

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

B TECH

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

Physics Section A

Section Id : 864351824
Section Number : 1
Section type : Online
Mandatory or Optional : Mandatory

Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511051
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

[λ is the radioactive decay constant]

Options :

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਜੇਕਰ ' f ' ਅਵਘਟਿਤ ਹੋਏ ਕੇਂਦਰਿਕਾ (ਨਾਭਿਕਾ) ਦੀ ਸੰਖਿਆ (N_d) ਤੋਂ $t=0$ ਤੇ ਕੇਂਦਰਿਕਾ ਦੀ ਸੰਖਿਆ (N_0) ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਫਿਰ ਇੱਕ ਰੇਡੀਓ ਧਰਮੀ ਨਾਭਿਕਾ (ਕੇਂਦਰਿਕਾ) ਦੇ ਸਮੂਹ ਲਈ ' f ' ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਦਾ ਦਰ ਸਮੇਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :

[λ ਰੇਡੀਓ ਧਰਮੀ ਅਵਘਟਤ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਹੈ]

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

ਯੰਗਜ਼ ਦੇ ਦੋਹਰੀ ਝੀਰੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ, ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਸੰਤਰੀ ਤੋਂ ਨੀਲੇ ਚ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ :

Options :

1. ਮੀਨੀਮਾ (ਨਿਊਨਤਮ) ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਵਧ ਜਾਵੇਗੀ ।
2. ਸਿਲਸਿਲੇਵਾਰ ਫਰਿਜ਼ਾ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਵਧੇਗੀ ।
3. ਸਿਲਸਿਲੇਵਾਰ ਫਰਿਜ਼ਾ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਘਟੇਗੀ ।
4. ਕੇਂਦਰੀ ਦੀਪਿਤ (ਚਮਕੀਲੀ) ਫਰਿਜ਼ ਅਦੀਪਿਤ (ਡਾਰਕ) ਫਰਿਜ਼ ਬਣ ਜਾਵੇਗੀ ।

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The relative permittivity of distilled water is 81. The velocity of light in it will be :

(Given $\mu_r = 1$)

Options :

1. 3.33×10^7 m/s
2. 4.33×10^7 m/s
3. 5.33×10^7 m/s
4. 2.33×10^7 m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਕਸੀਦੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਦੀ ਤੁਲਨਤਮਕ ਪਰਾਗਮਤਾ 81 ਹੈ । ਇਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਵੇਗ ਹੋਵੇਗਾ :

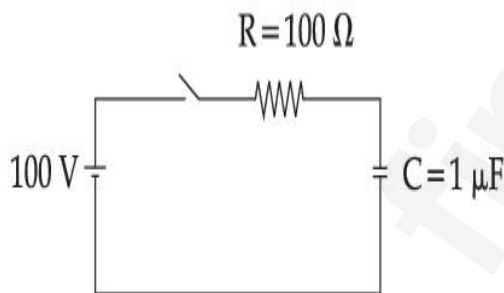
$$(\mu_r = 1)$$

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 :

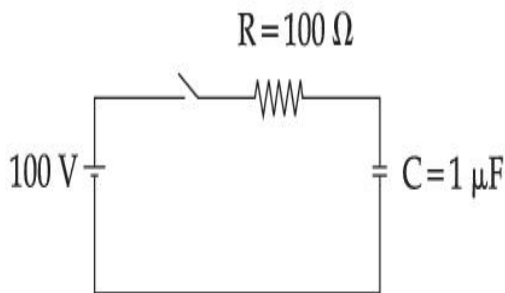
1. $0.69 \times 10^{-4} \text{ s}$
2. $0.30 \times 10^{-4} \text{ s}$

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



ਇੱਕ ਧਾਰਕ $C = 1 \mu\text{F}$ ਨੂੰ ਅਚਾਨਕ 100 Volt ਦੀ ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ $R = 100 \Omega$ ਦੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਰਾਹੀਂ ਜੋੜਿਆ ਹੈ।

50 V ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਲਈ ਧਾਰਕ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਹੋਣ ਲਈ ਸਮਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ :

[$\ln 2 = 0.69$ ਲਵੋ]

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 Ω resistor are connected in series to a 220 V, 50 Hz ac source.

The approximate current in the circuit and the phase angle between current and source

voltage are respectively. [Take π as $\frac{22}{7}$]

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

ਇੱਕ 0.07 H ਪ੍ਰੇਰਕ ਅਤੇ ਇੱਕ 12 Ω ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ 220 V, 50 Hz ਦੇ ਇੱਕ ac ਸ੍ਰੋਤ ਨਾਲ ਲੜੀਬੰਧਤਾ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹਨ।

ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਸ੍ਰੋਤ ਵੋਲਟੇਜ ਵਿੱਚ ਕਲਾ (ਫੇਜ਼) ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ : (ਦਿੱਤਾ ਹੈ : $\pi = \frac{22}{7}$)

Options :

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

2.

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

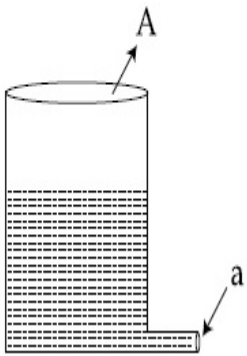
$$3. \quad 88 \text{ A એ } \tan^{-1}\left(\frac{11}{6}\right)$$

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

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 :

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

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

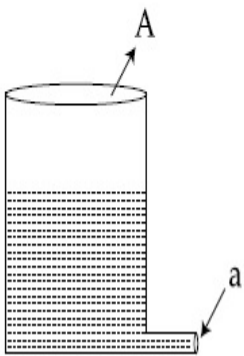
$$3. \quad \frac{A}{2a}$$

4. None of these

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਹਲਕਾ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਬਰਤਨ ਇੱਕ ਲੇਟਵੀ ਸਤਹਿ ਤੇ ਰਖਇਆ ਹੈ। ਥੱਲੇ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ A ਹੈ। ਇਸਦੇ ਥੱਲੜੇ (ਥੱਲੇ ਦੇ ਪਾਸੇ ਦੇ) ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਇਕਦਮ ਉਪਰ 'a' ਕਾਟ ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਇੱਕ ਗਲੀ ਬਣਾਈ ਹੈ। ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਰਹੇ ਤਰਲ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬਲ ਕਾਰਣ ਬਰਤਨ ਦੇ ਨ ਫਿਸਲਣ ਲਈ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਲੋੜੀਂਦਾ ਰਗੜ ਗੁਣਾਂਕ ਹੈ ($a \ll A$) :



Options :

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

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

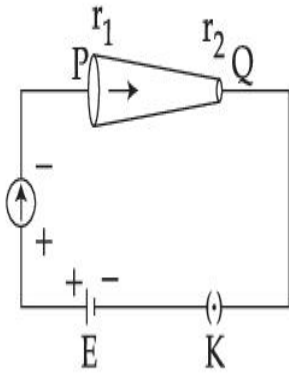
3. $\frac{A}{2a}$

4. ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

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 :

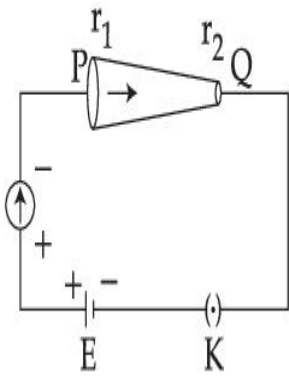
1. Drift velocity of electron increases.
2. Electron current decreases.
3. Electric field decreases.
4. All of these

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ l ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ r_1 ਅਤੇ r_2 ($r_2 < r_1$) ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਅਲਗ ਕਾਟ ਖੇਤਰਫਲ ਰੱਖਣ ਵਾਲੇ ਇੱਕ

ਚਾਲਕ PQ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਸਿਰਿਆ ਤੇ E ਈ ਐਮ ਐਫ ਦੀ ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਜੋੜੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਚੁਣੋ ਜਦੋਂ ਇੱਕ P ਤੋਂ Q ਵੱਲ ਚਲਦਾ ਹੈ :

Options :

1. ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦਾ ਡਰਿਫਟ ਵੇਗ ਵਧੇਗਾ।
2. ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਕਰੰਟ ਘਟੇਗਾ।
3. ਬਿਜਲੀ ਖੇਤਰ ਘਟੇਗਾ।
4. ਸਾਰੇ

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 ਅਤੇ C ਧਾਰਕਤਾ ਦੇ ਦੋ ਧਾਰਕ ਸਮਾਂਤਰ ਜੋੜ ਕੇ ਪੁਟੈਂਸ਼ਿਲ V ਤੱਕ ਚਾਰਜ ਕਿਤੇ ਹਨ। ਬੈਟਰੀ ਹਟਾ ਦਿੱਤੀ ਹੈ ਅਤੇ C ਧਾਰਕਤਾ ਦਾ ਧਾਰਕ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ K ਦੋਧਰੂਹੀ (ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ) ਬਿਜਲਈ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਦੇ ਅਧਿਅਮ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਹੈ। ਹੁਣ ਧਾਰਕਾਂ ਦੇ ਆਰ-ਪਾਰ ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ ਅੰਤਰਾਲ ਹੋਵੇਗਾ :

Options :

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

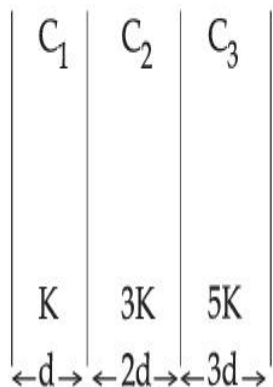
2. $\frac{3V}{K}$

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

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

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

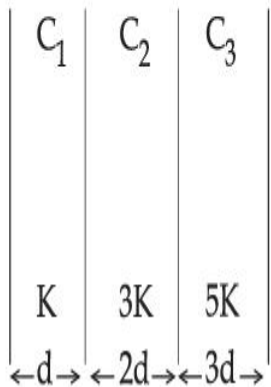
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਦਰਸਾਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ, ਸਮਾਂਤਰ ਪਲੇਟ ਧਾਰਕ ਦੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਯੋਗਿਕ ਦੋਧਰੁਵੀ (ਡਾਈਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ) ਬਿਜਲਈ

ਰੱਖ ਕੇ ਇੱਕ ਧਾਰਕ ਬਣਾਇਆ ਹੈ। ਦੱਸੋ ਗਏ ਧਾਰਕ ਦੀ ਧਾਰਕਤਾ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਹੋਵੇਗਾ : (ਪਲੇਟ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = A

ਦਿੱਤਾ ਹੈ)



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

ਇੱਕ ਕਣ ਆਯਾਮ 'a' ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਊਰਜਾ E ਤੇ ਸਰਲ ਆਵਰਤ ਗਤੀ (SHM) ਦਾ ਪਾਲਣ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਮੇਂ

ਤੇ, ਇਸਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ $\frac{3E}{4}$ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ 'y' ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ :

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

ਦੋ ਇੱਕ-ਸਮਾਨ ਟੈਨਿਸ ਗੇਂਦਾਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਪੁੰਜ 'm' ਅਤੇ ਚਾਰਜ 'q' ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 'l' ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਇੱਕ ਧਾਗੇ ਨਾਲ ਲਟਕਾਇਆ ਹੈ। ਸੰਤੁਲਿਤ ਅੰਤਰਾਲ ਕਿੰਨਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਹਰੇਕ ਧਾਗਾ ਖੜੇਦਾਅ ਨਾਲ ਛੋਟਾ ਕੋਣ 'θ' ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ :

Options :

1.

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

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

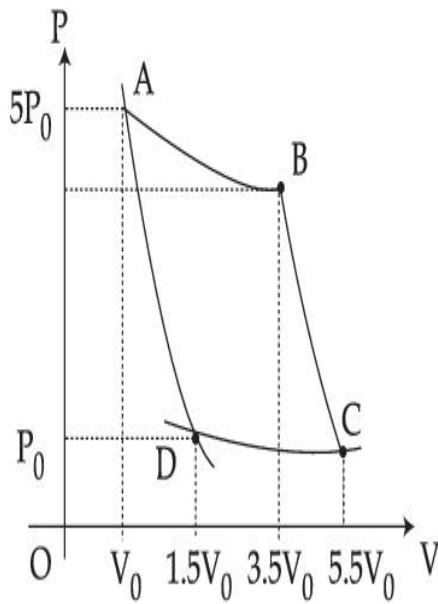
3. $x = \left(\frac{q^2 l}{2\pi\epsilon_0 m g} \right)^{1/2}$

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.

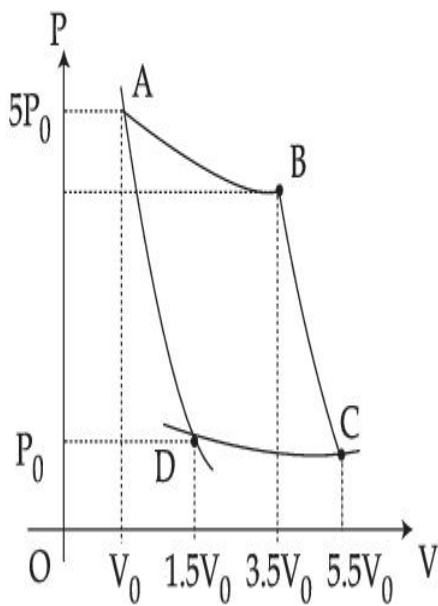
Options :

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

ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਇਥੇ ਇੱਕ ABCDA ਚੱਕਰੀ ਪ੍ਰਕਰਮ ਉੱਤੇ ਇੱਕ 1 mol ਦੇ ਦੋਪ੍ਰਮਾਣਵ ਗੈਸ ਦਾ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ ਹੈ। $A \rightarrow B$ ਅਤੇ $C \rightarrow D$ ਪ੍ਰਕਰਮ ਦੌਰਾਨ ਗੈਸ ਦਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਤਾਪਮਾਨ T_1 ਅਤੇ T_2 ($T_1 > T_2$) ਹੈ।



ਜੇਕਰ BC ਅਤੇ DA ਸਥਿਰਤਾਪੀ ਪ੍ਰਕਰਮ ਹਨ ਤਾਂ ਕੀਤੇ ਕੰਮ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਚੁਣੋ :

Options :

1. $W_{BC} + W_{DA} > 0$
2. $W_{AB} < W_{CD}$
3. $W_{AB} = W_{DC}$
4. $W_{AD} = W_{BC}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

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

ਇੱਕ ਵਸਤੂ 61°C ਤੋਂ 59°C ਤੱਕ ਠੰਡੇ ਹੋਣ ਲਈ 4 ਮਿਨਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 30°C ਹੈ ਤਾਂ ਵਸਤੂ 51°C ਤੋਂ 49°C ਤੱਕ ਠੰਡਾ ਹੋਣ ਲਈ ਕਿੰਨ੍ਹਾਂ ਸਮਾਂ ਲਵੇਗੀ ?

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

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

Options :

1. 0.75×10^{11}

2. 1.5×10^{11}

3. 3×10^{11}

4. 6×10^{11}

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਐਸਤ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ 2×10^{-9} J ਪ੍ਰਤੀ ਅਣੂ ਨਾਲ 300 K ਅਤੇ 2 ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਦਬਾਅ ਤੇ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੇ ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਵਿੱਚ ਅਣੂਵਾਆ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ :

Options :

1. 0.75×10^{11}

2. 1.5×10^{11}

3. 3×10^{11}

4. 6×10^{11}

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

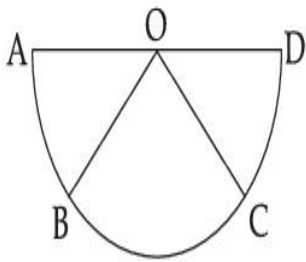
Assertion A : If A, B, C, D are four points on a semi-circular arc with centre at O such

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

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

Reason R : Polygon law of vector addition yields

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



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

Options :

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

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

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

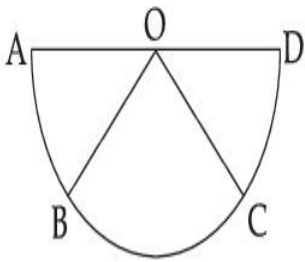
ਦਿੱਤ ਕਥਨ A: ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਅਰਧ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਕੇਂਦਰ 'O' ਵਕਰ ਤੇ ਚਾਰ ਬਿੰਦੂ A, B, C, D ਹਨ ਤਾਂ ਕਿ

$$|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CD}| \text{ ਤਾਂ}$$

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

ਕਾਰਣ R: ਸਦਿਸ਼ ਜੋੜਾ ਦੇ ਬਹੁਭੁਜ ਨਿਯਮ ਦੀ ਪੈਦਾਵਾਰ

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



ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ, ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਢੱਕਵਾਂ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :

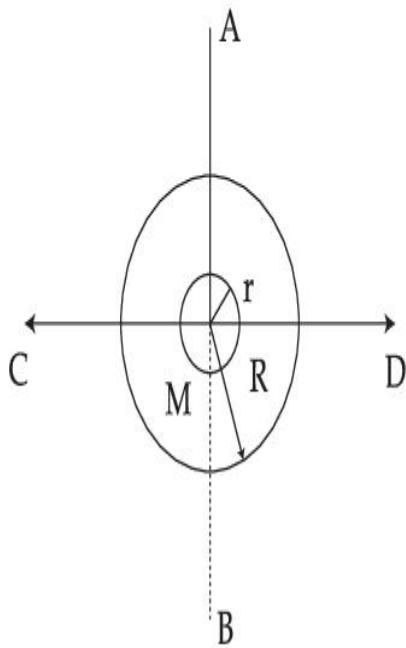
Options :

1. ਦੋਵੇਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ A ਦੀ ਸਹੀ ਸਪਸ਼ਟਤਾ R ਹੈ ।
2. ਦੋਵੇਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਪ੍ਰੰਤੂ R, A ਦੀ ਸਹੀ ਸਪਸ਼ਟਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ।
3. A ਸਹੀ ਹੀ ਪ੍ਰੰਤੂ R ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ।
4. A ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪ੍ਰੰਤੂ R ਸਹੀ ਹੈ ।

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)



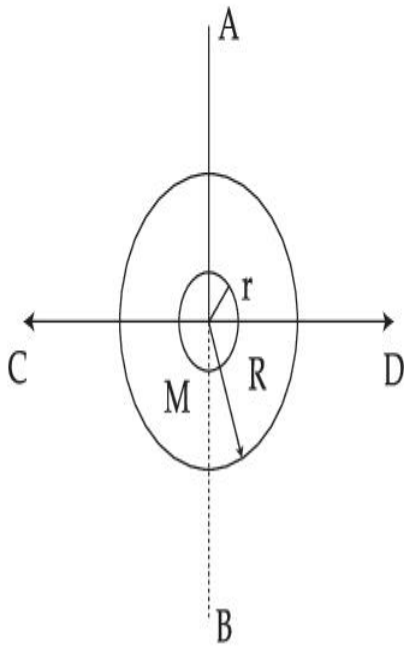
Options :

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

R ਅਤੇ r ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਦਿਆਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਦੋ ਠੋਸ ਚੱਕਲੀਆਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਦੋਵੇਂ ਲਈ ਪੁੰਜ ਪ੍ਰਤੀ ਇਕਾਈ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਤਾਂ AB (ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਤਲ ਤੇ ਅਭਿਲੰਬ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਗੁਜ਼ਰਦਾ ਹੈ) ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਵੱਡੀ ਚਕਲੀ ਦੇ MI ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਚਕਲੀ ਦੇ ਤਲ ਤੇ ਇਸਦੇ ਇੱਕ ਵਿਆਸ ਦੁਆਲੇ MI ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ ? ਦਿੱਤਾ ਹੈ 'M' ਵੱਡੀ ਚੱਕਲੀ ਦਾ ਪੁੰਜ ਹੈ। (ਯਗੜਾ ਦੇ ਮੌਮੇਂਟ ਲਈ MI ਦਰਸਾਇਆ ਹੈ)



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) ਛੜੀ ਦਾ MI (ਲੰਬਾਈ L, ਛੜੀ ਤੇ ਲੰਭਿਤ ਇੱਕ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਪੁੰਜ M, ਇਸਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਗੁਜਰ ਰਿਹਾ)
- (b) ਛੜੀ ਦਾ MI (ਲੰਬਾਈ L, ਪੁੰਜ 2M, ਛੜੀ ਤੇ ਲੰਭਿਤ ਇੱਕ ਧੁਰੀ ਦੁਆਲੇ ਇਸਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ)
- (c) ਛੜੀ ਦਾ MI (ਲੰਬਾਈ 2L, ਪੁੰਜ M, ਐਕਸਿਸ/ਧੁਰੀ ਤੇ ਛੜੀ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਉਤੇ ਲੰਬ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ)
- (d) ਛੜੀ ਦਾ MI (ਲੰਬਾਈ 2L, ਪੁੰਜ 2M, ਇੱਕ ਧੁਰੀ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਭਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ)

- (i) $8 ML^2/3$
- (ii) $ML^2/3$
- (iii) $ML^2/12$
- (iv) $2 ML^2/3$

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :

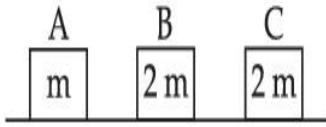
Options :

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 m/s and makes an elastic collision with it. Thereafter B makes a completely inelastic collision with C. All motions occur along same straight line. The final speed of C is :



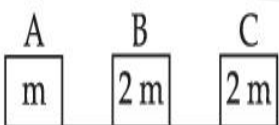
Options :

1. 6 m/s
2. 3 m/s
3. 4 m/s
4. 9 m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਤਿੰਨ ਵਸਤੂਆਂ A, B ਅਤੇ C ਇੱਕ ਰਗੜ ਮੁਕਤ ਖਤਿਜੀ ਤੱਲ ਉੱਪਰ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਤੇ ਰੱਖੇ ਗਏ ਹਨ। A, B ਅਤੇ C ਦੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਪੁੰਜ m , $2m$ ਅਤੇ $2m$ ਹਨ। A, B ਦੇ ਵੱਲ 9 m/s ਵੇਗ ਨਾਲ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਲਚਕਦਾਰ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਤੋਂ ਬਾਅਦ B, C ਨਾਲ ਪੂਰਣ ਗੈਰ ਲਚਕਦਾਰ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੀਆਂ ਚਾਲਾਂ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਹਨ। C ਦਾ ਅੰਤਿਮ ਵੇਗ ਹੈ :



Options :

1. 6 m/s

2. 3 m/s

3. 4 m/s

4. 9 m/s

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A 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

ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਵੇਗ ਨਾਲ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਸੁੱਟੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਉਚਾਈ 'h' ਤੇ ਪਹੁੰਚੇ।

(ਵਕਤਾਂ) ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਦੋਂ ਗੇਂਦ ਨੂੰ $\frac{h}{3}$ ਉਚਾਈ ਦੇ ਦੋਨਾਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਰਹੀ ਹੈ।

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

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

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

Options :

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

ਦਿੱਤਾ ਕਥਨ **A**: ਜੇਕਰ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਸਕੇਲ ਦੇ 5 ਪੂਰੇ ਗੇੜਿਆ (ਚੱਕਰਾਂ) ਵਿੱਚ ਸਕਰੂਅ ਗੇਜ ਦੀ ਮੇਨ ਸਕੇਲ ਉੱਤੇ 5 mm ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਸਕੇਲ ਤੇ ਕੁੱਲ 50 ਖੰਡ ਹਨ ਤਾਂ ਲੀਸਟ ਕਾਉਂਟ 0.001 cm ਹੈ।

ਕਾਰਣ **R**:
$$\text{ਲੀਸਟ ਕਾਉਂਟ} = \frac{\text{ਪਿੱਚ}}{\text{ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਸਕੇਲ ਤੇ ਕੁੱਲ ਖੰਡ}}$$

ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ, ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਢੁਕਵਾਂ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :

Options :

1. ਦੋਵੇਂ **A** ਅਤੇ **R** ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ **R**, **A** ਦੀ ਸਹੀ ਸਪਸ਼ਟਤਾ ਹੈ ।
2. ਦੋਵੇਂ **A** ਅਤੇ **R** ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ **R**, **A** ਦੀ ਸਹੀ ਸਪਸ਼ਟਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ।
3. **A** ਸਹੀ ਹੈ ਪ੍ਰੰਤੂ **R** ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ।
4. **A** ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪ੍ਰੰਤੂ **R** ਸਹੀ ਹੈ ।

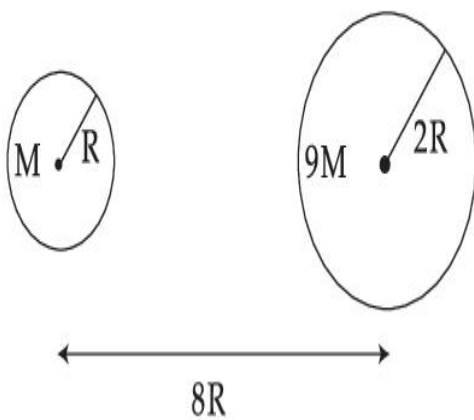
Physics Section B

Section Id :	864351825
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511052
Question Shuffling Allowed :	Yes
Question Type : SA	
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0	

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

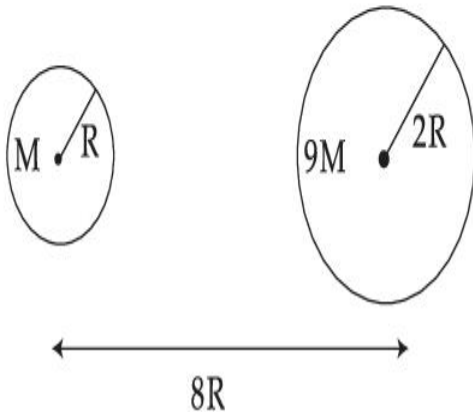
Question Type : SA

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

ਮੰਨ ਲਵੋ R ਅਤੇ $2R$ ਵਿਆਸ ਪ੍ਰੰਤੂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਪੁੰਜ M ਅਤੇ $9M$ ਦੇ ਦੋ ਗ੍ਰਹਿ (ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਗੋਲਾਕਾਰ) C ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਵੱਖਰਾਪਣ $8R$ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ। 'm' ਪੁੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਉੱਪਗ੍ਰਹਿ 'M' ਪੁੰਜ ਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਦੀ ਸਤਹਿ ਤੋਂ ਦੂਸਰੇ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਸਿਧਾ ਕੇਂਦਰ ਵੱਲ ਪ੍ਰਖੇਪਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਗ੍ਰਹਿ ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਉਪਗ੍ਰਹਿ ਦੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਨਿਊਨਤਮ

ਗਤੀ 'v', $\sqrt{\frac{a}{7} \frac{GM}{R}}$ ਹੈ ਤਾਂ ਫਿਰ 'a' ਦਾ ਮਾਨ _____ ਹੈ।

[ਦਿੱਤਾ ਹੈ : ਦੋਵੇਂ ਗ੍ਰਹਿ ਆਪਣੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਸਥਿਰ ਹਨ।]



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 π^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

ਇੱਕ ਇਕਸਮਾਨ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ, ਚੁੰਬਕੀ ਸੂਈ ਚੁੰਬਕੀ ਮੋਮੰਟ $9.85 \times 10^{-2} \text{ A/m}^2$ ਅਤੇ ਯੜਤਾ ਦਾ ਮੋਮੰਟ $5 \times 10^{-6} \text{ kg m}^2$ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ 5 ਸਕਿੰਡ ਵਿੱਚ ਇਹ 10 ਪੂਰੀਆ ਡੌਲਣ ਸਮਪੰਨ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦਾ ਪਰਿਮਾਣ _____ mT ਹੈ।

(ਦਿੱਤਾ ਹੈ : $\pi^2 = 9.85$)

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} 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 ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ 10^{-6} m^2 ਕਾਟ ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਇੱਕ ਰਬੜ ਗੁਲੇਲ ਤੋਂ 0.04 m ਮਾਤਰਾ ਦੁਆਰਾ ਖਿੱਚ ਕੇ 20 g ਪੁੰਜ ਦੇ ਇੱਕ ਪੱਥਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਖੇਪਿਤ ਕਿਤਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਖੇਪਿਤ ਪੱਥਰ ਦਾ ਵੇਗ _____ m/s ਹੈ।
(ਰਬੜ ਦਾ ਯੰਗਜ਼ ਮਾਡੂਲਸ $= 0.5 \times 10^9 \text{ N/m}^2$)

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 1000Ω in the collector circuit is 0.6 V. If the current gain factor (β) is 24, then the base current is _____ μA . (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ ਟ੍ਰਾਂਜਿਸਟਰ ਸਾਂਝਾ ਉਤਸਰਜਕ ਸੰਰਚਨਾ (ਕਨਫਿਗਰੇਸ਼ਨ) ਵਿੱਚ ਜੋੜਿਆ ਹੈ, ਸੰਗ੍ਰਹਿਕ ਸਪਲਾਈ ਵੋਲਟੇਜ 10 V ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਗ੍ਰਹਿਕ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ 1000Ω ਦੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਦੇ ਆਰ-ਪਾਰ ਵੋਲਟੇਜ ਗਿਰਾਵਟ 0.6 V ਹੈ। ਜੇਕਰ ਕਰੰਟ ਗੇਣ ਗੁਣਨਖੰਡ (ਫੈਕਟਰ) (β) 24 ਹੈ ਤਾਂ ਆਧਾਰ ਕਰੰਟ _____ μA ਹੈ। (ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਰਾਉਂਡ ਆਫ)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

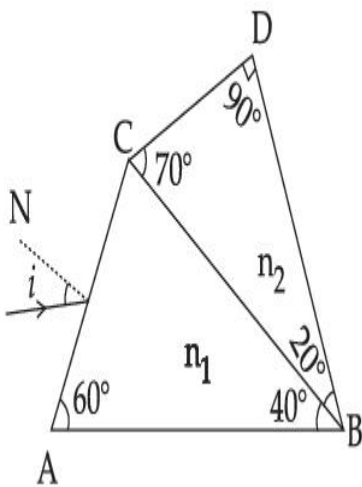
Question Type : SA

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 λ , the wavelength of light, according to the relation

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

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



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

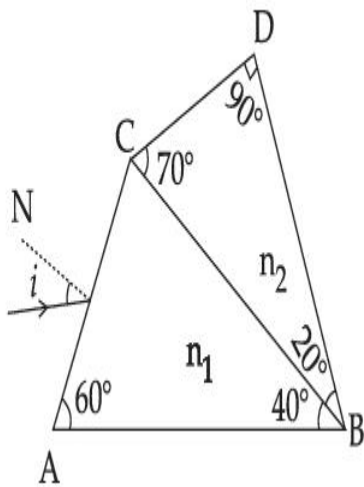
Question Type : SA

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

n_1 ਅਪਵਰਨ ਅੰਕ ਦਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰੀਜ਼ਮ ਅਤੇ n_2 ਅਪਵਰਨ ਅੰਕ ਦਾ ਦੂਸਰਾ ਪ੍ਰੀਜ਼ਮ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਫਸੇ ਹੋਏ ਹਨ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ)। n_1 ਅਤੇ n_2 , λ ਅਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹਨ, ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ

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

ਕਿਸੇ ਕੋਣ ਤੇ ਆਪਤਿਤ ਹੋਇਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਇੰਟਰਫੇਜ਼ (ਅੰਤਰਤਲ) BC ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰਦੇ ਹੋਏ ਉਸੇ ਇੰਟਰਫੇਜ਼ ਤੇ ਬਿਨਾਂ ਮੁੜੇ ਲਈ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ _____ nm ਹੋਵੇਗੀ।



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

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

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

9.1×10^{-31} kg ਪੁੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਕਣ ਇੱਕ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ 10^6 m/s ਦੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਸਫਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਵਿਕਰਣ ਦਾ ਇੱਕ ਫੋਟਾਨ 10^{-27} kg m/s ਦੇ ਰੇਖਿਕ ਸੰਵੇਗ ਨਾਲ ਸਫਰ ਕਰਦਾ (ਚਲਦਾ) ਹੈ। ਫੋਟਾਨ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਕਣ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ _____ ਗੁਣਾ ਹੈ।

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 _____ Ω .

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

ਇੱਕ ਰੇਡੀਓ ਧਰਮੀ ਨਮੂਨਾ 30 ms ਦੀ ਔਸਤ ਉਮਰ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਘਟਿਤ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। $200\text{ }\mu\text{F}$ ਦੀ ਧਾਰਕਤਾ ਦਾ ਇੱਕ ਧਾਰਕ ਪਹਿਲਾ ਚਾਰਜ ਕਿਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ 'R' ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਧਾਰਕ ਤੇ ਚਾਰਜ ਅਤੇ ਰੇਡੀਓ ਧਰਮੀ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਸਮੇਂ ਦੇ ਬਾਵਤ (ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ) ਦ੍ਰਿੜ ਹੈ ਤਾਂ 'R' ਦਾ ਮਾਨ _____ Ω ਹੋਣਾ ਚਾਹਿਦਾ।

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 $0.5\text{ }\text{\AA}$. If the speed of electron is $2.2 \times 10^6\text{ m/s}$, then the current associated with the electron will be

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

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

ਬੋਹਰ ਦੇ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ, $0.5 \text{ \AA}$ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਕਕਸ਼ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਘੁੰਮਦਾ ਮੰਨਿਆ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਗਤੀ $2.2 \times 10^6 \text{ m/s}$ ਹੈ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਕਰੰਟ $\text{_____} \times 10^{-2} \text{ mA}$

ਹੋਵੇਗਾ। [ਲਵੋ $\pi \frac{22}{7}$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

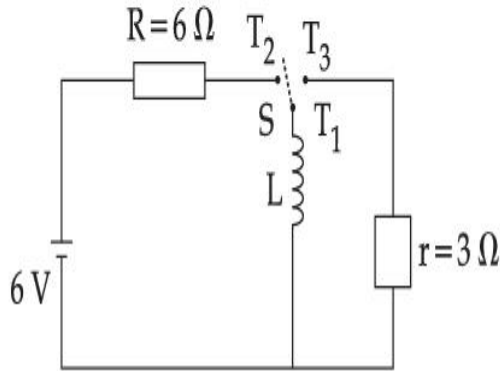
Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

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

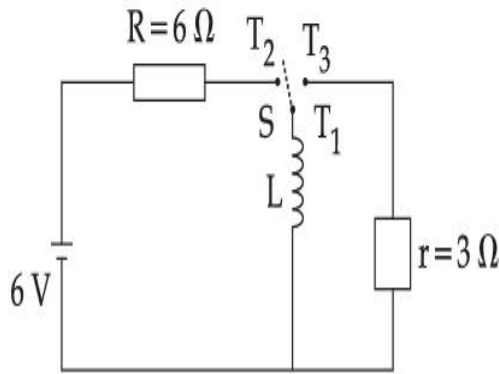
Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

ਸੋਚੋ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟਰੀਕਲ (ਬਿਜਲ-ਸੰਬੰਧੀ) ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦੋ-ਰਾਹੀ ਸਵਿੱਚ 'S' ਸ਼ਾਮਲ ਕਿਤੀ ਹੈ। ਸੁਚੂਅ ਵਿੱਚ, S ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਹੈ ਅਤੇ T_1, T_2 ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਹੀ $R=6\ \Omega$ ਵਿੱਚ ਕਰੰਟ ਇੱਕ ਬਰਾਬਰ ਪੱਧਰ ਦੇ ਉਚਤਮ ਮਾਣ ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, T_1 ਨੂੰ T_2 ਤੋਂ ਤੋੜਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਤਤਕਾਲੀ T_3 ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਹੈ। T_1 ਨੂੰ T_3 ਨਾਲ ਜੋੜਣ ਤੋਂ ਇਕਦਮ ਬਾਅਦ $r=3\ \Omega$ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ ਦੇ ਆਰ-ਪਾਰ ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ _____ V ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ। (ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਰਾਉਂਡ ਆਫ਼)



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

A.M. ਤਰੰਗ ਦੇ ਉੱਪਰਲੇ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ ਬੈਂਡ ਦੇ ਆਯਾਮ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $\frac{a}{10}V$ ਅਤੇ $\frac{b}{10}V$ ਹਨ ਇਥੇ 11.21 MHz ਆਵਰਤੀ,

15 V ਸਿਖਰ ਵੋਲਟੇਜ ਨਾਲ ਇੱਕ ਵਾਹਕ ਸਿਗਨਲ ਨੂੰ 5 V ਆਯਾਮ ਦੀ 7.7 kHz ਸਾਈਨ (sine) ਤਰੰਗ ਆਯਾਮ ਮਾਡੂਲੇਟ

ਕੀਤਾ ਹੈ। ਤਾਂ $\frac{a}{b}$ ਦਾ ਮਾਨ _____ ਹੈ।

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	Yes

Clear Response :

Sub-Section Number :

1

Sub-Section Id :

8643511053

Question Shuffling Allowed :

Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The parameters of the unit cell of a substance are $a=2.5$, $b=3.0$, $c=4.0$, $\alpha=90^\circ$, $\beta=120^\circ$, $\gamma=90^\circ$. 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

ਇਕ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਇਕਾਈ ਸੈਲ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡ $a=2.5$, $b=3.0$, $c=4.0$, $\alpha=90^\circ$, $\beta=120^\circ$, $\gamma=90^\circ$. ਤਾਂ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਸਿਸਟਮ ਹੈ :

Options :

1. ਟ੍ਰਾਈਕਲਿਨਿਕ
2. ਛੇਕੋਣੀ

3. ਔਰਥੋਰੁਬਿੰਕ

4. ਮੋਨੋਕਲਿਨਿਕ

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

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ:

ਕਥਨ I: ਰੁਦਰਫੋਰਡ ਦੇ ਸੋਨੇ ਦੇ ਪਤਰ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਰੇਖੀ ਸਪੈਕਟਰਮ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਿਆ।

ਕਥਨ II: ਬੋਹਰ ਦਾ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਹੈਸਨਬਰਗ ਅਨਸਿਚਤਤਾ ਨਿਯਮ ਦੇ ਪਰਸਪਰ ਵਿਰੋਧੀ ਹਨ।

ਉਪਰੋਕਤ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਲੋਅ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਸਭਤੋਂ ਢੱਕਵਾਂ ਉਤਰ ਚੁਣੋ :

Options :

1. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ।
2. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ।
3. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।
4. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

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

n ਕੋਟੀ ਸਮੀਕਰਨ ਲਈ ਵੇਗ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਦੇ ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ :

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) $\text{Be}(\text{OH})_2$	(ii) Basic
(c) $\text{Ca}(\text{OH})_2$	(iii) Amphoteric
(d) $\text{B}(\text{OH})_3$	
(e) $\text{Al}(\text{OH})_3$	

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

ਸੂਚੀ - I ਦਾ ਸੂਚੀ - II ਨਾਲ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :

ਸੂਚੀ - I	ਸੂਚੀ - II
(a) NaOH	(i) ਤੇਜਾਬੀ
(b) Be(OH) ₂	(ii) ਖਾਰ
(c) Ca(OH) ₂	(iii) ਐਫੋਟੈਰਿਕ
(d) B(OH) ₃	
(e) Al(OH) ₃	

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿੱਕਲਪਾਂ ਦੇ ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

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

ਐਲਿੰਘਮ ਆਲੇਖ ਦੇ ਬਾਰੇ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਗਲਤ ਲਹੈ :

Options :

1. ਇਹ ਧਾਤੂ ਅਕਸਾਈਡ ਦੇ ਲਘੂਕਰਣ ਵਾਰੇ ਦੱਸਦਾ ਹੈ
2. ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਵਾਰੇ ਦੱਸਦਾ ਹੈ
3. ਇਹ ਮੁਕਤ ਉਰਜਾ ਬਦਲਾਵ ਬਾਰੇ ਦੱਸਦਾ ਹੈ
4. ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਦੋਰਾਣ ਅਵਸਾਥਵਾਂ ਦੇ ਬਦਲਾਵ ਬਾਰੇ ਦੱਸਦਾ ਹੈ

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.



Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਤੇਜਾਬੀ ਸਲਫੇਟ ਘੋਲਾਂ ਦੇ ਬਿਜਲਈ ਆਕਸੀਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਕਿਹੜੀ ਉਪਜ ਮਿਲਦੀ/ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :

Options :



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

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਦੋ ਕਥਨ ਹਨ। ਇਕ ਕਥਨ ਨੂੰ ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ **A** ਕਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਕਾਰਨ ਕਥਨ **R** ਕਿਹਾ ਹੈ।

ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ **A :** ਲੀਥੀਅਮ ਹੈਲਾਈਡ ਕੁਝ ਹੱਦ ਤੱਕ ਸੁਭਾਵ ਵਿੱਚ ਸਹਿਸਯੋਜੀ ਹਨ।

ਕਾਰਨ ਕਥਨ **R :** ਲੀਥੀਅਮ ਦੀ ਪੁਰਵੀਕਰਣ ਦੀ ਛਮਤਾ ਬਹੁਤ ਵੱਧ ਹੈ।

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਲੋਅ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਦੇ ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵੇ ਉਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

Options :

1. ਦੋਨੋ **A** ਅਤੇ **R** ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ **R**, **A** ਦੀ ਠੀਕ ਵਿਆਖਿਆ ਹੈ।
2. ਦੋਨੋ **A** ਅਤੇ **R** ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ **R**, **A** ਦੀ ਗਲਤ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀ ਹੈ।
3. **A** ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ **R** ਗਲਤ ਹੈ।

4. A ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ R ਸਹੀ ਹੈ।

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

$H_4P_2O_7$, $H_4P_2O_5$ ਅਤੇ $H_4P_2O_6$, ਵਿੱਚ 'P' ਆਕਸੀਕਰਣ ਅਵਸਥਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ :

Options :

1. 6, 4 ਅਤੇ 5
2. 5, 4 ਅਤੇ 3
3. 5, 3 ਅਤੇ 4
4. 7, 5 ਅਤੇ 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

ਓਪਸਹਿਸੰਯੋਜਨ $[\text{MnCl}_6]^{3-}$ ਵਿੱਚ ਸੰਕਰਨ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕਤਾ ਗੁਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ :

Options :

1. d^2sp^3 ਅਤੇ ਅਨੁਚੁੰਬਕੀ
2. sp^3d^2 ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਚੁੰਬਕੀ
3. sp^3d^2 ਅਤੇ ਅਨੁਚੁੰਬਕੀ
4. d^2sp^3 ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਚੁੰਬਕੀ

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of geometrical isomers found in the metal complexes $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$, $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$, $[\text{Ru}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3]$ and $[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4]^+$ 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

ਧਾਤੂ ਓਪਸਹਿਸੰਯੋਜਨ $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$, $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$, $[\text{Ru}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3]$ ਅਤੇ $[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4]^+$ ਦੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਜੌਟਰਈ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ :

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

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੈ ?

Options :

1. 6 ppm ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਘੁਲਿਤ ਆਕਸੀਜਨ ਮਛਲੀਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ
2. ਯੂਟੋਰੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਪਾਣੀ ਬਾਡੀ (water body) ਦੇ ਪਰਦੂਸਿਤ ਹੋਣ ਬਾਰੇ ਦਸਦੀ ਹੈ
3. ਯੂਟੋਰੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵੱਲ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ
4. ਯੂਟੋਰੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਗੈਰ ਹਾਜ਼ਰੀ ਦੀ ਸਰਤ ਵੱਲ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

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

ਮੋਨੋਸੈਕਰਾਈਡ ਅਤੇ ਡਾਈ ਸੈਕਰਾਈਡ ਦੀ ਅਲਗ-ਅਲਗ ਪਹਿਚਾਣ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਰਸਾਇਕ ਟੈਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

Options :

1. ਸੈਲੀਵਾਨਾਫ਼ ਟੈਸਟ
2. ਬਾਰਫੋਡ ਟੈਸਟ
3. ਟਾਲੈਂਟ ਟੈਸਟ
4. ਆਉਡੀਨ ਟੈਸਟ

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

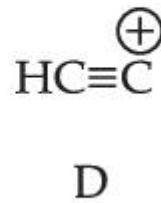
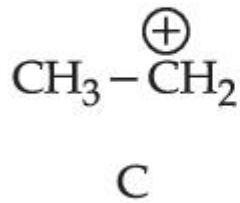
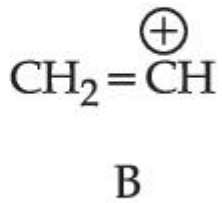
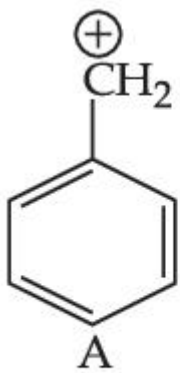
ਖਿਲਰੀ (Staggered) ਅਤੇ ਗ੍ਰਹਿਣਤ (eclipsed) ਈਥੇਨ ਦੇ ਸਮਅੰਗਕ ਹਨ :

Options :

1. ਰੋਟਾਮਰਜ਼
2. ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ
3. ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਸਮਅੰਗਕ (enantiomers)
4. ਬਹੁਲਕ

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



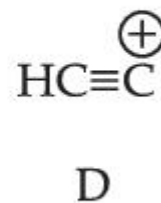
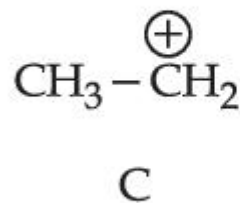
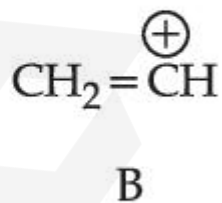
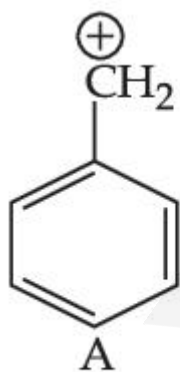
The correct order of stability of given carbocations is :

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



ਕਾਰਬੋਧਨਾਤਮਕ ਆਯਨ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਦਾ ਸਹੀ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

Options :

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

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 HIO_3

2. HOCl

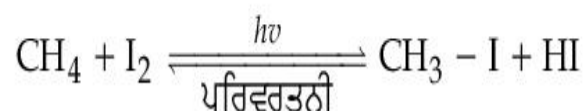
3. Liquid NH_3

4. dilute HNO_2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਕਿਹੜੇ ਅਭਿਕਰਮਕ ਦੀ ਹੋਂਦ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਪਰਿਵਰਤਨੀ ਤੋਂ ਗੈਰ ਪਰਿਵਰਤਨੀ ਸਮੀਕਰਨ ਚ ਬਦਲੇਗਾ



Options :

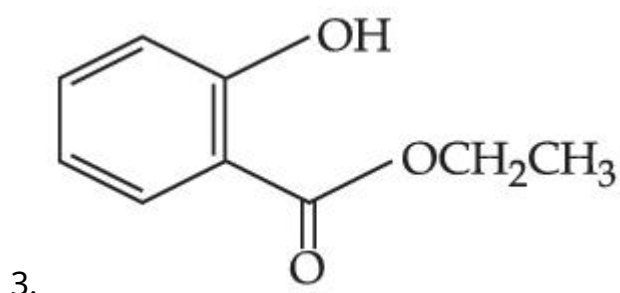
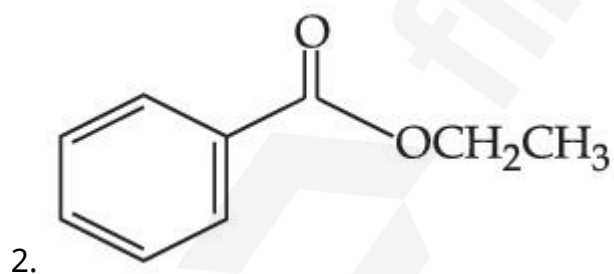
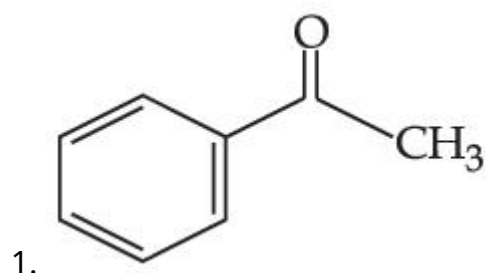
1. ਗਾੜਾ HIO_3
2. HOCl
3. ਤਰਲ NH_3
4. ਪਤਲਾ HNO_2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

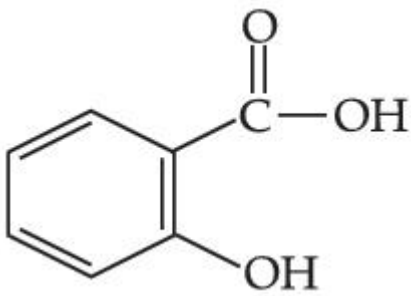
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :



4.



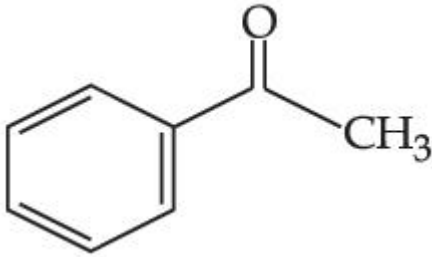
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

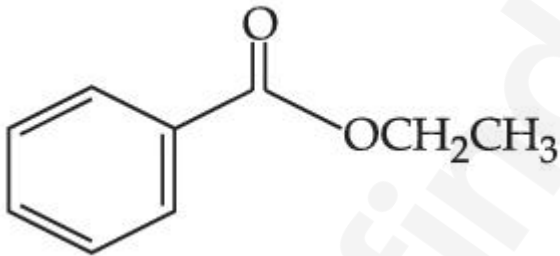
ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਕਿਹੜਾ ਯੋਗਿਕ ਸੰਤਰੀ ਰੰਗ ਦੇ ਗੁੱਢੇ ਦੇਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਉਸਨੂੰ 2,4-ਡਾਈਨਾਈਟ੍ਰੋ ਫੀਨਾਈਲ ਹਾਈਡ੍ਰਾਜੀਨ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਵਾਈ ਜਾਵੇ ?

Options :

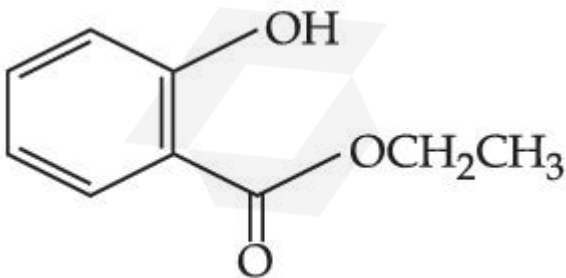
1.



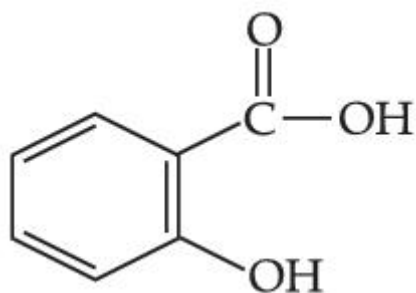
2.



3.

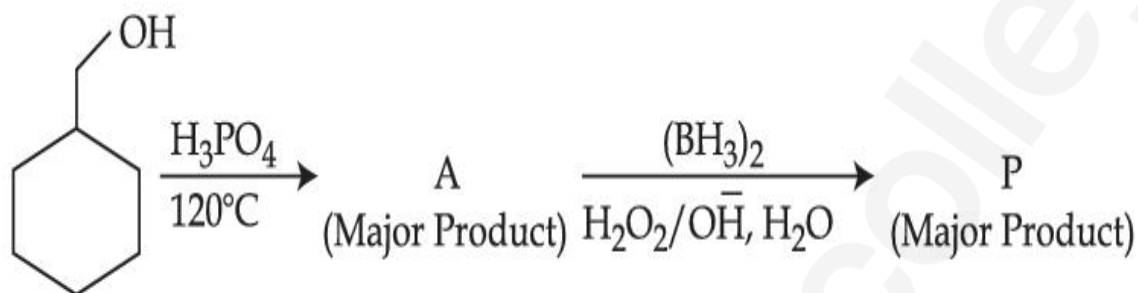


4.



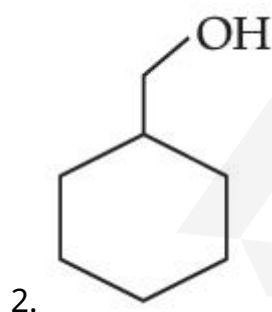
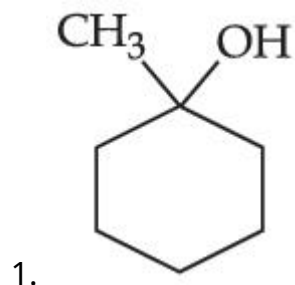
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

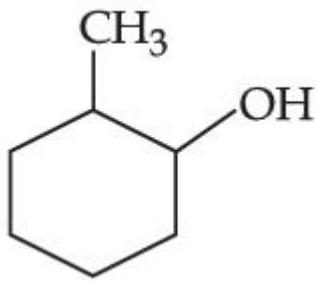


Consider the above reaction and identify the Product P :

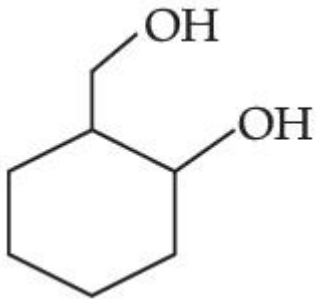
Options :



3.

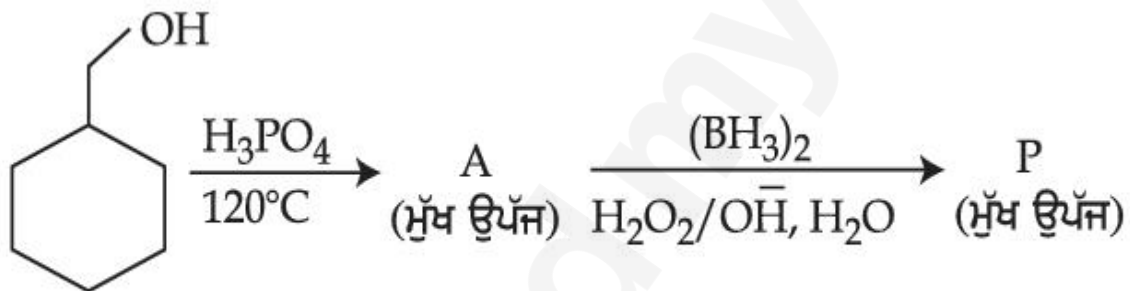


4.



Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

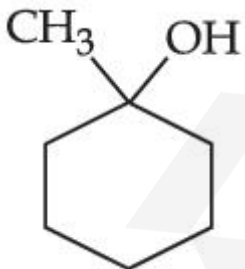
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



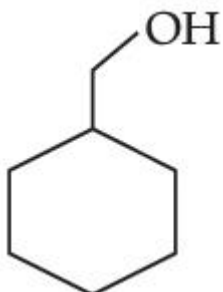
ਉਪਰੋਕਤ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉਪਜ P ਦੀ ਪਹਿਚਾਣ ਕਰੋ:

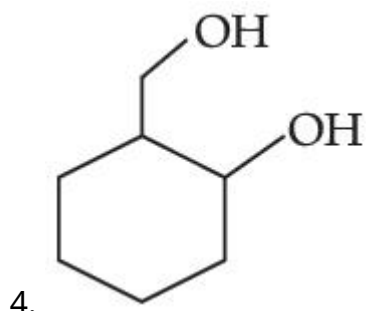
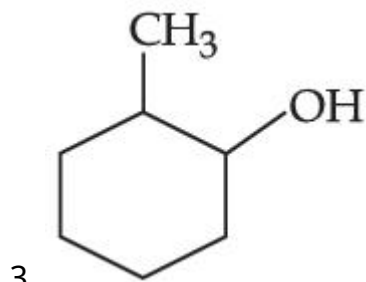
Options :

1.



2.





Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Aniline is less basic than acetamide.

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

Choose the most appropriate option :

Options :

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ:

ਕਥਨ I: ਐਨੀਲੀਨ, ਐਸਟਾਸਾਈਡ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਖਾਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਥਨ II: ਐਨੀਲੀਨ, ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਉੱਪਰ ਅਸਹਿਭਾਜਿਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੇ ਯੁਗਮ ਕਰਕੇ ਬੈਨਜੀਨ ਰਿੰਗ ਦੇ ਨਾਲ ਸੰਯੁਗਸ਼ਣ ਕਾਰਣ ਅਤੇ ਅਨੁਨਾਦੀ ਰਚਨਾਵਾਂ ਕਾਰਨ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਣ ਲਈ ਘੱਟ ਮੋਜੂਦ ਹੈ

ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉਤਰ ਚੁਣੋ :

Options :

1. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ।
2. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ।
3. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।
4. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

List - I

(Drug)

List - II

(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

ਸੂਚੀ - I ਅਤੇ ਸੂਚੀ - II ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ

ਸੂਚੀ - I

(ਦਵਾਈ/ਔਸਧੀ)

ਸੂਚੀ - II

(ਔਸਧੀ/ਦਵਾਈ ਦੀ ਕਿਸਮ)

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| (a) ਫਿਉਰਾਸੀਨ | (i) ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ |
| (b) ਆਰਸਫੈਨਾਮੀਨ | (ii) ਸਾਂਤਕਾਰਕ |
| (c) ਡਾਈਮਟੋਨ | (iii) ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ੀ |
| (d) ਵੈਲਿਅਮ | (iv) ਬਨਾਵਟੀ/ਸੰਸਲੇਸਤਾਮਕ ਪ੍ਰਤੀ ਹਿਸਟੈਮੀਨ |

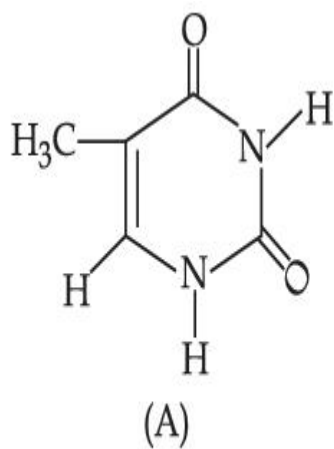
ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

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



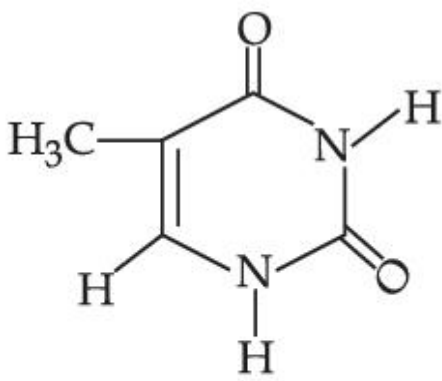
The compound 'A' is a complementary base of _____ in DNA strands.

Options :

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



(A)

ਯੋਗਿਕ 'A' ਇਕ ਦਾ ਪੂਰਕ ਖਾਰ _____ DNA ਸਟਰੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹੈ :

Options :

1. ਗੁਆਨਿਨ
2. ਐਡਾਨਿਨ
3. ਸਾਈਟੋਸਿਨ
4. ਯੂਰਾਸਿਲ

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 g cm^{-3} . The molality of this solution is _____ m.

(Round off to the Nearest Integer)

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

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

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ NaOH ਘੋਲ ਦੀ ਘਣਤਾ 1.2 g cm^{-3} ਹੈ। ਇਸ ਘੋਲ ਦੀ ਮੋਲਲਤਾ _____ m ਹੈ। (ਉਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਵਰਤੋ : ਪਰਮਾਣਵੀ ਭਾਰ : Na : 23.0 u O : 16.0 u H : 1.0 u

ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ : 1.0 g cm^{-3} ਹੈ]

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 ਅਤੇ $\text{NO}^{\oplus}$ ਦੇ ਬੰਧਨ ਕੋਟੀ ਦਾ ਅੰਤਰ $\frac{x}{2}$ ਜਿਥੇ $x = \underline{\hspace{2cm}}$ । (ਉਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

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 ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ 1 bar, ਦਾਬ ਹੇਠ ਪਾਣੀ ਦੀ

$$\Delta_{\text{vap}} H - \Delta_{\text{vap}} U = \text{_____} \times 10^2 \text{ J mol}^{-1}. \text{ (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)}$$

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

[ਮੰਨੋ $\text{H}_2\text{O(l)}$ ਦਾ ਆਯਤਨ $\text{H}_2\text{O(g)}$ ਦੇ ਆਯਤਨ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ $\text{H}_2\text{O(g)}$ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਹੈ]

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 2.42×10^{-3} bar.

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

[Use : $R = 0.083$ L bar mol⁻¹ K⁻¹]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1.46 ਗ੍ਰਾਮ ਇੱਕ ਜੈਵਿਕ ਬਹੁਲਕ ਨੂੰ 100 mL ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ 300 K ਤਾਪਮਾਣ ਤੇ ਘੋਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਪਰਸਰਣ ਦਾਬ 2.42×10^{-3} bar ਹੈ।

ਜੇ ਜੈਵਿਕ ਬਹੁਲਕ ਦਾ ਮੋਲਰ ਅਣਵੀ ਭਾਰ _____ $\times 10^4$ g mol⁻¹ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਵਰਤੋ : $R = 0.083$ L bar mol⁻¹ K⁻¹]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

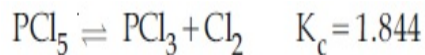
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



3.0 moles of PCl_5 is introduced in a 1 L closed reaction vessel at 380 K. The number of moles of PCl_5 at equilibrium is _____ $\times 10^{-3}$. (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

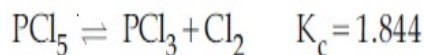
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



380 K ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ 3.0 ਮੋਲ PCl_5 ਨੂੰ 1 L ਬੰਦ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਂ ਸੁੰਤਲਿਤ ਅਵਸਥਾ ਤੇ PCl_5 ਦੇ _____ $\times 10^{-3}$ ਮੋਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

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 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 ਮੋਲ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ ਗਾੜੇ ਇੱਕ ਕਮਜ਼ੋਰ ਤੇਜ਼ਾਬ HA ਦੀ ਚਾਲਕਤਾ $2.0 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$ ਹੈ। ਜੇਕਰ

$\Lambda_m^\circ(\text{HA}) = 190 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ ਦਾ ਆਯਨੀਕਰਨ ਸਥਿਰ ਅੰਕ (K_a) _____ $\times 10^{-6}$ ਦੇ HA ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

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

CO₂ gas adsorbs on charcoal following Freundlich adsorption isotherm. For a given amount of charcoal, the mass of CO₂ adsorbed becomes 64 times when the pressure of CO₂ 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

ਚਾਰਕੋਲ ਫਰੈਂਡਲਿਕ ਸਮਤਾਪੀ ਸੋਖਣ ਦੁਵਾਰਾ CO₂ ਗੈਸ ਸੋਖਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਚਾਰਕੋਲ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਨੁਸਾਰ, ਸੋਖੇ ਗਏ CO₂ ਦਾ ਭਾਰ 64 ਗੁਣਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇ CO₂ ਦੇ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਦੁਰਾਣਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਫਰੈਂਡਲਿਕ ਸਮਤਾਪੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ n ਦਾ ਮੁੱਲ _____ $\times 10^{-2}$ ਹੈ। (ਉਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

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

ਟ੍ਰਾਈਅਮੀਨ ਟ੍ਰਾਈਨਾਈਟ੍ਰੋ ਕੋਬਾਲਟ (III) ਅਤੇ ਟਾਈਆਕਜਲੇਟੋ ਕਰੋਮੇਟ (III) ਦੇ ਜਿਊਮੈਟਰੀਕਲ ਸਮਅੰਗਕਾਂ ਦਾ ਗਿਣਤੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ X ਅਤੇ Y ਹੈ। $X+Y$ ਦਾ ਮੁੱਲ _____ ਹੈ।

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 :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਗੈਸੀ ਟ੍ਰਾਈਈਥਾਈਲ ਅਮੀਨ ਵਿੱਚ “-C-N-C-” ਬੰਧਣ ਕੋਣ _____ ਡਿਗਰੀ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

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

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੋਗਿਕ ਦੀ ਕਲੋਰੀਨੇਸ਼ਨ ਕਰਨ ਤੇ ਯੋਗਿਕ A ਬਣਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 5.0 ਗ੍ਰਾਮ ਕਲੋਰੀਨ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਜਦੋਂ 0.5 ਗ੍ਰਾਮ ਯੋਗਿਕ A ਨੂੰ ਦੇਅਰਿਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ AgNO_3 ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਯੋਗਿਕ A ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ _____ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਮਾਤਰਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ 0.3849 ਗ੍ਰਾਮ AgCl ਬਣਦਾ ਹੈ। (ਉਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)
(Ag ਅਤੇ Cl ਅਣਵੀਂ ਭਾਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 107.87 ਅਤੇ 35.5 ਹਨ)

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

ਮੰਨ ਲਉ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ $C(2, 3)$ ਤੇ ਹੈ ਅਤੇ ਮੁੱਢ O ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਉਪਰ ਦੋ ਵੱਖਰੇ ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਹਨ ।

OC ਦੋਵੇਂ ਰੇਖਾਖੰਡਾਂ CP ਅਤੇ CQ ਉਪਰ ਲੰਬ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਮੂਹ $\{P, Q\}$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਮੰਨ ਲਉ ਵੈਕਟਰ $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ ਅਤੇ $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ ਤੋਂ ਵੈਕਟਰ ਗੁਣਨਫਲ

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

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

ਜੇਕਰ $\left(x^2 + \frac{1}{bx}\right)^{11}$, $b \neq 0$ ਵਿੱਚ x^7 ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਅਤੇ $\left(x - \frac{1}{bx^2}\right)^{11}$ ਵਿੱਚ x^{-7} ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ ਹਨ, ਤਾਂ b

ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਜੇਕਰ ਘਿਰੇ ਹੋਏ ਖੰਡ $R = \left\{ (x, y) : \max\{0, \log_e x\} \leq y \leq 2^x, \frac{1}{2} \leq x \leq 2 \right\}$ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$\alpha(\log_e 2)^{-1} + \beta(\log_e 2) + \gamma$ ਹੈ ਤਾਂ $(\alpha + \beta - 2\gamma)^2$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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 $A^{-1} = \alpha I + \beta A$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, I is a 2×2 identity matrix, then $4(\alpha - \beta)$ is

equal to :

Options :

1. 2
2. 4
3. 5
- 4.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ ਜੇਕਰ $A^{-1} = \alpha I + \beta A$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, I ਇੱਕ 2×2 ਦੀ ਤਤਸਮਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ, ਤਦ

$4(\alpha - \beta)$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਚੱਕਰ $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ $P(-1, 1)$ ਤੋਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਦੇ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ D ਚੱਕਰ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਹੈ ਤਾਂਕਿ AB ਅਤੇ AD ਖੰਡਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਤਦ ਤਿਭੁਜ ABD ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਮੰਨ ਲਉ C ਸਾਰਿਆਂ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ

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

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

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

ਤਦ $S_1 \cap S_2 \cap S_3$ ਵਿੱਚ ਤਤਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

1. 0
2. 1

3. 2

4. ਅਸੀਮਿਤ

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

ਮੰਨ ਲਓ ਤਲ $ax + by + cz + 8 = 0$ ਬਿੰਦੂ $(-1, 0, -2)$ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੋਵੇਂ ਤਲਾਂ $2x + y - z = 2$ ਅਤੇ $x - y - z = 3$ ਨੂੰ ਅਭਿਲੰਬ ਹੈ ਤਦ $a + b + c$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

1. 5

2. 3

3. 4

4. 8

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

1. 100

2. 10

3. 50

4. 160

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ α, β ਸਮੀਕਰਨ $x^2 + (20)^{\frac{1}{4}}x + (5)^{\frac{1}{2}} = 0$ ਦੇ ਮੂਲ ਹਨ ਤਦ $\alpha^8 + \beta^8$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

1. 100

2. 10

3. 50

4. 160

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

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

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

Options :

1. $1 + e$
2. $1 - e$
3. e
4. $e - 1$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ $f : \left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right) \rightarrow \mathbf{R}$ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ :

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

ਜੇਕਰ $x=0$ ਤੇ f ਲਗਾਤਾਰ ਹੈ, ਤਦ $6a + b^2$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਮੰਨ ਲਉ

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

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

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

ਤੱਦ $|r|$ ਦਾ ਨਿਊਨਤਮ ਮੁੱਲ ਜਦਕਿ $A \cup B \subseteq C$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਜੇਕਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਆਂਕੜੇ 6, 10, 7, 13, a, 12, b, 12 ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸਾਰਨ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 9 ਅਤੇ $\frac{37}{4}$ ਹਨ। ਤਾਂ

$(a - b)^2$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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 α is equal to :

Options :

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

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

3. 2

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ $y=y(x)$ ਡੀਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਸਮੀਕਰਨ $\log_e\left(\frac{dy}{dx}\right)=3x+4y$ ਨਾਲ $y(0)=0$ ਜੇਕਰ

$$y\left(-\frac{2}{3}\log_e 2\right)=\alpha \log_e 2 \text{ ਤਦ } \alpha \text{ ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :}$$

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

ਜੇਕਰ $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ ਤੋਂ $16(\sin(2\theta) + \cos(4\theta) + \sin(6\theta))$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਬੇਤਰਤੀਬੀ ਨਾਲ ਚੁਣੇ ਗਏ 2-ਹਿੰਸਿਆਂ ਵਾਲੇ ਅੰਕ ਦੀ ਸਮੂਹ $\{n \in \mathbb{N} : (2^n - 2), 3 \text{ ਦਾ ਗੁਣਨ ਹੈ} \}$ ਨੂੰ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਇੱਕ ਕਿਰਨ $(2, 1)$ ਰਾਹੀਂ y ਧੁਰੇ ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਫਿਰ ਬਿੰਦੂ $(5, 3)$ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਕਿਰਨ $\frac{1}{3}$ ਅਸਮਕੇਂਦਰਤਾ ਵਾਲੇ ਇਲਿਪਸ ਦੀ ਨਿਯਾਮਕ ਰੇਖਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਿਯਾਮਕ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਨੇੜਲੇ

ਫੋਕਸ ਦੀ ਦੂਰੀ $\frac{8}{\sqrt{53}}$ ਹੈ, ਤਾਂ ਦੂਸਰੀ ਨਿਯਾਮਕ ਰੇਖਾ ਦੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ :

Options :

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

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

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

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

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

ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਕਥਨ $(P \vee Q) \wedge (\sim P) \Rightarrow Q$ ਸਮਾਨਾਰਥਕ ਹੈ :

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

ਮੰਨ ਲਓ $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ਇੱਕ ਫਲਨ ਹੈ ਤਾਂਕਿ $f(2)=4$ ਅਤੇ $f'(2)=1$ ਤਦ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 f(2) - 4f(x)}{x - 2}$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ

ਹੈ :

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

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{(2j-1) + 8n}{(2j-1) + 4n}$ ਦੀ ਕੀਮਤ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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

ਸਿਮੀਤ ਇਨਟੀਗਰਲ $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(1 + e^{x \cos x})(\sin^4 x + \cos^4 x)}$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

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 :

Question Type : SA

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

ਮੰਨ ਲਓ ਤਲ P ਬਿੰਦੂ $(3, 7, -7)$ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਉਪਰ ਰੇਖਾ $\frac{x-2}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$ ਰੱਖਦਾ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਮੁੱਢ ਤੋਂ ਤਲ P ਦੀ ਦੂਰੀ d ਹੈ ਤਾਂ d² ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

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

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

ਤੱਦ $f(x)$ ਦਾ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

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

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਉ $F : [3, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ ਇੱਕ ਦੋ ਵਾਰ ਡਿਫਰੇਂਸ਼ੀਏਬਲ ਫਲਨ $(3, 5)$ ਹੈ ਜਦਕਿ

$$F(x) = e^{-x} \int_3^x (3t^2 + 2t + 4F'(t)) dt \mid \text{ਜੇਕਰ } F'(4) = \frac{\alpha e^{\beta} - 224}{(e^{\beta} - 4)^2}, \text{ ਤਦ } \alpha + \beta \text{ ਬਰਾਬਰ } \underline{\hspace{2cm}} \text{ ਹੈ।}$$

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 :

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਉ $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b}$ ਅਤੇ $\vec{c} = \hat{j} - \hat{k}$ ਤਿੰਨ ਵੈਕਟਰ ਹਨ ਤਾਂਕਿ $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ ਅਤੇ $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

ਜੇਕਰ ਵੈਕਟਰ $\vec{b}$ ਦੀ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਜੋ ਕਿ ਵੈਕਟਰ $\vec{a} \times \vec{c}$ ਨੂੰ ਘੜੀ ਦੀ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ 45° ਤੇ x ਧੁਰੇ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁਮਾਕੇ

ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਇਆ ਉਪਰ ਪ੍ਰਖੇਪ ਵੈਕਟਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ l ਹੈ, ਤਦ $3l^2$ ਦੀ ਕੀਮਤ ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

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

ਮੰਨ ਲਓ ਫਲਨ $f(x) = \log_4 \left(\log_5 \left(\log_3 (18x - x^2 - 77) \right) \right)$ ਦਾ ਪ੍ਰਾਂਤ (a, b) ਹੈ। ਉੱਚ ਇਨਟੀਗਰਲ

$\int_a^b \frac{\sin^3 x}{(\sin^3 x + \sin^3(a + b - x))} dx$ ਦੀ ਕੀਮਤ ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

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

ਜੇਕਰ $\log_3 2, \log_3(2^x - 5), \log_3\left(2^x - \frac{7}{2}\right)$ ਅੰਕਗਣਿਤੀਕ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਹਨ ਤਾਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ _____

ਹੈ।

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

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

If the system has infinite solutions, then $\alpha + \beta$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ α ਅਤੇ β ਲਈ, ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਰੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਲਵੋ :

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

ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੋਲ ਅਸਿਮੀਤ ਹਲ ਹਨ, ਤਾਂ $\alpha + \beta$ ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

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

ਮੰਨ ਲਉ $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ਤੇ $f: S \rightarrow S$ ਸੰਭਾਵਿਤ ਫਲਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜਦਕੀ $f(m \cdot n) = f(m) \cdot f(n)$ ਸਾਰੇ $m, n \in S$ ਅਤੇ $m, n \in S$ ਲਈ ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

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

ਜੇਕਰ $y = y(x)$, $y \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਸਮੀਕਰਣ $\sec y \frac{dy}{dx} - \sin(x + y) - \sin(x - y) = 0$ ਨਾਲ

$y(0) = 0$, ਤਦ $5y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

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

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਉ $f: [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \min\{x - [x], 1 + [x] - x\}$ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ੀਤ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ $[x]$ ਅਧਿਕਤਮ ਪੂਰਨ ਅੰਕ x ਤੋਂ ਘੱਟ ਜਾਂ ਬਰਾਬਰ।

ਮੰਨ ਲਉ P ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ,

ਜਿੱਥੇ f ਟੁੱਟਵਾਂ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੇ $x \in [0, 3]$ ਦਾ ਸਮੂਹ P ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿੱਥੇ f ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਏਬਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੇ $x \in (0, 3)$ ਦਾ ਸਮੂਹ Q ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਤਦ P ਅਤੇ Q ਦੀ ਤਤਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤਾ ਦਾ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ _____ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1