

nta

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

## B TECH

<b>Group Number :</b>	1
<b>Group Id :</b>	864351231
<b>Group Maximum Duration :</b>	0
<b>Group Minimum Duration :</b>	180
<b>Show Attended Group? :</b>	No
<b>Edit Attended Group? :</b>	No
<b>Break time :</b>	0
<b>Group Marks :</b>	300
<b>Is this Group for Examiner? :</b>	No

## Physics Section A

<b>Section Id :</b>	864351824
<b>Section Number :</b>	1
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	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 :	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 :

[ $\lambda$  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

'f' ಎಂಬುದು ಕ್ಷಯಿಸಿದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಸಂಖ್ಯೆ ( $N_d$ ) ಮತ್ತು  $t=0$  ದಲ್ಲಿದ್ದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ ಸಂಖ್ಯೆ ( $N_0$ ) ಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ನಂತರ ವಿಕಿರಣ ಪಟು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 'f' ನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ದರವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಕೊಡಬಹುದು :

[ $\lambda$  ಎಂಬುದು ವಿಕಿರಣಪಟು ಕ್ಷಯಿಕೆ ಸ್ಥಿರಾಂಕ]

**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**

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

ಯಂಗಳ ದ್ವಿ-ಸೀಳುಕಿಂಡಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಆಕರದ ಬೆಳಕು ಕಿತ್ತಳೆಯಿಂದ ನೀಲಿಗೆ ಬದಲಾದರೆ, ನಂತರ :

Options :

1. ಕನಿಷ್ಠಗಳ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಕ್ರಮಾನುಗತ ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಕ್ರಮಾನುಗತ ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ಪಟ್ಟಿಯು ಕತ್ತಲೆಯ ಪಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

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.  $3.33 \times 10^7$  m/s
2.  $4.33 \times 10^7$  m/s
3.  $5.33 \times 10^7$  m/s
4.  $2.33 \times 10^7$  m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿದ್ಯುತ್ ಶೀಲತೆಯು 81 ಆಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು :

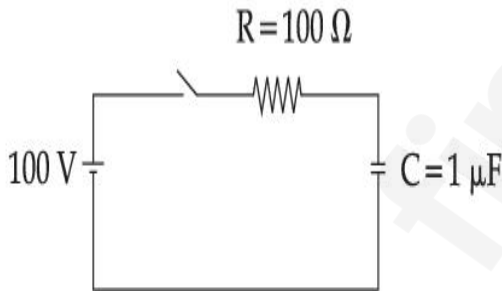
$$(\mu_r = 1)$$

Options :

1.  $3.33 \times 10^7 \text{ m/s}$
2.  $4.33 \times 10^7 \text{ m/s}$
3.  $5.33 \times 10^7 \text{ m/s}$
4.  $2.33 \times 10^7 \text{ m/s}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



A capacitor of capacitance  $C = 1 \mu\text{F}$  is suddenly connected to a battery of 100 volt through a resistance  $R = 100 \Omega$ . The time taken for the capacitor to be charged to get 50 V is :

[Take  $\ln 2 = 0.69$ ]

Options :

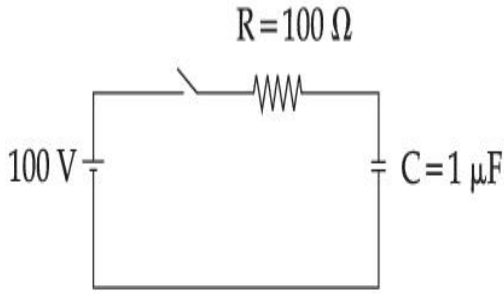
1.  $0.69 \times 10^{-4} \text{ s}$
2.  $0.30 \times 10^{-4} \text{ s}$

3.  $1.44 \times 10^{-4} \text{ s}$

4.  $3.33 \times 10^{-4} \text{ s}$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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



$C=1 \mu\text{F}$  ಇರುವ ಧಾರಕವನ್ನು ಥಟ್ಟನೆ  $R=100 \Omega$  ರೋಧದ ಮೂಲಕ 100 ವೋಲ್ಟ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ.

ಧಾರಕವು ನಂತರದಲ್ಲಿ 50 V ಗೆ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಿತವಾಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲವು :

[ $\ln 2=0.69$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]

**Options :**

1.  $0.69 \times 10^{-4} \text{ s}$

2.  $0.30 \times 10^{-4} \text{ s}$

3.  $1.44 \times 10^{-4} \text{ s}$

4.  $3.33 \times 10^{-4} \text{ s}$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

A 0.07 H inductor and a 12  $\Omega$  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  $\pi$  as  $\frac{22}{7}$ ]

**Options :**

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

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

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

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

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

0.07 H ಪ್ರೇರಕ ಮತ್ತು 12  $\Omega$  ರೋಧಕಗಳನ್ನು 220 V, 50 Hz ಪರ್ಯಾಯ ಆಕರಕ್ಕೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ.

ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಂಡಲದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಆಕರ ವಿಭವದ ನಡುವಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥ ಕೋನಗಳು

ಸರಿಸುಮಾರು :

**Options :**

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

2.

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

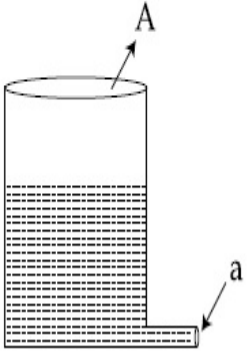
3.  $88 A \text{ ಮತ್ತು } \tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$

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

**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 ( $a \ll A$ ) :



**Options :**

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

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

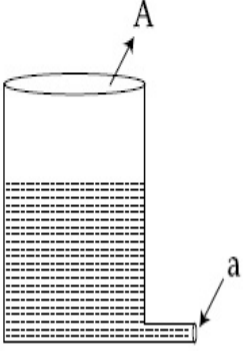
3.  $\frac{A}{2a}$

4. None of these

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಸಮತಲದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾದ ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿಯ ಪಾತ್ರೆಯೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟಿದೆ, ಅದರ ಪಾದವು A ಆಗಿದೆ. ಅದರ ತಳದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಭೇದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 'a' ಇರುವ ಒಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ನಿರ್ಗಮಿಸುವ ನೀರಿನ ಪರಿಣಾಮ ಬಲದಿಂದ ಪಾತ್ರೆಯು ಜಾರುವಂತಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಘರ್ಷಣಾ ಸಹಾಂಕವು ( $a \ll A$ ) :



**Options :**

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

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

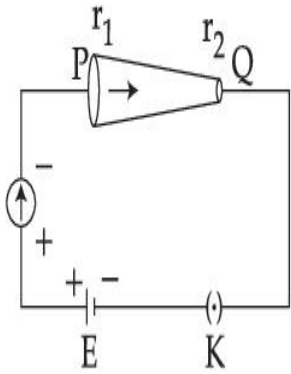
3.  $\frac{A}{2a}$

4. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

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 :

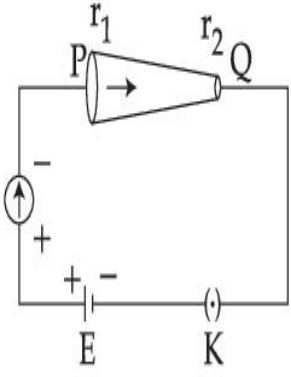
**Options :**

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**

ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿ.ಚಾ.ಬ. E ಇರುವ ಬ್ಯಾಟರಿಯೊಂದನ್ನು ಉದ್ದ 'l' ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ  $r_1$  ಮತ್ತು  $r_2$  ( $r_2 < r_1$ ) ನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಡ್ಡಭೇದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ವಾಹಕ PQ ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ.



ಒಬ್ಬರು P ನಿಂದ Q ಗೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

**Options :**

1. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಮಂದವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
2. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಪ್ರವಾಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
3. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
4. ಎಲ್ಲವೂ

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

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**

2C ಮತ್ತು C ಧಾರಕತೆಯ ಎರಡು ಧಾರಕಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ವಿಭವ V ವರೆಗೆ ಆವೇಶಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದೆ ಮತ್ತು C ಧಾರಕತೆಯ ಧಾರಕವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಾವ್ಯದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕ K ಇರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಈಗ ಎರಡು ಧಾರಕಗಳ ವಿಭವಾಂತರವು :

**Options :**

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

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

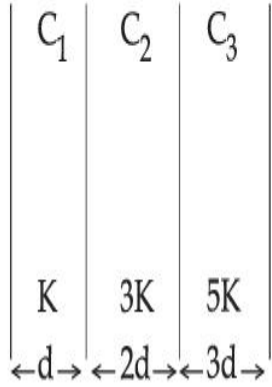
3.  $\frac{V}{K+2}$

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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.  $\frac{25}{6} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

2.  $\frac{15}{34} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

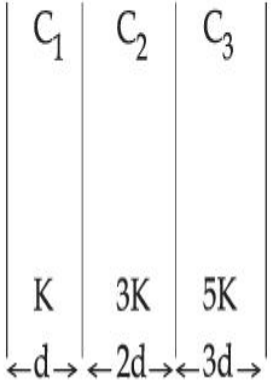
3.  $\frac{9}{6} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

4.  $\frac{15}{6} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ನಿರ್ದೇಶಿತ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಪರಾವೃದ್ಯತನ್ನು ಸಮಾಂತರ ಫಲಕ ಧಾರಕದ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಧಾರಕವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೇಳಿದ ಧಾರಕಕ್ಕೆ ಧಾರಕತೆಯ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯು : (ಫಲಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A ಎಂದು ನೀಡಿದೆ)



**Options :**

1.  $\frac{25}{6} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

2.  $\frac{15}{34} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

3.  $\frac{9}{6} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

4.  $\frac{15}{6} \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

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

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**

ಸರಳ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಣದ ಪಾರ 'a' ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿ E ಇರುವ ಸರಳ ಸಂಗತ

ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿಯು  $\frac{3E}{4}$  ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ 'y' ಯನ್ನು

ಈ ರೀತಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ :

**Options :**

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

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**

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. 
$$x = \left( \frac{q^2 l^2}{2\pi\epsilon_0 m^2 g} \right)^{1/3}$$

2. 
$$x = \left( \frac{q^2 l}{2\pi\epsilon_0 m g} \right)^{1/3}$$

3. 
$$x = \left( \frac{q^2 l}{2\pi\epsilon_0 m g} \right)^{1/2}$$

4. 
$$x = \left( \frac{q^2 l^2}{2\pi\epsilon_0 m^2 g^2} \right)^{1/3}$$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಶಿ 'm' ಮತ್ತು ಆವೇಶ 'q' ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಚೆನೀಸ್ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು 'l' ಉದ್ದದ ದಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ನೇತುಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಲಂಬದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿ ದಾರಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಕೋನ 'θ' ವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದಾಗ, ಸಮತೋಲನ ಅಂತರವೇನು ?

**Options :**

1. 
$$x = \left( \frac{q^2 l^2}{2\pi\epsilon_0 m^2 g} \right)^{1/3}$$

2. 
$$x = \left( \frac{q^2 l}{2\pi\epsilon_0 m g} \right)^{1/3}$$

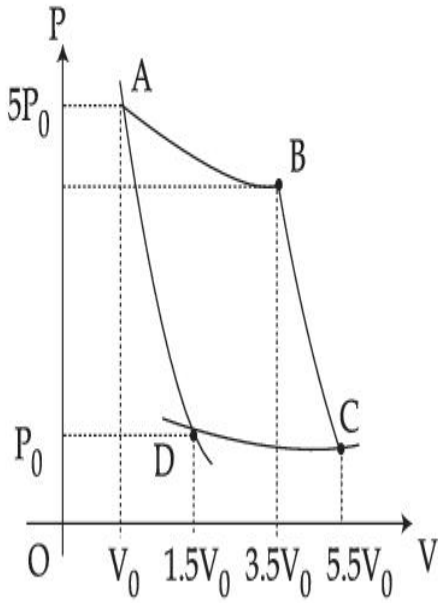
3. 
$$x = \left( \frac{q^2 l}{2\pi\epsilon_0 m g} \right)^{1/2}$$

4. 
$$x = \left( \frac{q^2 l^2}{2\pi\epsilon_0 m^2 g^2} \right)^{1/3}$$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

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  $A \rightarrow B$  and  $C \rightarrow D$  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.

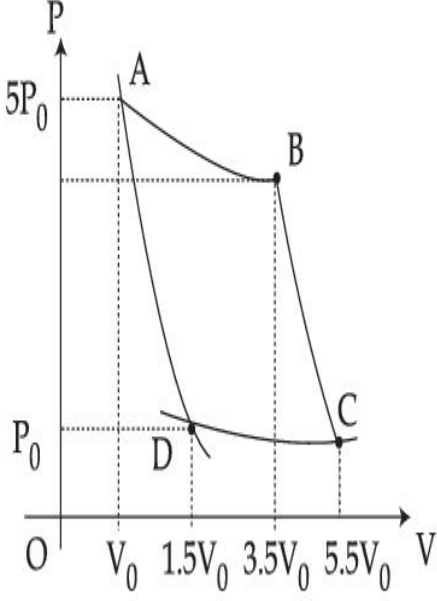
**Options :**

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**

ನಿರ್ದೇಶಿತ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಮೋಲ್ ದ್ವಿಪರಮಾಣು ಅನಿಲ ಮಾದರಿಯೊಂದರ ಮೇಲಿನ ಚಕ್ರೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ABCDA ಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಕ್ರಮವಾಗಿ  $A \rightarrow B$  ಮತ್ತು  $C \rightarrow D$  ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಉಷ್ಣತೆಗಳು  $T_1$  ಮತ್ತು  $T_2$  ( $T_1 > T_2$ ) ಆಗಿವೆ.



BC ಮತ್ತು DA ಗಳು ಅಪಾರಣೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾದರೆ, ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದದ್ದನ್ನು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

**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  $61^{\circ}\text{C}$  to  $59^{\circ}\text{C}$ . If the temperature of the surroundings is  $30^{\circ}\text{C}$ , the time taken by the body to cool from  $51^{\circ}\text{C}$  to  $49^{\circ}\text{C}$  is :

**Options :**

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**

$61^{\circ}\text{C}$  ನಿಂದ  $59^{\circ}\text{C}$  ಗೆ ತಂಪಾಗಲು ವಸ್ತುವೊಂದು 4 ನಿಮಿಷ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯು  $30^{\circ}\text{C}$  ಆಗಿದ್ದರೆ, ವಸ್ತುವು  $51^{\circ}\text{C}$  ನಿಂದ  $49^{\circ}\text{C}$  ಗೆ ತಂಪಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲವು :

**Options :**

1. 3 ನಿಮಿಷ
2. 4 ನಿಮಿಷ
3. 6 ನಿಮಿಷ
4. 8 ನಿಮಿಷ

**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  $2 \times 10^{-9}$  J per molecule is :

**Options :**

1.  $0.75 \times 10^{11}$
2.  $1.5 \times 10^{11}$
3.  $3 \times 10^{11}$
4.  $6 \times 10^{11}$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಪ್ರತಿ ಅಣುವಿಗೂ  $2 \times 10^{-9}$  J ಚಲನಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವು 300 K ಮತ್ತು ಎರಡು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು :

**Options :**

1.  $0.75 \times 10^{11}$
2.  $1.5 \times 10^{11}$
3.  $3 \times 10^{11}$
4.  $6 \times 10^{11}$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

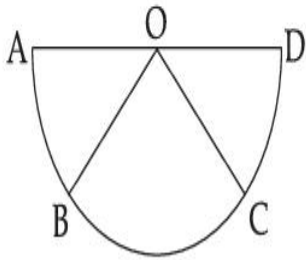
**Assertion A :** If A, B, C, D are four points on a semi-circular arc with centre at O such

that  $|\vec{AB}| = |\vec{BC}| = |\vec{CD}|$ , then

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

**Reason R :** Polygon law of vector addition yields

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



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**

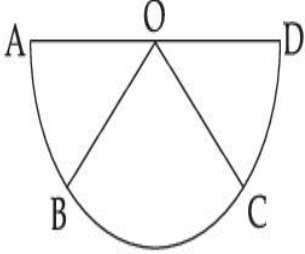
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಹೇಳಿಕೆ A: A, B, C, D ಗಳು ಒಂದು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ 'O' ಕೇಂದ್ರ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ

$$|\vec{AB}| = |\vec{BC}| = |\vec{CD}|, \text{ ಆದುದರಿಂದ } \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 4\vec{AO} + \vec{OB} + \vec{OC}$$

ಕಾರಣ R: ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸದಿಶದ ಸಂಕಲನದ ನಿಯಮವು  $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{AD} = 2\vec{AO}$

ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.



ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಂಜಸವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

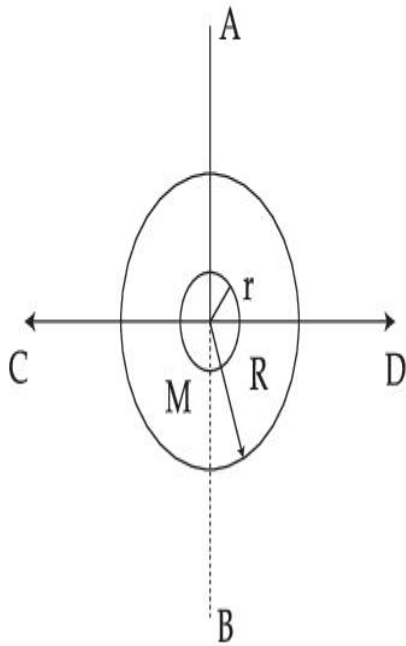
**Options :**

1. A ಮತ್ತು R ಎರಡೂ ಸರಿ ಮತ್ತು R ಎಂಬುದು A ಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ
2. A ಮತ್ತು R ಎರಡೂ ಸರಿ ಆದರೆ R ಎಂಬುದು A ಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲ
3. A ಸರಿ ಇದೆ ಆದರೆ R ಸರಿ ಇಲ್ಲ
4. A ಸರಿ ಇಲ್ಲ ಆದರೆ R ಸರಿ ಇದೆ

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

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  $\perp$  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 :**

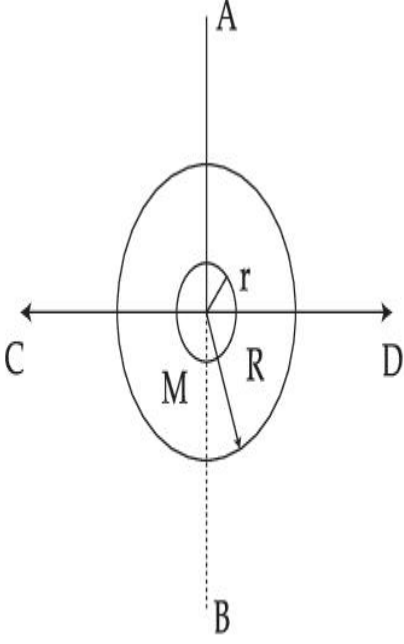
1.  $2R^2 : r^2$
2.  $R^2 : r^2$
3.  $2R^4 : r^4$
4.  $2r^4 : R^4$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಚಿತ್ರವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯ R ಮತ್ತು r ಇರುವ ಎರಡು ಬಿಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಮೂಡು ರಾಶಿಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅಕ್ಷ AB ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಬಿಲ್ಲೆಯ MI (AB ಯು ಬಿಲ್ಲೆಯ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗಿದೆ) ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲಿನ MI ಗಳ ಅನುಪಾತವೇನು ? (M ಎಂಬುದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಬಿಲ್ಲೆಯ ರಾಶಿ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ)

(MI - ಜಡತಾ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ)



**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**

List - I

- (a) MI of the rod (length  $L$ , Mass  $M$ , about an axis  $\perp$  to the rod passing through the midpoint) (i)  $8 ML^2/3$
- (b) MI of the rod (length  $L$ , Mass  $2M$ , about an axis  $\perp$  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  $\perp$  to the rod passing through its midpoint) (iii)  $ML^2/12$
- (d) MI of the rod (length  $2L$ , Mass  $2M$ , about an axis  $\perp$  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**

- (a) ಒಂದು ರಾಡಿನ ಜ.ಮ. (ಉದ್ದ L, ರಾಶಿ M ರಾಡಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ, ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ) (i)  $8 ML^2/3$
- (b) ಒಂದು ರಾಡಿನ ಜ.ಮ. (ಉದ್ದ L, ರಾಶಿ 2M ರಾಡಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ, ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಹಾದುಹೋಗುವ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ) (ii)  $ML^2/3$
- (c) ಒಂದು ರಾಡಿನ ಜ.ಮ. (ಉದ್ದ 2L, ರಾಶಿ M ರಾಡಿನ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವ z-ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ) (iii)  $ML^2/12$
- (d) ಒಂದು ರಾಡಿನ ಜ.ಮ. (ಉದ್ದ 2L, ರಾಶಿ 2M ರಾಡಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ) (iv)  $2 ML^2/3$

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

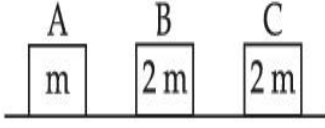
**Options :**

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**

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  $m$ ,  $2m$  and  $2m$  respectively. A moves towards B with a speed of  $9\text{ m/s}$  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 :



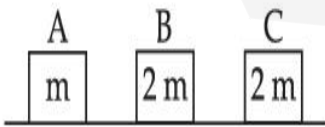
**Options :**

1.  $6\text{ m/s}$
2.  $3\text{ m/s}$
3.  $4\text{ m/s}$
4.  $9\text{ m/s}$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಘರ್ಷಣಾರಹಿತ ಕ್ಷಿತಿಜ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ A, B ಮತ್ತು C ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಿರಿಸಿದೆ. ಕ್ರಮವಾಗಿ  $m$ ,  $2m$  ಮತ್ತು  $2m$  ಗಳು A, B ಮತ್ತು C ಗಳ ರಾಶಿಗಳಾಗಿವೆ. B ಕಡೆಗೆ A ಯು  $9\text{ m/s}$  ಜವದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ ಅದರ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸಂಘಟ್ಟನೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ತದನಂತರ B ಯು C ಜೊತೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವಲ್ಲದ ಸಂಘಟ್ಟನೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಚಲನೆಗಳು ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಘಟಿಸಿದರೆ, C ಯ ಅಂತಿಮ ಜವವು :



**Options :**

1.  $6\text{ m/s}$

2.  $3 \text{ m/s}$

3.  $4 \text{ m/s}$

4.  $9 \text{ m/s}$

**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**

'h' ನಷ್ಟು ಎತ್ತರವನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ ಚೆಂಡೊಂದನ್ನು ಖಚಿತವಾದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಮೇಲೆಸೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು  $\frac{h}{3}$

ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾಲಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

**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 :** 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 :**

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**

**ಹೇಳಿಕೆ A :** ಒಂದು ಸ್ಕೂಗೇಜಿನ ವೃತ್ತೀಯ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ 50 ಭಾಗಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವೃತ್ತೀಯ ಮಾಪನಕ್ಕೆ 5 ಪೂರ್ಣ ಸುತ್ತುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಪ್ರಧಾನ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ 5 mm ದೂರವನ್ನು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆ 0.001 cm ಆಗುತ್ತದೆ.

**ಕಾರಣ R :** ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆ =  $\frac{\text{ಪಿಚ್}}{\text{ವೃತ್ತ ಮಾಪನದ ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳು}}$

ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಸಮಂಜಸವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ :

**Options :**

1. **A** ಮತ್ತು **R** ಎರಡೂ ಸರಿ ಮತ್ತು **R, A** ಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆ.
2. **A** ಮತ್ತು **R** ಎರಡೂ ಸರಿ ಆದರೆ **R, A** ಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯಿಲ್ಲ.
3. **A** ಸರಿ ಆದರೆ **R** ಸರಿಯಿಲ್ಲ.
4. **A** ಸರಿಯಿಲ್ಲ ಆದರೆ **R** ಸರಿ.

## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	864351825
<b>Section Number :</b>	2
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5
<b>Section Marks :</b>	20
<b>Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	8643511052
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

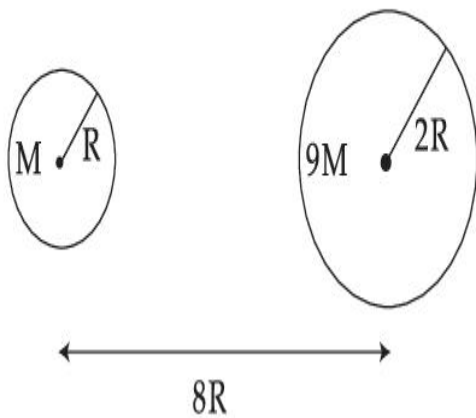
**Question Type : SA**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**



Suppose two planets (spherical in shape) of radii  $R$  and  $2R$ , but mass  $M$  and  $9M$  respectively have a centre to centre separation  $8R$  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

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯ R ಮತ್ತು 2R ಹಾಗೂ ರಾಶಿ M ಮತ್ತು 9M ನ ಗ್ರಹಗಳು

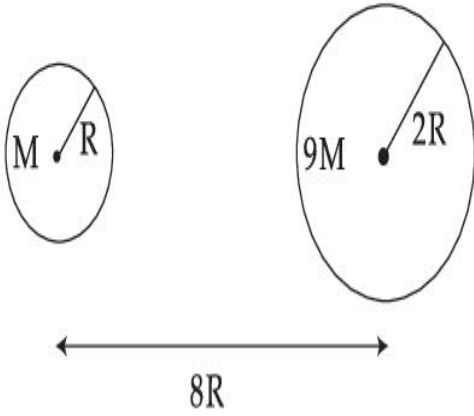
(ಗೋಳೀಯ ಆಕೃತಿ) ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ 8R ಅಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ. ರಾಶಿ 'M' ಗ್ರಹದ

ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 'm' ರಾಶಿಯ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದನ್ನು ಎರಡನೇ ಗ್ರಹದ ಕೇಂದ್ರದ ನೇರಕ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೇ

ಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ತಲುಪಲು ಉಪಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ 'v' ಯು  $\sqrt{\frac{a}{7} \frac{GM}{R}}$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ 'a' ನ

ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

[ಎರಡೂ ಗ್ರಹಗಳು ತನ್ನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಂದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ]



**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  $9.85 \times 10^{-2} \text{ A/m}^2$  and moment of inertia  $5 \times 10^{-6} \text{ kg m}^2$ . If it performs 10 complete oscillations in 5 seconds then the magnitude of the magnetic field is \_\_\_\_\_ mT. [Take  $\pi^2$  as 9.85]

**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

ಸಮರೂಪ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸೂಜಿಕಾಂತವು ಕಾಂತೀಯ ಮಹತ್ವ  $9.85 \times 10^{-2} \text{ A/m}^2$  ಮತ್ತು ಜಡತಾ ಮಹತ್ವ  $5 \times 10^{-6} \text{ kg m}^2$  ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು 5 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ 10 ಪೂರ್ಣ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದೆಯಾದರೆ, ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಮಾಣವು \_\_\_\_\_ mT. [Take  $\pi^2$  as 9.85]

**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  $10^{-6} \text{ m}^2$  stretched by an amount 0.04 m. The velocity of the projected stone is \_\_\_\_\_ m/s.

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

**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

0.1 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $10^{-6} \text{ m}^2$  ಇರುವ ರಬ್ಬರ್ ಕವಣಿಯೊಂದನ್ನು 0.04 m ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಿಸಿ 20 g ರಾಶಿಯ ಕಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸಿದೆ. ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸಿದ ಕಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣಾ ವೇಗವು \_\_\_\_\_ m/s ಆಗಿದೆ.

(ರಬ್ಬರಿನ ಯಂಗ್‌ನ ಮಾಪಾಂಕವು  $0.5 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ )

**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  $\Omega$  in the collector circuit is 0.6 V. If the current gain factor ( $\beta$ ) is 24, then the base current is \_\_\_\_\_  $\mu\text{A}$ . (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

ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ವೊಂದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಸರ್ಜಕ ಮಂಡಲ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ, ಸಂಗ್ರಹಕೆ ಸರಬರಾಜಾದ ವಿಭವವು 10 V ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಕ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ 1000  $\Omega$  ರೋಧಕದಲ್ಲಿ ಕುಸಿದ ವಿಭವವು 0.6 V ಆಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹ ವರ್ಧನಾಂಕವು ( $\beta$ ) 24 ಆದರೆ, ಆಧಾರಕದ ಪ್ರವಾಹವು \_\_\_\_\_  $\mu\text{A}$ . (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಲ್ಲಿ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

1

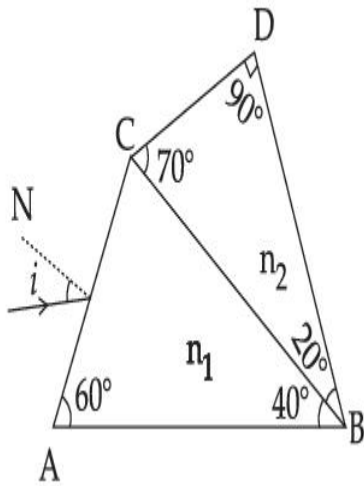
**Question Type :** SA

**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

A 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  $\lambda$ , the wavelength of light, according to the relation

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

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

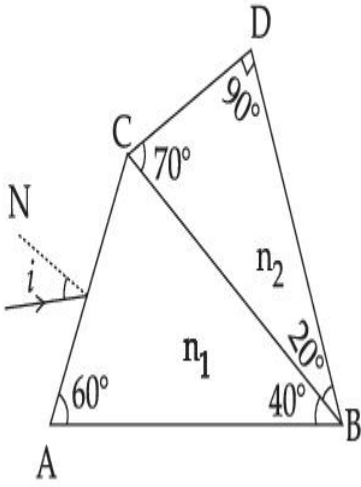
**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ  $n_1$  ಇರುವ ಅಶ್ರಗವೊಂದನ್ನು ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ  $n_2$  ಇರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅಶ್ರಗದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ

(ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ)  $n_1$  ಮತ್ತು  $n_2$  ಗಳು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರ  $\lambda$  ದೊಂದಿಗೆ  $n_1 = 1.2 + \frac{10.8 \times 10^{-14}}{\lambda^2}$  ಮತ್ತು

$n_2 = 1.45 + \frac{1.8 \times 10^{-14}}{\lambda^2}$  ನಂತೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಅಂತರ್ಮೇಲ್ವಿಟ್ಟ BC ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪತನ ಕೋನದಲ್ಲಿ

ಆಪಾತವಾದ ಬೆಳಕು ಬಾಗದಂತೆ ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕಾದರೆ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರವು \_\_\_\_\_ 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

A particle of mass  $9.1 \times 10^{-31}$  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

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

1

**Question Type :** SA

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಮಾಧ್ಯಮ ಒಂದರಲ್ಲಿ  $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$  ರಾಶಿಯ ಕಣವೊಂದು  $10^6 \text{ m/s}$  ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಫೋಟಾನ್ ರೇಖೀಯ ಆವೇಗ  $10^{-27} \text{ kg m/s}$  ನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಕಣದ ತರಂಗಾಂತರದ ಅನುಪಾತವು \_\_\_\_\_.

**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  $200 \mu\text{F}$  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 \_\_\_\_\_  $\Omega$ .

**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

ಒಂದು ವಿಕಿರಣಪಟು ಮಾದರಿಯ ಸರಾಸರಿ ಆಯು 30 ms ಮತ್ತು ಅದು ಕ್ಷಯಿಸುತ್ತಿದೆ. 200  $\mu$ F ಧಾರಕತೆಯ ಧಾರಕವೊಂದನ್ನು ಮೊದಲು ಆವೇಶಗೊಳಿಸಿ ತರುವಾಯ ರೋಧ 'R' ನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ ಧಾರಕದ ಮೇಲಿರುವ ಆವೇಶವು ವಿಕಿರಣಪಟು ಮಾದರಿಯ ಪಟುತ್ವದೊಂದಿಗೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ 'R' ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_  $\Omega$ .

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  $2.2 \times 10^6$  m/s, then the current associated with the electron will be

\_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  mA. [Take  $\pi$  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

**Question Type :** SA

**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

ಬೊರ್ನ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ತ್ರಿಜ್ಯ  $0.5 \text{ \AA}$  ಇರುವ ವೃತ್ತೀಯ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವೇಗವು  $2.2 \times 10^6 \text{ m/s}$  ಇದ್ದರೆ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಜೊತೆ ಸಹವರ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಪ್ರವಾಹವು

\_\_\_\_\_  $\times 10^{-2} \text{ mA}$ . [ $\pi = \frac{22}{7}$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

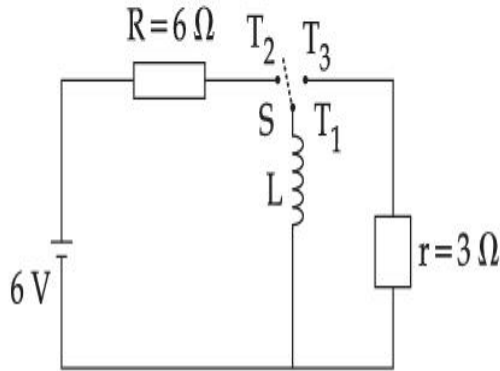
**Possible Answers :**

1

**Question Type :** SA

**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

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

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

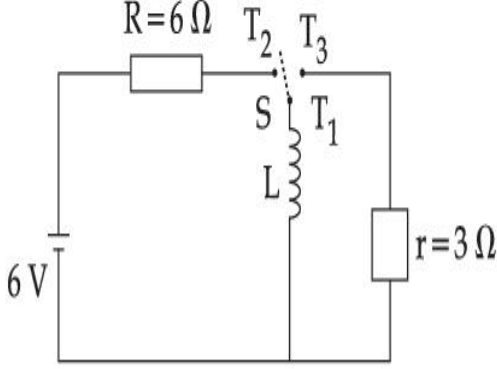
**Possible Answers :**

1

**Question Type :** SA

**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

ಎರಡು ಹಾದಿಯ ಒತ್ತುಗುಂಡಿ 'S' ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲವೊಂದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ S ತೆರೆದಿದೆ ಮತ್ತು  $T_1$  ನ್ನು  $T_2$  ಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ.  $R=6\ \Omega$  ನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಪ್ರವಾಹವು ಗರಿಷ್ಠ ಸ್ಥಿರ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ  $T_1$  ನ್ನು  $T_2$  ರಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ತಕ್ಷಣ ಅದನ್ನು  $T_3$  ಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ.  $r=3\ \Omega$  ರೋಧದಲ್ಲಿ  $T_1$  ನ್ನು  $T_3$  ಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ವಿಭವ ಕುಸಿತವು \_\_\_\_\_ V. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಲ್ಲಿ)



**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 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

11.21 MHz ಆವೃತ್ತಿ, ಗರಿಷ್ಠ ವಿಭವ 15 V ಇರುವ ವಾಹಕ ಸಂಕೇತವನ್ನು 5 V ಪಾರವಿರುವ 7.7 kHz ಸೈನ್ ತರಂಗದೊಂದಿಗೆ ಪಾರ ಮಾಡ್ಯುಲೇಟ್ ಮಾಡಿದಾಗ, ಪಾರ ಮಾಡ್ಯುಲೇಟೆಡ್ ತರಂಗದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ

ಸೈಡ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳ ಪಾರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $\frac{a}{10}$  V ಮತ್ತು  $\frac{b}{10}$  V ಆಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $\frac{a}{b}$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

## Chemistry Section A

Section Id :	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 :

864351103

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  $a=2.5$ ,  $b=3.0$ ,  $c=4.0$ ,  $\alpha=90^\circ$ ,  $\beta=120^\circ$ ,  $\gamma=90^\circ$ . The crystal system of the substance is :

Options :

1. Triclinic
2. Hexagonal
3. Orthorhombic
4. Monoclinic

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಘಟಕಕೋಶದ ಪ್ರಾಚಲಗಳು ಹೀಗಿವೆ.  $a=2.5$ ,  $b=3.0$ ,  $c=4.0$ ,  $\alpha=90^\circ$ ,  $\beta=120^\circ$ ,  $\gamma=90^\circ$ .

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಪಟಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು :

Options :

1. ತ್ರಿಮುಖೀಯ
2. ಷಟ್‌ಭುಜೀಯ
3. ಸಮಚತುರ್ಭುಜೀಯ

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

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ I : ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ನ ಸ್ವರ್ಣರೇಖಾ ಪ್ರಯೋಗವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ರೇಖೀಯ ರೋಹಿತವನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾರದು.

ಹೇಳಿಕೆ II : ಬೋರ್‌ನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿಯು ಹೈಸನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಅನಿಶ್ಚಿತ ತತ್ವಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಘಾತಿಯಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**Options :**

1. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ನಿಜವಾಗಿವೆ.
2. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ತಪ್ಪಾಗಿವೆ.
3. ಹೇಳಿಕೆ I ಸರಿ ಇದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ತಪ್ಪಾಗಿದೆ.
4. ಹೇಳಿಕೆ I ತಪ್ಪಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ನಿಜವಾಗಿದೆ.

**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.  $\text{mol}^{1-n} \text{L}^{1-n} \text{s}^{-1}$
2.  $\text{mol}^{1-n} \text{L}^{1-n} \text{s}$
3.  $\text{mol}^{1-n} \text{L}^{2n} \text{s}^{-1}$
4.  $\text{mol}^{1-n} \text{L}^{n-1} \text{s}^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ದರ್ಜೆ (ವರ್ಗವು) 'n' ಆದರೆ, ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕದ ಏಕಮಾನವು :

Options :

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

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

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

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

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) <sub>2</sub> | (ii) Basic       |
| (c) Ca(OH) <sub>2</sub> | (iii) Amphoteric |
| (d) B(OH) <sub>3</sub>  |                  |
| (e) Al(OH) <sub>3</sub> |                  |

Choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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**

ಪಟ್ಟಿ - I ನ್ನು ಪಟ್ಟಿ - II ರ ಜೊತೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಪಟ್ಟಿ - I

ಪಟ್ಟಿ - II

(a) NaOH

(i) ಆಮ್ಲೀಯ

(b) Be(OH)<sub>2</sub>

(ii) ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ

(c) Ca(OH)<sub>2</sub>

(iii) ಉಭಯಧರ್ಮೀಯ

(d) B(OH)<sub>3</sub>

(e) Al(OH)<sub>3</sub>

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**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

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.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಈಲ್ಲಿಂಗ್‌ಮ್ ಚಿತ್ರದ ಕುರಿತಾಗಿ ತಪ್ಪಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು :

Options :

1. ಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಉಪಾಯ ನೀಡುವುದು.
2. ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು.
3. ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕುರಿತು ತಿಳಿಸುವುದು.
4. ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿ ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕುವುದು.

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.  $\text{HO}_3\text{SOSO}_3\text{H}$
2.  $\text{HO}_2\text{SOSO}_2\text{H}$
3.  $\text{HO}_3\text{SOOSO}_3\text{H}$
4.  $\text{HSO}_4^-$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಆಫ್ಲೀಯ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣಗಳ ವಿದ್ಯುದಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಉತ್ಪನ್ನವು :

Options :

1.  $\text{HO}_3\text{SOSO}_3\text{H}$
2.  $\text{HO}_2\text{SOSO}_2\text{H}$
3.  $\text{HO}_3\text{SOOSO}_3\text{H}$
4.  $\text{HSO}_4^-$

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 somewhat 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**

ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ : ಒಂದು ಪ್ರತಿಪಾದನೆ A ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ R ಆಗಿದೆ.

**ಪ್ರತಿಪಾದನೆ A :** ಲೀಥಿಯಮ್ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳು ಸಹಸಂಯೋಗ ಶಕ್ತವಾಗಿವೆ.

**ಕಾರಣ R :** ಲೀಥಿಯಮ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಧ್ರುವೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**Options :**

1. **A** ಮತ್ತು **R** ಎರಡೂ ಸರಿ ಇವೆ ಮತ್ತು **R** ವು **A** ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆ ಆಗಿದೆ.
2. **A** ಮತ್ತು **R** ಎರಡೂ ಸರಿ ಇವೆ ಆದರೆ **R** ವು **A** ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆ ಆಗಿಲ್ಲ.

3. A ಸರಿ ಇದೆ ಆದರೆ R ಸರಿ ಅಲ್ಲ.

4. A ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ R ಸರಿ ಇದೆ.

**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**

$H_4P_2O_7$ ,  $H_4P_2O_5$  ಮತ್ತು  $H_4P_2O_6$  ಗಳಲ್ಲಿ 'P' ನ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇರುವವು :

**Options :**

1. 6, 4 ಮತ್ತು 5

2. 5, 4 ಮತ್ತು 3

3. 5, 3 ಮತ್ತು 4

4. 7, 5 ಮತ್ತು 6

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

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

$[\text{MnCl}_6]^{3-}$  ಸಂಕೀರ್ಣದ ಸಂಕರಣದ ವಿಧ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಸ್ವಭಾವಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇರುವವು :

**Options :**

1.  $d^2sp^3$  ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಕಾಂತೀಯ
2.  $sp^3d^2$  ಮತ್ತು ಡಯಾಕಾಂತೀಯ
3.  $sp^3d^2$  ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಕಾಂತೀಯ

4.  $d^2sp^3$  ಮತ್ತು ಡಯಾಕಾಂತೀಯ

**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**

ಲೋಹೀಯ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳಾದ  $[PtCl_2(NH_3)_2]$ ,  $[Ni(CO)_4]$ ,  $[Ru(H_2O)_3Cl_3]$  ಮತ್ತು  $[CoCl_2(NH_3)_4]^+$  ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮಾಂಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು :

**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**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಯು ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ?

**Options :**

1. ವಿಲೀನಗೊಂಡ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಾರತೆಯು 6 ppm ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದರೆ ಮೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವುದು.
2. ಅತಿಪೌಷ್ಟಿಕರಣವು ಜಲಚರ(ಜಲದೇಹಿಗಳು)ಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯವಾದದ್ದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.
3. ಅತಿಪೌಷ್ಟಿಕರಣವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

4. ಅತಿಪೌಷ್ಟಿಕರಣವು ಅವಾಯವಿಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

**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**

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ರಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮೊನೋಸ್ಯಾಕರೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಡೈಸ್ಯಾಕರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು ?

**Options :**

1. ಸೆಲಿವಾನಾಫ್ ಪರೀಕ್ಷೆ
2. ಬಾರ್‌ಫೋಡ್ ಪರೀಕ್ಷೆ
3. ಟಾಲನ್ಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

4. ಐಯೋಡೀನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

**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**

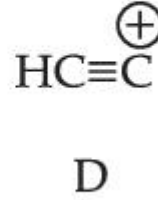
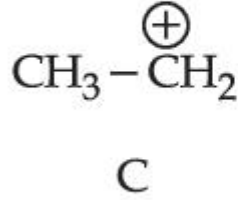
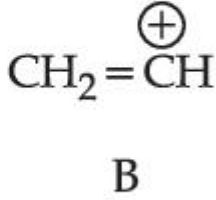
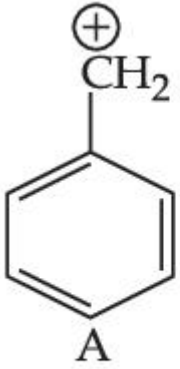
ಇಥೇನ್‌ನ ಪದಚಲಿತ (ಓಲಾಡುವ) ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣ (ಗ್ರಸ್ತ) ಸಮವಿನ್ಯಾಸಿಗಳು :

**Options :**

1. ರೋಟಮರ್‌ಗಳು
2. ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು (ಮಿರರ್ ಇಮೇಜೆಸ್)
3. ಪ್ರತಿರೂಪಿಗಳು (ಎನಾನ್‌ಷಿಯೊಮರ್‌ಗಳು)
4. ಬಹುಣ್ಣುಕಗಳು

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



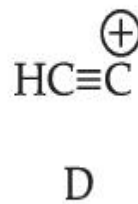
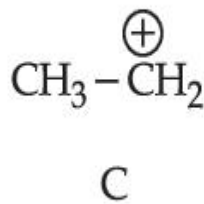
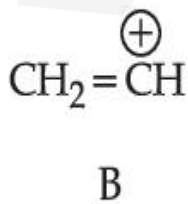
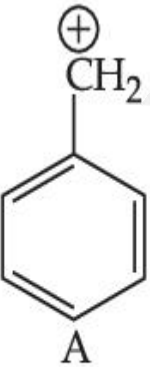
The correct order of stability of given carbocations is :

Options :

1.  $\text{D} > \text{B} > \text{C} > \text{A}$
2.  $\text{A} > \text{C} > \text{B} > \text{D}$
3.  $\text{C} > \text{A} > \text{D} > \text{B}$
4.  $\text{D} > \text{B} > \text{A} > \text{C}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಾರ್ಬೋಕ್ಯಾಟಿಯಾನುಗಳ ಸ್ಥಿರತೆ ಆಧಾರಿತ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮವು :

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**

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



**Options :**

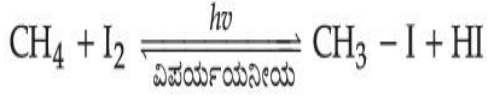
1. Concentrated  $\text{HIO}_3$
2.  $\text{HOCl}$
3. Liquid  $\text{NH}_3$
4. dilute  $\text{HNO}_2$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಕೆಲಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಯಾವ ಅಭಿಕಾರಕವು ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಪರ್ಯಯನೀಯತೆ (ಪರಾವರ್ತನ) ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ

ಬೀರಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಅವಿಪರ್ಯಯನೀಯವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವದು ?



**Options :**

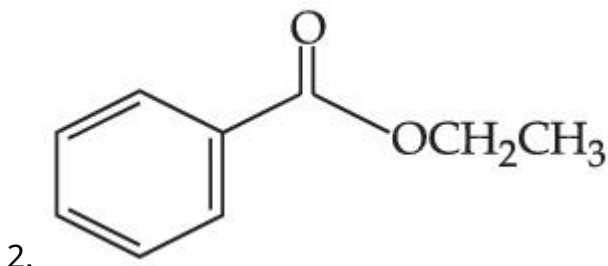
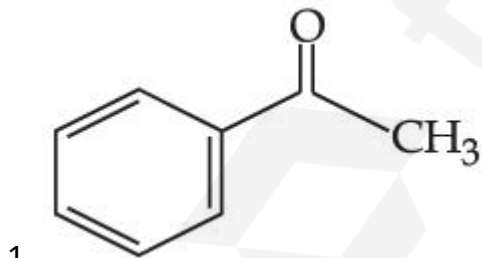
1. ಪ್ರಬಲ  $\text{HIO}_3$
2.  $\text{HOCl}$
3. ದ್ರವ ಅಮೋನಿಯಾ ( $\text{NH}_3$ )
4. ದುರ್ಬಲ  $\text{HNO}_2$

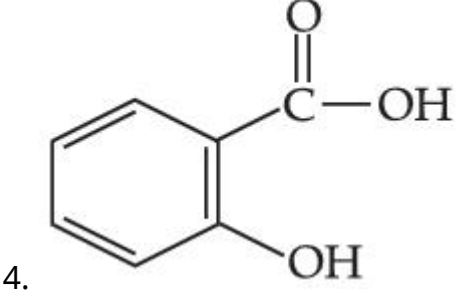
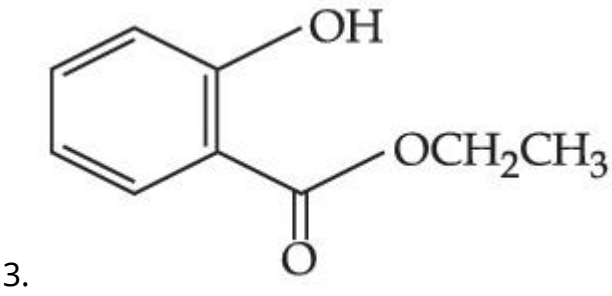
**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**



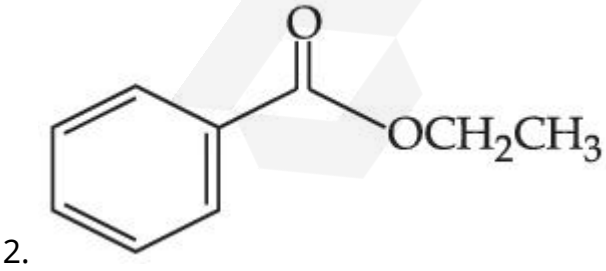
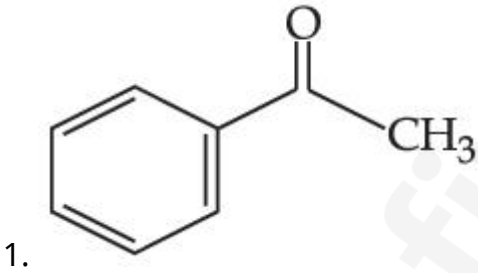


Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

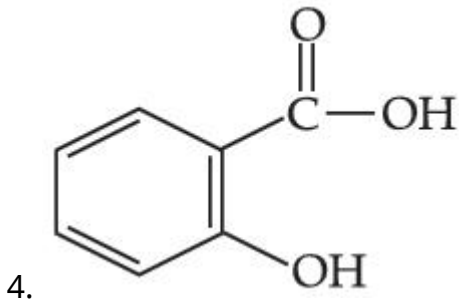
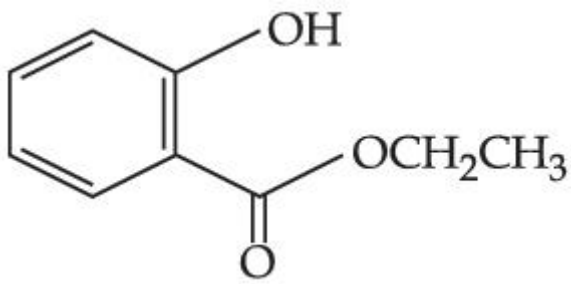
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು 2,4-ಡೈನೈಟ್ರೋಫಿನ್ಯಲ್ ಹೈಡ್ರಜಿನ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಕೊಡುವುದು ?

Options :

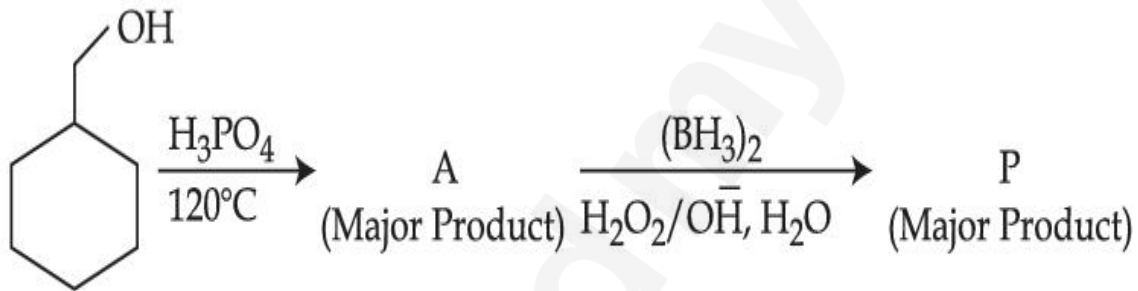


3.



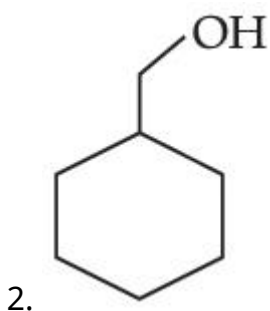
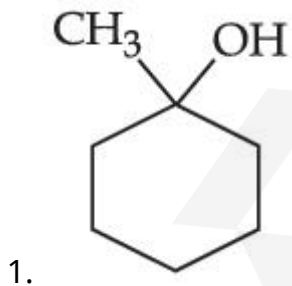
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

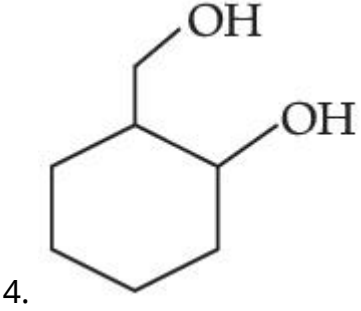
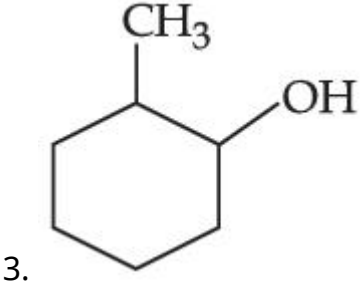
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the above reaction and identify the Product P :

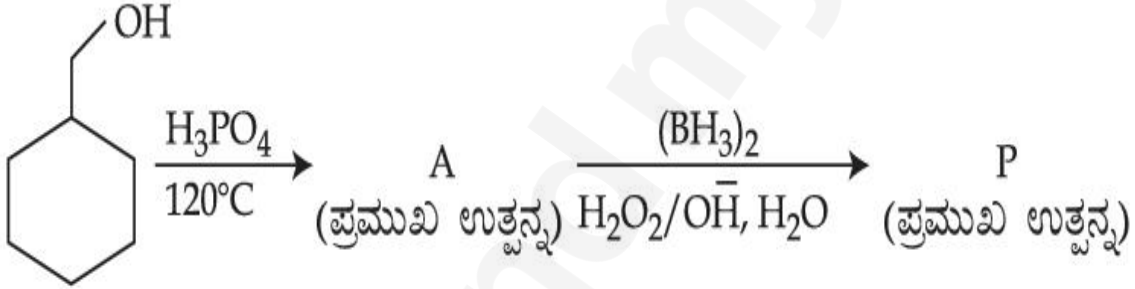
Options :





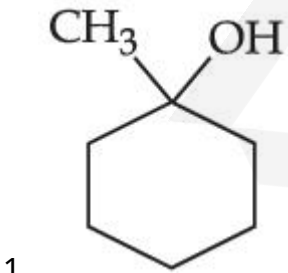
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

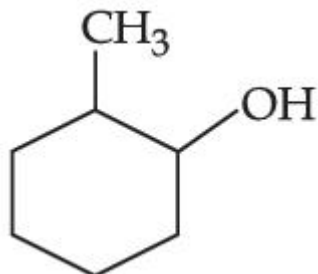
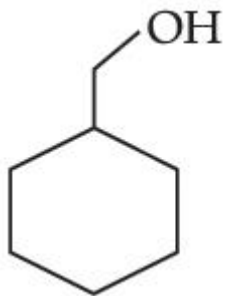


ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನ 'P' ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

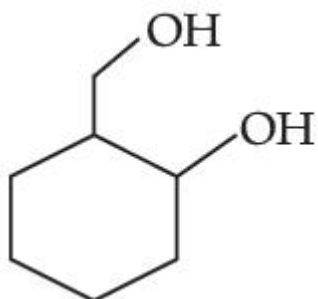
Options :



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.  find my college
4. Statement I is false but statement II is true.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ I: ಅನಿಲಿನ್, ಅಸಿಟಮೈಡ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ II: ಅನಿಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಏಕಾಂಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಜೋಡಿಯು ಬೆಂಜೀನ್ ಉಂಗುರದಲ್ಲಿ ಅನುರಣನದ ಕಾರಣದಿಂದ ವಿಸ್ಥಾನೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವವು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗೆ ಇವುಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ.

Options :

1. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ನಿಜವಾಗಿವೆ.
2. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ತಪ್ಪಾಗಿವೆ.
3. ಹೇಳಿಕೆ I ಸರಿ ಇದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ತಪ್ಪಾಗಿದೆ.
4. ಹೇಳಿಕೆ I ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ಸರಿ ಇದೆ.

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**

ಪಟ್ಟಿ - I ನ್ನು ಪಟ್ಟಿ - II ರ ಜೊತೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಪಟ್ಟಿ - I

(ಔಷಧ)

- (a) ಫ್ಯೂರಸಿನ್
- (b) ಅರ್ಸಫೇನಮೈನ್
- (c) ಡೈಮೆಟೋನ್
- (d) ವೇಲಿಯಮ್

ಪಟ್ಟಿ - II

(ಔಷಧದ ವಿಧ/ಭಿನ್ನತೆ)

- (i) ಪ್ರತಿಜೈವಿಕ
- (ii) ಶಮನಕಾರಿ
- (iii) ಪೂತಿನಾಶಕ
- (iv) ತಯಾರಿಸಿದ ಆಂಟಿಹಿಸ್ಟಾಮೈನ್

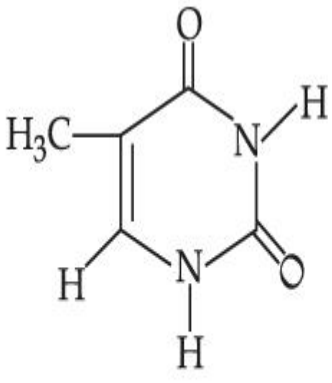
ಹೊಂದಿಕೆ ಸರಿಯಾದದ್ದನ್ನು ಆರಿಸಿ.

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



(A)

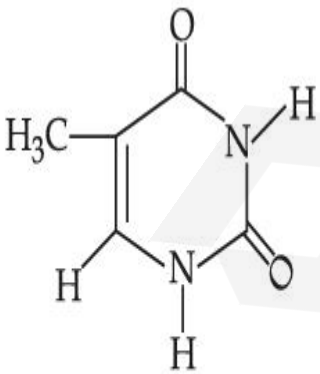
The compound 'A' is a complementary base of \_\_\_\_\_ in DNA strands.

**Options :**

1. Guanine
2. Adenine
3. Cytosine
4. Uracil

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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



(A)

ಸಂಯುಕ್ತ 'A' ಯು ಕೆಳಗಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ \_\_\_\_\_ DNA ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಪೂರಕ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಾಗಿದೆ.

**Options :**

- 1.

2. ಅಡೆನ್ಸೆನ್
3. ಸೈಟೊಸಿನ್
4. ಯುರೇಸಿಲ್

## 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	

The density of NaOH solution is  $1.2 \text{ g cm}^{-3}$ . 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  $\text{H}_2\text{O}$  :  $1.0 \text{ g cm}^{-3}$ ]

**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

NaOH ದ್ರಾವಣದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು  $1.2 \text{ g cm}^{-3}$  ಆಗಿದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣದ ಮೊಲಾಲಿಟಿಯು \_\_\_\_\_ m.

(ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ಉಪಯೋಗಿಸಿ : ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳು : Na : 23.0 u O : 16.0 u H : 1.0 u

ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು :  $1.0 \text{ g cm}^{-3}$ ]

**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

The difference between bond orders of CO and  $\text{NO}^{\oplus}$  is  $\frac{x}{2}$  where  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ . (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 ಮತ್ತು  $\text{NO}^{\oplus}$  ಗಳ ಬಂಧ ಕ್ರಮ(ದರ್ಜೆ)ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು  $\frac{x}{2}$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

**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 water at 100°C and 1 bar,

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

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

[Assume volume of  $\text{H}_2\text{O}(l)$  is much smaller than volume of  $\text{H}_2\text{O}(g)$ . Assume  $\text{H}_2\text{O}(g)$  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

**Question Type :** SA

**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

100°C ಮತ್ತು 1 ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರಿಗಾಗಿ

$$\Delta_{\text{vap}} H - \Delta_{\text{vap}} U = \text{_____} \times 10^2 \text{ J mol}^{-1}. \text{ (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)}$$

[ಉಪಯೋಗಿಸಿ :  $R = 8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ]

[ $\text{H}_2\text{O}(l)$  ಗಾತ್ರವು  $\text{H}_2\text{O}(g)$  ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ.  $\text{H}_2\text{O}(g)$  ನ್ನು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ.]

**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**

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

The molar mass of the biopolymer is \_\_\_\_\_  $\times 10^4$  g mol<sup>-1</sup>. (Round off to the Nearest Integer)

[Use : R = 0.083 L bar mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>]

**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**

1.46 ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ಜೈವಿಕ ಬಹುಣ್ಣಕವನ್ನು 300 K ನಲ್ಲಿ 100 mL ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡವು  $2.42 \times 10^{-3}$  ಬಾರ್‌ನಷ್ಟು ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಜೈವಿಕ ಬಹುಣ್ಣಕದ ಮೋಲಾರ್ ರಾಶಿಯು \_\_\_\_\_  $\times 10^4$  g mol<sup>-1</sup>. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ದತ್ತ : R = 0.083 L ಬಾರ್ ಮೋಲ್<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

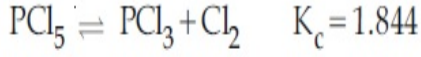
**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



3.0 moles of  $\text{PCl}_5$  is introduced in a 1 L closed reaction vessel at 380 K. The number of moles of  $\text{PCl}_5$  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

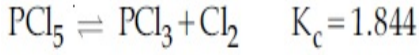
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



380 K ನಲ್ಲಿ 1 ಲೀ. ಕ್ರಿಯಾಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ 3.0 ಮೋಲ್‌ಗಳಷ್ಟು  $\text{PCl}_5$  ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ. ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿನ  $\text{PCl}_5$  ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3}$ . (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

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 conductivity of a weak acid HA of concentration  $0.001 \text{ mol L}^{-1}$  is  $2.0 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$ . If

$\Lambda_m^\circ(\text{HA}) = 190 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ , 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

$0.001 \text{ mol L}^{-1}$  ನಷ್ಟು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ HA ಯು  $2.0 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$  ನಷ್ಟು ವಹನತೆ ಹೊಂದಿದೆ.

$\Lambda_m^\circ(\text{HA}) = 190 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  ಇದ್ದರೆ, HA ನ ಅಯಾನೀಕರಣ ನಿಯತಾಂಕವು ( $K_a$ )ಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗುವುದು \_\_\_\_\_  $\times 10^{-6}$ . (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

**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<sub>2</sub> gas adsorbs on charcoal following Freundlich adsorption isotherm. For a given amount of charcoal, the mass of CO<sub>2</sub> adsorbed becomes 64 times when the pressure of CO<sub>2</sub> 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

CO<sub>2</sub> ಅನಿಲವು ಫ್ರೆಂಡ್ಲಿಕ್ ಅಧಿಶೋಷಣೆ ಸಮತಾಪಿಯಂತೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಧಿಶೋಷಿತವಾಗುವುದು. ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ಇದ್ದಿಲ ಮೇಲೆ, CO<sub>2</sub> ವಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಅಧಿಶೋಷಣೆಯಾಗುವ CO<sub>2</sub> ವಿನ ರಾಶಿಯು 64 ರಷ್ಟಾಗುವುದು (ಪಟ್ಟಾಗುವುದು). ಫ್ರೆಂಡ್ಲಿಕ್ ಅಧಿಶೋಷಣೆ ಸಮತಾಪಿ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿಯ n ನ ಮೌಲ್ಯವು \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$ . (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

**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 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**

ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮಾಂಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಟ್ರೈಆಮೈನ್‌ಟ್ರೈನೈಟ್ರೋಕೋಬಾಲ್ಡ್ (III) ನಲ್ಲಿ X ಮತ್ತು ಟ್ರೈಆಕ್ಸಾಲೈಟೋಕ್ರೋಮೇಟ್ (III) ನಲ್ಲಿ Y ಕಂಡುಬರುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ X+Y ನ ಮೌಲ್ಯವು \_\_\_\_\_.

**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

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

**Question Type : SA**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಅನಿಲರೂಪದ ಟ್ರೈಇಥೈಲ್ ಅಮೈನ್‌ನಲ್ಲಿಯು “-C-N-C-” ಬಂಧ ಕೋನವು \_\_\_\_\_ ಡಿಗ್ರಿ ಆಗಿದೆ.

**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  $\text{AgNO}_3$  [Carius Method], the percentage of chlorine in compound A is \_\_\_\_\_ when it forms 0.3849 g of  $\text{AgCl}$ . (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

**Question Type : SA**

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಒಂದು ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು 5.0 g ಕ್ಲೋರಿನ್‌ನನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿ ಕ್ಲೋರಿನೇಶನ್‌ಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಸಂಯುಕ್ತ A ಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ (ಕೇರಿಯಸ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ) 0.5 g ಸಂಯುಕ್ತ A ಯು  $AgNO_3$  ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ 0.3849 ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು  $AgCl$  ಪಡೆಯಲಾದರೆ, ಸಂಯುಕ್ತ A ನಲ್ಲಿರುವ ಶೇಕಡಾವಾರು ಕ್ಲೋರಿನ್ \_\_\_\_\_ .  
(ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

(Ag ಮತ್ತು Cl ನ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳು 107.87 ಮತ್ತು 35.5 ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇವೆ)

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ P ಮತ್ತು Q ಗಳು ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಆ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವು  $C(2, 3)$  ನಲ್ಲಿದ್ದು, ಆ ವೃತ್ತವು ಮೂಲಬಿಂದು O ನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. OC ಎಂಬುದು CP ಮತ್ತು CQ ಎಂಬ ಎರಡೂ ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $\{P, Q\}$  ಗಣವು :

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

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

$(\vec{a} + \vec{b}) \times \left( \left( \vec{a} \times \left( (\vec{a} - \vec{b}) \times \vec{b} \right) \right) \times \vec{b} \right)$  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

$\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$  ಮತ್ತು  $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  ಆಗಿದ್ದು ಸದಿಶ ಗುಣಲಬ್ಧ

$(\vec{a} + \vec{b}) \times \left( \left( \vec{a} \times \left( (\vec{a} - \vec{b}) \times \vec{b} \right) \right) \times \vec{b} \right)$  ನ ಬೆಲೆಯು :

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**

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**

$b \neq 0$  ಇದ್ದಾಗ,  $\left(x^2 + \frac{1}{bx}\right)^{11}$  ರಲ್ಲಿನ  $x^7$  ನ ಸಹಗುಣಕವು ಮತ್ತು  $\left(x - \frac{1}{bx^2}\right)^{11}$  ರಲ್ಲಿನ  $x^{-7}$  ನ ಸಹಗುಣಕವು

ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ,  $b$  ಯ ಬೆಲೆಯು :

**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.  $8$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

ಎಂಬ ಆವೃತ್ತ ವಲಯದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು  $\alpha(\log_e 2)^{-1} + \beta(\log_e 2) + \gamma$  ಆದರೆ  $(\alpha + \beta - 2\gamma)^2$  ನ ಬೆಲೆಯು :

Options :

1. 1
2. 2
3. 4
4. 8

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  $2 \times 2$  identity matrix, then  $4(\alpha - \beta)$  is

equal to :

Options :

1. 2
2. 4
3. 5

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

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $A^{-1} = \alpha I + \beta A$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$  ಮತ್ತು  $I$  ಎಂಬುದು  $2 \times 2$  ಅನನ್ಯತಾ ಮಾತೃಕೆಯಾದರೆ

$4(\alpha - \beta)$  ನ ಬೆಲೆಯು :

**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

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**

$P(-1, 1)$  ಎಂಬ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ  $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$  ಎಂಬ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ವೃತ್ತವನ್ನು A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ D ಎಂಬ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದರ ಉದ್ದವು AB ಮತ್ತು AD ಖಂಡಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವಂತಿದ್ದರೆ,  $\Delta ABD$  ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು :

**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**

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

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

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

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

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

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

$C$  ಎಂಬುದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವಾಗಿದೆ.

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

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

$$S_3 = \{z \in C \mid |z - \bar{z}| \geq 8\} \text{ ಆದರೆ}$$

$S_1 \cap S_2 \cap S_3$  ನಲ್ಲಿರುವ ಗಣಾಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ :

**Options :**

1. 0
2. 1

3. 2

4. ಅನಂತ

**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**

$(-1, 0, -2)$  ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಮತ್ತು  $2x + y - z = 2$  ಮತ್ತು  $x - y - z = 3$  ಎಂಬ ಸಮತಲಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಸಮತಲದ ಸಮೀಕರಣವು  $ax + by + cz + 8 = 0$  ಆದರೆ  $a + b + c$  ಯ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

1. 5

2. 3

3. 4

4. 8

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

Let  $\alpha, \beta$  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**

$\alpha$  ಮತ್ತು  $\beta$ ಗಳು  $x^2 + (20)^{\frac{1}{4}}x + (5)^{\frac{1}{2}} = 0$  ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳಾದರೆ  $\alpha^8 + \beta^8$  ರ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

1. 100

2. 10

3. 50

**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**

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

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

$x=0$  ಎಂಬ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ  $f$  ಎಂಬುದು ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದರೆ  $6a + b^2$  ನ ಬೆಲೆಯು :

**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

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

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

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

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

**Options :**

- 1.

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

2.  $1 + \sqrt{5}$

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

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

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

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

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

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

$A \cup B \subseteq C$  ಆಗಿದ್ದು  $|r|$  ನ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆ :

**Options :**

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

2.  $1 + \sqrt{5}$

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

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 ದತ್ತದಲ್ಲಿನ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷವುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 9 ಮತ್ತು  $\frac{37}{4}$  ಆದರೆ,  $(a - b)^2$ ಯ

ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

1. 16

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  $\alpha$  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**

$y=y(x)$  ಎಂಬುದು  $\log_e\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3x + 4y$  ಎಂಬ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದ್ದು,  $y(0)=0$  ಆಗಿದೆ.

$$y\left(-\frac{2}{3} \log_e 2\right) = \alpha \log_e 2 \text{ ಆದಾಗ } \alpha \text{ ದ ಬೆಲೆಯು :}$$

**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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$  ಆದಾಗ  $16(\sin(2\theta) + \cos(4\theta) + \sin(6\theta))$  ನ ಬೆಲೆಯು :

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  $\{n \in \mathbb{N} : (2^n - 2) \text{ is a multiple of } 3\}$  is equal to :

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**

ಯಾದೃಷ್ಟಿವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿರುವ 2 ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು  $\{n \in \mathbb{N} : (2^n - 2) \text{ ನ್ನು } 3 \text{ ರಿಂದ ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾಗಿದು}\}$  ಎಂಬ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು :

**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**

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  $11x + 7y + 15 = 0$

**Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ರೇಖೆಯು  $(2, 1)$  ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿ,  $y$ -ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿರುವ  $P$  ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ನಂತರ  $(5, 3)$  ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ರೇಖೆಯು ಉತ್ಕೇಂದ್ರತೆ  $\frac{1}{3}$  ಆಗಿರುವ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ನಿಶ್ಚಿತ ರೇಖೆಯಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಈ ನಿಶ್ಚಿತ ರೇಖೆಯಿಂದ ಸಮೀಪವಿರುವ

ನಾಭಿಯ ನಡುವಿನ ದೂರ  $\frac{8}{\sqrt{53}}$  ಆದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ರೇಖೆಯ ಸಮೀಕರಣವು :

**Options :**

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

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

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

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

**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**

$(P \vee Q) \wedge (\sim P) \Rightarrow Q$  ಎಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಹೇಳಿಕೆ (ಉಕ್ತಿ)ಯ ಸಮನಾರ್ಥಕವು :

**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**

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

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 f(2) - 4f(x)}{x - 2}$  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**

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ  $f(2)=4$  ಮತ್ತು  $f'(2)=1$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 f(2) - 4f(x)}{x - 2}$  ನ

ಬೆಲೆಯು :

**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  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{(2j-1) + 8n}{(2j-1) + 4n}$  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.  $3 + 2 \log_e \left( \frac{2}{3} \right)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{(2j-1) + 8n}{(2j-1) + 4n} \text{ ನ ಬೆಲೆಯು :}$$

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

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

$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(1 + e^{x \cos x})(\sin^4 x + \cos^4 x)}$  ಎಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಕಲದ ಬೆಲೆಯು :

Options :

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

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

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

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**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

P ಎಂಬ ಸಮತಲವು  $(3, 7, -7)$  ಎಂಬ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿದ್ದು  $\frac{x-2}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$

ಎಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ P ಸಮತಲಕ್ಕೆರುವ ದೂರವು d ಆದರೆ  $d^2$  ನ ಬೆಲೆಯು

\_\_\_\_\_.

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

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

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

ಆದರೆ  $f(x)$  ನ ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

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

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

If  $F'(4) = \frac{\alpha e^\beta - 224}{(e^\beta - 4)^2}$ , 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

$F : [3, 5] \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬ ಧ್ವಿ ನಿಷ್ಪನ್ನ ಉತ್ಪನ್ನ  $(3, 5)$  ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ,  $F(x) = e^{-x} \int_3^x (3t^2 + 2t + 4F'(t))dt$

ಆಗಿದೆ.  $F'(4) = \frac{\alpha e^\beta - 224}{(e^\beta - 4)^2}$  ಆದಾಗ  $\alpha + \beta$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b}$  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

$\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b}$  ಮತ್ತು  $\vec{c} = \hat{j} - \hat{k}$  ಎಂಬ ಮೂರು ಸದಿಶಗಳಿದ್ದಾಗ  $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$  ಮತ್ತು  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

ಆಗುತ್ತದೆ.  $\vec{a} \times \vec{c}$  ಎಂಬ ಸದಿಶವನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯಾಗಿ  $x$ -ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ  $45^\circ$  ಕೋನದಷ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ

ಬರುವ ಸದಿಶದ ಮೇಲೆ  $\vec{b}$  ಎಂಬ ಸದಿಶವು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಸದಿಶದ ಉದ್ದವು  $l$  ಆಗಿದ್ದರೆ,  $3l^2$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

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 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

**Question Type :** SA

**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

$f(x) = \log_4 \left( \log_5 \left( \log_3 \left( 18x - x^2 - 77 \right) \right) \right)$  ಉತ್ಪನ್ನದ ಕ್ಷೇತ್ರವು  $(a, b)$  ಆದರೆ ಅನುಕೂಲ

$$\int_a^b \frac{\sin^3 x}{(\sin^3 x + \sin^3(a + b - x))} dx \text{ ನ ಬೆಲೆಯು } _____.$$

**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  $\log_3 2, \log_3(2^x - 5), \log_3\left(2^x - \frac{7}{2}\right)$  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

**Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$\log_3 2, \log_3(2^x - 5), \log_3\left(2^x - \frac{7}{2}\right)$  ಎಂಬುವುಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ  $x$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

**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 real numbers  $\alpha$  and  $\beta$ , consider the following system of linear equations :

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

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

$\alpha, \beta$  ಗಳು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದಾಗ, ರೇಖಾ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಗುಚ್ಛವು ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.

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

ಈ ಗುಚ್ಛವು ಅನಂತ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ,  $\alpha + \beta$  ದ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

**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  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Then the number of possible functions  $f: S \rightarrow S$  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**

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . ಎಲ್ಲಾ  $m, n \in S$  ಮತ್ತು  $m \cdot n \in S$  ಇದ್ದಾಗ  $f(m \cdot n) = f(m) \cdot f(n)$  ಆಗುವ  $f: S \rightarrow S$  ಸಾಧ್ಯತಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ \_\_\_\_\_.

**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 \_\_\_\_\_.

**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

$y = y(x)$ ,  $y \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$  ಎಂಬುದು  $\sec y \frac{dy}{dx} - \sin(x + y) - \sin(x - y) = 0$  ಎಂಬ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣದ

ಪರಿಹಾರವಾಗಿದ್ದು,  $y(0) = 0$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $5y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

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

**Question Type :** SA

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$[x]$  ಎಂಬುದು ಗರಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕ  $\leq x$  ಆಗಿದ್ದು

$f: [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು

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

P ಎಂಬುದು,  $f$  ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲದ ಎಲ್ಲಾ  $x \in [0, 3]$  ಗಳ ಗಣವಾಗಿದೆ. Q ಎಂಬುದು  $f$  ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿಲ್ಲದ  $x \in (0, 3)$  ಗಳ ಗಣವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ P ಮತ್ತು Q ನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಗಣಾಂಶಗಳ ಮೊತ್ತವು \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

1