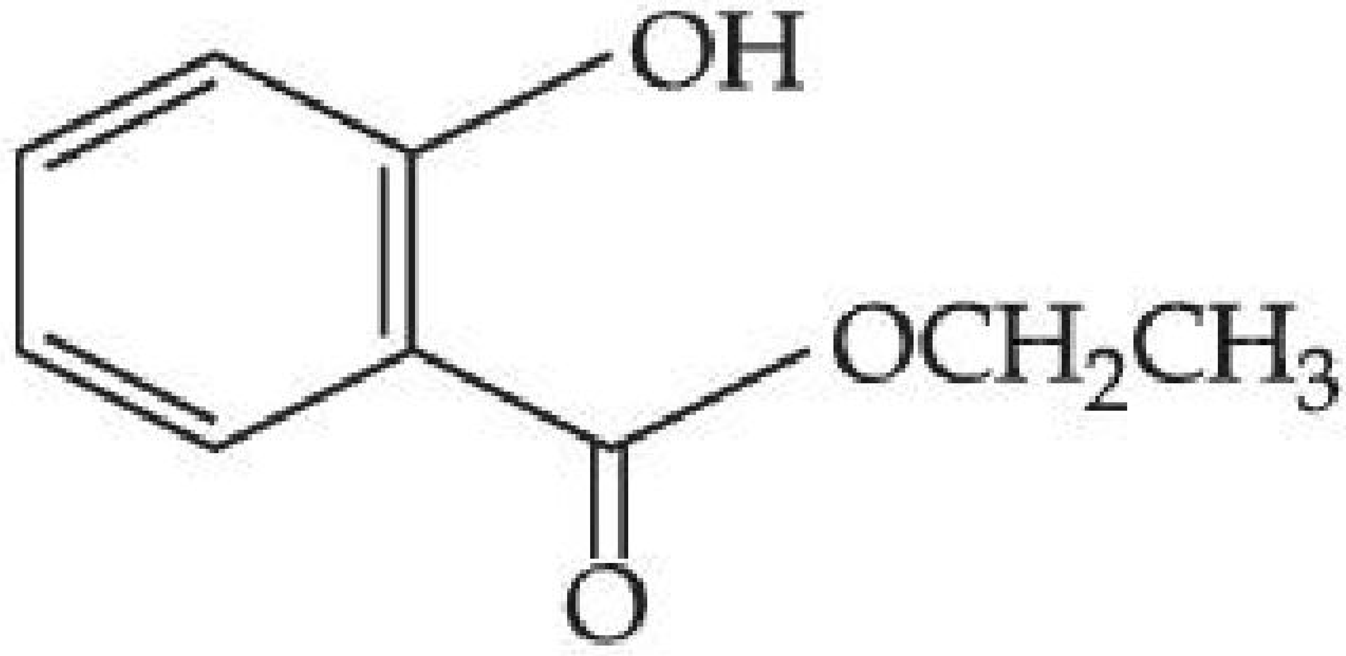
Options :

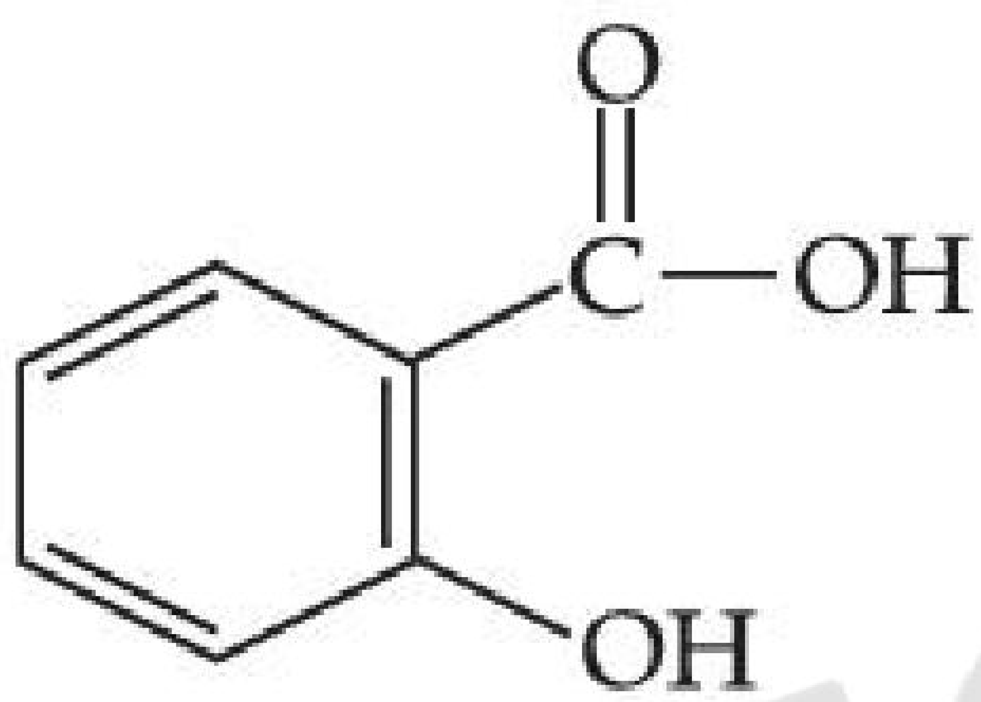
1. 

2.

ZOLLEGE.in



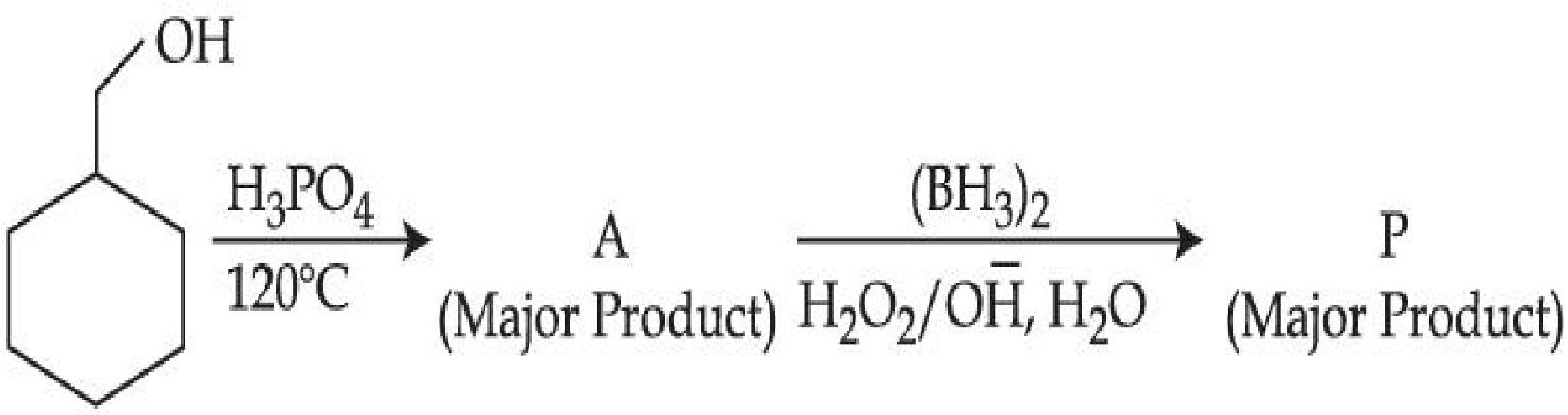
3. 

4. 

ZOLLEGE.in

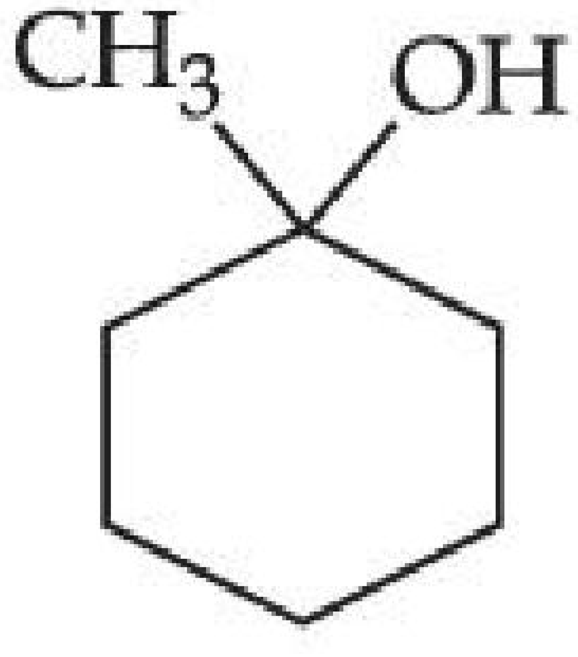
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

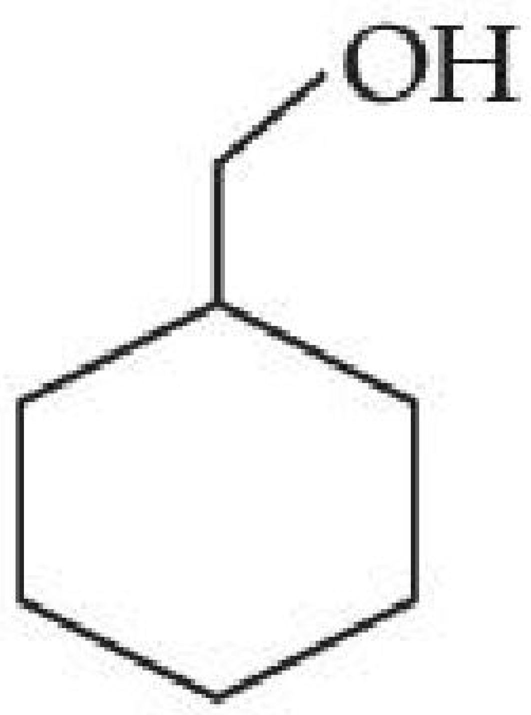


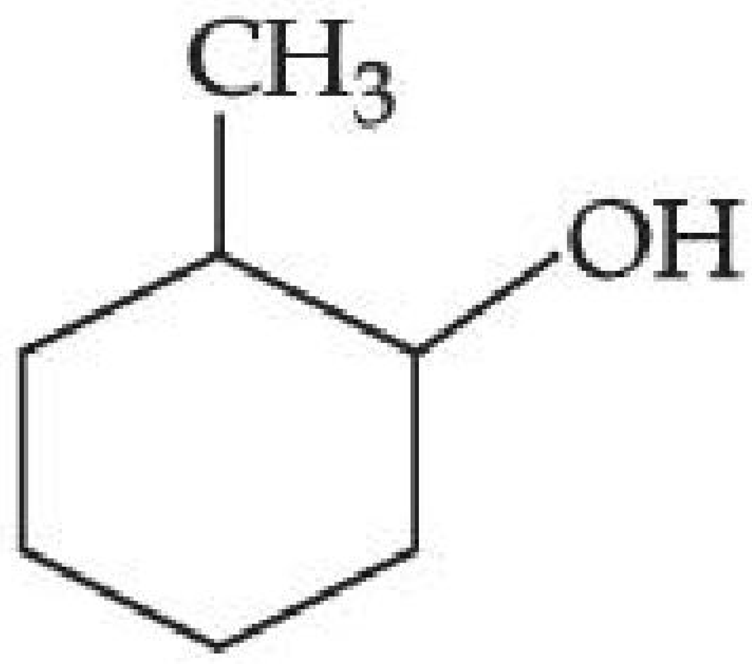
Consider the above reaction and identify the Product P :

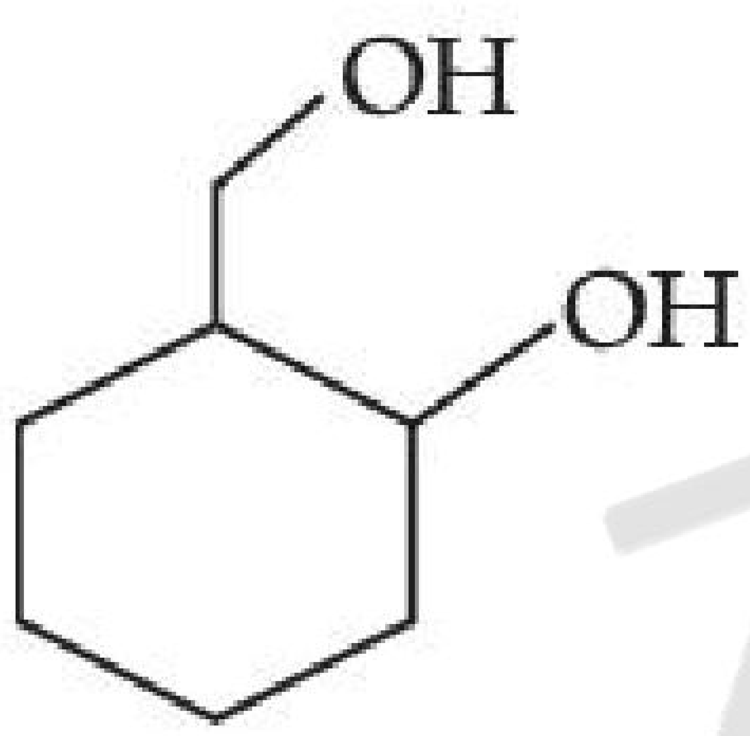
Options :

1. 

ZOLLEGE.in

2. 

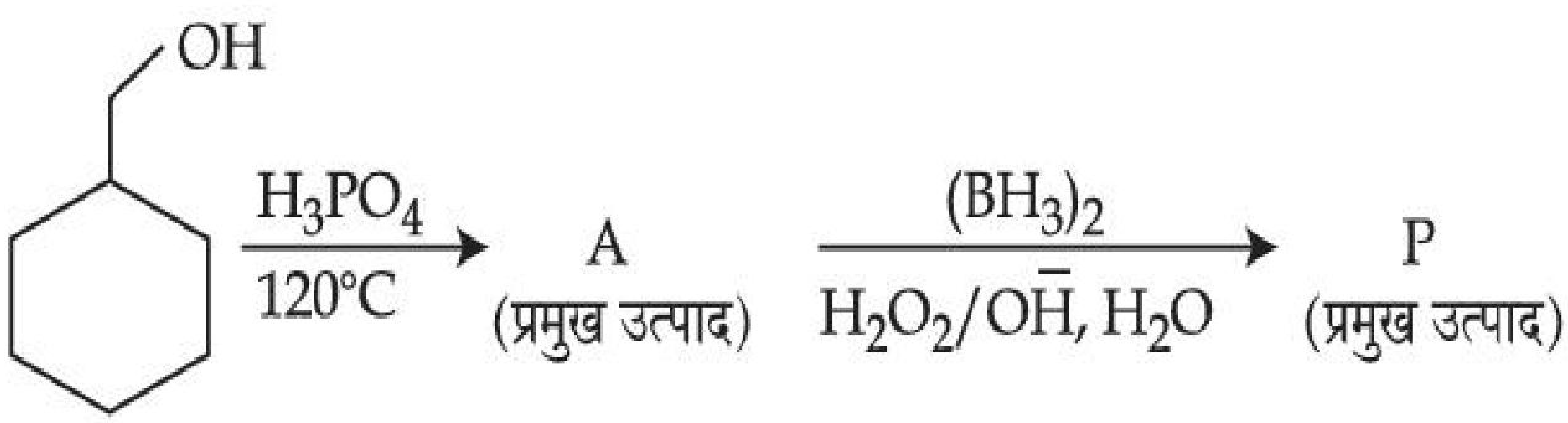
3. 

4. 

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

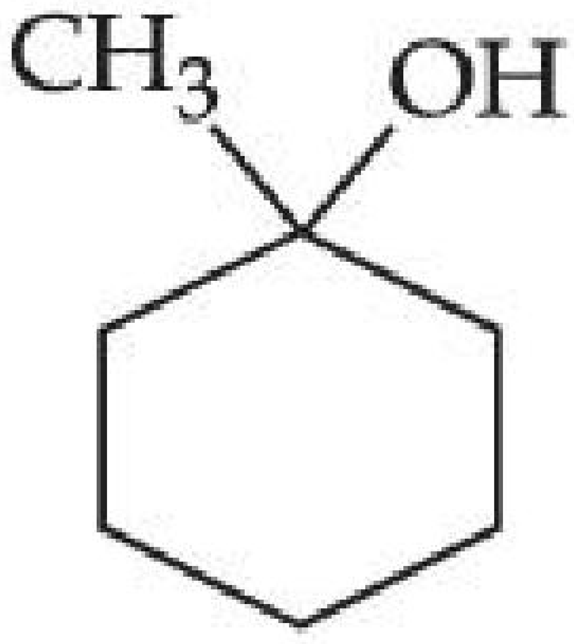


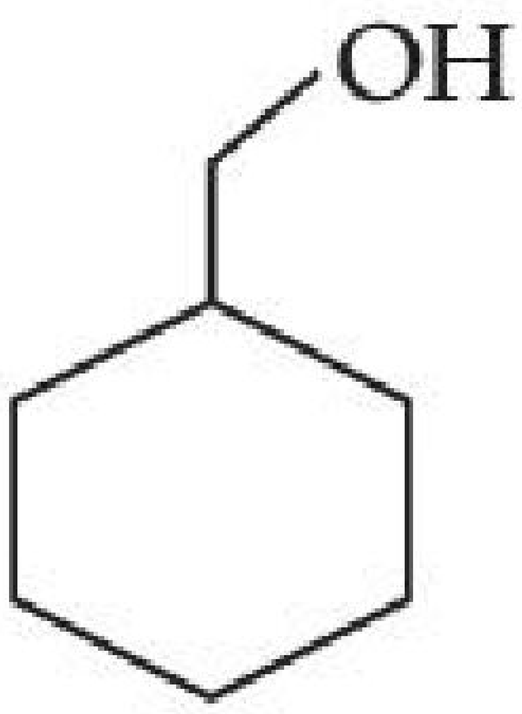
वरील अभिक्रिया लक्षात घ्या आणि उत्पाद P ओळखा :

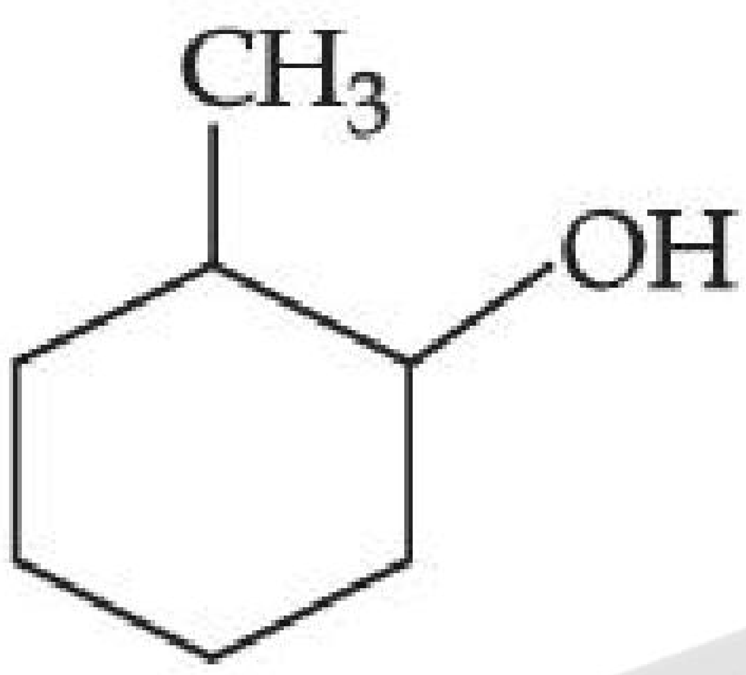
Options :

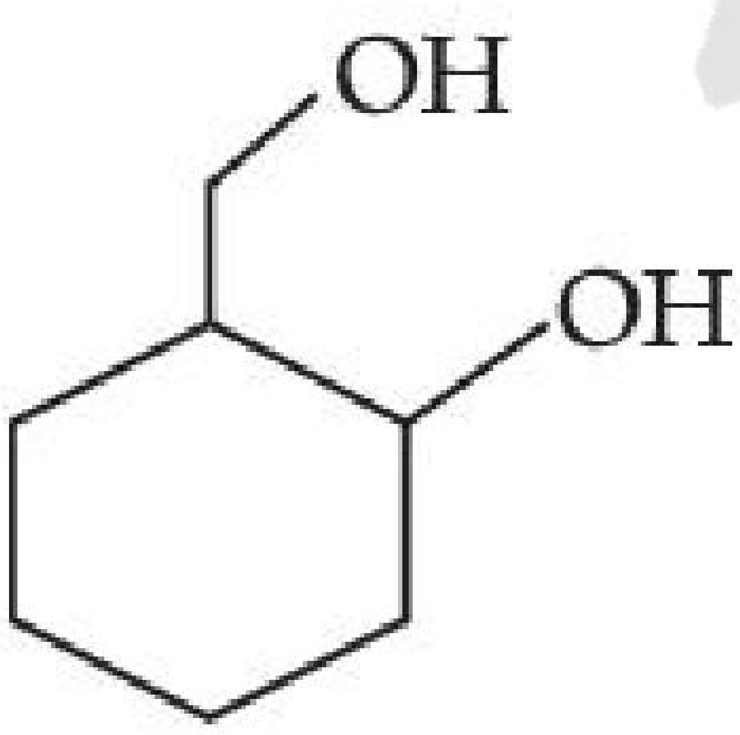
1.

ZOLLEGE.in



2. 

3. 

4. 

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Aniline is less basic than acetamide.

Statement II : In aniline, the lone pair of electrons on nitrogen atom is delocalised over benzene ring due to resonance and hence less available to a proton.

Choose the **most appropriate** option :

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

खाली दोन विधाने दिलेली आहेत :

विधान I: ॲसिटामाइडपेक्षा ॲनिलीन कमी आम्लारीधर्मी आहे.

विधान II: ॲनिलिनमध्ये नायट्रोजन वरील बेंझिन रिंगवर विविक्त युग्म इलेक्ट्रॉन संस्पंदन झाल्यामुळे ती प्रोटॉनसाठी कमी उपलब्ध आहे.

योग्य पर्याय निवडा :

Options :

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

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

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

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

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**
	(Drug)		**(Class of Drug)**
(a)	Furacin	(i)	Antibiotic
(b)	Arsphenamine	(ii)	Tranquilizers
(c)	Dimetone	(iii)	Antiseptic
(d)	Valium	(iv)	Synthetic antihistamines

Choose the **most appropriate** match :

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

यादी – I, यादी – II बरोबर जुळवा :

	यादी – I (औषध)		यादी – II (औषधाचा प्रकार)
(a)	फ्युरासिन	(i)	प्रतिजैविक
(b)	आर्सेफिनामाइन	(ii)	प्रशांतक
(c)	डायमेटोन	(iii)	पूतिरोधी
(d)	व्हेलिअम	(iv)	संश्लेषित अँटिहिस्टॅमीन

सगळ्यात **योग्य** पर्याय निवडा :

Options :

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

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

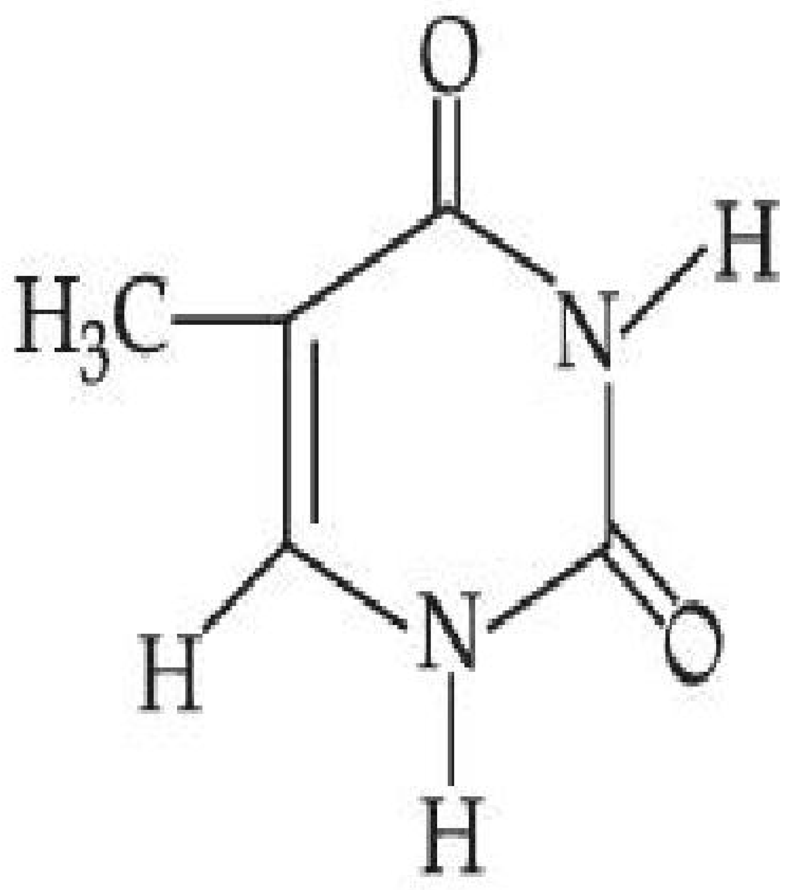
3. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in



(A)

The compound 'A' is a complementary base of _________ in DNA strands.

Options :

1. Guanine

2. Adenine

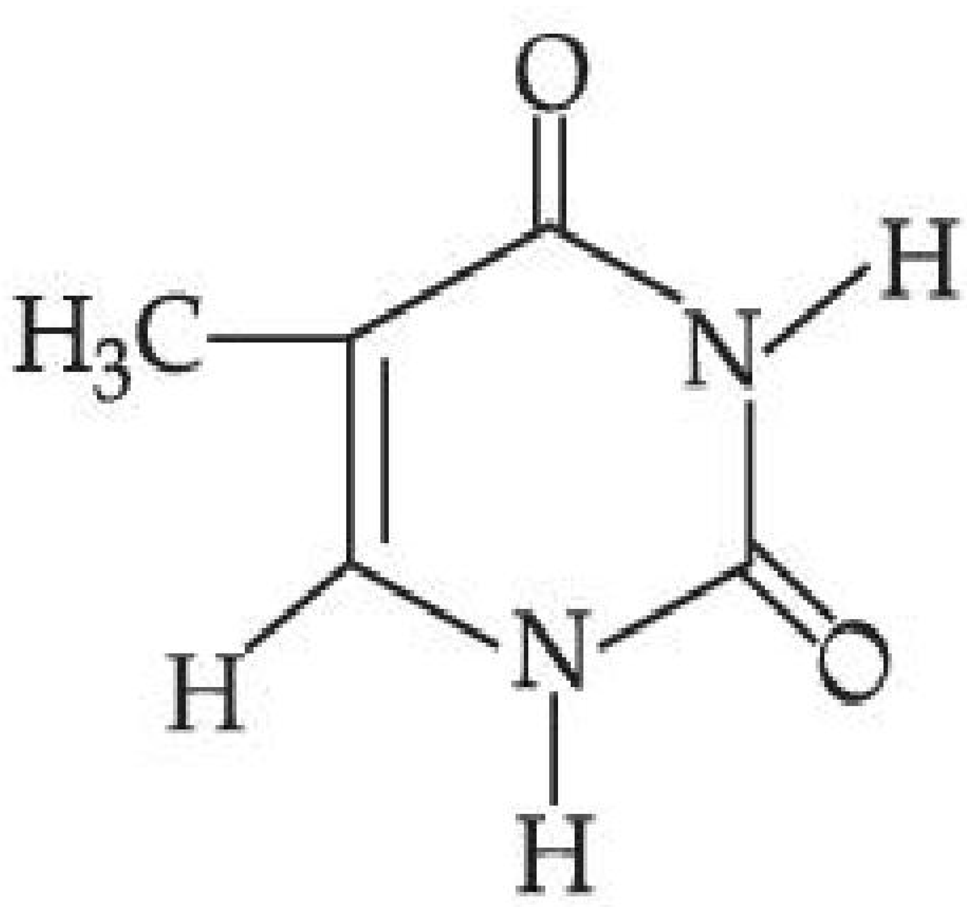
3. Cytosine

4. Uracil

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



(A)

संयुग 'A' हे DNA वेलापट्टीतील परिपूरक आम्लारि ___________ आहे.

Options :

ZOLLEGE.in

1. ग्वानिन

2. ॲडेनाइन

3. सायटोसिन

4. युरॅसिल

Chemistry Section B

Section Id :	864351827
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511054
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

The density of NaOH solution is 1.2 g cm^{-3}. The molality of this solution is ________m.

(Round off to the Nearest Integer)

[Use : Atomic masses : Na : 23.0 u   O : 16.0 u   H : 1.0 u

Density of H_2O : 1.0 g cm^{-3}]

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

एका NaOH च्या द्रावणाची घनता 1.2 g cm^{-3} आहे. ह्या द्रावणाची मोललता ________ m आहे.

(जवळच्या पूर्णांकात)

[वापरा : अणु वस्तुमान : Na : 23.0 u   O : 16.0 u   H : 1.0 u

पाण्याची घनता : 1.0 g cm^{-3}]

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

The difference between bond orders of CO and $NO^{\oplus}$ is $\frac{x}{2}$ where x=________. (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

CO आणि $NO^{\oplus}$ ह्यांच्या बंध कोटींमधील फरक $\frac{x}{2}$ आहे जिथे x=__________.

(जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

For water at 100°C and 1 bar,

$\Delta_{vap} H - \Delta_{vap} U =$ ________ $\times 10^2$ J mol^{-1}. (Round off to the Nearest Integer)

[Use : $R = 8.31$ J mol^{-1} K^{-1}]

[Assume volume of $H_2O(l)$ is much smaller than volume of $H_2O(g)$. Assume $H_2O(g)$ can be treated as an ideal gas]

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

100°C आणि 1 bar ला पाण्यासाठी

$\Delta_{vap} H - \Delta_{vap} U =$ ________ $\times 10^2$ J mol^{-1} आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

[वापरा : $R = 8.31$ J mol^{-1} K^{-1}]

[$H_2O(l)$ चे आकारमान $H_2O(g)$ च्या आकारमानापेक्षा खुप कमी आहे असे समजा. $H_2O(g)$ आदर्श वायू आहे असे समजा]

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

1.46 g of a biopolymer dissolved in a 100 mL water at 300 K exerted an osmotic pressure of 2.42×10^{-3} bar.

The molar mass of the biopolymer is ________ $\times 10^4$ g mol^{-1}. (Round off to the Nearest Integer)

[Use : $R = 0.083$ L bar mol^{-1} K^{-1}]

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

1.46 g एक जीवबहुवारिक 100 mL पाण्यात 300 K ला विरघळवले असता त्याचा परासरण दाब 2.42×10^{-3} bar आहे.

जीवबहुवारिकाचे रेणु वस्तुमान ________ $\times 10^4$ g mol^{-1} आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

[वापरा : $R = 0.083$ L bar mol^{-1} K^{-1}]

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

$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2 \quad K_c = 1.844$

3.0 moles of PCl_5 is introduced in a 1 L closed reaction vessel at 380 K. The number of moles of PCl_5 at equilibrium is ________ $\times 10^{-3}$. (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

$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2 \quad K_c = 1.844$

380 K ला एका 1 L बंद अभिक्रियेच्या भांड्यात 3.0 मोल्स् PCl_5 चे आत सोडले. समतोलाला PCl_5 चे मोल्स्ची संख्या ________ $\times 10^{-3}$ आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

The conductivity of a weak acid HA of concentration 0.001 mol L^{-1} is 2.0×10^{-5} S cm^{-1}. If $\Lambda_m^{\circ}(HA) = 190$ S cm^2 mol^{-1}, the ionization constant (K_a) of HA is equal to ________ $\times 10^{-6}$. (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

0.001 mol L^{-1} एका क्षीण HA आम्लाची वाहकता 2.0×10^{-5} S cm^{-1} आहे. जर $\Lambda_m^{\circ}(HA) = 190$ S cm^2 mol^{-1}, तर HA चा आयनन स्थिरांक (K_a) ________ $\times 10^{-6}$ आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

CO_2 gas adsorbs on charcoal following Freundlich adsorption isotherm. For a given amount of charcoal, the mass of CO_2 adsorbed becomes 64 times when the pressure of CO_2 is doubled. The value of n in the Freundlich isotherm equation 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

फ्रेउंडलिच अधिशोषण समतापरेषा पाळणारा आहे. CO_2 वायू चारकोलवर अधिशोषित करता तो दिलेल्या चारकोलच्या भागासाठी CO_2 अधिशोषित झालेल्याचे वस्तुमान 64 पट होते जेव्हा CO_2 चा दाब दुप्पट केला जातो. फ्रेउंडलिच समतापरेषेच्या समीकरणातील n ची किंमत ________ $\times 10^{-2}$ आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

The number of geometrical isomers possible in triamminetrinitrocobalt (III) is X and in trioxalatochromate (III) is Y. Then the value of X+Y is ________.

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

ट्रायअमाइनट्रायनाट्रोकोबाल्टमध्ये (III) संभावित भूमितीय समसूत्रांची संख्या X आहे आणि ट्रायऑक्झॅलेटोक्रोमेट (III) मध्ये Y आहे. तर X+Y ची किंमत ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In gaseous triethyl amine the "$-C-N-C-$" bond angle is ________ degree.

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

ट्रायइथाइलअमाइनमधील "–C–N–C–" बंधकोन __________ ° आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

An organic compound is subjected to chlorination to get compound A using 5.0 g of chlorine. When 0.5 g of compound A is reacted with $AgNO_3$ [Carius Method], the percentage of chlorine in compound A is ________ when it forms 0.3849 g of AgCl. (Round off to the Nearest Integer)

(Atomic masses of Ag and Cl are 107.87 and 35.5 respectively)

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

एका कार्बनी संयुगाचे क्लोरिनेशन करता संयुग A हे 5.0 g क्लोरिन वापरून तयार होते. 0.5 g संयुग A ची $AgNO_3$ (केरिअस पद्धत) बरोबर अभिक्रिया केली असता, 0.3849 g AgCl चे तयार होतात तर संयुग A मधील क्लोरिनचा टक्का ________ आहे. (जवळच्या पूर्णांकात)

(अणु वस्तुमान Ag आणि Cl 107.87 g/mol आणि 35.5 g/mol अनुक्रमे)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Mathematics Section A

Section Id :	864351828
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 :	8643511055
Question Shuffling Allowed :	Yes

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let P and Q be two distinct points on a circle which has center at C(2, 3) and which passes through origin O. If OC is perpendicular to both the line segments CP and CQ, then the set{P, Q} is equal to :

Options :

1. $\{(2 + 2\sqrt{2}, 3 + \sqrt{5}), (2 - 2\sqrt{2}, 3 - \sqrt{5})\}$

2. $\{(2 + 2\sqrt{2}, 3 - \sqrt{5}), (2 - 2\sqrt{2}, 3 + \sqrt{5})\}$

3. $\{(-1, 5), (5, 1)\}$

4. $\{(4, 0), (0, 6)\}$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा आरंभ बिंदू O मधून जाणारे आणि C(2, 3) केंद्र असणाऱ्या वर्तुळावर P आणि Q हे दोन भिन्न बिंदू आहेत. जर OC हा रेषाखंड CP आणि CQ यांना लंब आहे, तर संच {P, Q} बरोबर _________ आहे.

Options :

1. $\{(2 + 2\sqrt{2}, 3 + \sqrt{5}), (2 - 2\sqrt{2}, 3 - \sqrt{5})\}$

2. $\{(2 + 2\sqrt{2}, 3 - \sqrt{5}), (2 - 2\sqrt{2}, 3 + \sqrt{5})\}$

3. $\{(-1, 5), (5, 1)\}$

ZOLLEGE.in

4. $\{(4, 0), (0, 6)\}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$. Then the vector product

$(\vec{a} + \vec{b}) \times ((\vec{a} \times ((\vec{a} - \vec{b}) \times \vec{b})) \times \vec{b})$ is equal to :

Options :

1. $5(30\hat{i} - 5\hat{j} + 7\hat{k})$

2. $7(30\hat{i} - 5\hat{j} + 7\hat{k})$

3. $5(34\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k})$

4. $7(34\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k})$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ आणि $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$. तर सदिश गुणाकार (vector product)

$(\vec{a} + \vec{b}) \times ((\vec{a} \times ((\vec{a} - \vec{b}) \times \vec{b})) \times \vec{b})$ बरोबर _________ आहे.

Options :

ZOLLEGE.in

1. $5\left(30\hat{i}-5\hat{j}+7\hat{k}\right)$

2. $7\left(30\hat{i}-5\hat{j}+7\hat{k}\right)$

3. $5\left(34\hat{i}-5\hat{j}+3\hat{k}\right)$

4. $7\left(34\hat{i}-5\hat{j}+3\hat{k}\right)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the coefficients of x^7 in $\left(x^2+\frac{1}{bx}\right)^{11}$ and x^{-7} in $\left(x-\frac{1}{bx^2}\right)^{11}$, $b \neq 0$, are equal, then the value of b is equal to :

Options :

1. -1

2. 2

3. -2

4. 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

जर $\left(x^2+\frac{1}{bx}\right)^{11}$, $b \neq 0$, मध्ये x^7 चा सहगुणक आणि $\left(x-\frac{1}{bx^2}\right)^{11}$ मध्ये x^{-7} च्या सहगुणकबरोबर आहे,

तर b चे मूल्य बरोबर ________ आहे.

Options :

1. -1

2. 2

3. -2

4. 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the area of the bounded region

$$R = \left\{(x, y) : \max\{0, \log_e x\} \leq y \leq 2^x, \frac{1}{2} \leq x \leq 2\right\}$$

is, $\alpha(\log_e 2)^{-1} + \beta(\log_e 2) + \gamma$, then the value of $(\alpha + \beta - 2\gamma)^2$ is equal to :

Options :

1. 1

2. 2

3. 4

4. 8

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

जर $R = \left\{(x, y) : \max\{0, \log_e x\} \le y \le 2^x, \frac{1}{2} \le x \le 2\right\}$

च्या परिबद्ध क्षेत्राचे क्षेत्रफळ $\alpha(\log_e 2)^{-1} + \beta(\log_e 2) + \gamma$ आहे, तर $(\alpha + \beta - 2\gamma)^2$ चे मूल्य बरोबर ________

आहे.

Options :

1. 1

2. 2

3. 4

4. 8

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$. If $A^{-1} = \alpha I + \beta A$, $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, I is a 2×2 identity matrix, then $4(\alpha - \beta)$ is

equal to :

Options :

1. 2

2. 4

3. 5

ZOLLEGE.in

4. $\frac{8}{3}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$. जर $A^{-1} = \alpha I + \beta A$, $\alpha, \beta \in R$, I ही 2×2 ची अविकारक सारणी (identity matrix) आहे, तर $4(\alpha - \beta)$ बरोबर _________ आहे.

Options :

1. 2

2. 4

3. 5

4. $\frac{8}{3}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two tangents are drawn from the point $P(-1, 1)$ to the circle $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$. If these tangents touch the circle at points A and B, and if D is a point on the circle such that length of the segments AB and AD are equal, then the area of the triangle ABD is equal to :

Options :

1. 2

ZOLLEGE.in

2. 4

3. $(3\sqrt{2}+2)$

4. $3(\sqrt{2}-1)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x^2+y^2-2x-6y+6=0$ या वर्तुळाला $P(-1, 1)$ या बिंदूपासून दोन स्पर्शिका काढल्या आहेत. जर त्या स्पर्शिका वर्तुळाला बिंदू A आणि B वर स्पर्श करतात आणि जर D हा बिंदू वर्तुळावर आहे जसे की रेषाखंड AB आणि AD यांच्या लांबी समान आहेत, तर त्रिकोण ABD चे क्षेत्रफळ बरोबर _________ आहे.

Options :

1. 2

2. 4

3. $(3\sqrt{2}+2)$

4. $3(\sqrt{2}-1)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

Let **C** be the set of all complex numbers. Let

$S_1 = \{z \in \mathbf{C} \mid |z - 3 - 2i|^2 = 8\}$,

$S_2 = \{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re}(z) \geq 5\}$ and

$S_3 = \{z \in \mathbf{C} \mid |z - \bar{z}| \geq 8\}$.

Then the number of elements in $S_1 \cap S_2 \cap S_3$ is equal to :

Options :

1. 0

2. 1

3. 2

4. Infinite

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा **C** हा सर्व संमिश्र संख्यांचा संच आहे.

समजा $S_1 = \{z \in \mathbf{C} \mid |z - 3 - 2i|^2 = 8\}$,

$S_2 = \{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re}(z) \geq 5\}$ आणि

$S_3 = \{z \in \mathbf{C} \mid |z - \bar{z}| \geq 8\}$.

तर $S_1 \cap S_2 \cap S_3$ मधील घटकांची संख्या बरोबर __________ आहे.

Options :

1. 0

2. 1

ZOLLEGE.in

3. 2

4. अनंत

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the plane passing through the point $(-1, 0, -2)$ and perpendicular to each of the planes $2x+y-z=2$ and $x-y-z=3$ be $ax+by+cz+8=0$. Then the value of $a+b+c$ is equal to :

Options :

1. 5

2. 3

3. 4

4. 8

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $(-1, 0, -2)$ या बिंदू मधून जाणारे आणि $2x+y-z=2$ आणि $x-y-z=3$ या प्रत्येक प्रतलाला लंब असणारे प्रतल $ax+by+cz+8=0$ आहे. तर $a+b+c$ चे मूल्य बरोबर _________ आहे.

Options :

1. 5

2. 3

3. 4

ZOLLEGE.in

4. 8

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let α, β be two roots of the equation $x^2 + (20)^{\frac{1}{4}} x + (5)^{\frac{1}{2}} = 0$. Then $\alpha^8 + \beta^8$ is equal to :

Options :

1. 100

2. 10

3. 50

4. 160

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $x^2 + (20)^{\frac{1}{4}} x + (5)^{\frac{1}{2}} = 0$ या समीकरणाचे α, β ही दोन मूळे आहेत तर, $\alpha^8 + \beta^8$ बरोबर __________ आहे.

Options :

1. 100

2. 10

3. 50

ZOLLEGE.in

4. 160

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f:\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right) \rightarrow \mathbf{R}$ be defined as

$$f(x)=\begin{cases}(1+|\sin x|)^{\frac{3a}{|\sin x|}} & , -\frac{\pi}{4}<x<0 \\ b & , x=0 \\ e^{\cot 4x/\cot 2x} & , 0<x<\frac{\pi}{4}\end{cases}$$

If f is continuous at $x=0$, then the value of $6a+b^2$ is equal to :

Options :

1. $1+e$

2. $1-e$

3. e

4. $e-1$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

समजा $f:\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right) \to \mathbf{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} (1+|\sin x|)^{\frac{3a}{|\sin x|}} & , -\frac{\pi}{4} < x < 0 \\ b & , x = 0 \\ e^{\cot 4x/\cot 2x} & , 0 < x < \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

द्वारे निश्चित आहे. जर f हे $x=0$ वर संतत आहे, तर $6a+b^2$ चे मूल्य बरोबर ________ आहे.

Options :

1. $1+e$

2. $1-e$

3. e

4. $e-1$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let

$A=\{(x, y) \in \mathbf{R}\times\mathbf{R} \mid 2x^2+2y^2-2x-2y=1\}$,

$B=\{(x, y) \in \mathbf{R}\times\mathbf{R} \mid 4x^2+4y^2-16y+7=0\}$ and

$C=\{(x, y) \in \mathbf{R}\times\mathbf{R} \mid x^2+y^2-4x-2y+5 \le r^2\}$.

Then the minimum value of $|r|$ such that $A \cup B \subseteq C$ is e

ZOLLEGE.in

Options :

1. $\frac{3+\sqrt{10}}{2}$

2. $1+\sqrt{5}$

3. $\frac{2+\sqrt{10}}{2}$

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

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा

$A = \{(x, y) \in R \times R \mid 2x^2 + 2y^2 - 2x - 2y = 1\}$,

$B = \{(x, y) \in R \times R \mid 4x^2 + 4y^2 - 16y + 7 = 0\}$ आणि

$C = \{(x, y) \in R \times R \mid x^2 + y^2 - 4x - 2y + 5 \leq r^2\}$.

तर $|r|$ चे किमान मूल्य (minimum value), जसे की $A \cup B \subseteq C$, बरोबर __________ आहे.

Options :

1. $\frac{3+\sqrt{10}}{2}$

2. $1+\sqrt{5}$

3. $\frac{2+\sqrt{10}}{2}$

ZOLLEGE.in

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the mean and variance of the following data :

6, 10, 7, 13, a, 12, b, 12

are 9 and $\frac{37}{4}$ respectively, then $(a-b)^2$ is equal to :

Options :

1. 16

2. 12

3. 24

4. 32

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

6, 10, 7, 13, a, 12, b, 12 या आधारसामग्री (data) चे मध्य आणि प्रचरण (variance) अनुक्रमे 9 आणि $\frac{37}{4}$

आहे, तर $(a-b)^2$ बरोबर ________ आहे.

Options :

1. 16

ZOLLEGE.in

2. 12

3. 24

4. 32

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $y = y(x)$ be solution of the differential equation $\log_e\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3x + 4y$, with $y(0) = 0$.

If $y\left(-\frac{2}{3}\log_e 2\right) = \alpha \log_e 2$, then the value of α is equal to :

Options :

1. $-\frac{1}{4}$

2. $\frac{1}{4}$

3. 2

4. $-\frac{1}{2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

समजा $\log_e\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3x + 4y$, $y(0) = 0$, या विकलक समीकरणाची उकल $y = y(x)$ आहे. जर

$y\left(-\frac{2}{3}\log_e 2\right) = \alpha \log_e 2$, तर α चे मूल्य बरोबर _________ आहे.

Options :

1. $-\frac{1}{4}$

2. $\frac{1}{4}$

3. 2

4. $-\frac{1}{2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$, then $16(\sin(2\theta) + \cos(4\theta) + \sin(6\theta))$ is equal to :

Options :

1. 23

2. -23

3. 27

4. -27

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

जर $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$, तर $16(\sin(2\theta) + \cos(4\theta) + \sin(6\theta))$ बरोबर __________ आहे.

Options :

1. 23

2. -23

3. 27

4. -27

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The probability that a randomly selected 2-digit number belongs to the set $\{n \in \mathbf{N} : (2^n - 2)$ is a multiple of $3\}$ is equal to :

Options :

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

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

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

ZOLLEGE.in

4. $\frac{1}{6}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $\{n \in N : (2^n - 2)$ हे 3 च्या पटीत आहे$\}$ या संचामधील यादृच्छिकपणे 2-अंकी संख्या निवडली असता त्याची संभाव्यता बरोबर _________ आहे.

Options :

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

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

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

4. $\frac{1}{6}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ZOLLEGE.in

A ray of light through (2, 1) is reflected at a point P on the y-axis and then passes through the point (5, 3). If this reflected ray is the directrix of an ellipse with eccentricity $\frac{1}{3}$ and the distance of the nearer focus from this directrix is $\frac{8}{\sqrt{53}}$, then the equation of the other directrix can be :

Options :

1. $2x-7y-39=0$ or $2x-7y-7=0$

2. $11x+7y+8=0$ or $11x+7y-15=0$

3. $2x-7y+29=0$ or $2x-7y-7=0$

4. $11x-7y-8=0$ or $11x+7y+15=0$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रकाशाचा एक किरण (2, 1) मधून जातो आणि y-अक्षावरील बिंदू P वर परावर्तित होतो आणि नंतर (5, 3) या बिंदूमधून जातो. जर हा परावर्तित किरण $\frac{1}{3}$ उत्केंद्रता (eccentricity) असणाऱ्या विवृत्ताची (ellipse) दर्शिका (directrix) आहे आणि या दर्शिकेपासून नाभिच्या जवळील अंतर $\frac{8}{\sqrt{53}}$ आहे, तर दुसऱ्या दर्शिकेचे समीकरण कोणते असू शकते ?

Options :

1. $2x-7y-39=0$ किंवा $2x-7y-7=0$

ZOLLEGE.in

2. $11x+7y+8=0$ किंवा $11x+7y-15=0$

3. $2x-7y+29=0$ किंवा $2x-7y-7=0$

4. $11x-7y-8=0$ किंवा $11x+7y+15=0$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The compound statement $(P \vee Q) \wedge (\sim P) \Rightarrow Q$ is equivalent to :

Options :

1. $\sim(P \Rightarrow Q)$

2. $P \wedge \sim Q$

3. $\sim(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow P \wedge \sim Q$

4. $P \vee Q$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$(P \vee Q) \wedge (\sim P) \Rightarrow Q$ हे मिश्र विधान (compound statement) _________ ला सममूल्य (equivalent) आहे.

Options :

1. $\sim(P \Rightarrow Q)$

ZOLLEGE.in

2. $P \wedge \sim Q$

3. $\sim(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow P \wedge \sim Q$

4. $P \vee Q$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f : R \to R$ be a function such that $f(2)=4$ and $f'(2)=1$. Then, the value of

$\lim_{x \to 2} \frac{x^2 f(2) - 4f(x)}{x-2}$ is equal to :

Options :

1. 4

2. 8

3. 12

4. 16

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समजा $f : R \to R$ हे एक फल आहे जसे की $f(2)=4$ आणि $f'(2)=1$. तर $\lim_{x \to 2} \frac{x^2 f(2) - 4f(x)}{x-2}$ चे मूल्य

बरोबर ________ आहे.

ZOLLEGE.in

Options :

1. 4

2. 8

3. 12

4. 16

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The value of $\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} \frac{(2j-1)+8n}{(2j-1)+4n}$ is equal to :

Options :

1. $5 + \log_e\left(\frac{3}{2}\right)$

2. $1 + 2\log_e\left(\frac{3}{2}\right)$

3. $2 - \log_e\left(\frac{2}{3}\right)$

4. $3 + 2\log_e\left(\frac{2}{3}\right)$

ZOLLEGE.in

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} \frac{(2j-1)+8n}{(2j-1)+4n}$ चे मूल्य बरोबर ___________ आहे.

Options :

1. $5+\log_e\left(\frac{3}{2}\right)$

2. $1+2\log_e\left(\frac{3}{2}\right)$

3. $2-\log_e\left(\frac{2}{3}\right)$

4. $3+2\log_e\left(\frac{2}{3}\right)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The value of the definite integral

$$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(1+e^{x\cos x})(\sin^4 x+\cos^4 x)}$$

is equal to :

Options :

1.

ZOLLEGE.in

$$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$$

2. $-\frac{\pi}{4}$

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

4. $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(1+e^{x\cos x})(\sin^4 x+\cos^4 x)}$ या निश्चित संकलक (definite integral) याचे मूल्य बरोबर __________

आहे.

Options :

1. $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$

2. $-\frac{\pi}{4}$

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

ZOLLEGE.in

4. $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

Mathematics Section B

Section Id :	864351829
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 :	8643511056
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let a plane P pass through the point $(3, 7, -7)$ and contain the line,

$\frac{x-2}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$. If distance of the plane P from the origin is d, then d^2 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

समजा (3, 7, −7) या बिंदूमधून जाणारे आणि $\frac{x-2}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$ या रेषेला सामावून घेणारे P हे

एक प्रतल आहे. जर आरंभ बिंदूपासून प्रतल P चे अंतर d आहे, तर d^2 बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$$\text{Let } f(x) = \begin{vmatrix} \sin^2 x & -2 + \cos^2 x & \cos 2x \\ 2 + \sin^2 x & \cos^2 x & \cos 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & 1 + \cos 2x \end{vmatrix}, x \in [0, \pi].$$

Then the maximum value of $f(x)$ 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

समजा $f(x) = \begin{vmatrix} \sin^2 x & -2 + \cos^2 x & \cos 2x \\ 2 + \sin^2 x & \cos^2 x & \cos 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & 1 + \cos 2x \end{vmatrix}, x \in [0, \pi]$ तर $f(x)$ चे कमाल मूल्य

(maximum value) बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $F : [3, 5] \rightarrow \mathbf{R}$ be a twice differentiable function on $(3, 5)$ such that

$F(x) = e^{-x} \int_3^x (3t^2 + 2t + 4F'(t))dt.$

If $F'(4) = \dfrac{\alpha e^{\beta} - 224}{(e^{\beta} - 4)^2}$, then $\alpha + \beta$ is equal to ________.

Response Type : Numeric

ZOLLEGE.in

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा $F:[3,5] \rightarrow \mathbb{R}$ हे (3, 5) वर दोनदा विकलक फल (differentiable function) आहे जसे की

$$F(x) = e^{-x} \int_3^x (3t^2 + 2t + 4F'(t))dt$$

जर $F'(4) = \frac{\alpha e^{\beta} - 224}{(e^{\beta} - 4)^2}$, तर $\alpha + \beta$ बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

Let $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b}$ and $\vec{c} = \hat{j} - \hat{k}$ be three vectors such that $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ and $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. If the length of projection vector of the vector $\vec{b}$ on the vector $\vec{a} \times \vec{c}$ is l, then the value of $3l^2$ 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

समजा $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b}$ आणि $\vec{c} = \hat{j} - \hat{k}$ हे तीन सदिश आहेत जसे की $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ आणि $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. $\vec{a} \times \vec{b}$ सदिशा वरील सदिश $\vec{b}$ च्या प्रक्षेप सदिशाची (projection vector) लांबी l आहे, तर $3l^2$ चे मूल्य बरोबर _________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

Let the domain of the function

$$f(x) = \log_4 \left(\log_5\left(\log_3\left(18x - x^2 - 77\right)\right)\right) \text{ be } (a, b).$$

Then the value of the integral

$$\int_a^b \frac{\sin^3 x}{(\sin^3 x + \sin^3(a + b - x))} dx$$

is equal to ___________.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा $f(x) = \log_4 \left(\log_5\left(\log_3\left(18x - x^2 - 77\right)\right)\right)$ या फलाचे अधिक्षेत्र (domain) (a, b) आहे. तर

$\int_a^b \frac{\sin^3 x}{(\sin^3 x + \sin^3(a + b - x))} dx$ या पूर्णांकी चे मूल्य बरोबर _________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

ZOLLEGE.in

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $\log_3 2$, $\log_3(2^x - 5)$, $\log_3\left(2^x - \frac{7}{2}\right)$ are in an arithmetic progression, then the value of x is equal to ________.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

जर $\log_3 2$, $\log_3(2^x - 5)$, $\log_3\left(2^x - \frac{7}{2}\right)$ हे गणित श्रेढी (A.P.) मध्ये आहेत, तर x चे मूल्य बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For real numbers α and β, consider the following system of linear equations :

$x+y-z=2,\ x+2y+\alpha z=1,\ 2x-y+z=\beta.$

If the system has infinite solutions, 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

α आणि β या वास्तव संख्येसाठी, खाली दिलेल्या रेषीय समीकरणाच्या प्रणालीचा विचार करा :

$x+y-z=2,\ x+2y+\alpha z=1,\ 2x-y+z=\beta.$

जर दिलेली प्रणाली अनंत उकली असणारी प्रणाली आहे, तर $\alpha+\beta$ बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

Let $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Then the number of possible functions $f : S \to S$ such that $f(m \cdot n) = f(m) \cdot f(n)$ for every $m, n \in S$ and $m \cdot n \in S$ is equal to ________.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. तर $f : S \to S$ च्या शक्य फलांची (possible functions) संख्या, जसे की $f(m \cdot n) = f(m) \cdot f(n)$ प्रत्येक $m, n \in S$ साठी आणि $m \cdot n \in S$, बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $y = y(x)$, $y \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$ is the solution of the differential equation

$\sec y \frac{dy}{dx} - \sin(x + y) - \sin(x - y) = 0$, with $y(0) = 0$, then $5y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ is equal to _

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

जर $\sec y \frac{dy}{dx} - \sin(x+y) - \sin(x-y) = 0$ या विकलक समीकरणाची उकल $y = y(x)$, $y \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$

आहे, आणि $y(0) = 0$ आहे, तर $5y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ZOLLEGE.in

Let $f: [0, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ be defined by

$f(x) = \min\{x - [x], 1 + [x] - x\}$

where $[x]$ is the greatest integer less than or equal to x.

Let P denote the set containing all $x \in [0, 3]$ where f is discontinuous, and Q denote the set containing all $x \in (0, 3)$ where f is not differentiable. Then the sum of number of elements in P and Q is equal to ________.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

समजा $f: [0, 3] \rightarrow \mathbf{R}$,

$f(x) = \min\{x - [x], 1 + [x] - x\}$ द्वारा निश्चित आहे, जेंव्हा $[x]$ हे महत्तम पूर्णांक $\leq x$ आहे.

समजा P हा सर्व $x \in [0, 3]$ सामावून घेणारा संच दर्शवित आहे जेंव्हा f हे संतत नसेल (discontinuous) आणि Q हा सर्व $x \in (0, 3)$ सामावून घेणारा संच दर्शवित आहे जेंव्हा f हे विकलनीय नसेल (not differentiable).

तर P आणि Q मधील घटकांच्या संख्येची बेरीज बरोबर ________ आहे.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

ZOLLEGE.in