

# National Testing Agency

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH EP 18th March 2021 Shift 2
<b>Subject Name :</b>	B TECH EP
<b>Creation Date :</b>	2021-03-18 19:51:26
<b>Duration :</b>	180
<b>Number of Questions :</b>	90
<b>Total Marks :</b>	300
<b>Display Marks:</b>	Yes

## B TECH EP

<b>Group Number :</b>	1
<b>Group Id :</b>	86435174
<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>	864351439
<b>Section Number :</b>	1
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351439
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 8643516571 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Consider a sample of oxygen behaving like an ideal gas. At 300 K, the ratio of root mean square (rms) velocity to the average velocity of gas molecule would be :

(Molecular weight of oxygen is 32 g/mol;  $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

Options :

$$\sqrt{\frac{3\pi}{8}}$$

86435119711.

$$\sqrt{\frac{8\pi}{3}}$$

86435119712.

$$\sqrt{\frac{8}{3}}$$

86435119713.

$$\sqrt{\frac{3}{3}}$$

86435119714.

**Question Number : 1 Question Id : 8643516571 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਇੱਕ ਨਮੂਨੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਰਤਾਉ ਕਰਦਾ ਲਵੋ। ਗੈਸ ਅਣੂ ਦਾ 300 K ਤੇ ਰੂਟ ਮੈਨ ਆਵਰੇਜ ਵਰਗ ਵੇਗ ਤੋਂ ਆਵਰੇਜ ਵੇਗ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇਗਾ :

(ਆਕਸੀਜਨ ਅਣੂ ਦਾ ਭਾਰ 32 g/mol;  $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

Options :

$$\sqrt{\frac{3\pi}{8}}$$

86435119711.

$$\sqrt{\frac{8\pi}{3}}$$

86435119712.

$$\sqrt{\frac{8}{3}}$$

86435119713.

86435119714.  $\sqrt{\frac{3}{3}}$

**Question Number : 2 Question Id : 8643516572 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

An object of mass  $m_1$  collides with another object of mass  $m_2$ , which is at rest. After the collision the objects move with equal speeds in opposite direction. The ratio of the masses  $m_2 : m_1$  is :

**Options :**

86435119715. 1 : 1

86435119716. 1 : 2

86435119717. 2 : 1

86435119718. 3 : 1

**Question Number : 2 Question Id : 8643516572 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$m_1$  ਪੁੰਜ ਦੀ ਇੱਕ ਵਸਤੂ  $m_2$  ਪੁੰਜ ਦੀ ਕਿਸੇ ਦੂਸਰੀ ਵਸਤੂ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਆਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੈ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਟਕਰਾਉ ਦੇ ਬਾਅਦ ਵਸਤੂਆਂ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ । ਪੁੰਜ  $m_2 : m_1$  ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ :

**Options :**

86435119715. 1 : 1

86435119716. 1 : 2

86435119717. 2 : 1

86435119718. 3 : 1

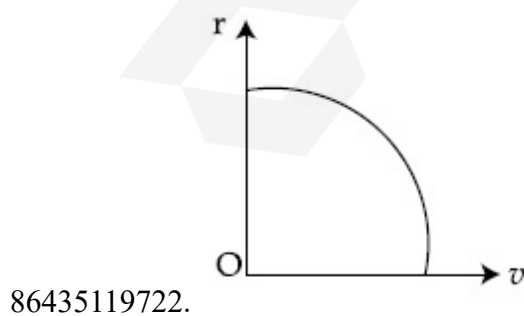
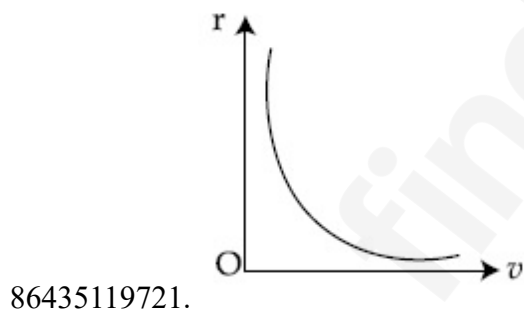
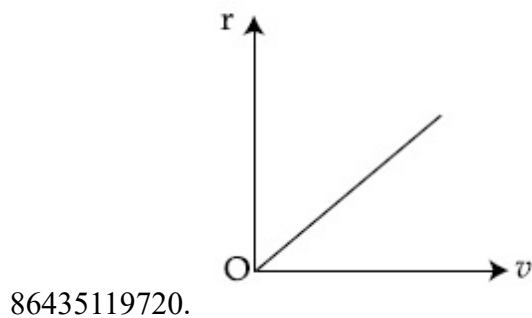
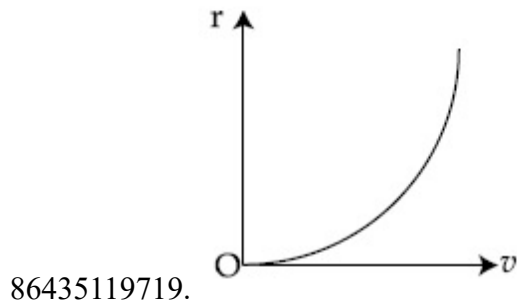
**Question Number : 3 Question Id : 8643516573 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A particle of mass  $m$  moves in a circular orbit under the central potential field,  $U(r) = -\frac{C}{r}$ ,  
where  $C$  is a positive constant.

The correct radius – velocity graph of the particle's motion is :

Options :



Question Number : 3 Question Id : 8643516573 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

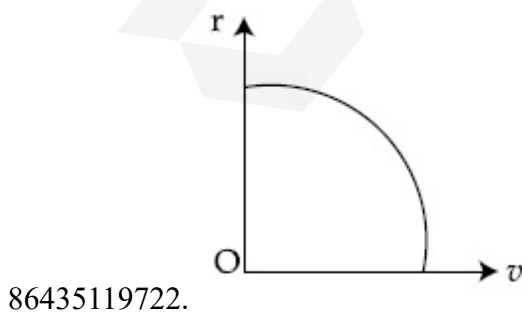
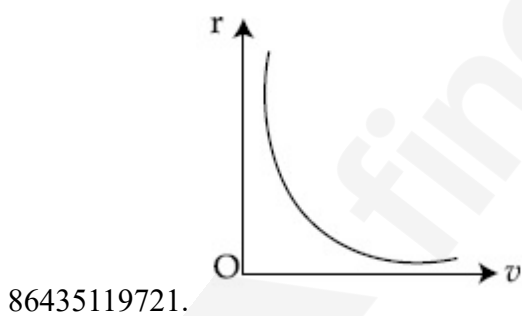
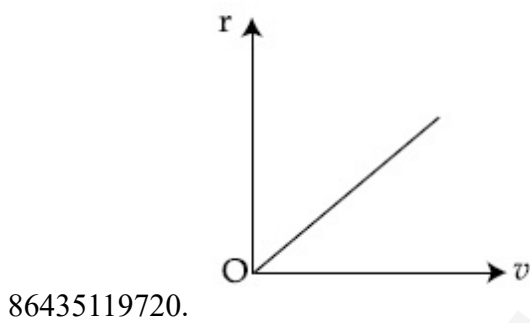
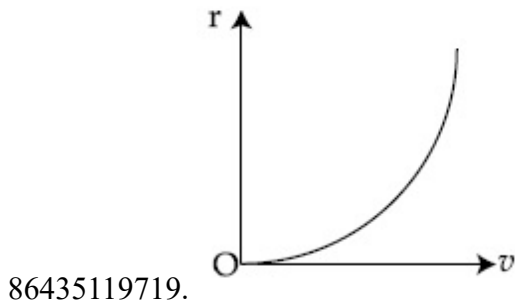
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਪ੍ਰੰਜ  $m$  ਦਾ ਇੱਕ ਕਣ ਇੱਕ ਚੱਕਰਕਾਰ ਕਰਮ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰੀ ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ (ਸਥਿਤਿਤ) ਖੇਤਰ  $U(r) = -\frac{C}{r}$  ਹੇਠ ਚਲਦਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ

$C$  ਇੱਕ ਧਨਾਤਮਕ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਹੈ।

ਕਣ ਦੀ ਚਾਲ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ – ਵੇਗ ਆਲੇਖ ਸਹੀ ਹੈ :

Options :

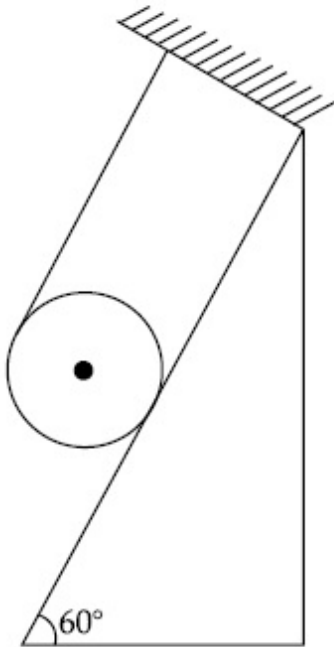


Question Number : 4 Question Id : 8643516574 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A solid cylinder of mass  $m$  is wrapped with an inextensible light string and, is placed on a rough inclined plane as shown in the figure. The frictional force acting between the cylinder and the inclined plane is :



[The coefficient of static friction,  $\mu_s$ , is 0.4]

Options :

86435119723.  $\frac{mg}{5}$

86435119724.  $5 mg$

86435119725.  $\frac{7}{2} mg$

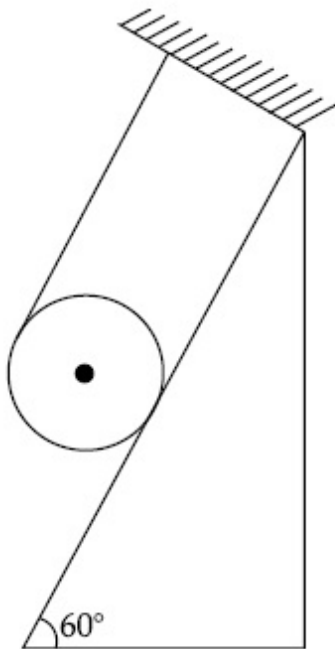
86435119726.  $0$

Question Number : 4 Question Id : 8643516574 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

m ਪੁੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਠੋਸ ਵੇਲਣ ਨਾ ਲਫਣ (ਫੈਲਣ) ਵਾਲੇ ਹਲਕੀ ਡੋਰੀ ਨਾਲ ਲਪੇਟੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖੁਰਦਰੇ ਢਾਲੂ ਤਲ ਤੇ ਰੱਖੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ। ਵੇਲਣ ਅਤੇ ਢਾਲੂ ਤਲ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਰਗੜ ਬਲ ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਹੈ :



[ਸਥਿਰ ਰਗੜ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ  $\mu_s = 0.4$  ਹੈ]

Options :

86435119723.  $\frac{mg}{5}$

86435119724.  $5 mg$

86435119725.  $\frac{7}{2} mg$

86435119726.  $0$

Question Number : 5 Question Id : 8643516575 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the angular velocity of earth's spin is increased such that the bodies at the equator start floating, the duration of the day would be approximately :

[Take  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ , the radius of earth,  $R = 6400 \times 10^3 \text{ m}$ , Take  $\pi = 3.14$ ]

Options :

86435119727. does not change

86435119728. 1200 minutes

86435119729. 60 minutes

86435119730. 84 minutes

**Question Number : 5 Question Id : 8643516575 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦਾ ਵੇਗ ਵਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਭੂਮਧ ਰੇਖਾ ਤੇ ਪਈਆ ਵਸਤੂ ਤੈਰਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਣ, ਤਾਂ ਦਿਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਲੱਗਭਗ ਹੋਵੇਗੀ :

[ ਲਵੋ  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ , R, ਧਰਤੀ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ =  $6400 \times 10^3 \text{ m}$ ,  $\pi = 3.14$ ]

**Options :**

86435119727. ਨਹੀਂ ਬਦਲੇਗਾ

86435119728. 1200 ਮਿਨਟ

86435119729. 60 ਮਿਨਟ

86435119730. 84 ਮਿਨਟ

**Question Number : 6 Question Id : 8643516576 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Consider a uniform wire of mass M and length L. It is bent into a semicircle. Its moment of inertia about a line perpendicular to the plane of the wire passing through the centre is :

**Options :**

86435119731.  $\frac{ML^2}{\pi^2}$

86435119732.  $\frac{1}{2} \frac{ML^2}{\pi^2}$

$$86435119733. \quad \frac{1}{4} \frac{ML^2}{\pi^2}$$

$$86435119734. \quad \frac{2}{5} \frac{ML^2}{\pi^2}$$

**Question Number : 6 Question Id : 8643516576 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਪੰਜ M ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ L ਦੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਤਾਰ ਲਵੋ। ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਅਰਧ-ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਮੋੜਿਆ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਜੜਤਾ ਮੋਮੰਟ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੱਗਦੀ ਤਾਰ ਦੇ ਤਲ ਤੇ ਲੰਬਿਤ ਰੇਖਾ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਹੈ :

**Options :**

$$86435119731. \quad \frac{ML^2}{\pi^2}$$

$$86435119732. \quad \frac{1}{2} \frac{ML^2}{\pi^2}$$

$$86435119733. \quad \frac{1}{4} \frac{ML^2}{\pi^2}$$

$$86435119734. \quad \frac{2}{5} \frac{ML^2}{\pi^2}$$

**Question Number : 7 Question Id : 8643516577 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The speed of electrons in a scanning electron microscope is  $1 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ . If the protons having the same speed are used instead of electrons, then the resolving power of scanning proton microscope will be changed by a factor of :

**Options :**

$$86435119735. \quad 1837$$

$$86435119736. \frac{1}{1837}$$

$$86435119737. \frac{1}{\sqrt{1837}}$$

$$86435119738. \sqrt{1837}$$

**Question Number : 7 Question Id : 8643516577 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਇੱਕ ਸਕੈਨਿੰਗ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਸੁਖਮਦਰਸ਼ੀ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਗਤੀ  $1 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$  ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੇ ਸਮਾਨ ਗਤੀ ਰੱਖਦੇ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਨੂੰ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ ਸਕੈਨਿੰਗ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਸੁਖਮਦਰਸ਼ੀ ਦੀ ਵਿਖੰਡਨ ਸਮਰੱਥਾ ਇੱਕ ਖੰਡ (ਫੈਕਟਰ) ਦੁਆਰਾ ਬਦਲ ਜਾਵੇਗੀ :

**Options :**

$$86435119735. 1837$$

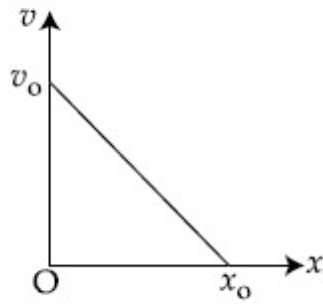
$$86435119736. \frac{1}{1837}$$

$$86435119737. \frac{1}{\sqrt{1837}}$$

$$86435119738. \sqrt{1837}$$

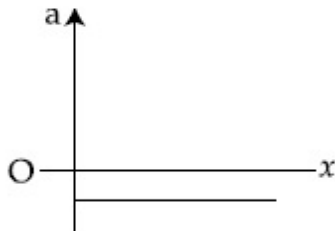
**Question Number : 8 Question Id : 8643516578 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The velocity - displacement graph of a particle is shown in the figure.

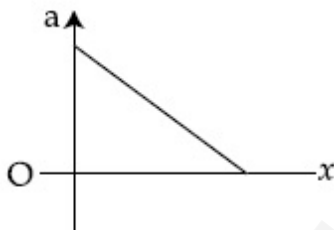


The acceleration - displacement graph of the same particle is represented by :

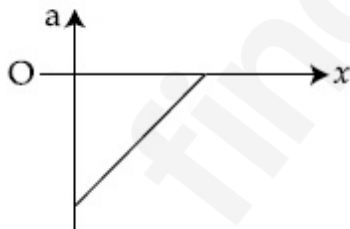
Options :



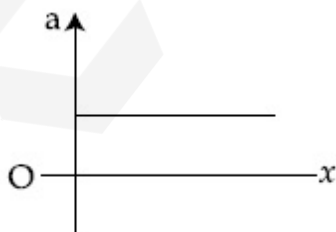
86435119739.



86435119740.



86435119741.

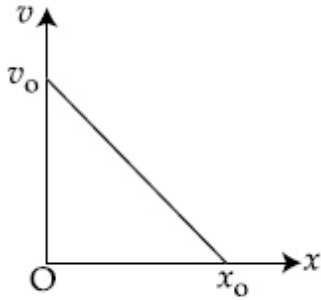


86435119742.

Question Number : 8 Question Id : 8643516578 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

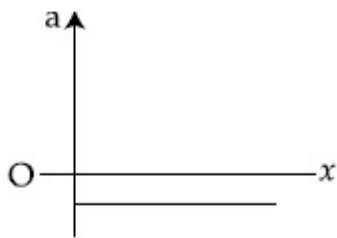
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਕਣ ਦਾ ਵੇਗ-ਵਿਸਥਾਪਨ ਆਲੇਖ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ ।

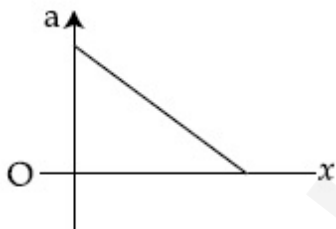


ਉਸੇ ਕਣ ਦਾ ਪ੍ਰਵੇਗ-ਵਿਸਥਾਪਨ ਆਲੇਖ ਦਰਸਾਏਗਾ

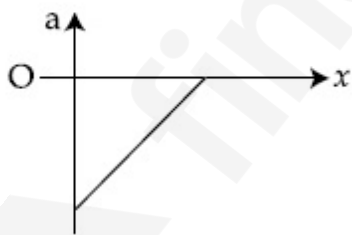
Options :



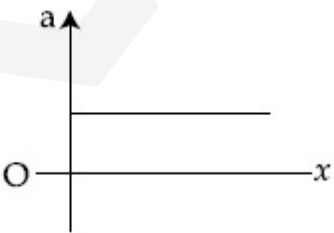
86435119739.



86435119740.



86435119741.



86435119742.

Question Number : 9 Question Id : 8643516579 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

**Question Mandatory : No**

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

For an adiabatic expansion of an ideal gas, the fractional change in its pressure is equal to (where  $\gamma$  is the ratio of specific heats) :

**Options :**

$$-\gamma \frac{dV}{V}$$

86435119743.

$$-\gamma \frac{V}{dV}$$

86435119744.

$$-\frac{1}{\gamma} \frac{dV}{V}$$

86435119745.

$$\frac{dV}{V}$$

86435119746.

**Question Number : 9 Question Id : 8643516579 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੇ ਸਥਿਰਤਾਪੀ ਫੈਲਾਅ ਲੈਣੀ, ਇਸਦੇ ਦਬਾਅ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ਿਕ ਬਦਲਾਅ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ( ਇੱਥੇ  $\gamma$  ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਤਾਪਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ ।)

**Options :**

$$-\gamma \frac{dV}{V}$$

86435119743.

$$-\gamma \frac{V}{dV}$$

86435119744.

$$-\frac{1}{\gamma} \frac{dV}{V}$$

86435119745.

$$86435119746. \frac{dV}{V}$$

**Question Number : 10 Question Id : 8643516580 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The angular momentum of a planet of mass  $M$  moving around the sun in an elliptical orbit is  $\vec{L}$ . The magnitude of the areal velocity of the planet is :

**Options :**

$$86435119747. \frac{L}{M}$$

$$86435119748. \frac{L}{2M}$$

$$86435119749. \frac{2L}{M}$$

$$86435119750. \frac{4L}{M}$$

**Question Number : 10 Question Id : 8643516580 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਸੂਰਜ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਇਲਿਪਟਕਲ ਕਰਮ ਵਿੱਚ ਖੁੰਮਦੇ  $M$  ਪੁੰਜ ਦੇ ਇੱਕ ਗ੍ਰਹਿ ਦਾ ਕੋਣ ਸੰਵੇਗ  $\vec{L}$  ਹੈ। ਗ੍ਰਹਿ ਦੀ ਖੇਤਰਫਲ ਵੇਗ ਦਾ ਮਾਨ ਹੈ :

**Options :**

$$86435119747. \frac{L}{M}$$

$$86435119748. \frac{L}{2M}$$

$$86435119749. \frac{2L}{M}$$

$$86435119750. \frac{4L}{M}$$

**Question Number : 11 Question Id : 8643516581 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

An ideal gas in a cylinder is separated by a piston in such a way that the entropy of one part is  $S_1$  and that of the other part is  $S_2$ . Given that  $S_1 > S_2$ . If the piston is removed then the total entropy of the system will be :

**Options :**

$$86435119751. S_1 \times S_2$$

$$86435119752. S_1 - S_2$$

$$86435119753. S_1 + S_2$$

$$86435119754. \frac{S_1}{S_2}$$

**Question Number : 11 Question Id : 8643516581 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਵੇਲਣ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪਿਸਟਨ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਹਿੱਸੇ ਦੀ ਐਂਟਰੋਪੀ  $S_1$  ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਗੈਸ ਦੀ  $S_2$  ਹੈ।  $S_1 > S_2$  ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪਿਸਟਨ ਨੂੰ ਹਟਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਵਿਵਸਥਾ ਦੀ ਕੁੱਲ ਐਂਟਰੋਪੀ ਹੋਵੇਗੀ :

**Options :**

$$86435119751. S_1 \times S_2$$

$$86435119752. S_1 - S_2$$

$$86435119753. S_1 + S_2$$

$$86435119754. \frac{S_1}{S_2}$$

**Question Number : 12 Question Id : 8643516582 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The function of time representing a simple harmonic motion with a period of  $\frac{\pi}{\omega}$  is :

**Options :**

$$86435119755. \sin(\omega t) + \cos(\omega t)$$

$$86435119756. \sin^2(\omega t)$$

$$86435119757. 3 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$$

$$86435119758. \cos(\omega t) + \cos(2\omega t) + \cos(3\omega t)$$

**Question Number : 12 Question Id : 8643516582 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਸਮੇਂ ਦਾ ਫਲਣ  $\frac{\pi}{\omega}$  ਪੀਰੀਅਡ (ਅਣਰਤ) ਨਾਲ ਇੱਕ ਸਰਲ ਆਵਰਤ ਗਤੀ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਹੈ :

**Options :**

$$86435119755. \sin(\omega t) + \cos(\omega t)$$

$$86435119756. \sin^2(\omega t)$$

$$86435119757. 3 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$$

$$86435119758. \cos(\omega t) + \cos(2\omega t) + \cos(3\omega t)$$

**Question Number : 13 Question Id : 8643516583 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

In a series LCR circuit, the inductive reactance ( $X_L$ ) is  $10 \Omega$  and the capacitive reactance ( $X_C$ ) is  $4 \Omega$ . The resistance (R) in the circuit is  $6 \Omega$ .

The power factor of the circuit is :

**Options :**

86435119759.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

86435119760.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

86435119761.  $\frac{1}{2}$

86435119762.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

**Question Number : 13 Question Id : 8643516583 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਲੜੀਬੱਧ LCR ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ, ਪ੍ਰੇਰਕ ਰਿਐਕਟੈਂਸ ( $X_L$ )  $10 \Omega$  ਹੈ ਅਤੇ ਧਾਰਕ ਰਿਐਕਟੈਂਸ ( $X_C$ )  $4 \Omega$  ਹੈ। ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ  $6 \Omega$  ਪ੍ਰਤਿਰੋਧੀ (R) ਹੈ।

ਸਰਕਟ ਦਾ ਸ਼ਕਤੀ ਖੰਡ ਹੈ :

**Options :**

86435119759.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

86435119760.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

86435119761.  $\frac{1}{2}$

$$86435119762. \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

**Question Number : 14 Question Id : 8643516584 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following statements are correct ?

- (A) Electric monopoles do not exist whereas magnetic monopoles exist.
- (B) Magnetic field lines due to a solenoid at its ends and outside cannot be completely straight and confined.
- (C) Magnetic field lines are completely confined within a toroid.
- (D) Magnetic field lines inside a bar magnet are not parallel.
- (E)  $\chi = -1$  is the condition for a perfect diamagnetic material, where  $\chi$  is its magnetic susceptibility.

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

86435119763. (B) and (D) only

86435119764. (B) and (C) only

86435119765. (A) and (B) only

86435119766. (C) and (E) only

**Question Number : 14 Question Id : 8643516584 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਹੈ ?

- (A) ਬਿਜਲਈ ਇੱਕਧਰਾ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਜਦਕਿ ਚੁੰਬਕੀ ਇੱਕਧਰਾ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਹੈ ।
- (B) ਸੋਨੀਨਾਇਡ ਕਰਕੇ ਇਸਦੇ ਸਿਰੀਆਂ ਅਤੇ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਅਤੇ ਸੀਮਿਤ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ।
- (C) ਟੋਰਾਇਡ (toroid) ਦੇ ਨਾਲ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਿਮਿਤ ਹਨ ।
- (D) ਇੱਕ ਬਾਰ (ਛੜ) ਚੁੰਬਕ ਅੰਦਰ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਂਤਰ ਨਹੀਂ ਹਨ ।
- (E)  $\chi = -1$  ਇੱਕ ਪ੍ਰਤਿਚੁੰਬਕੀ ਪਦਾਰਥ ਲਈ ਸਰਤ ਹੈ ਇੱਥੇ  $\chi$  ਚੁੰਬਕੀ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਹੈ ।

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :

**Options :**

86435119763. ਕੇਵਲ (B) ਅਤੇ (D)

86435119764. ਕੇਵਲ (B) ਅਤੇ (C)

86435119765. ਕੇਵਲ (A) ਅਤੇ (B)

86435119766. ਕੇਵਲ (C) ਅਤੇ (E)

**Question Number : 15 Question Id : 8643516585 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The correct relation between  $\alpha$  (ratio of collector current to emitter current) and  $\beta$  (ratio of collector current to base current) of a transistor is :

**Options :**

86435119767. 
$$\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$$

86435119768. 
$$\alpha = \frac{\beta}{1 - \alpha}$$

86435119769. 
$$\beta = \frac{1}{1 - \alpha}$$

$$\alpha = \frac{\beta}{1 + \beta}$$

86435119770.

**Question Number : 15 Question Id : 8643516585 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਟਰਾਂਜ਼ਿਸਟਰ ਦੇ  $\alpha$  (ਸੰਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰੰਟ ਤੋਂ ਉਤਸਰਜਕ ਕਰੰਟ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ) ਅਤੇ  $\beta$  (ਸੰਗ੍ਰਹਿਤ ਕਰੰਟ ਤੋਂ ਆਧਾਰ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ) ਵਿੱਚਕਾਰ ਸਹੀ ਸੰਬੰਧ ਹੈ :

**Options :**

$$\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$$

86435119767.

$$\alpha = \frac{\beta}{1 - \alpha}$$

86435119768.

$$\beta = \frac{1}{1 - \alpha}$$

86435119769.

$$\alpha = \frac{\beta}{1 + \beta}$$

86435119770.

**Question Number : 16 Question Id : 8643516586 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A proton and an  $\alpha$ -particle, having kinetic energies  $K_p$  and  $K_\alpha$  respectively, enter into a magnetic field at right angles.

The ratio of the radii of trajectory of proton to that of  $\alpha$ -particle is 2 : 1. The ratio of  $K_p : K_\alpha$  is :

**Options :**

86435119771. 1 : 4

86435119772. 4 : 1

86435119773. 8 : 1

86435119774. 1 : 8

**Question Number : 16 Question Id : 8643516586 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਅਤੇ ਇੱਕ  $\alpha$ -ਕਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ  $K_p$  ਅਤੇ  $K_\alpha$  ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਮ ਕੋਣ ਤੇ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਤੋਂ  $\alpha$ -ਕਣ ਦੇ ਖੱਬੇ ਦੇ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 2 : 1 ਹੈ।  $K_p : K_\alpha$  ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ :

**Options :**

86435119771. 1 : 4

86435119772. 4 : 1

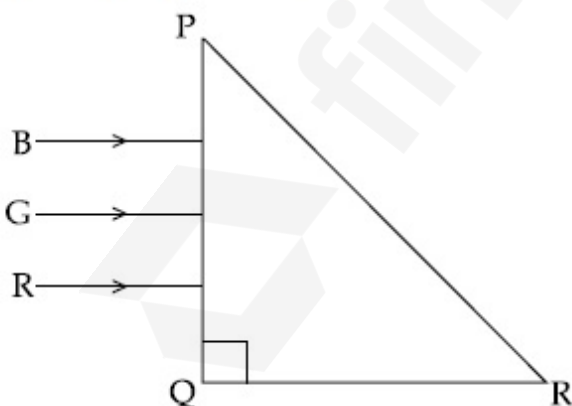
86435119773. 8 : 1

86435119774. 1 : 8

**Question Number : 17 Question Id : 8643516587 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Three rays of light, namely red (R), green (G) and blue (B) are incident on the face PQ of a right angled prism PQR as shown in the figure.



The refractive indices of the material of the prism for red, green and blue wavelength are 1.27, 1.42 and 1.49 respectively. The colour of the ray(s) emerging out of the face PR is :

**Options :**

86435119775. blue and green

86435119776. blue

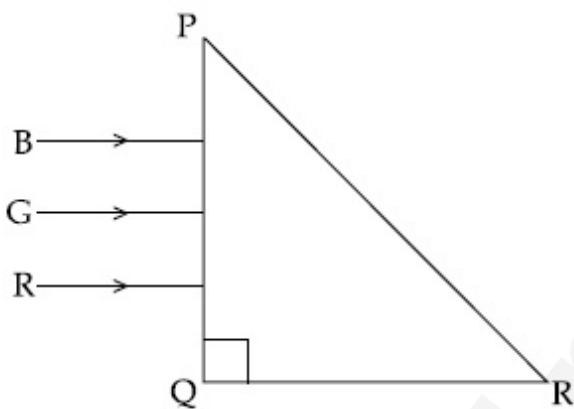
86435119777. green

86435119778. red

**Question Number : 17 Question Id : 8643516587 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਕਿਰਣਾਂ ਲਾਲ (R), ਹਰਾ (G) ਅਤੇ ਨੀਲਾ (B) ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਪ੍ਰਜਿਮ PQR ਦੇ PQ ਚਿਹਰੇ ਤੇ ਆਪਤਿਤ ਹੁੰਦਿਆ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ।



ਪ੍ਰਜਿਮ ਦੇ ਅਧਿਅਮ ਦਾ ਆਪਵਰਤੀ ਅੰਕ ਲਾਲ, ਹਰੇ ਅਤੇ ਨੀਲੀ ਤਰੰਗ ਲਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 1.27, 1.42 ਅਤੇ 1.49 ਹੈ। ਚਿਹਰੇ PR ਤੋਂ ਨਿਕਲ ਰਹੀ ਕਿਰਨ ਦਾ ਰੰਗ ਹੈ :

**Options :**

86435119775. ਨੀਲਾ ਅਤੇ ਹਰਾ

86435119776. ਨੀਲਾ

86435119777. ਹਰਾ

86435119778. ਲਾਲ

**Question Number : 18 Question Id : 8643516588 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The time taken for the magnetic energy to reach 25% of its maximum value, when a solenoid of resistance R, inductance L is connected to a battery, is :

**Options :**

86435119779.  $\frac{L}{R} \ln 2$

86435119780.  $\frac{L}{R} \ln 5$

86435119781.  $\frac{L}{R} \ln 10$

86435119782. infinite

**Question Number : 18 Question Id : 8643516588 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਚੁੰਬਕੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਉਚਤਮ ਮਾਣ ਦੇ 25% ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਨ ਲਈ ਸਮਾਂ ਲਗੇਗਾ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਸੋਲੀਨਾਇਡ ਦੀ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ R ਪ੍ਰਕਾਰ L ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਹੈ :

**Options :**

86435119779.  $\frac{L}{R} \ln 2$

86435119780.  $\frac{L}{R} \ln 5$

86435119781.  $\frac{L}{R} \ln 10$

86435119782. ਅਸੀਮਿਤ

**Question Number : 19 Question Id : 8643516589 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A plane electromagnetic wave propagating along  $y$ -direction can have the following pair of electric field  $(\vec{E})$  and magnetic field  $(\vec{B})$  components.

**Options :**

86435119783.  $E_y, B_y$  or  $E_z, B_z$

86435119784.  $E_x, B_y$  or  $E_y, B_x$

86435119785.  $E_x, B_z$  or  $E_z, B_x$

86435119786.  $E_y, B_x$  or  $E_x, B_y$

**Question Number : 19 Question Id : 8643516589 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਪਲੇਨ (ਇੱਕ ਤਨ) ਵਾਲੀ ਬਿਜਲ-ਚੁੰਬਕੀ ਤਰੰਗ  $y$ -ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਵੱਲ ਵਧ ਰਹੀ ਬਿਜਲ ਖੇਤਰ  $(\vec{E})$  ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ

$(\vec{B})$  ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਜੋੜਿਆਂ ਨੂੰ ਰੱਖ ਸਕਦੀ ਹੈ :

(1)  $E_y, B_y$  ਜਾਂ  $E_z, B_z$

(2)  $E_x, B_y$  ਜਾਂ  $E_y, B_x$

(3)  $E_x, B_z$  ਜਾਂ  $E_z, B_x$

(4)  $E_y, B_x$  ਜਾਂ  $E_x, B_y$

**Options :**

86435119783.  $E_y, B_y$  ਜਾਂ  $E_z, B_z$

86435119784.  $E_x, B_y$  ਜਾਂ  $E_y, B_x$

86435119785.  $E_x, B_z$  ਜਾਂ  $E_z, B_x$

86435119786.  $E_y, B_x$  ਜਾਂ  $E_x, B_y$

**Question Number : 20 Question Id : 8643516590 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The decay of a proton to neutron is :

**Options :**

86435119787. not possible as proton mass is less than the neutron mass

86435119788. possible only inside the nucleus

86435119789. always possible as it is associated only with  $\beta^+$  decay

86435119790. not possible but neutron to proton conversion is possible

**Question Number : 20 Question Id : 8643516590 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਦਾ ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ ਤੇ ਵਿਘਟਨ ਹੈ :

**Options :**

86435119787. ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਕੀ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਦਾ ਪੁੰਜ ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ ਪੁੰਜ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ।

86435119788. ਕੇਵਲ ਨਾਭਿਕ (ਕੇਂਦਰਿਕ) ਦੇ ਅੰਦਰ ਸੰਭਵ ਹੈ ।

86435119789. ਹਮੇਸ਼ਾ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕੇਵਲ  $\beta^+$  ਵਿਘਟਨ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ ।

86435119790. ਸੰਭਵ ਨਹੀ ਪੁੰਜ ਨਿਊਟ੍ਰਾਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸੰਭਵ ਹੈ ।

## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	864351440
<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>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351440
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

Question Number : 21 Question Id : 8643516591 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The projectile motion of a particle of mass 5 g is shown in the figure.



The initial velocity of the particle is  $5\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}$  and the air resistance is assumed to be negligible.

The magnitude of the change in momentum between the points A and B is  $x \times 10^{-2} \text{ kgms}^{-1}$ .

The value of  $x$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 21 Question Id : 8643516591 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

5 g ਪੁੰਜ ਦੇ ਇੱਕ ਕਣ ਦੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਿਲ ਚਾਲ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਹੈ ।



ਕਣ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਵੇਗ  $5\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}$  ਹੈ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦਾ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧ ਨਾ ਮਾਤਰ ਮੰਨਿਆ ਹੈ । ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਵੇਗ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਦੀ ਮਾਤਰਾ  $x \times 10^{-2} \text{ kgms}^{-1}$  ਹੈ ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ \_\_\_\_\_ ਹੈ ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 22 Question Id : 8643516592 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

An infinite number of point charges, each carrying  $1 \mu\text{C}$  charge, are placed along the  $y$ -axis at  $y = 1 \text{ m}, 2 \text{ m}, 4 \text{ m}, 8 \text{ m} \dots\dots\dots$ .

The total force on a  $1 \text{ C}$  point charge, placed at the origin, is  $x \times 10^3 \text{ N}$ .

The value of  $x$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

$$\left[ \text{Take } \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \right]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 22 Question Id : 8643516592 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ ਅਨੰਤ/ਅਸੀਮਿਤ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜਾ, ਹਰੇਕ  $1 \mu\text{C}$  ਚਾਰਜ ਰੱਖਦਾ, ਨੂੰ  $y$ -ਧੁਰੀ ਦੇ ਨਾਲ  $y = 1 \text{ m}, 2 \text{ m}, 4 \text{ m}, 8 \text{ m} \dots\dots\dots$  ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਮੁੱਢ ਤੇ ਰੱਖੇ ਇੱਕ  $1 \text{ C}$  ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਤੇ ਕੁੱਲ ਬਲ  $x \times 10^3 \text{ N}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

$$\left[ \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \text{ ਲਵੋ} \right]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 23 Question Id : 8643516593 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Two wires of same length and thickness having specific resistances  $6 \Omega \text{ cm}$  and  $3 \Omega \text{ cm}$  respectively are connected in parallel. The effective resistivity is  $\rho \Omega \text{ cm}$ . The value of  $\rho$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 23 Question Id : 8643516593 Question Type : SA**

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

ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਮੋਟਾਈ ਦਿਆਂ ਖਾਸ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧ ਭਤਾ ਵਾਲੀਆ ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $6 \Omega \text{ cm}$  ਅਤੇ  $3 \Omega \text{ cm}$  ਤਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਂਤਰ ਜੋੜਿਆ ਹੈ। ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕਤਾ  $\rho \Omega \text{ cm}$  ਹੈ।  $\rho$  ਦਾ ਮਾਨ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੋਂ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 24 Question Id : 8643516594 Question Type : SA**

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

A ball of mass  $4 \text{ kg}$ , moving with a velocity of  $10 \text{ ms}^{-1}$ , collides with a spring of length  $8 \text{ m}$  and force constant  $100 \text{ Nm}^{-1}$ . The length of the compressed spring is  $x \text{ m}$ . The value of  $x$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 24 Question Id : 8643516594 Question Type : SA**

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

$4 \text{ kg}$  ਪੁੰਜ ਦੀ  $10 \text{ ms}^{-1}$  ਵੇਗ ਨਾਲ ਚਲ ਰਹੀ ਇੱਕ ਗੇਂਦ  $8 \text{ m}$  ਲੰਬੇ ਅਤੇ  $100 \text{ Nm}^{-1}$  ਬਲ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਵਾਲੀ ਕਟਾਈ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਸੁੰਗੜੀ ਹੋਈ ਕਮਾਣੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ  $x \text{ m}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

Text Areas : PlainText

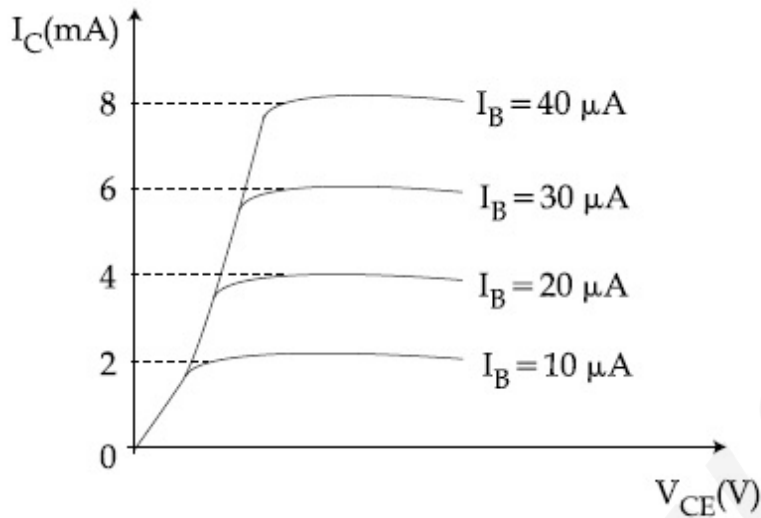
Possible Answers :

100

Question Number : 25 Question Id : 8643516595 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The typical output characteristics curve for a transistor working in the common-emitter configuration is shown in the figure.



The estimated current gain from the figure is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

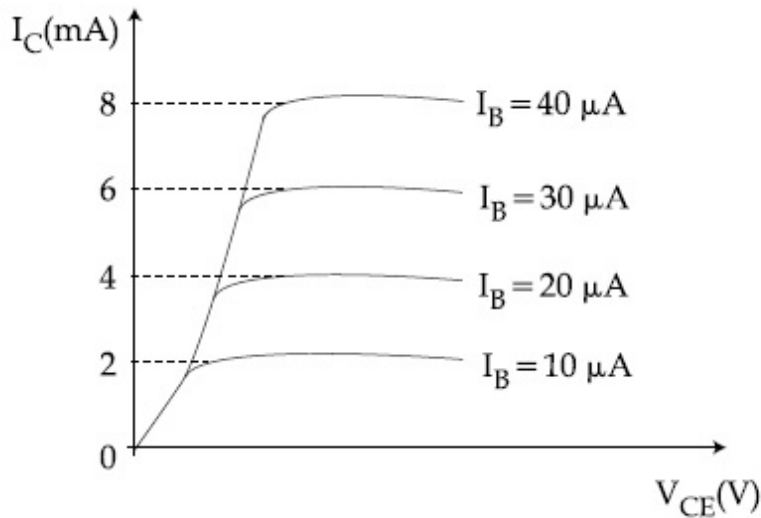
Possible Answers :

100

Question Number : 25 Question Id : 8643516595 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਸਾਡੀ ਉਤਸਰਜਕ ਸੰਗਰਚਨਾ (ਕਨਫੀਗਰੇਸ਼ਨ) ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਇੱਕ ਟਰਾਂਜਿਸਟਰ ਲਈ ਪ੍ਰਤਿਰੁਪਾਤਮਕ ਆਊਟਪੁਟ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਈਆਂ ਦਾ ਵਖਰ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ ਤੋਂ ਅੰਦਾਜ਼ਨ ਕਰੋ ਕਿ ਗੇਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

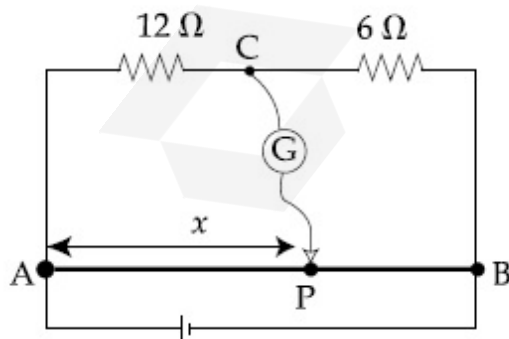
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 26 **Question Id :** 8643516596 **Question Type :** SA

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

Consider a 72 cm long wire AB as shown in the figure. The galvanometer jockey is placed at P on AB at a distance  $x$  cm from A. The galvanometer shows zero deflection.



The value of  $x$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

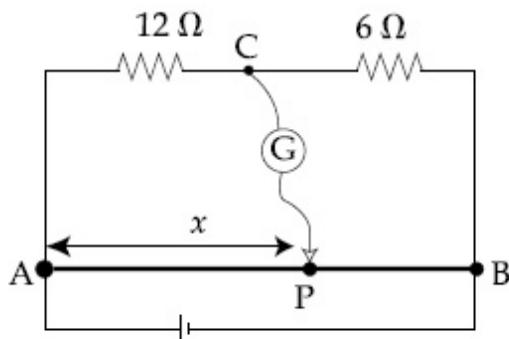
**Possible Answers :**

100

**Question Number : 26 Question Id : 8643516596 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ 72 cm ਲੰਬੀ ਤਾਰ AB ਲਵੋ ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈ ਹੈ। ਗੈਲਵੇਨੋਮੀਟਰ ਜੋੜੀ AB ਤੇ A ਤੋਂ  $x$  cm ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ P ਉਤੇ ਰੱਖੀ ਹੈ। ਗੈਲਵੇਨੋਮੀਟਰ ਸਿਫਰ ਝੁਕਾਅ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ।



$x$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 27 Question Id : 8643516597 Question Type : SA**

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

A galaxy is moving away from the earth at a speed of  $286 \text{ kms}^{-1}$ . The shift in the wavelength of a redline at  $630 \text{ nm}$  is  $x \times 10^{-10} \text{ m}$ .

The value of  $x$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

[Take the value of speed of light  $c$ , as  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 27 Question Id : 8643516597 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਆਕਾਸ਼ ਗੰਗਾ ਧਰਤੀ ਤੋਂ  $286 \text{ kms}^{-1}$  ਦੀ ਇੱਕ ਗਤੀ ਤੇ ਦੂਰ ਜਾ ਦੀ ਹੈ।  $630 \text{ nm}$  ਇੱਕ ਰੇਡਲਾਈਨ (ਲਾਲ ਰੇਖਾ) ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਤੇ ਬਦਲਾਅ  $x \times 10^{-10} \text{ m}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

[ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਦਾ ਮਾਨ  $c$ ,  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  ਲਵੋ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

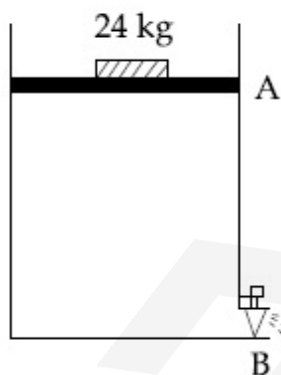
**Question Number : 28 Question Id : 8643516598 Question Type : SA**

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

Consider a water tank as shown in the figure. It's cross-sectional area is  $0.4 \text{ m}^2$ . The tank has an opening B near the bottom whose cross-section area is  $1 \text{ cm}^2$ . A load of  $24 \text{ kg}$  is applied on the water at the top when the height of the water level is  $40 \text{ cm}$  above the bottom, the velocity of water coming out the opening B is  $v \text{ ms}^{-1}$ .

The value of  $v$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

[Take value of  $g$  to be  $10 \text{ ms}^{-2}$ ]



**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

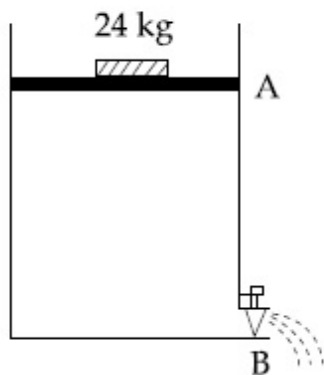
100

Question Number : 28 Question Id : 8643516598 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਟੈਂਕ ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ ਲਵੋ। ਇਸਦਾ ਕਾਟ ਖੇਤਰਫਲ  $0.4 \text{ m}^2$  ਥੱਲੇ ਦੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਖਲਾਅ B ਹੈ। ਜਿਸਦਾ ਕਾਟ ਖੇਤਰਫਲ  $1 \text{ cm}^2$  ਹੈ।  $24 \text{ kg}$  ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੇ ਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਤਲ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਲੇਵਲ (ਪੱਧਰ) ਦੀ ਉਚਾਈ  $40 \text{ cm}$  ਹੈ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਦਾ ਖੋਲ B ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਣ ਦਾ ਵੇਗ  $v \text{ ms}^{-1}$  ਹੈ।  $v$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

[g ਦਾ ਮਾਨ  $10 \text{ ms}^{-2}$  ਲਵੋ ]



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 29 Question Id : 8643516599 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A TV transmission tower antenna is at a height of 20 m. Suppose that the receiving antenna is at.

- (i) ground level
- (ii) a height of 5 m.

The increase in antenna range in case (ii) relative to case (i) is  $n\%$ .

The value of  $n$ , to the nearest integer, is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

**Question Number : 29 Question Id : 8643516599 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ TV ਟਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਟਾਵਰ ਐਂਟੀਨਾ 20 m ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਹੈ। ਰਸੀਵਿੰਗ ਐਂਟੀਨਾ ਲਵੇ

(i) ਭੂਮੀ ਪੱਧਰ ਤੇ

(ii) 5 m ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ

ਐਂਟੀਨਾ ਦੀ ਰੇਂਜ (ਮਾਰ) ਸਥਿਤੀ (i) ਦੇ ਤੁਲਨਾਤਮ ਸਥਿਤੀ (ii) ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ  $n\%$  ਹੈ।

$n$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 30 Question Id : 8643516600 Question Type : SA**

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

The radius of a sphere is measured to be  $(7.50 \pm 0.85)$  cm. Suppose the percentage error in its volume is  $x$ .

The value of  $x$ , to the nearest  $x$ , is \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 30 Question Id : 8643516600 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ  $(7.50 \pm 0.85)$  cm ਨਾਪਿਆ (ਮਿਣਿਆ) ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਵੋ ਇਸਦੇ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤਰੁੱਟੀ  $x$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ, ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ, \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

Possible Answers :

100

## Chemistry Section A

Section Id :	864351441
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351441
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 8643516601 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A hard substance melts at high temperature and is an insulator in both solid and in molten state. This solid is most likely to be a/an :

Options :

86435119801. Ionic solid

86435119802. Covalent solid

86435119803. Metallic solid

86435119804. Molecular solid

Question Number : 31 Question Id : 8643516601 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇਕ ਕਠੋਰ ਪਦਾਰਥ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਪਿਘਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਦੋਨਾਂ ਠੋਸ ਅਤੇ ਪਿਘਲੀ ਹੋਈ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਕੁਚਾਲਕ ਹੈ। ਇਹ ਕਠੋਰ ਸਭਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹੋਣਗੇ :

Options :

86435119801. ਆਇਨਿਕ ਠੋਸ

86435119802. ਸਹਿਸੰਯੋਜਕ ਠੋਸ

86435119803. ਧਾਤਵੀ ਠੋਸ

86435119804. ਅਣਵੀ ਠੋਸ

**Question Number : 32 Question Id : 8643516602 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :** Bohr's theory accounts for the stability and line spectrum of  $\text{Li}^+$  ion.

**Statement II :** Bohr's theory was unable to explain the splitting of spectral lines in the presence of a magnetic field.

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

**Options :**

86435119805. Both statement I and statement II are true.

86435119806. Both statement I and statement II are false.

86435119807. Statement I is true but statement II is false.

86435119808. Statement I is false but statement II is true.

**Question Number : 32 Question Id : 8643516602 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** ਬੋਹਰ ਦੀ ਸਿੱਧਾਂਤ (theory) ਸਿਥਰਤਾ ਬਾਰੇ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਯਨ  $\text{Li}^+$  ਦੇ ਰੇਖੀ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ।

**ਕਥਨ II :** ਬੋਹਰ ਦਾ ਸਿੱਧਾਂਤ (theory) ਸੱਪਕੈਟ੍ਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੋਣ ਵਾਰੇ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕੀ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਲੋਅ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਚੋ ਸਭਤੋਂ ਢੁੱਕਵਾਂ ਉਤੱਰ ਚੁਣੋ :

**Options :**

86435119805. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ।

86435119806. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ।

86435119807. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।

86435119808. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 33 Question Id : 8643516603 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The charges on the colloidal CdS sol and  $TiO_2$  sol are, respectively :

**Options :**

86435119809. positive and positive

86435119810. negative and positive

86435119811. positive and negative

86435119812. negative and negative

**Question Number : 33 Question Id : 8643516603 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

CdS ਸੋਲ ਅਤੇ  $TiO_2$  ਸੋਲ ਉਪਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਆਵੇਸ਼ਿਤ/ਚਾਰਜਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :

**Options :**

86435119809. ਧਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਧਨਾਤਮਕ

86435119810. ਰਿਣਾਤਮਕ ਅਤੇ ਧਨਾਤਮਕ

86435119811. ਧਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਰਿਣਾਤਮਕ

86435119812. ਰਿਣਾਤਮਕ ਅਤੇ ਰਿਣਾਤਮਕ

**Question Number : 34 Question Id : 8643516604 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The first ionization energy of magnesium is smaller as compared to that of elements X and Y, but higher than that of Z. The elements X, Y and Z, respectively, are :

**Options :**

86435119813. argon, chlorine and sodium

86435119814. chlorine, lithium and sodium

86435119815. argon, lithium and sodium

86435119816. neon, sodium and chlorine

**Question Number : 34 Question Id : 8643516604 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਪਹਿਲੀ ਆਯਨਿਕ ਉਰਜਾ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਤੱਤ X ਅਤੇ Y ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ Z ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤੱਤ X, Y ਅਤੇ Z ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ।

**Options :**

86435119813. ਆਰਗਨ, ਕਲੋਰੀਨ ਅਤੇ ਸੋਡੀਅਮ

86435119814. ਕਲੋਰੀਨ, ਲੀਥੀਅਮ ਅਤੇ ਸੋਡੀਅਮ

86435119815. ਆਰਗਨ, ਲੀਥੀਅਮ ਅਤੇ ਸੋਡੀਅਮ

86435119816. ਨੀਆਨ, ਸੋਡੀਅਮ ਅਤੇ ਕਲੋਰੀਨ

**Question Number : 35 Question Id : 8643516605 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

List - I	List - II
(a) Mercury	(i) Vapour phase refining
(b) Copper	(ii) Distillation Refining
(c) Silicon	(iii) Electrolytic Refining
(d) Nickel	(iv) Zone Refining

Choose the most appropriate answer from the option given below :

**Options :**

86435119817. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435119818. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435119819. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435119820. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

**Question Number : 35 Question Id : 8643516605 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਸੂਚੀ - I ਅਤੇ ਸੂਚੀ - II ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :

ਸੂਚੀ - I

ਸੂਚੀ - II

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| (a) ਪਾਰਾ    | (i) ਵਾਸਪ ਫੇਜ਼ ਸੁਧੀਕਰਨ |
| (b) ਕਾਪਰ    | (ii) ਕਸ਼ੀਦਣ ਸੁਧੀਕਰਨ   |
| (c) ਸਿਲੀਕਾਨ | (iii) ਬਿਜਲਈ ਸੁਧੀਕਰਨ   |
| (d) ਨਿੱਕਲ   | (iv) ਜੋਨ ਸੁਧੀਕਰਨ      |

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਚੋਂ ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵਾਂ ਉਤੱਰ ਚੁਣੋ :

**Options :**

86435119817. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435119818. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435119819. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435119820. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

**Question Number : 36 Question Id : 8643516606 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

In basic medium,  $H_2O_2$  exhibits which of the following reactions ?

- (A)  $Mn^{2+} \rightarrow Mn^{4+}$
- (B)  $I_2 \rightarrow I^-$
- (C)  $PbS \rightarrow PbSO_4$

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

86435119821. (A) only

86435119822. (B) only

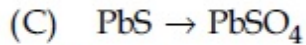
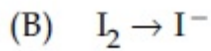
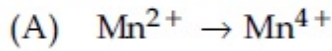
86435119823. (A), (B) only

86435119824. (A), (C) only

**Question Number : 36 Question Id : 8643516606 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਖਾਰੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ  $H_2O_2$  ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਰਸ਼ਾਂ ਸਕਦਾ ਹੈ



ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਚੋਂ ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵਾਂ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :

**Options :**

86435119821. ਸਿਰਫ (A)

86435119822. ਸਿਰਫ (B)

86435119823. ਸਿਰਫ (A), (B)

86435119824. ਸਿਰਫ (A), (C)

**Question Number : 37 Question Id : 8643516607 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Match List - I with List - II :

List - I	List - II
(a) Be	(i) treatment of cancer
(b) Mg	(ii) extraction of metals
(c) Ca	(iii) incendiary bombs and signals
(d) Ra	(iv) windows of X-ray tubes
	(v) bearings for motor engines.

Choose the most appropriate answer from the option given below :

**Options :**

86435119825. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435119826. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(v)

86435119827. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

86435119828. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(v), (d)-(ii)

**Question Number : 37 Question Id : 8643516607 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਸੂਚੀ - I ਅਤੇ ਸੂਚੀ - II ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :

ਸੂਚੀ - I	ਸੂਚੀ - II
(a) Be	(i) ਕੈਂਸਰ ਦੇ ਓਪਚਾਰ ਲਈ
(b) Mg	(ii) ਧਾਤੂ ਦੇ ਨਿਚੋੜਨ ਲਈ
(c) Ca	(iii) ਇਨਫੈਂਡਰੀ ਬੰਬਾਂ ਅਤੇ ਸਿਗਨਲਾਂ ਵਿੱਚ
(d) Ra	(iv) X-ਰੇ ਨਲੀ ਦੀ ਖਿੜਕੀ ਵਿੱਚ
	(v) ਮੋਟਰ ਇੰਜਨਾਂ ਦੇ ਬੈਰਿੰਗਾਂ ਵਿੱਚ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉਤਰ ਦੀ ਚੁਣੋ ਕਰੋ :

**Options :**

86435119825. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435119826. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(v)

86435119827. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

86435119828. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(v), (d)-(ii)

**Question Number : 38 Question Id : 8643516608 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The oxidation states of nitrogen in NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O and NO<sub>3</sub><sup>-</sup> are in the order of :

**Options :**

86435119829. NO > NO<sub>2</sub> > N<sub>2</sub>O > NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

86435119830. N<sub>2</sub>O > NO<sub>2</sub> > NO > NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

86435119831. NO<sub>2</sub> > NO<sub>3</sub><sup>-</sup> > NO > N<sub>2</sub>O

86435119832. NO<sub>3</sub><sup>-</sup> > NO<sub>2</sub> > NO > N<sub>2</sub>O

**Question Number : 38 Question Id : 8643516608 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O ਅਤੇ NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਆਕਸੀਕਸ਼ਨ ਅਵਸਥਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119829. NO > NO<sub>2</sub> > N<sub>2</sub>O > NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

86435119830. N<sub>2</sub>O > NO<sub>2</sub> > NO > NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

86435119831. NO<sub>2</sub> > NO<sub>3</sub><sup>-</sup> > NO > N<sub>2</sub>O

86435119832. NO<sub>3</sub><sup>-</sup> > NO<sub>2</sub> > NO > N<sub>2</sub>O

**Question Number : 39 Question Id : 8643516609 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The oxide that shows magnetic property is :

**Options :**

86435119833.  $\text{SiO}_2$

86435119834.  $\text{Mn}_3\text{O}_4$

86435119835.  $\text{MgO}$

86435119836.  $\text{Na}_2\text{O}$

**Question Number : 39 Question Id : 8643516609 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਕਿਹੜਾ ਆਕਸਾਈਡ ਚੁੰਬਕੀ ਗੁਣ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ :

**Options :**

86435119833.  $\text{SiO}_2$

86435119834.  $\text{Mn}_3\text{O}_4$

86435119835.  $\text{MgO}$

86435119836.  $\text{Na}_2\text{O}$

**Question Number : 40 Question Id : 8643516610 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The secondary valency and the number of hydrogen bonded water molecule(s) in  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , respectively, are :

**Options :**

86435119837. 4 and 1

86435119838. 6 and 4

86435119839. 5 and 1

86435119840. 6 and 5

**Question Number : 40 Question Id : 8643516610 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ਵਿੱਚ ਸੰਕੇਤਕ ਸੰਜੋਕਤਾ ਅਤੇ ਹਾਈਡਰੇਸ਼ਨ ਬੰਧਨ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਗਿਣਤੀ ਹੈ

**Options :**

86435119837. 4 ਅਤੇ 1

86435119838. 6 ਅਤੇ 4

86435119839. 5 ਅਤੇ 1

86435119840. 6 ਅਤੇ 5

**Question Number : 41 Question Id : 8643516611 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Given below are two statements :

**Statement I :** Non-biodegradable wastes are generated by the thermal power plants.

**Statement II :** Bio-degradable detergents leads to eutrophication.

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

**Options :**

86435119841. Both statement I and statement II are true.

86435119842. Both statement I and statement II are false.

86435119843. Statement I is true but statement II is false.

86435119844. Statement I is false but statement II is true.

**Question Number : 41 Question Id : 8643516611 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠਾ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** ਗੈਰ ਜੈਵਿਕ ਅਵਘਟਿਤ ਫਜ਼ੂਲ ਪਦਾਰਥ ਤਾਪ ਸਕਤੀ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

**ਕਥਨ II :** ਜੈਵਿਕ ਅਵਘਟਿਤ ਮੈਲਨਿਵਾਰਕ ਯੂਟੋਰੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਦਾ ਕਾਰਣ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਲੋਅ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਉਤਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭਤੋਂ ਢੁੱਕਵੇਂ ਉਤੱਰ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

86435119841. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ।

86435119842. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ।

86435119843. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।

86435119844. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 42 Question Id : 8643516612 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :**  $C_2H_5OH$  and  $AgCN$  both can generate nucleophile.

**Statement II :**  $KCN$  and  $AgCN$  both will generate nitrile nucleophile with all reaction conditions.

Choose the most appropriate option :

**Options :**

86435119845. Both statement I and statement II are true.

86435119846. Both statement I and statement II are false.

86435119847. Statement I is true but statement II is false.

86435119848. Statement I is false but statement II is true.

**Question Number : 42 Question Id : 8643516612 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :**  $C_2H_5OH$  ਅਤੇ  $AgCN$  ਦੋਨੋ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

**ਕਥਨ II :**  $KCN$  ਅਤੇ  $AgCN$  ਦੋਨੋ ਸਾਰੀਆ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਨਾਈਟ੍ਰੀਲ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸਭਤੋ ਢੁਕਵੇ ਉਤੱਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।

**Options :**

86435119845. ਦੋਨੋ **ਕਥਨ I** ਅਤੇ **ਕਥਨ II** ਸਹੀ ਹਨ।

86435119846. ਦੋਨੋ **ਕਥਨ I** ਅਤੇ **ਕਥਨ II** ਗਲਤ ਹਨ।

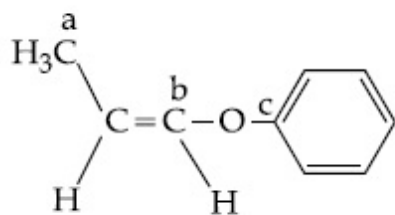
86435119847. **ਕਥਨ I** ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੇ **ਕਥਨ II** ਗਲਤ ਹੈ।

86435119848. **ਕਥਨ I** ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ **ਕਥਨ II** ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 43 Question Id : 8643516613 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

In the following molecule,



Hybridisation of Carbon a, b and c respectively are :

**Options :**

86435119849.  $sp^3, sp^2, sp^2$

86435119850.  $sp^3, sp^2, sp$

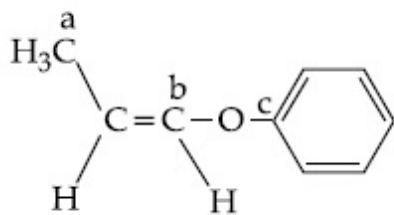
86435119851.  $sp^3, sp, sp$

86435119852.  $sp^3, sp, sp^2$

**Question Number : 43 Question Id : 8643516613 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਅਣੂ ਵਿੱਚ



ਕਾਰਬਨ a, b ਅਤੇ c ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਕਰਨ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹਨ :

Options :

86435119849.  $sp^3, sp^2, sp^2$

86435119850.  $sp^3, sp^2, sp$

86435119851.  $sp^3, sp, sp$

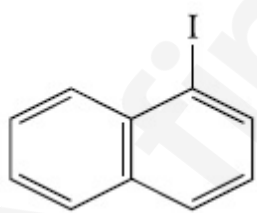
86435119852.  $sp^3, sp, sp^2$

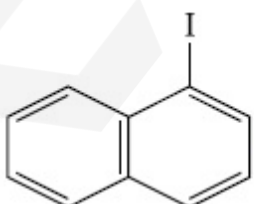
Question Number : 44 Question Id : 8643516614 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

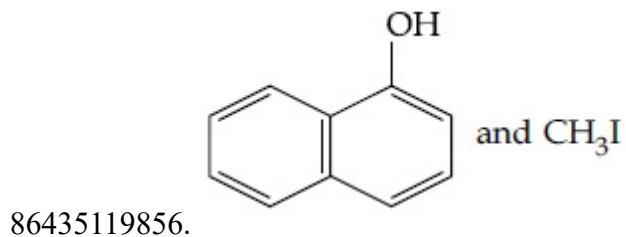
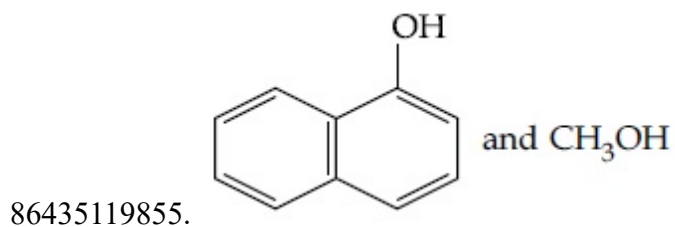
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Main Products formed during a reaction of 1-methoxy naphthalene with hydroiodic acid are :

Options :

86435119853.  and CH<sub>3</sub>I

86435119854.  and CH<sub>3</sub>OH

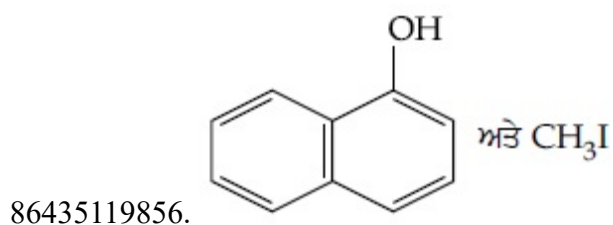
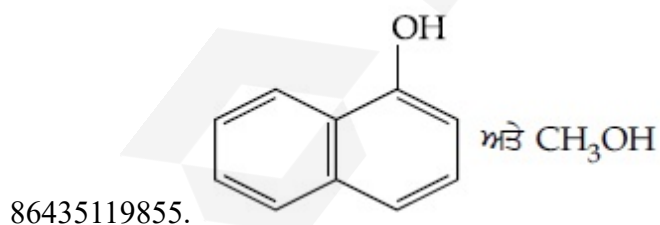
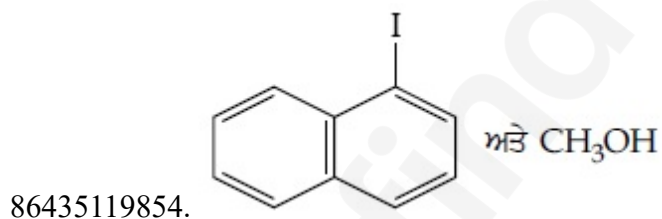
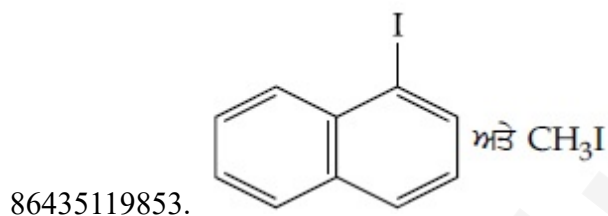


Question Number : 44 Question Id : 8643516614 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

1-ਮੀਥਾਆਕਸੀ ਨੈਪਥਾਲੀਨ ਨੂੰ ਹਾਈਡ੍ਰੋ ਆਕਸੀਡਿਕ ਤੇਜਾਬ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਵਾਉਣ ਤੇ ਬਣਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਉੱਪਜਾਂ ਹਨ :

Options :



Question Number : 45 Question Id : 8643516615 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In the reaction of hypobromite with amide, the carbonyl carbon is lost as :

Options :

86435119857. CO

86435119858. CO<sub>2</sub>

86435119859. CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

86435119860. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

Question Number : 45 Question Id : 8643516615 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹਾਈਪੋਬਰੋਮਾਈਟ ਦਾ ਅਮਾਈਡ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਤੇ ਕਾਰਬੋਨਾਈਲ ਕਾਰਬਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਤਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

Options :

86435119857. CO

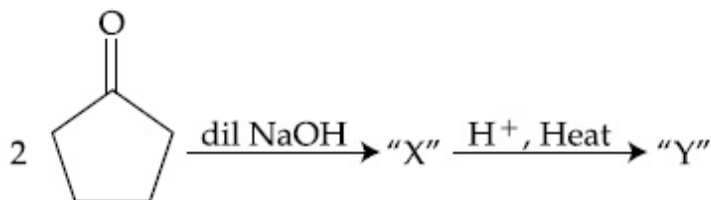
86435119858. CO<sub>2</sub>

86435119859. CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

86435119860. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

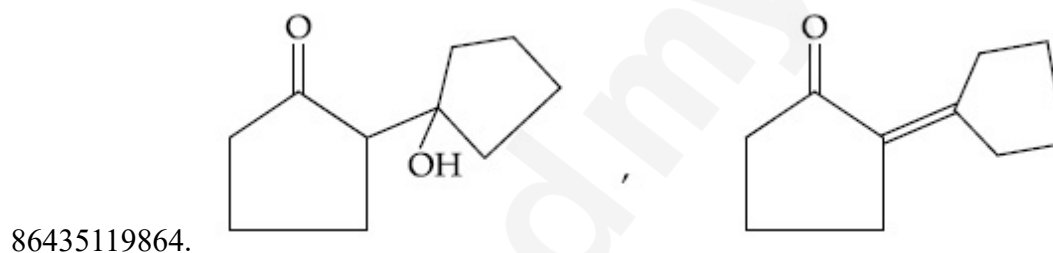
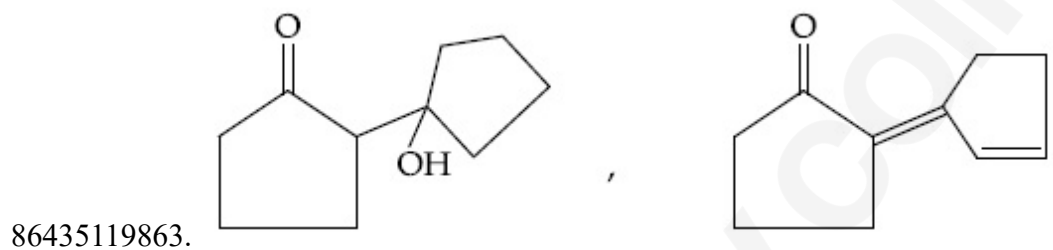
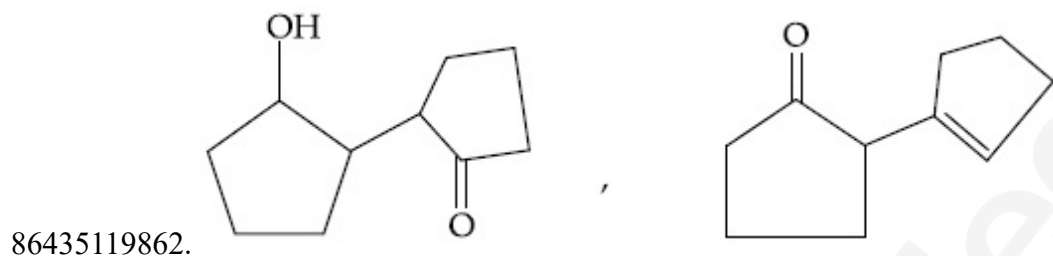
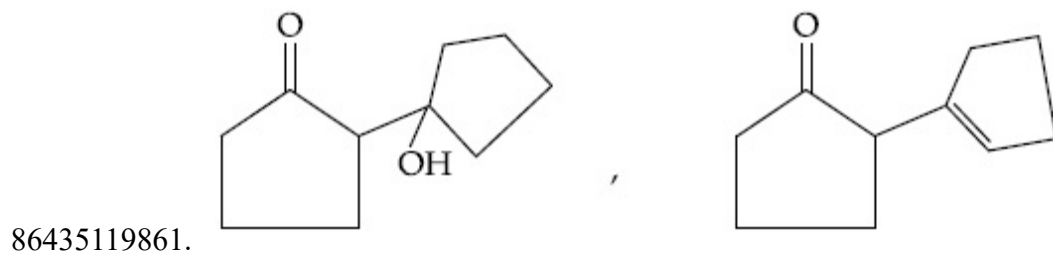
Question Number : 46 Question Id : 8643516616 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



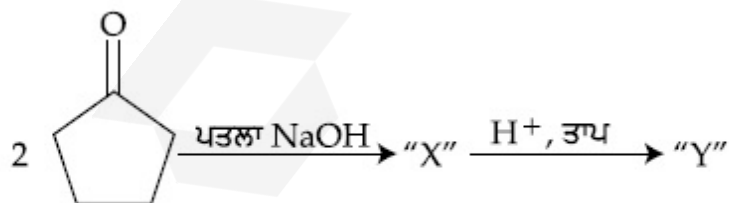
Consider the above reaction, the product 'X' and 'Y' respectively are :

Options :



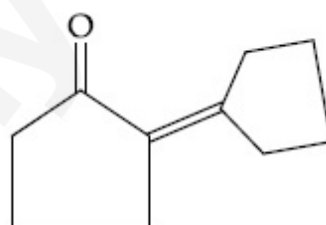
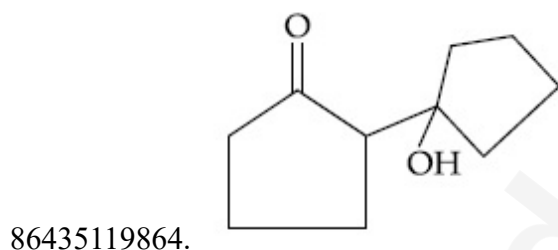
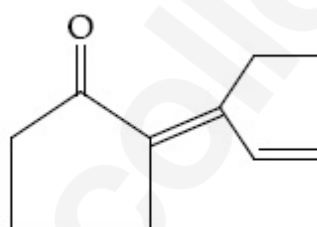
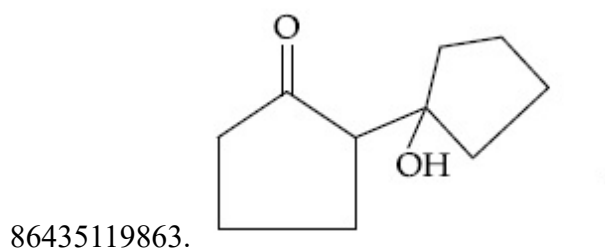
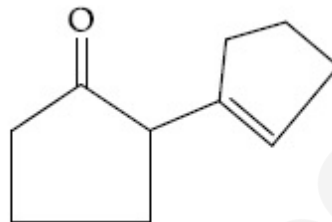
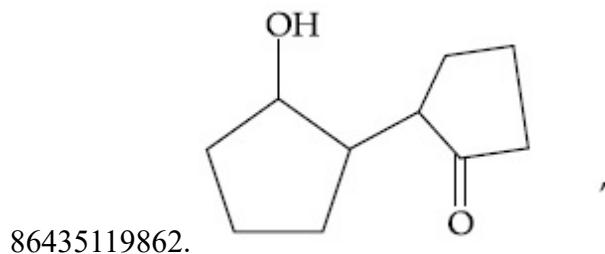
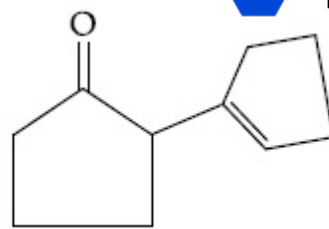
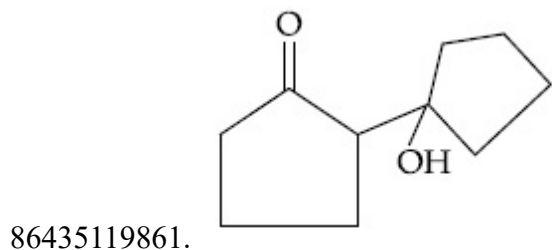
Question Number : 46 Question Id : 8643516616 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ਉਪਰੋਕਤ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਉੱਪਜਾਂ 'X' ਅਤੇ 'Y' ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ :

Options :

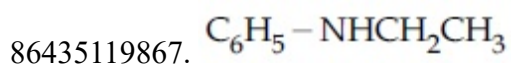
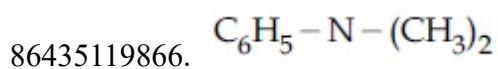
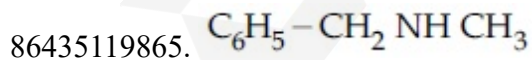


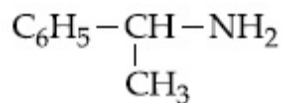
Question Number : 47 Question Id : 8643516617 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An organic compound "A" on treatment with benzene sulphonyl chloride gives compound B. B is soluble in dil. NaOH solution. Compound A is :

Options :





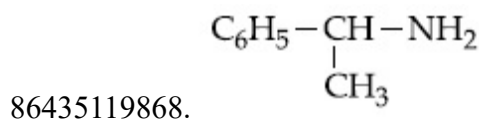
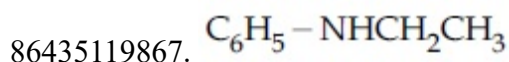
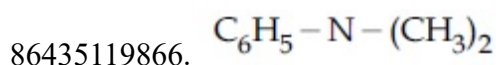
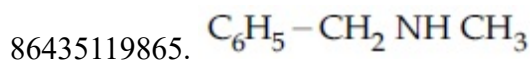
86435119868.

Question Number : 47 Question Id : 8643516617 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

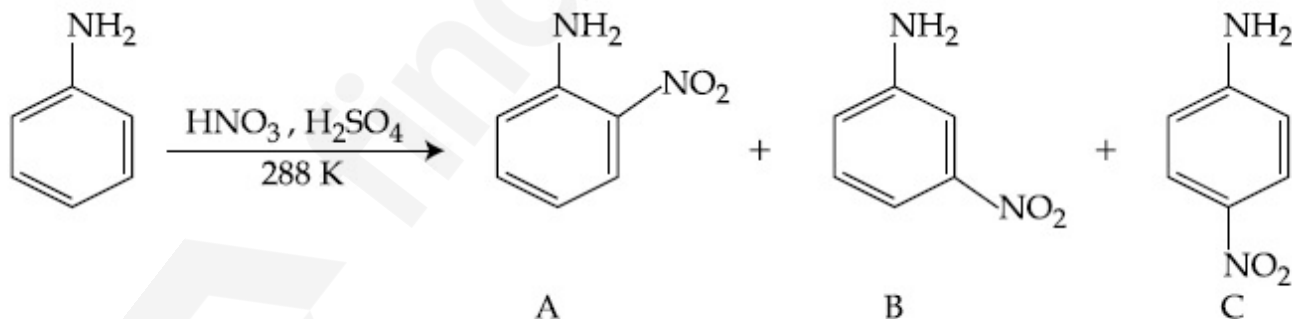
ਇਕ ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੋਗਿਕ A ਬੈਨਜ਼ੀਨ ਸਲਫੋਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਯੋਗਿਕ B ਦਿੰਦਾ ਹੈ। B ਪਤਲੇ NaOH ਵਿੱਚ ਘੁਲਨਸ਼ੀਲ ਹੈ। ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੋਗਿਕ A ਹੈ।

Options :



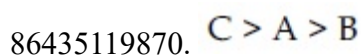
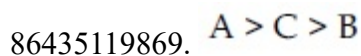
Question Number : 48 Question Id : 8643516618 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the given reaction, percentage yield of :

Options :

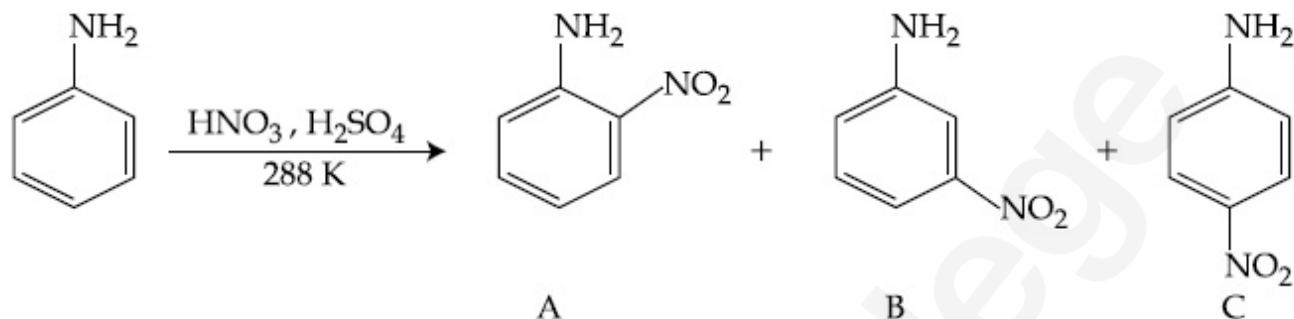


86435119872.  $C > B > A$ 

Question Number : 48 Question Id : 8643516618 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਪੈਦਾਵਾਰ ਹੈ :

Options :

86435119869.  $A > C > B$ 86435119870.  $C > A > B$ 86435119871.  $B > C > A$ 86435119872.  $C > B > A$ 

Question Number : 49 Question Id : 8643516619 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

List - I (Class of Chemicals)	List - II (Example)
(a) Antifertility drug	(i) Meprobamate
(b) Antibiotic	(ii) Alitame
(c) Tranquilizer	(iii) Norethindrone
(d) Artificial Sweetener	(iv) Salvarsan

Choose the most appropriate match :

Options :

86435119873. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435119874. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435119875. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

86435119876. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 49 Question Id : 8643516619 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

**ਸੂਚੀ - I ਅਤੇ ਸੂਚੀ - II ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :**

ਸੂਚੀ - I (ਰਸਾਇਣ ਦੀ ਕਿਸਮ)	ਸੂਚੀ - II (ਉਦਾਹਰਨ)
(a) ਪ੍ਰਤੀਜਨਕ ਦਵਾਈ	(i) ਮੈਪਰੋਬਾਮੇਟ
(b) ਪ੍ਰਤੀਜੈਵਿਕ	(ii) ਐਲੀਟੇਮ
(c) ਸਾਂਤਕਾਰਕ	(iii) ਨੋਰੇਥਿਨਡੋਨ
(d) ਬਨਾਵਟੀ ਮਿਠਾਸ	(iv) ਸਾਲਵਾਸੰਨ

ਢੁੱਕਵੇ ਉਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

86435119873. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435119874. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435119875. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

86435119876. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 50 Question Id : 8643516620 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Deficiency of vitamin K causes :

**Options :**

86435119877. Increase in blood clotting time

86435119878. Decrease in blood clotting time

86435119879. Cheilosis

86435119880. Increase in fragility of RBC's

**Question Number : 50 Question Id : 8643516620 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਵਿਟਾਮਿਨ K ਦੀ ਕਮੀ ਕਾਰਨ :

**Options :**

86435119877. ਖੂਨ ਦੇ ਗੁੱਥਾ ਬਣਣ ਸਮਾਂ ਦੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

86435119878. ਖੂਨ ਦੇ ਗੁੱਥਾ ਬਣਣ ਸਮਾਂ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

86435119879. ਚੀਲੋਉਸਿਸ (Cheilosis)

86435119880. RBC ਦੇ ਭਰਪੂਰੇ ਪਨ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ

## Chemistry Section B

<b>Section Id :</b>	864351442
<b>Section Number :</b>	4
<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>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351442
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 51 Question Id : 8643516621 Question Type : SA Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

10.0 mL of  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  solution is titrated against 0.2 M HCl solution. The following titre values were obtained in 5 readings :

4.8 mL, 4.9 mL, 5.0 mL, 5.0 mL and 5.0 mL.

Based on these readings, and convention of titrimetric estimation the concentration of  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  solution is \_\_\_\_\_ mM.

(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 :**

100

**Question Number :** 51 **Question Id :** 8643516621 **Question Type :** SA

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

10.0 ਮਿਲੀ ਲੀਟਰ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ਘੋਲ ਨੂੰ ਜਦੋਂ 0.2 M HCl ਦੇ ਖਿਲਾਫ ਅਨੁਮਾਪਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਦਿਤੀਆਂ 5 ਅਨੁਮਾਨਕ ਪੜਤਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ

4.8 mL, 4.9 mL, 5.0 mL, 5.0 mL ਅਤੇ 5.0 mL.

ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੜਤਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਅਤੇ ਅਨੁਮਾਪਣ ਆਂਕਲਨ ਤੇ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ਘੋਲ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ \_\_\_\_\_ mM 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 :**

100

**Question Number :** 52 **Question Id :** 8643516622 **Question Type :** SA

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

The number of species below that have two lone pairs of electrons in their central atom is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

$\text{SF}_4$ ,  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{ClF}_3$ ,  $\text{AsF}_3$ ,  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{BrF}_5$ ,  $\text{XeF}_4$ ,  $\text{SF}_6$

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 52 Question Id : 8643516622 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰਿਤ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਇਕਾਕੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਯੁਗਮਾਂ ਦੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।  
(ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

 $SF_4, BF_4^-, ClF_3, AsF_3, PCl_5, BrF_5, XeF_4, SF_6$ 

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

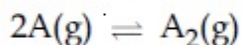
Possible Answers :

100

Question Number : 53 Question Id : 8643516623 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The gas phase reaction

at 400 K has  $\Delta G^\circ = +25.2 \text{ kJ mol}^{-1}$ .The equilibrium constant  $K_C$  for this reaction is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$ . (Round off to the Nearest Integer).[Use :  $R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ,  $\ln 10 = 2.3$  $\log_{10} 2 = 0.30$ ,  $1 \text{ atm} = 1 \text{ bar}$ ][antilog  $(-0.3) = 0.501$ ]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

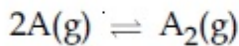
Possible Answers :

100

Question Number : 53 Question Id : 8643516623 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਗੈਸੀ ਸਮੀਕਰਨ



400 ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਪਰ  $\Delta G^\circ = +25.2 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

ਤਾਂ ਸੁੰਤਲਿਤ ਸਿਥਰ ਅੰਕ  $K_C$  ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਲਈ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਵਰਤੋਂ :  $R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ,  $\ln 10 = 2.3$

$\log_{10} 2 = 0.30$ ,  $1 \text{ atm} = 1 \text{ bar}$ ]

[ਅਨਟੀਲੋਗ  $(-0.3) = 0.501$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 54 Question Id : 8643516624 Question Type : SA**

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

A solute A dimerizes in water. The boiling point of a 2 molal solution of A is  $100.52^\circ\text{C}$ . The percentage association of A is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

[Use :  $K_b$  for water =  $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$

Boiling point of water =  $100^\circ\text{C}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 54 Question Id : 8643516624 Question Type : SA**

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

ਘੁਲਿਤ A ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡਾਈਮਰ ਬਣਦਾ ਹੈ। 2 ਮੋਲਲਤਾ ਵਾਲੇ A ਦੇ ਘੋਲ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ  $100.52^\circ\text{C}$  ਇਸ ਘੋਲ ਵਿੱਚ A ਪ੍ਰਤੀਸਤ ਸੰਗਠਨਾਂ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

(ਵਰਤੋਂ ਪਾਣੀ ਦਾ :  $K_b = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ )

(ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਪਾਣੀ ਦਾ =  $100^\circ\text{C}$ )

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 55 Question Id : 8643516625 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The solubility of  $\text{CdSO}_4$  in water is  $8.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ . Its solubility in  $0.01 \text{ M H}_2\text{SO}_4$  solution is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ . (Round off to the Nearest Integer).

(Assume that solubility is much less than  $0.01 \text{ M}$ )

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 55 Question Id : 8643516625 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\text{CdSO}_4$  ਦੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ  $8.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$  ਹੈ।  $0.01 \text{ M H}_2\text{SO}_4$  ਘੋਲ ਦੀ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$  ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

(ਮੰਨੋ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ  $0.01 \text{ M}$  ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 56 Question Id : 8643516626 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The molar conductivities at infinite dilution of barium chloride, sulphuric acid and hydrochloric acid are  $280$ ,  $860$  and  $426 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  respectively. The molar conductivity at infinite dilution of barium sulphate is \_\_\_\_\_  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ . (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 :

100

Question Number : 56 Question Id : 8643516626 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਅਸੀਮਿਤ ਡਿਲਿਊਸ਼ਨ ਤੇ ਬੋਰਇਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ, ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਤੇਜਾਬ ਅਤੇ ਹਾਈਡੋਕਲੋਰਿਕ ਤੇਜਾਬ ਦੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਮੋਲਰ ਚਾਲਕਤਾ 280, 860 ਅਤੇ  $426 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  ਹਨ ਅਸੀਮਿਤ ਡਿਲਿਊਸ਼ਨ (dilution) ਉਪਰ ਬੋਰਇਅਮ ਸਲਫੇਟ ਦੀ ਮੋਲਰ ਚਾਲਕਤਾ \_\_\_\_\_  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  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 :

100

Question Number : 57 Question Id : 8643516627 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A reaction has a half life of 1 min. The time required for 99.9% completion of the reaction is \_\_\_\_\_ min. (Round off to the Nearest Integer).

[Use :  $\ln 2 = 0.69$ ;  $\ln 10 = 2.3$ ]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 Question Id : 8643516627 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਅਰਧ ਆਯੂ 1 ਮਿੰਟ ਹੈ। 99.9% ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪੂਰੇ ਹੋਣ ਸਮੇਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ \_\_\_\_\_ ਮਿੰਟ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਵਰਤੋ :  $\ln 2 = 0.69$ ;  $\ln 10 = 2.3$ ]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 58 Question Id : 8643516628 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A xenon compound 'A' upon partial hydrolysis gives  $\text{XeO}_2\text{F}_2$ . The number of lone pair of electrons present in compound A is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 58 Question Id : 8643516628 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੀਨਾੱਨ ਯੋਗਿਕ A ਦੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਜਲ ਵਿਖੰਡਨ (Partial hydrolysis) ਉਪਰ  $\text{XeO}_2\text{F}_2$  ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਯੋਗਿਕ A ਉਪਰ ਇਕਾਕੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਯੁਗਮਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

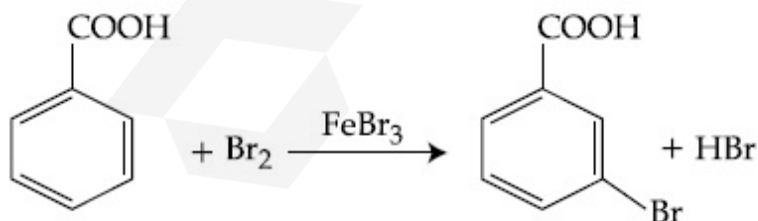
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 59 Question Id : 8643516629 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



Consider the above reaction where 6.1 g of Benzoic acid is used to get 7.8 g of m-bromo benzoic acid. The percentage yield of the product is \_\_\_\_\_.

(Round off to the Nearest Integer).

[Given : Atomic masses : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, Br : 80.0 u]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

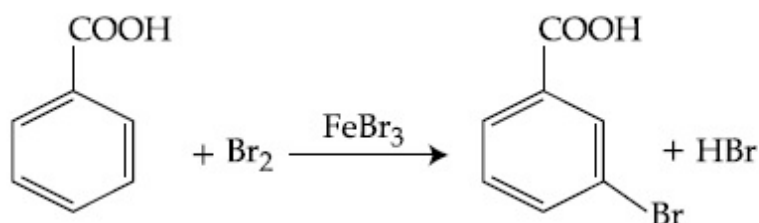
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 59 Question Id : 8643516629 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



ਉਪਰੋਕਤ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ 6.1 ਗ੍ਰਾਮ ਬੈਨਜ਼ਾਇਕ ਤੇਜਾਬ ਨੂੰ ਵਰਤ ਕੇ 7.8 ਗ੍ਰਾਮ m-ਬਰੋਮੋ ਬੈਨਜ਼ਾਇਕ ਤੇਜਾਬ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਉੱਪਰ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਪੈਦਾਕਾਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ ਹੈ : ਪਰਮਾਣਵੀ ਭਾਰ : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, Br : 80.0 u]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 60 Question Id : 8643516630 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In Tollen's test for aldehyde, the overall number of electron(s) transferred to the Tollen's reagent formula  $[Ag(NH_3)_2]^+$  per aldehyde group to form silver mirror is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 60 Question Id : 8643516630 Question Type : SA

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

ਇੱਕ ਐਲਡੀਹਾਈਡਿਕ ਗੁੱਰਪ ਨੂੰ ਟਾਲਨ ਟੈਸਟ ਲਈ ਕੁਲ \_\_\_\_\_ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੇ ਬਦਲਾਵ ਕਰਕੇ ਟਾਲਨ ਪ੍ਰਤੀਕਰਮਕਾਂ (ਫਾਰਮੂਲਾ  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ ) ਨੂੰ ਸਿਲਵਰ ਦਰਪਣ ਬਨਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ 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 :**

100

## Mathematics Section A

<b>Section Id :</b>	864351443
<b>Section Number :</b>	5
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351443
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 61 Question Id : 8643516631 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

If  $15\sin^4\alpha + 10\cos^4\alpha = 6$ , for some  $\alpha \in \mathbb{R}$ , then the value of  $27\sec^6\alpha + 8\text{cosec}^6\alpha$  is equal to :

**Options :**

86435119891. 500

86435119892. 400

86435119893. 350

86435119894. 250

**Question Number : 61 Question Id : 8643516631 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ  $15\sin^4\alpha + 10\cos^4\alpha = 6$ , ਕਿੱਸੇ  $\alpha \in \mathbb{R}$  ਲਈ, ਤੱਦ  $27\sec^6\alpha + 8\operatorname{cosec}^6\alpha$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119891. 500

86435119892. 400

86435119893. 350

86435119894. 250

**Question Number : 62 Question Id : 8643516632 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If P and Q are two statements, then which of the following compound statement is a tautology ?

**Options :**

86435119895.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow P$

86435119896.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow Q$

86435119897.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow \sim P$

86435119898.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow (P \wedge Q)$

**Question Number : 62 Question Id : 8643516632 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ P ਅਤੇ Q ਦੋ ਕਥਨ ਹਨ, ਤੱਦ ਨਿਮਨਲਿਖਿਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਕਥਨ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਉਕਤੀ (ਟਾਉਟੋਲੋਜੀ) ਹੈ :

**Options :**

86435119895.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow P$

86435119896.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow Q$

86435119897.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow \sim P$

86435119898.  $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow (P \wedge Q)$

**Question Number : 63 Question Id : 8643516633 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A pole stands vertically inside a triangular park ABC. Let the angle of elevation of the top of the pole from each corner of the park be  $\frac{\pi}{3}$ . If the radius of the circumcircle of  $\Delta ABC$  is 2,

then the height of the pole is equal to :

**Options :**

86435119899.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

86435119900.  $2\sqrt{3}$

86435119901.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

86435119902.  $\sqrt{3}$

**Question Number : 63 Question Id : 8643516633 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਤਿਕੋਣੇ ਧਾਰਕ ABC ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਖੰਭਾ ਸਿਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ ਹਰੇਕ ਖੂੰਜੇ (corner) ਤੋਂ ਖੰਭੇ ਦੀ ਟੀਸੀ ਦਾ ਉਚਾਣ

ਕੋਣ  $\frac{\pi}{3}$  ਹੈ। ਜੇਕਰ  $\Delta ABC$  ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 2 ਹੋਵੇ, ਤੱਦ ਖੰਭੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119899.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

86435119900.  $2\sqrt{3}$

86435119901.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

86435119902.  $\sqrt{3}$

**Question Number : 64 Question Id : 8643516634 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let in a series of  $2n$  observations, half of them are equal to  $a$  and remaining half are equal to  $-a$ . Also by adding a constant  $b$  in each of these observations, the mean and standard deviation of new set become 5 and 20, respectively. Then the value of  $a^2 + b^2$  is equal to :

**Options :**

86435119903. 925

86435119904. 425

86435119905. 650

86435119906. 250

**Question Number : 64 Question Id : 8643516634 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ ਇੱਕ ਲੜੀ ਵਿੱਚ  $2n$  ਪ੍ਰੇਖਣ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਅੱਧੇ  $a$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹਨ ਤੇ ਬਾਕੀ ਅੱਧੇ  $-a$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰੇਖਣ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਚੱਲ  $b$  ਜੋੜਨ ਤੇ ਨਵੇਂ ਸਮੂਹ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਅਤੇ ਮਾਨਕ ਵਿੱਚਲਨ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 5 ਅਤੇ 20 ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤੱਦ  $a^2 + b^2$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119903. 925

86435119904. 425

86435119905. 650

86435119906. 250

**Question Number : 65 Question Id : 8643516635 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let in a Binomial distribution, consisting of 5 independent trials, probabilities of exactly 1 and 2 successes be 0.4096 and 0.2048 respectively. Then the probability of getting exactly 3 successes is equal to :

Options :

86435119907.  $\frac{40}{243}$

86435119908.  $\frac{80}{243}$

86435119909.  $\frac{128}{625}$

86435119910.  $\frac{32}{625}$

Question Number : 65 Question Id : 8643516635 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ ਦੋ ਪਦੀ ਵੰਡ ਵਿੱਚ 5 ਆਜ਼ਾਦ ਪਰਖਾਂ (trials) ਹਨ, ਠੀਕ 1 ਅਤੇ 2 ਸਫਲਤਾਵਾਂ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 0.4096 ਅਤੇ 0.2048 ਹੈ । ਤੱਦ ਠੀਕ 3 ਸਫਲਤਾਵਾਂ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

86435119907.  $\frac{40}{243}$

86435119908.  $\frac{80}{243}$

86435119909.  $\frac{128}{625}$

86435119910.  $\frac{32}{625}$

Question Number : 66 Question Id : 8643516636 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a triangle ABC, if  $|\vec{BC}| = 8$ ,  $|\vec{CA}| = 7$ ,  $|\vec{AB}| = 10$ , then the projection of the vector  $\vec{AB}$  on  $\vec{AC}$  is equal to :

Options :

86435119911.  $\frac{115}{16}$

86435119912.  $\frac{85}{14}$

86435119913.  $\frac{127}{20}$

86435119914.  $\frac{25}{4}$

Question Number : 66 Question Id : 8643516636 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਵਿੱਚ, ਜੇਕਰ  $|\vec{BC}| = 8$ ,  $|\vec{CA}| = 7$ ,  $|\vec{AB}| = 10$  ਤੋਂ ਵੈਕਟਰ  $\vec{AB}$  ਦਾ  $\vec{AC}$  ਉੱਪਰ ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

86435119911.  $\frac{115}{16}$

86435119912.  $\frac{85}{14}$

86435119913.  $\frac{127}{20}$

86435119914.  $\frac{25}{4}$

Question Number : 67 Question Id : 8643516637 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

**Question Mandatory : No**

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

Let the centroid of an equilateral triangle ABC be at the origin. Let one of the sides of the equilateral triangle be along the straight line  $x + y = 3$ . If R and r be the radius of circumcircle and incircle respectively of  $\Delta ABC$ , then  $(R + r)$  is equal to :

**Options :**

86435119915.  $2\sqrt{2}$

86435119916.  $\frac{9}{\sqrt{2}}$

86435119917.  $7\sqrt{2}$

86435119918.  $3\sqrt{2}$

**Question Number : 67 Question Id : 8643516637 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ ਸਮਬਾਹੁ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਦਾ ਕੇਂਦਰਕ ਮੁੱਢ ਤੇ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ ਸਮਬਾਹੁ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਸਿਧੀ ਰੇਖਾ  $x + y = 3$  ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ। ਜੇਕਰ R ਅਤੇ r ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $\Delta ABC$  ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਣੀ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਹਨ। ਤੱਦ  $(R + r)$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119915.  $2\sqrt{2}$

86435119916.  $\frac{9}{\sqrt{2}}$

86435119917.  $7\sqrt{2}$

86435119918.  $3\sqrt{2}$

**Question Number : 68 Question Id : 8643516638 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Let a tangent be drawn to the ellipse  $\frac{x^2}{27} + y^2 = 1$  at  $(3\sqrt{3}\cos\theta, \sin\theta)$  where  $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ .

Then the value of  $\theta$  such that the sum of intercepts on axes made by this tangent is minimum is equal to :

Options :

86435119919.  $\frac{\pi}{3}$

86435119920.  $\frac{\pi}{6}$

86435119921.  $\frac{\pi}{8}$

86435119922.  $\frac{\pi}{4}$

Question Number : 68 Question Id : 8643516638 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ ਇਲਿਪਸ  $\frac{x^2}{27} + y^2 = 1$  ਨੂੰ  $(3\sqrt{3}\cos\theta, \sin\theta)$  ਤੇ ਸੱਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਗਈ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ  $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ,

ਜਦਕਿ ਇਸ ਸੱਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਧੁਰਿਆਂ ਤੇ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅੰਤਰਖੰਡਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਨਿਊਨਤਮ ਹੈ, ਤੱਦ  $\theta$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

86435119919.  $\frac{\pi}{3}$

86435119920.  $\frac{\pi}{6}$

86435119921.  $\frac{\pi}{8}$

86435119922.  $\frac{\pi}{4}$

Question Number : 69 Question Id : 8643516639 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $y = y(x)$  be the solution of the differential equation  $\frac{dy}{dx} = (y + 1) \left( (y + 1)e^{x^{2/2} - x} \right)$ ,

$0 < x < 2.1$ , with  $y(2) = 0$ . Then the value of  $\frac{dy}{dx}$  at  $x = 1$  is equal to :

Options :

86435119923.  $\frac{e^{5/2}}{(1 + e^2)^2}$

86435119924.  $-\frac{2e^2}{(1 + e^2)^2}$

86435119925.  $\frac{5e^{1/2}}{(e^2 + 1)^2}$

86435119926.  $\frac{-e^{3/2}}{(e^2 + 1)^2}$

Question Number : 69 Question Id : 8643516639 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ  $y = y(x)$  ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਸਮੀਕਰਣ  $\frac{dy}{dx} = (y + 1) \left( (y + 1)e^{x^{2/2} - x} \right)$ ,  $0 < x < 2.1$  ਨਾਲ  $y(2) = 0$ ,

ਤਦ  $\frac{dy}{dx}$  ਦਾ  $x = 1$  ਤੇ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

86435119923.  $\frac{e^{5/2}}{(1 + e^2)^2}$

$$-\frac{2e^2}{(1+e^2)^2}$$

86435119924.

$$\frac{5e^{1/2}}{(e^2+1)^2}$$

86435119925.

$$\frac{-e^{3/2}}{(e^2+1)^2}$$

86435119926.

**Question Number : 70 Question Id : 8643516640 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The area bounded by the curve  $4y^2 = x^2(4-x)(x-2)$  is equal to :

**Options :**

$$\frac{3\pi}{8}$$

86435119927.

$$\frac{\pi}{16}$$

86435119928.

$$\frac{\pi}{8}$$

86435119929.

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

86435119930.

**Question Number : 70 Question Id : 8643516640 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਵਤਰ  $4y^2 = x^2(4-x)(x-2)$  ਦੁਆਰਾ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਖੇਤਰ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

$$\frac{3\pi}{8}$$

86435119927.

$$86435119928. \frac{\pi}{16}$$

$$86435119929. \frac{\pi}{8}$$

$$86435119930. \frac{3\pi}{2}$$

**Question Number : 71 Question Id : 8643516641 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Let  $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ , where  $f$  is continuous function in  $[0, 3]$  such that  $\frac{1}{3} \leq f(t) \leq 1$  for all  $t \in [0, 1]$  and  $0 \leq f(t) \leq \frac{1}{2}$  for all  $t \in (1, 3]$ . The largest possible interval in which  $g(3)$  lies is :

**Options :**

$$86435119931. \left[ \frac{1}{3}, 2 \right]$$

$$86435119932. \left[ -1, -\frac{1}{2} \right]$$

$$86435119933. [1, 3]$$

$$86435119934. \left[ -\frac{3}{2}, -1 \right]$$

**Question Number : 71 Question Id : 8643516641 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ  $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ , ਜਿੱਥੇ  $f$  ਲਗਾਤਾਰ ਹੈ  $[0, 3]$  ਵਿੱਚ ਜਦਕੀ  $\frac{1}{3} \leq f(t) \leq 1$  ਸਾਰੇ  $t \in [0, 1]$  ਲਈ ਅਤੇ

$0 \leq f(t) \leq \frac{1}{2}$  ਸਾਰੇ  $t \in (1, 3]$  ਲਈ। ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਸੰਭਵ ਅੰਤਰਾਲ ਜਿੱਸ ਵਿੱਚ  $g(3)$  ਹੋਵੇਗਾ :

Options :

86435119931.  $\left[\frac{1}{3}, 2\right]$

86435119932.  $\left[-1, -\frac{1}{2}\right]$

86435119933.  $[1, 3]$

86435119934.  $\left[-\frac{3}{2}, -1\right]$

Question Number : 72 Question Id : 8643516642 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  be a function defined as

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + \sin 2x}{2x}, & \text{if } x < 0 \\ b, & \text{if } x = 0 \\ \frac{\sqrt{x + bx^3} - \sqrt{x}}{bx^{5/2}}, & \text{if } x > 0 \end{cases}$$

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

Options :

86435119935.  $-\frac{5}{2}$

86435119936.  $-3$

86435119937.  $-2$

86435119938.  $-\frac{3}{2}$

Question Number : 72 Question Id : 8643516642 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ਹੇਠ ਅਨੁਸਾਰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + \sin 2x}{2x}, & \text{ਜੇਕਰ } x < 0 \\ b, & \text{ਜੇਕਰ } x = 0 \\ \frac{\sqrt{x + bx^3} - \sqrt{x}}{bx^{5/2}}, & \text{ਜੇਕਰ } x > 0 \end{cases}$$

ਜੇਕਰ  $x=0$ , ਤੇ  $f$  ਲਗਾਤਾਰ ਹੈ, ਤੱਦ  $a+b$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

86435119935.  $-\frac{5}{2}$

86435119936.  $-3$

86435119937.  $-2$

86435119938.  $-\frac{3}{2}$

Question Number : 73 Question Id : 8643516643 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $S_1$  be the sum of first  $2n$  terms of an arithmetic progression. Let  $S_2$  be the sum of first  $4n$  terms of the same arithmetic progression. If  $(S_2 - S_1)$  is 1000, then the sum of the first  $6n$  terms of the arithmetic progression is equal to :

Options :

86435119939. 7000

86435119940. 5000

86435119941. 3000

86435119942. 1000

**Question Number : 73 Question Id : 8643516643 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ  $S_1$  ਇੱਕ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ  $2n$  ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ  $S_2$  ਉਸੇ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ  $4n$  ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਹੈ। ਜੇਕਰ  $(S_2 - S_1)$  1000 ਹੈ, ਤੱਦ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ  $6n$  ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119939. 7000

86435119940. 5000

86435119941. 3000

86435119942. 1000

**Question Number : 74 Question Id : 8643516644 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $S_1 : x^2 + y^2 = 9$  and  $S_2 : (x - 2)^2 + y^2 = 1$ . Then the locus of center of a variable circle  $S$  which touches  $S_1$  internally and  $S_2$  externally always passes through the points :

**Options :**

86435119943.  $\left(2, \pm \frac{3}{2}\right)$ 86435119944.  $(0, \pm \sqrt{3})$ 86435119945.  $(1, \pm 2)$ 86435119946.  $\left(\frac{1}{2}, \pm \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

Question Number : 74 Question Id : 8643516644 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ  $S_1 : x^2 + y^2 = 9$  ਅਤੇ  $S_2 : (x-2)^2 + y^2 = 1$  ਤੱਦ ਇੱਕ ਬਦਲਵੇ ਚੱਕਰ  $S$  ਜੋ ਕੀ  $S_1$  ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ  $S_2$  ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਸੱਪਰਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ, ਹਮੇਸ਼ਾ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇਗਾ :

Options :

86435119943.  $\left(2, \pm \frac{3}{2}\right)$

86435119944.  $(0, \pm \sqrt{3})$

86435119945.  $(1, \pm 2)$

86435119946.  $\left(\frac{1}{2}, \pm \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

Question Number : 75 Question Id : 8643516645 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the system of linear equations

$$4x + \lambda y + 2z = 0$$

$$2x - y + z = 0$$

$$\mu x + 2y + 3z = 0, \lambda, \mu \in \mathbb{R}.$$

has a non-trivial solution. Then which of the following is true ?

Options :

86435119947.  $\lambda = 3, \mu \in \mathbb{R}$

86435119948.  $\mu = -6, \lambda \in \mathbb{R}$

86435119949.  $\lambda = 2, \mu \in \mathbb{R}$

86435119950.  $\mu = 6, \lambda \in \mathbb{R}$

Question Number : 75 Question Id : 8643516645 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਉ ਰੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

$$4x + \lambda y + 2z = 0$$

$$2x - y + z = 0$$

$$\mu x + 2y + 3z = 0, \lambda, \mu \in \mathbb{R}.$$

ਕੋਲ ਗੈਰ-ਤੁੱਛ ਹਲ ਹੈ। ਤੱਦ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ ?

Options :

86435119947.  $\lambda = 3, \mu \in \mathbb{R}$

86435119948.  $\mu = -6, \lambda \in \mathbb{R}$

86435119949.  $\lambda = 2, \mu \in \mathbb{R}$

86435119950.  $\mu = 6, \lambda \in \mathbb{R}$

Question Number : 76 Question Id : 8643516646 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$  be defined by  $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ .

Let  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  be given as  $g(x) = 2x - 3$ . Then, the sum of all the values of  $x$  for which

$f^{-1}(x) + g^{-1}(x) = \frac{13}{2}$  is equal to.

Options :

86435119951. 2

86435119952. 5

86435119953. 3

86435119954. 7

Question Number : 76 Question Id : 8643516646 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਓ  $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$ ,  $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$  ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ ਅਤੇ  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = 2x-3$

ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੱਦ  $f^{-1}(x) + g^{-1}(x) = \frac{13}{2}$  ਲਈ  $x$  ਦਿਆਂ ਸਾਰਿਆਂ ਕੀਮਤਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

86435119951. 2

86435119952. 5

86435119953. 3

86435119954. 7

Question Number : 77 Question Id : 8643516647 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let a complex number be  $w = 1 - \sqrt{3}i$ . Let another complex number  $z$  be such that  $|zw| = 1$

and  $\arg(z) - \arg(w) = \frac{\pi}{2}$ . Then the area of the triangle with vertices origin,  $z$  and  $w$  is equal

to :

Options :

86435119955.  $\frac{1}{2}$

86435119956. 2

86435119957.  $\frac{1}{4}$

86435119958. 4

Question Number : 77 Question Id : 8643516647 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

**Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ  $w = 1 - \sqrt{3}i$  ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ  $z$  ਇੱਕ ਹੋਰ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਜਦ ਕੀ  $|zw| = 1$

ਅਤੇ  $\arg(z) - \arg(w) = \frac{\pi}{2}$ , ਤੱਦ ਤਿਭੁਜ ਜਿਸਦੇ ਸਿਖਰ ਮੁੱਢ,  $z$  ਅਤੇ  $w$  ਹਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119955.  $\frac{1}{2}$

86435119956. 2

86435119957.  $\frac{1}{4}$

86435119958. 4

**Question Number : 78 Question Id : 8643516648 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Define a relation  $R$  over a class of  $n \times n$  real matrices  $A$  and  $B$  as

“ $ARB$  iff there exists a non-singular matrix  $P$  such that  $PAP^{-1} = B$ ”.

Then which of the following is true ?

**Options :**

86435119959.  $R$  is reflexive, symmetric but not transitive

86435119960.  $R$  is reflexive, transitive but not symmetric

86435119961.  $R$  is symmetric, transitive but not reflexive,

86435119962.  $R$  is an equivalence relation

**Question Number : 78 Question Id : 8643516648 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$n \times n$  ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸਾਂ A ਅਤੇ B ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਤੇ ਇੱਕ ਸੰਬੰਧ R

“ARB ਜੇਕਰ ਅਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਅਣ-ਵਿਚਿੱਤਰ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ P ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਜਿਸਦੀ  $PAP^{-1} = B$ ” ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ।

ਤੱਦ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ ?

**Options :**

86435119959. R ਨਿੱਜਵਾਚਕ, ਸਮਮਿਤਈ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਸਕਰਮਕ ਨਹੀਂ ਹੈ।

86435119960. R ਨਿੱਜਵਾਚਕ, ਸਕਰਮਕ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਸਮਮਿਤਈ ਨਹੀਂ ਹੈ।

86435119961. R ਸਮਮਿਤਈ, ਸਕਰਮਕ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਨਿੱਜਵਾਚਕ ਨਹੀਂ ਹੈ।

86435119962. R ਇੱਕ ਸਮਤੁੱਲ ਸੰਬੰਧ ਹੈ।

**Question Number : 79 Question Id : 8643516649 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Consider a hyperbola  $H : x^2 - 2y^2 = 4$ . Let the tangent at a point  $P (4, \sqrt{6})$  meet the  $x$ -axis at  $Q$  and latus rectum at  $R (x_1, y_1)$ ,  $x_1 > 0$ . If  $F$  is a focus of  $H$  which is nearer to the point  $P$ , then the area of  $\Delta QFR$  is equal to .

**Options :**

86435119963.  $\sqrt{6} - 1$

86435119964.  $\frac{7}{\sqrt{6}} - 2$

86435119965.  $4\sqrt{6} - 1$

86435119966.  $4\sqrt{6}$

**Question Number : 79 Question Id : 8643516649 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ  $H : x^2 - 2y^2 = 4$  ਇੱਕ ਹਾਇਪਰਬੋਲਾ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ ਬਿੰਦੂ  $P (4, \sqrt{6})$  ਤੇ ਸੱਪਰਸ ਰੇਖਾ  $x$  ਧੁਰੇ ਨੂੰ  $Q$  ਅਤੇ ਲੇਟਸ ਰੈਕਟਮ ਨੂੰ  $R (x_1, y_1), x_1 > 0$  ਤੇ ਮਿੱਲਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ  $H$  ਦਾ ਇੱਕ ਫੋਕਸ  $F$  ਬਿੰਦੂ  $P$  ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੈ, ਤੱਦ  $\Delta QFR$  ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119963.  $\sqrt{6} - 1$

86435119964.  $\frac{7}{\sqrt{6}} - 2$

86435119965.  $4\sqrt{6} - 1$

86435119966.  $4\sqrt{6}$

**Question Number : 80 Question Id : 8643516650 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Let  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  be two non-zero vectors perpendicular to each other and  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ . If

$|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}|$ , then the angle between the vectors  $(\vec{a} + \vec{b} + (\vec{a} \times \vec{b}))$  and  $\vec{a}$  is equal to :

**Options :**

86435119967.  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435119968.  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

86435119969.  $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435119970.  $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)$

**Question Number : 80 Question Id : 8643516650 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ  $\vec{a}$  ਅਤੇ  $\vec{b}$  ਦੋ ਗੈਰ ਸਿਫਰ ਵੈਕਟਰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਅਭਿਲੰਬ ਹਨ ਅਤੇ  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$  ਜੇਕਰ  $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}|$  ਤਦ

ਵੈਕਟਰ  $(\vec{a} + \vec{b} + (\vec{a} \times \vec{b}))$  ਅਤੇ  $\vec{a}$  ਵਿੱਚਕਾਰ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

86435119967.  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435119968.  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

86435119969.  $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435119970.  $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)$

## Mathematics Section B

<b>Section Id :</b>	864351444
<b>Section Number :</b>	6
<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>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351444
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 81 Question Id : 8643516651 Question Type : SA**

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

If  $f(x)$  and  $g(x)$  are two polynomials such that the polynomial  $P(x) = f(x^3) + x g(x^3)$  is divisible by  $x^2 + x + 1$ , then  $P(1)$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 81 **Question Id :** 8643516651 **Question Type :** SA

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

ਜੇਕਰ  $f(x)$  ਅਤੇ  $g(x)$  ਦੋ ਬਹੁਪਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦਕਿ  $x^2 + x + 1$  ਬਹੁਪਦੀ  $P(x) = f(x^3) + x g(x^3)$  ਦਾ ਭਾਜਕ ਹੈ, ਤਾਂ  $P(1)$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 82 **Question Id :** 8643516652 **Question Type :** SA

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

Let  $I$  be an identity matrix of order  $2 \times 2$  and  $P = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$ . Then the value of  $n \in \mathbb{N}$  for which

$P^n = 5I - 8P$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 82 **Question Id :** 8643516652 **Question Type :** SA

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

ਮੰਨ ਲਉ I ਇੱਕ  $2 \times 2$  ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਤਤਸਮਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਅਤੇ  $P = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$  ਤੱਦ  $P^n = 5I - 8P$  ਲਈ  $n \in \mathbb{N}$  ਦਾ ਮੁੱਲ

ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 83 **Question Id :** 8643516653 **Question Type :** SA

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

The term independent of  $x$  in the expansion of  $\left[ \frac{x+1}{x^{2/3} - x^{1/3} + 1} - \frac{x-1}{x - x^{1/2}} \right]^{10}$ ,  $x \neq 1$ , is equal

to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 83 **Question Id :** 8643516653 **Question Type :** SA

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

$\left[ \frac{x+1}{x^{2/3} - x^{1/3} + 1} - \frac{x-1}{x - x^{1/2}} \right]^{10}$ ,  $x \neq 1$  ਦੇ ਪਸਾਰ ਵਿੱਚ  $x$  ਤੋਂ ਸੁਤੰਤਰ ਪਦ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ਹੈ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

Question Number : 84 Question Id : 8643516654 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $\sum_{r=1}^{10} r! (r^3 + 6r^2 + 2r + 5) = \alpha (11!),$

then the value of  $\alpha$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 84 Question Id : 8643516654 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ ਲੜੀ  $\sum_{r=1}^{10} r! (r^3 + 6r^2 + 2r + 5)$  ਦਾ ਜੋੜ  $= \alpha (11!)$  ਹੈ, ਤਦ  $\alpha$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 85 Question Id : 8643516655 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $P(x)$  be a real polynomial of degree 3 which vanishes at  $x = -3$ . Let  $P(x)$  have local

minima at  $x = 1$ , local maxima at  $x = -1$  and  $\int_{-1}^1 P(x) dx = 18$ , then the sum of all the coefficients

of the polynomial  $P(x)$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 85 Question Id : 8643516655 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਉ  $P(x)$  3 ਘਾਤ ਦੀ ਵਾਸਤਵਿਕ ਬਹੁਪਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕੀ  $x = -3$  ਤੇ ਸਿਫਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ  $P(x)$  ਕੋਲ  $x=1$  ਤੇ

ਸਥਾਨਕ ਨਿਊਨਤਮ ਅਤੇ  $x = -1$  ਤੇ ਸਥਾਨਕ ਅਧਿਕਤਮ ਅਤੇ  $\int_{-1}^1 P(x)dx = 18$  ਤੱਦ ਬਹੁਪਦੀ  $P(x)$  ਦੇ ਸਾਰੇ ਗੁਣਾਂਕ ਦਾ

ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 86 Question Id : 8643516656 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $y=y(x)$  be the solution of the differential equation  $xdy - ydx = \sqrt{(x^2 - y^2)} dx$ ,  $x \geq 1$ , with  $y(1)=0$ . If the area bounded by the line  $x=1$ ,  $x=e^\pi$ ,  $y=0$  and  $y=y(x)$  is  $\alpha e^{2\pi} + \beta$ , then the value of  $10(\alpha + \beta)$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 86 Question Id : 8643516656 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਉ  $y=y(x)$  ਡਿਫਰੈਂਸ਼ਿਅਲ ਸਮੀਕਰਣ  $xdy - ydx = \sqrt{(x^2 - y^2)} dx$ ,  $x \geq 1$  ਦਾ ਹਲ ਹੈ, ਨਾਲ  $y(1)=0$  ਜੇਕਰ ਰੇਖਾ  $x=1$ ,  $x=e^\pi$ ,  $y=0$  ਅਤੇ  $y=y(x)$  ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਖੇਤਰਫਲ  $\alpha e^{2\pi} + \beta$  ਹੈ। ਤੱਦ  $10(\alpha + \beta)$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 87 Question Id : 8643516657 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let P be a plane containing the line  $\frac{x-1}{3} = \frac{y+6}{4} = \frac{z+5}{2}$  and parallel to the line

$\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+5}{7}$ . If the point  $(1, -1, \alpha)$  lies on the plane P, then the value of  $|5\alpha|$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 87 Question Id : 8643516657 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਉ P ਇੱਕ ਤਲ ਹੈ ਜਿਸ ਉੱਪਰ ਰੇਖਾ  $\frac{x-1}{3} = \frac{y+6}{4} = \frac{z+5}{2}$  ਹੈ ਅਤੇ ਰੇਖਾ  $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+5}{7}$  ਦੇ

ਸਮਾਂਤਰ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ  $(1, -1, \alpha)$  ਤਲ P ਉੱਪਰ ਹੈ ਤੱਦ  $|5\alpha|$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 88 Question Id : 8643516658 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let the mirror image of the point  $(1, 3, a)$  with respect to the plane  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) - b = 0$

be  $(-3, 5, 2)$ . Then, the value of  $|a+b|$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 88 **Question Id :** 8643516658 **Question Type :** SA

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

ਮੰਨ ਲਉ ਤਲ  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) - b = 0$  ਦੀ ਬਾਬਤ ਬਿੰਦੂ  $(1, 3, a)$  ਦਾ ਸਰਪਣ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ  $(-3, 5, 2)$  ਹੈ। ਤੱਦ  $|a + b|$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 89 **Question Id :** 8643516659 **Question Type :** SA

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

Let  ${}^n C_r$  denote the binomial coefficient of  $x^r$  in the expansion of  $(1+x)^n$ .

If  $\sum_{k=0}^{10} (2^2 + 3k) {}^n C_k = \alpha \cdot 3^{10} + \beta \cdot 2^{10}$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ , 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 :**

100

**Question Number :** 89 **Question Id :** 8643516659 **Question Type :** SA

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

ਮੰਨ ਲਉ  $(1+x)^n$  ਦੇ ਪਸਾਰ ਵਿੱਚ  $x^r$  ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਨੂੰ  ${}^nC_r$  ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ਜੇਕਰ  $\sum_{k=0}^{10} (2^2 + 3k) {}^nC_k = \alpha \cdot 3^{10} + \beta \cdot 2^{10}$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ਤੱਦ  $\alpha + \beta$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 90 Question Id : 8643516660 Question Type : SA**

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

Let  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  satisfy the equation  $f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$  for all  $x, y \in \mathbb{R}$  and  $f(x) \neq 0$  for any  $x \in \mathbb{R}$ .

If the function  $f$  is differentiable at  $x=0$  and  $f'(0)=3$ , then  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} (f(h) - 1)$  is equal to

\_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 90 Question Id : 8643516660 Question Type : SA**

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

ਮੰਨ ਲਉ  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ਸਮੀਕਰਨ  $f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$  ਸਾਰੇ  $x, y \in \mathbb{R}$  ਲਈ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ  $f(x) \neq 0$  ਕਿੱਸੇ ਵੀ

$x \in \mathbb{R}$  ਲਈ । ਜੇਕਰ ਫਲਨ  $x=0$  ਤੇ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਏਬਲ ਹੈ ਅਤੇ  $f'(0)=3$  ਤੱਦ  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} (f(h) - 1)$  ਬਰਾਬਰ

\_\_\_\_\_ ਹੈ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

 find my college

A large, light gray watermark of the 'find my college' logo and text is oriented diagonally across the center of the page.