

# National Testing Agency

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH EP 24th Feb 2021 Shift 2
<b>Subject Name :</b>	B TECH EP
<b>Creation Date :</b>	2021-02-25 09:54:34
<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>	708191184
<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>	708191682
<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

Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	708191962
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 70819117134 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The period of oscillation of a simple pendulum is  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ . Measured value of 'L' is 1.0 m from meter scale having a minimum division of 1 mm and time of one complete oscillation is 1.95 s measured from stopwatch of 0.01 s resolution. The percentage error in the determination of 'g' will be :

Options :

70819156551. 1.33 %

70819156552. 1.03 %

70819156553. 1.13 %

70819156554. 1.30 %

Question Number : 1 Question Id : 70819117134 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਡੋਲਨ ਆਵਰਤ ਕਾਲ  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$  ਹੈ। 'L' ਦਾ ਮਾਪਕ ਮੱਲ ਮੀਟਰ ਪੈਮਾਨੇ ਤੇ 1.0 m ਹੈ ਜਿਸ ਉੱਤੇ

ਇੱਕ ਨਿਉਨਤਮ(ਘੱਟੋ ਘੱਟ) ਭਾਗ 1 mm ਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਡੋਲਨ ਦਾ ਸਮਾਂ 1.95 s, ਸਟਾਪਵਾਚ ਨਾਲ ਨਾਪਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਵਿਭੇਦਨ 0.01 ਹੈ। 'g' ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤਰੁੱਟੀ ਹੋਵੇਗੀ -

Options :

70819156551. 1.33%

70819156552. 1.03%

70819156553. 1.13%

70819156554. 1.30%

Question Number : 2 Question Id : 70819117135 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A particle is projected with velocity  $v_0$  along  $x$ -axis. A damping force is acting on the particle which is proportional to the square of the distance from the origin i.e.  $ma = -\alpha x^2$ . The distance at which the particle stops :

Options :

70819156555.  $\left(\frac{2v_0^2}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819156556.  $\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819156557.  $\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$

$$\left(\frac{2v_0}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$$

70819156558.

**Question Number : 2 Question Id : 70819117135 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਇੱਕ ਤੱਤ ਨੂੰ  $v_0$  ਵੇਗ ਨਾਲ  $x$ -ਧੁਰੇ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰੋਖੇਪਕ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਘਟਨ ਬੱਲ/ਮੰਦਕ ਬੱਲ ਤੱਤ ਉੱਤੇ ਲਗ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ  $ma = -\alpha x^2$  ਆਰੰਭ (ਸੁਰਆਤੀ) ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਰਗ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿਚ ਹੈ। ਤੱਤ ਜਿੰਨੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਜਾ ਕੇ ਰੁਕੇਗਾ :

**Options :**

$$\left(\frac{2v_0^2}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$$

70819156555.

$$\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$$

70819156556.

$$\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$$

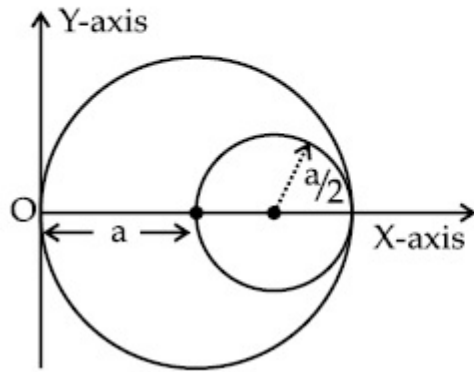
70819156557.

$$\left(\frac{2v_0}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$$

70819156558.

**Question Number : 3 Question Id : 70819117136 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A circular hole of radius  $\left(\frac{a}{2}\right)$  is cut out of a circular disc of radius 'a' as shown in figure. The centroid of the remaining circular portion with respect to point 'O' will be :



Options :

70819156559.  $\frac{1}{6}a$

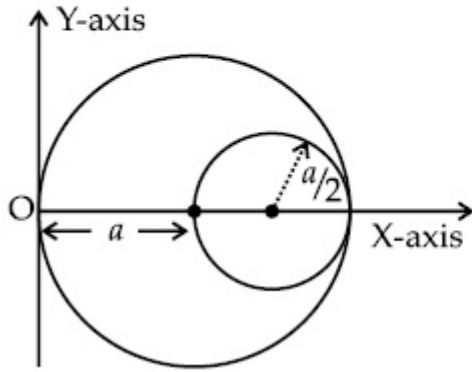
70819156560.  $\frac{5}{6}a$

70819156561.  $\frac{2}{3}a$

70819156562.  $\frac{10}{11}a$

Question Number : 3 Question Id : 70819117136 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਅਨੁਸਾਰ  $\left(\frac{a}{2}\right)$  ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰੀ ਛੇਦ ਨੂੰ 'a' ਅਰਥ ਵਿਆਸੀ ਚੱਕਰੀ ਤਸ਼ਤਰੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਟ ਕੇ ਬਾਹਰ ਕੰਢਿਆਂ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ 'O' ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਰਹਿਦੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਕੇਂਦਰਿਤ ਬਿੰਦੂ (centroid) ਤੇ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।



Options :

70819156559.  $\frac{1}{6}a$

70819156560.  $\frac{5}{6}a$

70819156561.  $\frac{2}{3}a$

70819156562.  $\frac{10}{11}a$

Question Number : 4 Question Id : 70819117137 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A body weighs 49 N on a spring balance at the north pole. What will be its weight recorded on the same weighing machine, if it is shifted to the equator ?

[Use  $g = \frac{GM}{R^2} = 9.8 \text{ ms}^{-2}$  and radius of earth,  $R = 6400 \text{ km}$ .]

Options :

70819156563. 49.17 N

70819156564. 49 N

70819156565. 48.83 N

70819156566. 49.83 N

Question Number : 4 Question Id : 70819117137 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਦਾ ਭਾਰ ਉੱਤਰੀ ਧਰੁਵ ਤੇ ਪਈ ਕਮਾਣੀ ਤੱਕੜੀ ਤੋਂ 49 N ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ (equator) ਤੇ ਬਦਲਿਆ ਜਾਵੇਗਾ, ਇਸੇ ਭਾਰ ਤੋਲਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ ਤੇ ਕੀ ਭਾਰ ਉੱਲੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ।

[ ਵਰਤੋਂ  $g = \frac{GM}{R^2} = 9.8 \text{ ms}^{-2}$  ਅਤੇ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦਾ ਅਰਥ ਵਿਆਸ  $R = 6400 \text{ km}$ . ]

Options :

70819156563. 49.17 N

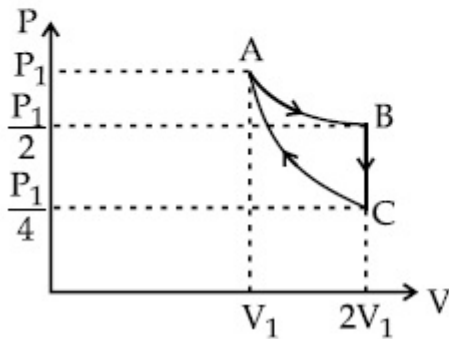
70819156564. 49 N

70819156565. 48.83 N

70819156566. 49.83 N

**Question Number : 5 Question Id : 70819117138 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If one mole of an ideal gas at  $(P_1, V_1)$  is allowed to expand reversibly and isothermally (A to B) its pressure is reduced to one-half of the original pressure (see figure). This is followed by a constant volume cooling till its pressure is reduced to one-fourth of the initial value (B  $\rightarrow$  C). Then it is restored to its initial state by a reversible adiabatic compression (C to A). The net workdone by the gas is equal to :



**Options :**

70819156567.  $RT \left( \ln 2 - \frac{1}{2(\gamma - 1)} \right)$

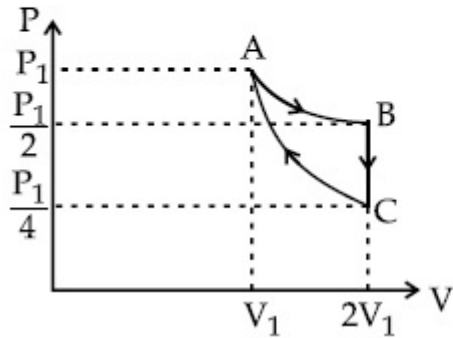
70819156568.  $-\frac{RT}{2(\gamma - 1)}$

70819156569.  $RT \ln 2$

70819156570.  $0$

Question Number : 5 Question Id : 70819117138 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦਾ ਇੱਕ ਮੋਲ ( $P_1, V_1$ ) ਉੱਤੇ ਪਰਿਵਰਤਨੀ/ਉਲਟ ਵਿਸਥਾਪਨ ਲਈ ਅਤੇ ਸਮਤਾਪੀ ਵਿਸਥਾਰ ਲਈ (A ਤੋਂ B) ਇਸਦਾ ਦਬਾਉ ਇਸਦੇ ਅਸਲੀ ਦਬਾਉ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ (ਵੇਖੋ ਚਿੱਤਰ) ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਇਸ ਨੂੰ ਅੱਚਲ ਆਇਤਨ ਠੰਡਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਸਦਾ ਦਬਾਉ ਅਸਲੀ ਦਬਾਉ ਦਾ ਚੌਥਾ ਹਿੱਸਾ ਹੋ ਜਾਵੇ (B  $\rightarrow$  C). ਫਿਰ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸਦੀ ਸਥਿਰਤਾਪੀ ਸਕੁੰਜਨ (C ਤੋਂ A) ਦੁਆਰਾ ਪੁਨਰ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਗੈਸ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕੁੱਲ ਕਾਰਜ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :



Options :

70819156567.  $RT \left( \ln 2 - \frac{1}{2(\gamma-1)} \right)$

70819156568.  $-\frac{RT}{2(\gamma-1)}$

70819156569.  $RT \ln 2$

70819156570.  $0$

Question Number : 6 Question Id : 70819117139 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

On the basis of kinetic theory of gases, the gas exerts pressure because its molecules :

**Options :**

- 70819156571. continuously lose their energy till it reaches wall.
- 70819156572. continuously stick to the walls of container.
- 70819156573. are attracted by the walls of container.
- 70819156574. suffer change in momentum when impinge on the walls of container.

**Question Number : 6 Question Id : 70819117139 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

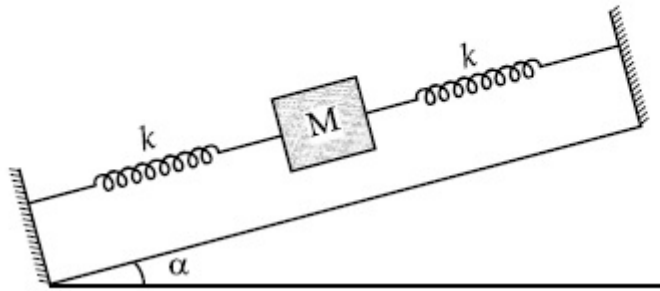
ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਅਣੂ ਗਤੀ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ, ਗੈਸ ਦਬਾਓ ਲਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦੇ ਅਣੂ :

**Options :**

- 70819156571. ਲਗਾਤਾਰ ਆਪਣੀ ਉਰਜਾ ਖੋਹਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਚਿਰ ਦੀਵਾਰ ਤੇ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਦੇ।
- 70819156572. ਲਗਾਤਾਰ ਬਰਤਨ ਦੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਨਾਲ ਚਿਪਕਦੇ ਹਨ।
- 70819156573. ਬਰਤਨ ਦੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਵਲੋਂ ਆਕਸ਼ਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- 70819156574. ਬਰਤਨ ਦੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਤੇ ਛਾਪ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਸੰਵੇਗ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਨੂੰ ਝੇਲਦੇ ਹਨ।

**Question Number : 7 Question Id : 70819117140 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

In the given figure, a body of mass  $M$  is held between two massless springs, on a smooth inclined plane. The free ends of the springs are attached to firm supports. If each spring has spring constant  $k$ , the frequency of oscillation of given body is :



Options :

70819156575.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{Mg \sin\alpha}}$

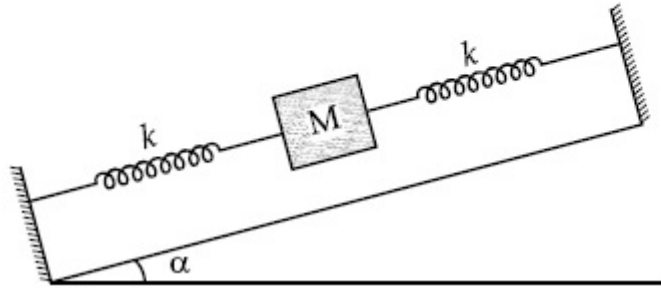
70819156576.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2k}{Mg \sin\alpha}}$

70819156577.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2k}{M}}$

70819156578.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{2M}}$

Question Number : 7 Question Id : 70819117140 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਦਰਸਾਏ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ,  $M$  ਭਾਰ ਵਾਲੀ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਨਿਰਵਿਘਨ ਢਾਲੂਤਲ ਉੱਤੇ ਦੋ ਭਾਰ ਰਹਿਤ ਕਮਾਣੀਆ ਵਿਚਕਾਰ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਕਮਾਣੀਆਂ ਦੇ ਖੁੱਲੇ ਕਿਨਾਰੇ ਸਮਰਥਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਗਏ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਹਰੇਕ ਕਮਾਣੀ ਦਾ ਸਥਿਰ ਅੰਕ  $k$  ਹੈ ਤਾਂ (ਵਸਤੂ ਦੀ) ਡੋਲਨ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਹੋਵੇਗੀ :



Options :

70819156575.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{Mg \sin \alpha}}$

70819156576.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2k}{Mg \sin \alpha}}$

70819156577.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2k}{M}}$

70819156578.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{2M}}$

Question Number : 8 Question Id : 70819117141 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

When a particle executes SHM, the nature of graphical representation of velocity as a function of displacement is :

**Options :**

70819156579. circular

70819156580. elliptical

70819156581. parabolic

70819156582. straight line

**Question Number : 8 Question Id : 70819117141 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਤੱਤ ਸਰਲ ਆਵਰਤ ਗਤੀ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਉਦੋਂ ਵੇਗ ਦੇ ਵਿਸਥਾਪਨ ਫਲਨ ਰੂਪ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਚਿੱਤਰਨ ਦੀ ਸੁਭਾਅ ਹੈ :

**Options :**

70819156579. ਗੋਲਾਕਾਰ

70819156580. ਅੰਡਾਕਾਰ

70819156581. ਪੈਰਾਬੋਲਿਕ

70819156582. ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ

**Question Number : 9 Question Id : 70819117142 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Which of the following equations represents a travelling wave ?

Options :

70819156583.  $y = Ae^x \cos(\omega t - \theta)$

70819156584.  $y = Ae^{-x^2} (vt + \theta)$

70819156585.  $y = A \sin(15x - 2t)$

70819156586.  $y = A \sin x \cos \omega t$

Question Number : 9 Question Id : 70819117142 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇਹਨਾ ਦਿੱਤੀਆ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚੋ ਕੋਣ ਚਲਦੀ ਤਰੰਗ ਦਰਸਾਉਦੀ ਹੈ ?

Options :

70819156583.  $y = Ae^x \cos(\omega t - \theta)$

70819156584.  $y = Ae^{-x^2} (vt + \theta)$

70819156585.  $y = A \sin(15x - 2t)$

70819156586.  $y = A \sin x \cos \omega t$

Question Number : 10 Question Id : 70819117143 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two electrons each are fixed at a distance  $2d$ . A third charge proton placed at the midpoint is displaced slightly by a distance  $x$  ( $x \ll d$ ) perpendicular to the line joining the two fixed charges. Proton will execute simple harmonic motion having angular frequency : ( $m$  = mass of charged particle)

Options :

70819156587.  $\left( \frac{q^2}{2\pi\epsilon_0 md^3} \right)^{\frac{1}{2}}$

70819156588.  $\left( \frac{2q^2}{\pi\epsilon_0 md^3} \right)^{\frac{1}{2}}$

70819156589.  $\left( \frac{\pi\epsilon_0 md^3}{2q^2} \right)^{\frac{1}{2}}$

70819156590.  $\left( \frac{2\pi\epsilon_0 md^3}{q^2} \right)^{\frac{1}{2}}$

Question Number : 10 Question Id : 70819117143 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਦੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ  $2d$  ਦੂਰੀ ਉੱਤੇ ਸਥਾਪਿਤ ਹਨ। ਇੱਕ ਤੀਜਾ ਚਾਰਜ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਵਿਚਕਾਰ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਨੂੰ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ  $x$  ( $x \ll d$ ) ਵਿਸਥਾਪਨ ਕਿਤਾ ਹੈ ਜੋ ਦੋਨੋ ਸਥਿਤ ਚਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਦੇ ਲੰਬੀਕ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਸਰਲ ਆਵਰਤ ਗਤੀ ਵਿਖਾਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਉਸਦੀ ਕੋਣੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਹੋਵੇਗੀ ਚਾਰਜ ਕਣ ( $m$  = ਚਾਰਜ ਕਣ ਦਾ ਪੁੰਜ ਹੈ)

Options :

70819156587.  $\left(\frac{q^2}{2\pi\epsilon_0 md^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

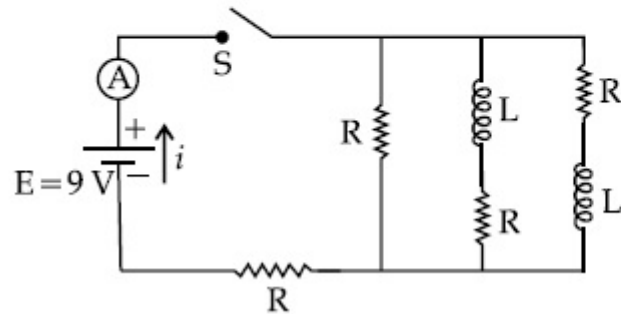
70819156588.  $\left(\frac{2q^2}{\pi\epsilon_0 md^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819156589.  $\left(\frac{\pi\epsilon_0 md^3}{2q^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819156590.  $\left(\frac{2\pi\epsilon_0 md^3}{q^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

**Question Number : 11 Question Id : 70819117144 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Figure shows a circuit that contains four identical resistors with resistance  $R = 2.0 \Omega$ , two identical inductors with inductance  $L = 2.0 \text{ mH}$  and an ideal battery with *emf*  $E = 9 \text{ V}$ . The current ' $i$ ' just after the switch ' $S$ ' is closed will be :



Options :

70819156591. 2.25 A

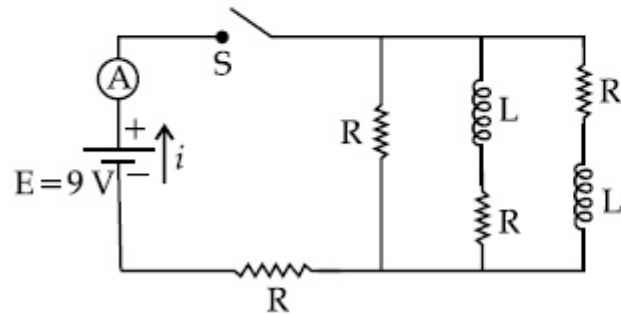
70819156592. 3.0 A

70819156593. 3.37 A

70819156594. 9 A

Question Number : 11 Question Id : 70819117144 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਚਿੱਤਰ ਇੱਕ ਸਰਕਟ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਚਾਰ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਤਾ  $R = 2.0 \Omega$  ਹੈ। ਦੋ ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੇਰਕ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰੇਰਕਤਾ  $L = 2.0 \text{ mH}$  ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਬੈਟਰੀ ਜਿਸਦੀ ਈ.ਐਮ.ਐਫ.  $E = 9 \text{ V}$  ਹੈ। ਕਰੰਟ 'i' ਸਵਿਚ S ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਬੰਦ ਕਰਨ ਤੇ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ



Options :

- 70819156591. 2.25 A
- 70819156592. 3.0 A
- 70819156593. 3.37 A
- 70819156594. 9 A

Question Number : 12 Question Id : 70819117145 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A soft ferromagnetic material is placed in an external magnetic field. The magnetic domains :

Options :

- 70819156595. increase in size but no change in orientation.
- 70819156596. decrease in size and changes orientation.

70819156597. may increase or decrease in size and change its orientation.

70819156598. have no relation with external magnetic field.

**Question Number : 12 Question Id : 70819117145 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਇੱਕ ਨਰਮ ਲਗੂਲੋਰ ਚੰਬਕੀ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਚੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਇਸਦੀਆ ਚੰਬਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਖੇਤਰ :

**Options :**

70819156595. ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਵਧੇਗਾ ਪਰ ਦਿਸ਼ਾਮਾਨ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀ ਹੋਵੇਗਾ

70819156596. ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਘਟੇਗਾ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾਮਾਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਉ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

70819156597. ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਜਾਂ ਘਾਟਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਦਿਸ਼ਾਮਾਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਉ ਹੈ

70819156598. ਬਾਹਰੀ ਚੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਨਾਲ ਕੋਈ ਸੰਬੰਧ ਨਹੀ ਰੱਖਦਾ

**Question Number : 13 Question Id : 70819117146 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match List - I with List - II.

**List - I**

- (a) Source of microwave frequency
- (b) Source of infrared frequency
- (c) Source of Gamma Rays
- (d) Source of X-rays

**List - II**

- (i) Radioactive decay of nucleus
- (ii) Magnetron
- (iii) Inner shell electrons
- (iv) Vibration of atoms and molecules
- (v) LASER
- (vi) RC circuit

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819156599. (a)-(vi), (b)-(v), (c)-(i), (d)-(iv)

70819156600. (a)-(vi), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(v)

70819156601. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819156602. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(vi), (d)-(iii)

**Question Number : 13 Question Id : 70819117146 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਸੂਚੀ - I ਨੂੰ ਸੂਚੀ - II ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ :

ਸੂਚੀ - I

- (a) ਸੂਖਮ ਤਰੰਗ ਆਵਿਤੀ ਦਾ ਸਰੋਤ
- (b) ਇਨਫਰਾਰੈਡ ਆਵਿਤੀ ਦਾ ਸਰੋਤ
- (c) ਗਾਮਾ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਸਰੋਤ
- (d) ਐਕਸ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਸਰੋਤ

ਸੂਚੀ - II

- (i) ਨਾਭਿਕ ਦਾ ਰੇਡਿਉ ਐਕਟਿਵ ਖੈ
- (ii) ਮੈਗਨੀਟਰੋਨ
- (iii) ਅੰਦਰੂਨੀ ਸ਼ੈਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ
- (iv) ਪ੍ਰਮਾਊਣਾ ਅਤੇ ਅਣੂਆਂਦਾ ਕੰਪਨ
- (v) ਲੇਜ਼ਰ
- (vi) ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਧਾਰਕ ਸਰਕਟ

ਥੱਲੇ ਦਿੱਤੀਆਂ ਚੋਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819156599. (a)-(vi), (b)-(v), (c)-(i), (d)-(iv)

70819156600. (a)-(vi), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(v)

70819156601. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819156602. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(vi), (d)-(iii)

**Question Number : 14 Question Id : 70819117147 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If the source of light used in a Young's double slit experiment is changed from red to violet :

**Options :**

70819156603. the fringes will become brighter.

70819156604. consecutive fringe lines will come closer.

70819156605. the intensity of minima will increase.

70819156606. the central bright fringe will become a dark fringe.

**Question Number : 14 Question Id : 70819117147 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਜੇਕਰ ਯੰਗ ਦੇ ਦੋਹਰੀ ਝਿਰੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਰੋਸ਼ਨੀ ਸਰੋਤ ਨੂੰ ਲਾਲ ਰੰਗ ਤੋਂ ਬੈਂਗਣੀ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਹੈ

**Options :**

70819156603. ਫਰਿੰਜ ਹੋਰ ਚਮਕਦਾਰ ਹੋਵੇਗੀ

70819156604. ਲਗਾਤਾਰ ਫਰਿੰਜ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੇੜੇ ਆਉਣਗੀਆਂ

70819156605. ਨਿਮਨਤਮ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਵਧੇਗੀ

70819156606. ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਚਮਕਦਾਰ ਫਰਿੰਜ ਅਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਫਰਿੰਜ ਬਣਜਾਵੇਗੀ

**Question Number : 15 Question Id : 70819117148 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

An X-ray tube is operated at 1.24 million volt. The shortest wavelength of the produced photon will be :

**Options :**

70819156607.  $10^{-1}$  nm

70819156608.  $10^{-2}$  nm

70819156609.  $10^{-3}$  nm

70819156610.  $10^{-4}$  nm

**Question Number : 15 Question Id : 70819117148 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਇੱਕ X-ਕਿਰਨ ਨਲੀ 1.24 ਮਿਲਿਅਨ ਵੋਲਟ ਤੇ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ, ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਸੱਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਹੋਵੇਗੀ :

**Options :**

70819156607.  $10^{-1}$  nm

70819156608.  $10^{-2}$  nm

70819156609.  $10^{-3}$  nm

70819156610.  $10^{-4}$  nm

**Question Number : 16 Question Id : 70819117149 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The de Broglie wavelength of a proton and  $\alpha$ -particle are equal. The ratio of their velocities is :

**Options :**

70819156611. 4 : 1

70819156612. 4 : 2

70819156613. 4 : 3

70819156614. 1 : 4

**Question Number : 16 Question Id : 70819117149 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਅਤੇ  $\alpha$ -ਕੱਤ ਦੀ ਡੀ-ਬਰੋਗਲੀ ਤਰੰਗਲੰਬਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵੇਗਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ

**Options :**

70819156611. 4 : 1

70819156612. 4 : 2

70819156613. 4 : 3

70819156614. 1 : 4

**Question Number : 17 Question Id : 70819117150 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

According to Bohr atom model, in which of the following transitions will the frequency be maximum ?

**Options :**

70819156615.  $n=2$  to  $n=1$

70819156616.  $n=3$  to  $n=2$

70819156617.  $n=4$  to  $n=3$

70819156618.  $n=5$  to  $n=4$

**Question Number : 17 Question Id : 70819117150 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਈਆ ਸੰਕਗਤੀਆ ਵਿੱਚੋ ਕਿਸਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਉੱਚਤਮ ਹੋਵੇਗੀ ?

**Options :**

70819156615.  $n=2$  ਤੋਂ  $n=1$

70819156616.  $n=3$  ਤੋਂ  $n=2$

70819156617.  $n=4$  ਤੋਂ  $n=3$

70819156618.  $n=5$  ਤੋਂ  $n=4$

**Question Number : 18 Question Id : 70819117151 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Zener breakdown occurs in a  $p-n$  junction having  $p$  and  $n$  both :

**Options :**

70819156619. lightly doped and have narrow depletion layer.

70819156620. lightly doped and have wide depletion layer.

70819156621. heavily doped and have narrow depletion layer.

70819156622. heavily doped and have wide depletion layer.

**Question Number : 18 Question Id : 70819117151 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$p-n$  ਜੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਜੇਨਰ ਬ੍ਰੇਕਡਾਊਨ ਉਦੋਂ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ  $p$  ਅਤੇ  $n$  ਹਨ :

**Options :**

70819156619. ਹਲਕੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਡੋਪ ਅਤੇ ਪਤਲਾ ਡਿਪਲੀਸ਼ਨ ਸਤ੍ਹਾਂ

70819156620. ਹਲਕੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਡੋਪ ਅਤੇ ਚੋੜੀ ਡਿਪਲੀਸ਼ਨ ਸਤ੍ਹਾਂ

70819156621. ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਡੋਪ ਅਤੇ ਪਤਲਾ ਡਿਪਲੀਸ਼ਨ ਸਤ੍ਹਾਂ

70819156622. ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਡੋਪ ਅਤੇ ਚੋੜੀ ਡਿਪਲੀਸ਼ਨ ਸਤ੍ਹਾਂ

**Question Number : 19 Question Id : 70819117152 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Given below are two statements :

**Statement I :** PN junction diodes can be used to function as transistor, simply by connecting two diodes, back to back, which acts as the base terminal.

**Statement II :** In the study of transistor, the amplification factor  $\beta$  indicates ratio of the collector current to the base current.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below.

**Options :**

70819156623. Both Statement I and Statement II are true

70819156624. Both Statement I and Statement II are false

70819156625. Statement I is true but Statement II is false

70819156626. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 19 Question Id : 70819117152 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** PN ਜੰਕਸ਼ਨ ਡਾਇਉਡਾਂ ਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਜਿਸਟਰ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਦੋ ਡਾਇਉਡਾਂ ਨੂੰ ਸਾਧਾਰਣ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੋੜਨ ਨਾਲ, ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਪਿੱਛੇ, ਜੋ ਕਿ ਆਧਾਰ ਟਰਮੀਨਲ ਦਾ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ II :** ਟ੍ਰਾਂਜਿਸਟਰ ਦੀ ਪੜਾਈ ਵਿਚ, ਐਪਲੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਗੁਣਾਂਕ  $\beta$  ਸੰਗ੍ਰਹਿਕ ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਕਰੰਟ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ, ਸੱਭ ਤੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

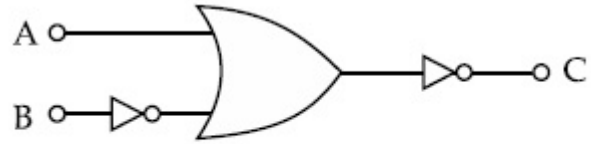
70819156623. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ

70819156624. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ

70819156625. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ

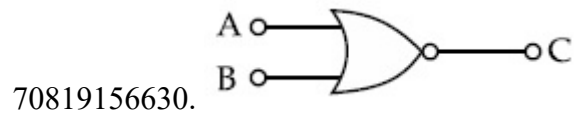
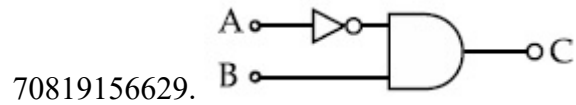
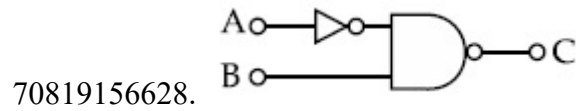
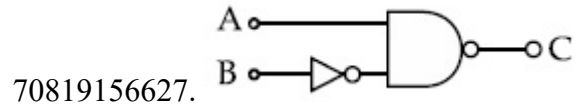
70819156626. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ

**Question Number : 20 Question Id : 70819117153 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



The logic circuit shown above is equivalent to :

Options :



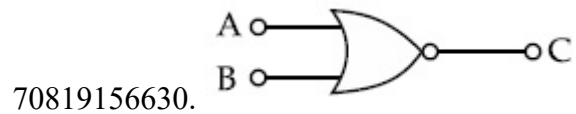
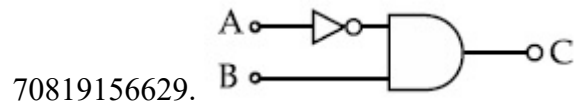
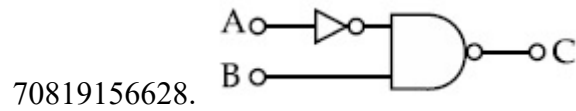
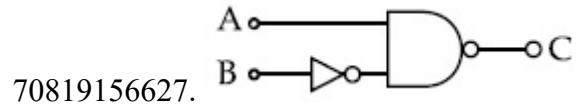
Question Number : 20 Question Id : 70819117153 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਤਰਕ ਸਰਕਟ ਦਾ ਸਮਤੁਲ ਹੈ/ਸਮਾਨਾਰਥਕ ਹੈ \_\_\_\_\_

Options :



## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	708191683
<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>	708191963
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 21 Question Id : 70819117154 Question Type : SA**

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

Two solids A and B of mass 1 kg and 2 kg respectively are moving with equal linear momentum. The ratio of their kinetic energies  $(K.E.)_A : (K.E.)_B$  will be  $\frac{A}{1}$ , so the value of A will be \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 21 **Question Id :** 70819117154 **Question Type :** SA

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

ਦੋ ਠੋਸ਼ A ਅਤੇ B ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭਾਰ 1 kg ਅਤੇ 2 kg ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹੈ, ਬਰਾਬਰ ਰੇਖੀ ਸੰਵੇਗ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਹੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਗਤਿਜ

ਊਰਜਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ  $(K.E.)_A : (K.E.)_B$  ਹੈ  $\frac{A}{1}$  ਤਾਂ A ਦਾ ਮਾਣ ਹੋਵੇਗਾ \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 22 **Question Id :** 70819117155 **Question Type :** SA

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

A uniform metallic wire is elongated by 0.04 m when subjected to a linear force F. The elongation, if its length and diameter is doubled and subjected to the same force will be \_\_\_\_\_ cm.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 22 **Question Id :** 70819117155 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਧਾਤਵਿਕ ਤਾਰ 0.04 m ਖਿੱਚ ਕੇ ਵਧਾਈ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਸ ਤੇ ਰੇਖੀ ਬਲ F ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਵਿਆਸ ਦੋਹਰਾ ਕਰਨ ਪਰ ਅਤੇ ਉਸੇ ਸਮਾਨ ਬਲ ਆਧੀਨ ਤਾਰ ਦੀ ਵਧਾਈ ਲੰਬਾਈ ਹੋਵੇਗੀ \_\_\_\_\_ cm.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 23 **Question Id :** 70819117156 **Question Type :** SA

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

A uniform thin bar of mass 6 kg and length 2.4 meter is bent to make an equilateral hexagon. The moment of inertia about an axis passing through the centre of mass and perpendicular to the plane of hexagon is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-1}$  kg m<sup>2</sup>.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 23 Question Id : 70819117156 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਪਤਲੀ ਛੜ ਜਿਸਦਾ ਭਾਰ 6 kg ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ 2.4 ਮੀਟਰ ਹੈ ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੇ ਇੱਕ ਸਮ ਛੇਭੁਜ ਬਣਾਇਆ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਜੜ੍ਹਤਾਂ ਮੋਮੰਟ ਉਸ ਧਰੇ ਦੁਆਲੇ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭਾਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੋਇਆ ਛੇਭੁਜ ਤਲ ਦੇ ਲੰਬ ਹੈ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-1} \text{ kg m}^2$  ਹੈ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 24 Question Id : 70819117157 Question Type : SA**

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

The root mean square speed of molecules of a given mass of a gas at 27°C and 1 atmosphere pressure is  $200 \text{ ms}^{-1}$ . The root mean square speed of molecules of the gas at 127°C and 2 atmosphere pressure is  $\frac{x}{\sqrt{3}} \text{ ms}^{-1}$ . The value of  $x$  will be \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 24 Question Id : 70819117157 Question Type : SA**

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

27°C ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ 1 atm ਦਬਾਅ ਤੇ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਪੁੰਜ ਗੈਸ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਵਰਗ-ਔਸਤ ਮੂਲ ਗਤੀ  $200 \text{ ms}^{-1}$  ਹੈ। ਗੈਸ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਵਰਗ-ਔਸਤ ਮੂਲ ਗਤੀ 127°C ਅਤੇ 2 atm ਦਬਾਉ ਉੱਤੇ  $\frac{x}{\sqrt{3}} \text{ ms}^{-1}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 25 Question Id : 70819117158 Question Type : SA**

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

Two cars are approaching each other at an equal speed of 7.2 km/hr. When they see each other, both blow horns having frequency of 676 Hz. The beat frequency heard by each driver will be \_\_\_\_\_ Hz. [Velocity of sound in air is 340 m/s.]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 25 Question Id : 70819117158 Question Type : SA**

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

ਦੋ ਕਾਰਾਂ 7.2 km/hr ਦੀ ਬਰਾਬਰ ਗਤੀ ਨਾਲ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਕੋਲ ਪਹੁੰਚ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਉਹ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਵੇਖਕੇ ਹਾਰਨ ਵਜਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਆਵ੍ਰਿਤੀ 676 Hz ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦੋਨੋ ਪਰਿਚਾਲਕਾਂ ਦੇ ਸੁਣਤ ਵਾਲੀ ਲਹਿ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਹੋਵੇਗੀ \_\_\_\_\_ Hz. [ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜ਼ ਦੀ ਗਤੀ = 340 m/s.]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

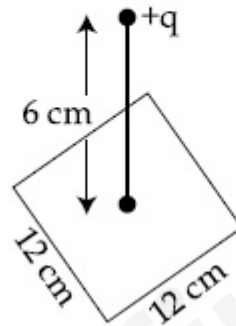
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 26 **Question Id :** 70819117159 **Question Type :** SA

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

A point charge of  $+12 \mu\text{C}$  is at a distance 6 cm vertically above the centre of a square of side 12 cm as shown in figure. The magnitude of the electric flux through the square will be \_\_\_\_\_  $\times 10^3 \text{ Nm}^2/\text{C}$ .



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

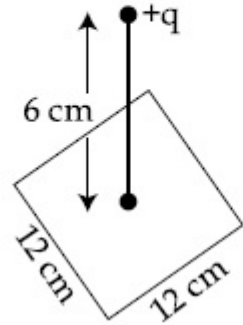
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 26 **Question Id :** 70819117159 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ  $+12 \mu\text{C}$  ਦਾ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਦਿਖਾਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ  $12 \text{ cm}$  ਬਾਰ ਵਾਲੇ ਵਰਗ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ  $6 \text{ cm}$  ਦੀ ਉਚਾਈ (vertically above) ਹੈ। ਵਰਗ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਬਿਜਲਈ ਫਲੱਕਸ ਦਾ ਪਰਿਮਾਣ  $\text{_____} \times 10^3 \text{ Nm}^2/\text{C}$  ਹੋਵੇਗਾ।



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 27 **Question Id :** 70819117160 **Question Type :** SA

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

A cylindrical wire of radius  $0.5 \text{ mm}$  and conductivity  $5 \times 10^7 \text{ S/m}$  is subjected to an electric field of  $10 \text{ mV/m}$ . The expected value of current in the wire will be  $x^3 \pi \text{ mA}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

Question Number : 27 Question Id : 70819117160 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਆਕਾਰੀ ਤਾਰ ਜਿਸਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ  $0.5 \text{ mm}$  ਅਤੇ ਚਾਲਕਤਾ  $5 \times 10^7 \text{ S/m}$  ਹੈ ਨੂੰ  $10 \text{ mV/m}$  ਵਾਲੇ ਬਿਜਲਈ ਖੇਤਰ ਨਾਲ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਕਰੰਟ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨਿਤ ਮੁੱਲ  $x^3 \pi \text{ mA}$  ਹੋਵੇਗਾ।  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 28 Question Id : 70819117161 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A series LCR circuit is designed to resonate at an angular frequency  $\omega_0 = 10^5 \text{ rad/s}$ . The circuit draws  $16 \text{ W}$  power from  $120 \text{ V}$  source at resonance. The value of resistance 'R' in the circuit is \_\_\_\_\_  $\Omega$ .

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 28 Question Id : 70819117161 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ ਲੜੀਬੱਧ LCR ਸਰਕਟ ਨੂੰ  $\omega_0 = 10^5 \text{ rad/s}$  ਵਾਲੀ ਕੋਣੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਦੇ ਅਨੁਨਾਕੀ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਅਨੁਨਾਦ ਉੱਤੇ ਸਰਕਟ  $120 \text{ V}$  ਸਰੋਤ ਕੋਲੋਂ  $16 \text{ ਵਾਟ}$  ਊਰਜਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧ 'R' ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_  $\Omega$  ਹੈ।

Response Type : Numeric

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 29 Question Id : 70819117162 Question Type : SA**

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

An electromagnetic wave of frequency 3 GHz enters a dielectric medium of relative electric permittivity 2.25 from vacuum. The wavelength of this wave in that medium will be \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  cm.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 29 Question Id : 70819117162 Question Type : SA**

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

3 GHz ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਵਾਲੀ ਬਿਜਲ ਚੁਬਕੀ ਤਰੰਗ ਇੱਕ ਡਾਈਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਨਿਰਵਾਯੂ ਬਿਜਲਈ ਪਰਾਬਿਜਲਾਂਕ (ਪਰੰਮੀਟੀਵੀਟੀ) 2.25 ਹੈ। ਉਸ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰੰਗ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  cm ਹੋਵੇਗੀ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 30 Question Id : 70819117163 Question Type : SA**

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

A signal of 0.1 kW is transmitted in a cable. The attenuation of cable is  $-5$  dB per km and cable length is 20 km. The power received at receiver is  $10^{-x}$  W. The value of  $x$  is \_\_\_\_\_.

$$\left[ \text{Gain in dB} = 10 \log_{10} \left( \frac{P_o}{P_i} \right) \right]$$

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 30 Question Id : 70819117163 Question Type : SA**

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

0.1 kW ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਿਗਨਲ ਨੂੰ ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਰ ਦੀ ਖੀਣਤਾ ਪ੍ਰਤੀ km  $-5$  dB ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਲੰਬਾਈ 20 km ਹੈ। ਰਿਸੀਵਰ ਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈ ਊਰਜਾ ਦਾ ਪਰਿਕਲਨ  $10^{-x}$  W ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

$$\left[ \text{ਲਾਭ ਅੰਦਰ dB} = 10 \log_{10} \left( \frac{P_o}{P_i} \right) \right]$$

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

## Chemistry Section A

Section Id :	708191684
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 :	708191964
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 70819117164 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

According to Bohr's atomic theory :

- (A) Kinetic energy of electron is  $\propto \frac{Z^2}{n^2}$ .
- (B) The product of velocity (v) of electron and principal quantum number (n),  
'vn'  $\propto Z^2$ .
- (C) Frequency of revolution of electron in an orbit is  $\propto \frac{Z^3}{n^3}$ .
- (D) Coulombic force of attraction on the electron is  $\propto \frac{Z^3}{n^4}$ .

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

70819156641. (A), (C) and (D) only

70819156642. (A) and (D) only

70819156643. (C) only

70819156644. (A) only

**Question Number : 31 Question Id : 70819117164 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਬੋਹਰ Bohr ਦੇ ਪਰਮਾਣਵੀ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ

(A) ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਗਤੀ ਊਰਜਾ  $\propto \frac{Z^2}{n^2}$  ਹੈ ।

(B) ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦਾ ਵੇਗ (v) ਅਤੇ ਮੁੱਖ ਕੁਆਨਟਮ ਅੰਕ (n) ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ  $vn \propto Z^2$

(C) ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਕਿਸੇ ਆਰਬਿਟ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰ ਦੁਆਲੇ ਚੱਕਰ ਕੱਢਣ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ  $\propto \frac{Z^3}{n^3}$ .

(D) ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਉੱਤੇ ਕੂਓਲੰਬਿਕ ਖਿਚਾਅ ਬਲ  $\propto \frac{Z^3}{n^4}$ .

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚ ਸਹੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819156641. ਸਿਰਫ (A), (C) ਅਤੇ (D)

70819156642. ਸਿਰਫ (A) ਅਤੇ (D)

70819156643. ਸਿਰਫ (C)

70819156644. ਸਿਰਫ (A)

**Question Number : 32 Question Id : 70819117165 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The correct shape and I–I–I bond angles respectively in  $I_3^-$  ion are :

**Options :**

70819156645. Linear;  $180^\circ$

70819156646. Distorted trigonal planar;  $135^\circ$  and  $90^\circ$

70819156647. T-shaped;  $180^\circ$  and  $90^\circ$

70819156648. Trigonal planar;  $120^\circ$

**Question Number : 32 Question Id : 70819117165 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$I_3^-$  ਅਯਨ ਦੀ ਸਹੀ ਰਚਨਾ ਅਤੇ I–I–I bond ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ \_\_\_\_\_ ਅਤੇ \_\_\_\_\_ ਹਨ।

**Options :**

70819156645. ਲਕੀਰਬੱਧ ਜਾਂ ਲੰਮੇ ਰੁੱਖ ਦਾ (ਲਿਨੀਅਰ),  $180^\circ$

70819156646. ਵਿਕਰਿਤ ਤ੍ਰਿਭੁਜੀਯ ਸਮਤਲੀ;  $135^\circ$  ਅਤੇ  $90^\circ$

70819156647. T-ਬਣਤਰ ਵਰਗੀ;  $180^\circ$  ਅਤੇ,  $90^\circ$

70819156648. ਤਿਭੁਜੀ ਸਮਤਲ;  $120^\circ$

**Question Number : 33 Question Id : 70819117166 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Most suitable salt which can be used for efficient clotting of blood will be :

**Options :**

70819156649.  $\text{NaHCO}_3$

70819156650.  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

70819156651.  $\text{FeCl}_3$

70819156652.  $\text{FeSO}_4$

**Question Number : 33 Question Id : 70819117166 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਸਭ ਤੋਂ ਉਚਿੱਤ ਲੂਣ ਦਸੋ ਜੋ ਲਹੂ ਦੀ ਗੰਢ/ਗਤਲਾ/ਬੁੱਥਾ ਬਨਣ ਵਿੱਚ ਸੱਭ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਢੁੱਕਵਾਂ ਹੈ।

**Options :**

70819156649.  $\text{NaHCO}_3$

70819156650.  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

70819156651.  $\text{FeCl}_3$

70819156652.  $\text{FeSO}_4$

**Question Number : 34 Question Id : 70819117167 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The correct set from the following in which both pairs are in correct order of melting point is :

**Options :**

70819156653.  $\text{LiCl} > \text{LiF} ; \text{MgO} > \text{NaCl}$

70819156654.  $\text{LiF} > \text{LiCl} ; \text{MgO} > \text{NaCl}$

70819156655.  $\text{LiCl} > \text{LiF} ; \text{NaCl} > \text{MgO}$

70819156656.  $\text{LiF} > \text{LiCl} ; \text{NaCl} > \text{MgO}$

**Question Number : 34 Question Id : 70819117167 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਚੋਂ ਸਹੀ ਜੁੱਟ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਜੋੜਿਆਂ ਦੇ ਪਿਘਲਾਓ ਦਰਜੇ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਸਹੀ ਹੈ।

**Options :**

70819156653.  $\text{LiCl} > \text{LiF} ; \text{MgO} > \text{NaCl}$

70819156654.  $\text{LiF} > \text{LiCl} ; \text{MgO} > \text{NaCl}$

70819156655.  $\text{LiCl} > \text{LiF} ; \text{NaCl} > \text{MgO}$

70819156656.  $\text{LiF} > \text{LiCl} ; \text{NaCl} > \text{MgO}$

**Question Number : 35 Question Id : 70819117168 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

**Match List - I with List - II.**

<b>List - I</b>	<b>List - II</b>
<b>(Metal)</b>	<b>(Ores)</b>
(a) Aluminium	(i) Siderite
(b) Iron	(ii) Calamine
(c) Copper	(iii) Kaolinite
(d) Zinc	(iv) Malachite

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819156657. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819156658. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819156659. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819156660. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

**Question Number : 35 Question Id : 70819117168 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਸੂਚੀ - I ਤੇ ਸੂਚੀ - II ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ.

ਸੂਚੀ - I (ਧਾਤ)	ਸੂਚੀ - II (ਕੱਚੀ ਧਾਤ)
(a) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ	(i) ਸੀਡਾਈਰਾਈਟ
(b) ਲੋਹਾ	(ii) ਕੈਲਾਮਾਈਨ
(c) ਕਾੱਪਰ	(iii) ਕਾਊਲੀਨਾਈਟ
(d) ਜ਼ਿੰਕ	(iv) ਮੈਲਾਕਾਈਟ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819156657. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819156658. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819156659. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819156660. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

**Question Number : 36 Question Id : 70819117169 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

**Assertion A :** Hydrogen is the most abundant element in the Universe, but it is not the most abundant gas in the troposphere.

**Reason R :** Hydrogen is the lightest element.

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

**Options :**

70819156661. Both A and R are true and R is the correct explanation of A
70819156662. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
70819156663. A is true but R is false
70819156664. A is false but R is true

**Question Number : 36 Question Id : 70819117169 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ। ਇਕ ਨੂੰ **ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A** ਕਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ **ਕਾਰਨ ਕਥਨ R** ਦਿਹਾ ਹੈ।

**ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A :** ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਤੱਤ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਟਰੋਪੋਸਫੀਅਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਗੈਸ ਨਹੀਂ ਹੈ।

**ਕਾਰਨ R :** ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਸਾਰੇ ਤੱਤਾਂ ਤੋਂ ਹੱਲਕਾ ਤੱਤ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਬਿਆਨਾਂ ਦੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।

**Options :**

70819156661. ਦੋਵੇਂ ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਅਤੇ ਕਾਰਨ ਕਥਨ R ਸਹੀ ਹਨ, ਅਤੇ ਕਾਰਨ R, ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਹੈ
70819156662. ਦੋਵੇਂ ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਅਤੇ ਕਾਰਨ ਕਥਨ R ਸਹੀ ਹਨ, ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ R, ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ
70819156663. ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ ਕਥਨ R ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ
70819156664. ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ ਕਥਨ R ਸਹੀ ਹੈ

**Question Number : 37 Question Id : 70819117170 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	
(Salt)		(Flame colour wavelength)	
(a)	LiCl	(i)	455.5 nm
(b)	NaCl	(ii)	670.8 nm
(c)	RbCl	(iii)	780.0 nm
(d)	CsCl	(iv)	589.2 nm

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

70819156665. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

70819156666. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

70819156667. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

70819156668. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

Question Number : 37 Question Id : 70819117170 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਸੂਚੀ - I ਤੇ ਸੂਚੀ - II ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ.

ਸੂਚੀ - I	ਸੂਚੀ- II
ਯੋਗਿਕ/ਲੂਣ	ਲਾਟ ਰੰਗ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ
(a) LiCl	(i) 455.5 nm
(b) NaCl	(ii) 670.8 nm
(c) RbCl	(iii) 780.0 nm
(d) CsCl	(iv) 589.2 nm

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਇਕਲਪਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819156665. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

70819156666. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

70819156667. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

70819156668. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

**Question Number : 38 Question Id : 70819117171 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The incorrect statement among the following is :

**Options :**

70819156669.  $\text{VO}_2$  is a reducing agent

70819156670.  $\text{RuO}_4$  is an oxidizing agent

70819156671.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  is an amphoteric oxide

70819156672. Red colour of ruby is due to the presence of  $\text{Co}^{3+}$

**Question Number : 38 Question Id : 70819117171 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਬਿਆਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਬਿਆਨ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਜਾਂ ਗਲਤ ਹੈ ?

**Options :**

70819156669.  $\text{VO}_2$  ਲਘੂਕਾਰਕ ਹੈ।

70819156670.  $\text{RuO}_4$  ਆਕਸੀਕਾਰਕ ਹੈ।

70819156671.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  ਐਫੋਟੈਰਿਕ (amphoteric) ਆਕਸਾਈਡ ਹੈ।

70819156672. ਰੂਬੀ ਦਾ ਲਾਲ ਰੰਗ  $\text{Co}^{3+}$  ਆਯਨਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**Question Number : 39 Question Id : 70819117172 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

What is the correct order of the following elements with respect to their density ?

**Options :**

70819156673.  $\text{Cr} < \text{Fe} < \text{Co} < \text{Cu} < \text{Zn}$

70819156674.  $\text{Zn} < \text{Cr} < \text{Fe} < \text{Co} < \text{Cu}$

70819156675.  $\text{Zn} < \text{Cu} < \text{Co} < \text{Fe} < \text{Cr}$

70819156676.  $\text{Cr} < \text{Zn} < \text{Co} < \text{Cu} < \text{Fe}$

**Question Number : 39 Question Id : 70819117172 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਘਣਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕ੍ਰਮ ਤੱਤਾਂ ਲਈ ਸਹੀ ਹੈ?

**Options :**

70819156673. Cr < Fe < Co < Cu < Zn

70819156674. Zn < Cr < Fe < Co < Cu

70819156675. Zn < Cu < Co < Fe < Cr

70819156676. Cr < Zn < Co < Cu < Fe

**Question Number : 40 Question Id : 70819117173 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**  
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The calculated magnetic moments (spin only value) for species  $[\text{FeCl}_4]^{2-}$ ,  $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$

and  $\text{MnO}_4^{2-}$  respectively are :

**Options :**

70819156677. 4.90, 0 and 1.73 BM

70819156678. 5.92, 4.90 and 0 BM

70819156679. 5.82, 0 and 0 BM

70819156680. 4.90, 0 and 2.83 BM

Question Number : 40 Question Id : 70819117173 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$[\text{FeCl}_4]^{2-}$ ,  $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$  ਅਤੇ  $\text{MnO}_4^{2-}$  ਸਪੀਸ਼ੀਜ਼ ਲਈ ਚੁੰਬਕੀ ਭੂਮਕ ਮਾਤਰਾ (magnetic moments) (spin only value) ਫ਼ਕਤ ਸਪਿਨ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਕੇ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹੈ।

Options :

70819156677. 4.90, 0 ਅਤੇ 1.73 BM

70819156678. 5.92, 4.90 ਅਤੇ 0 BM

70819156679. 5.82, 0 ਅਤੇ 0 BM

70819156680. 4.90, 0 ਅਤੇ 2.83 BM

Question Number : 41 Question Id : 70819117174 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : The value of the parameter "Biochemical Oxygen Demand (BOD)" is important for survival of aquatic life.

Statement II : The optimum value of BOD is 6.5 ppm.

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

Options :

70819156681. Both Statement I and Statement II are true

70819156682. Both Statement I and Statement II are false

70819156683. Statement I is true but Statement II is false

70819156684. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 41 Question Id : 70819117174 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ :

ਕਥਨ I : ਜਲਜੀਵਨ ਦੇ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿਣ ਲਈ “ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਆਕਸੀਜਨ ਮੰਗ (BOD)” ਮਾਪਦੰਡ ਮੁੱਲ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

ਕਥਨ II : (BOD) ਦੀ ਅਨੁਕੂਲਤਮ ਮੁੱਲ 6.5 ppm ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819156681. ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਸਹੀ ਹਨ।

70819156682. ਦੋਵੇਂ ਕਥਨ I ਅਤੇ II ਗਲਤ ਹਨ।

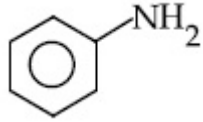
70819156683. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।

70819156684. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

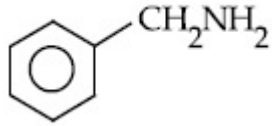
**Question Number : 42 Question Id : 70819117175 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The diazonium salt of which of the following compounds will form a coloured dye on reaction with  $\beta$ -Naphthol in NaOH ?

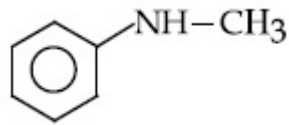
**Options :**



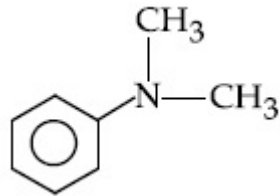
70819156685.



70819156686.



70819156687.

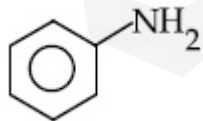


70819156688.

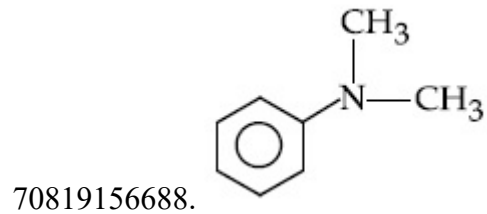
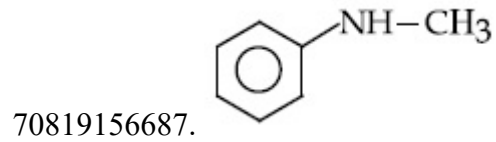
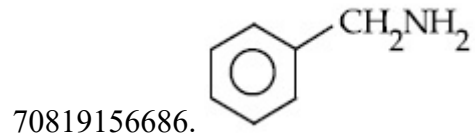
**Question Number : 42 Question Id : 70819117175 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿੱਸ ਦਾ ਡਾਇਆਜ਼ੋਨੀਅਮ ਲੂਣ, ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡਰੋਆਕਸਾਈਡ (NaOH) ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ  $\beta$ -ਨੈੱਪਥੋਲ ( $\beta$ -Naphthol) ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਰੰਗੀਨ ਡਾਈ ਬਣਾਵੇਗਾ।

**Options :**



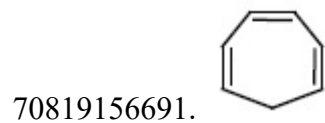
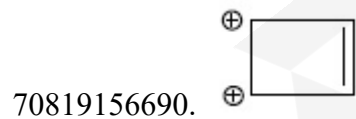
70819156685.

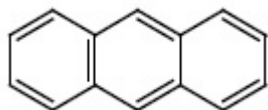


**Question Number : 43 Question Id : 70819117176 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Which one of the following compounds is non-aromatic ?

**Options :**





70819156692.

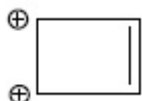
**Question Number : 43 Question Id : 70819117176 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੇ ਯੋਗਿਕ ਐਰੋਮੈਟਿਕ (Aromatic) ਨਹੀਂ ਹਨ।

**Options :**



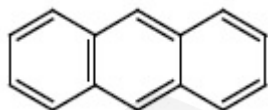
70819156689.



70819156690.



70819156691.

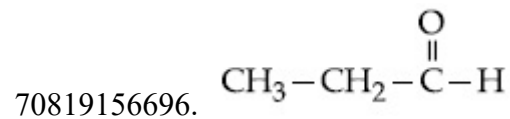
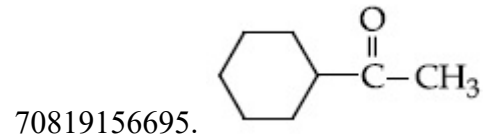
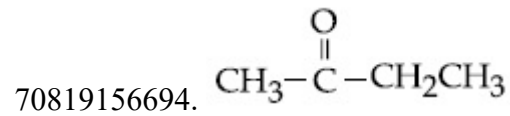
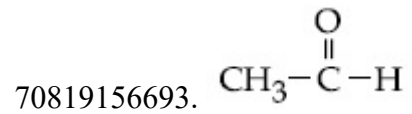


70819156692.

**Question Number : 44 Question Id : 70819117177 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Which one of the following carbonyl compounds cannot be prepared by addition of water on an alkyne in the presence of  $\text{HgSO}_4$  and  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ?

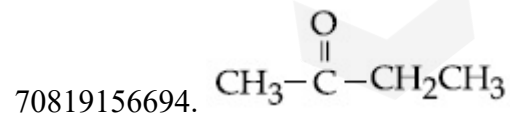
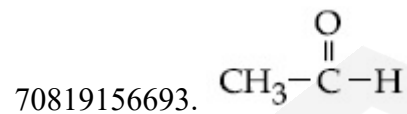
**Options :**

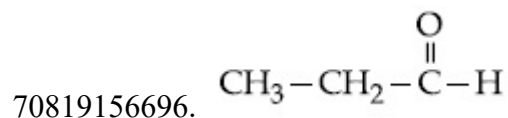
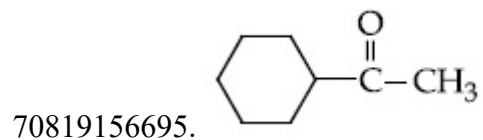


**Question Number : 44 Question Id : 70819117177 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਬੋਨਿਲ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਯੋਗਿਕ,  $\text{HgSO}_4$  ਅਤੇ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਅਲਕਾਈਨ (alkyne) ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਮਿਲਾ ਕੇ ਤਿਆਰ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ।

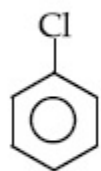
**Options :**



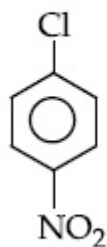


**Question Number : 45 Question Id : 70819117178 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

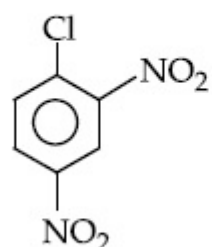
The correct order of the following compounds showing increasing tendency towards nucleophilic substitution reaction is :



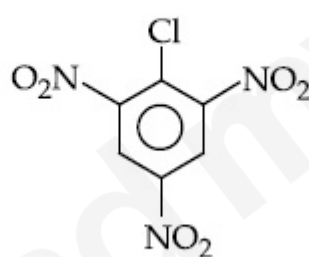
(i)



(ii)

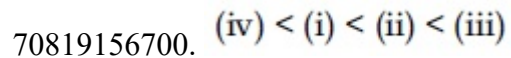
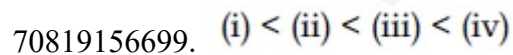
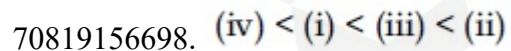
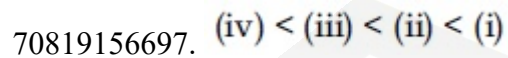


(iii)



(iv)

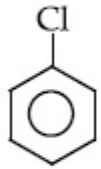
**Options :**



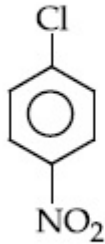
Question Number : 45 Question Id : 70819117178 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

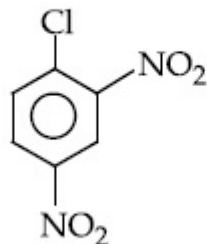
ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀ ਨਿਊਕਲਿਸ ਸਨੇਹੀ ਵਿਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਹੀ ਕ੍ਰਮ ਦਸੋ।



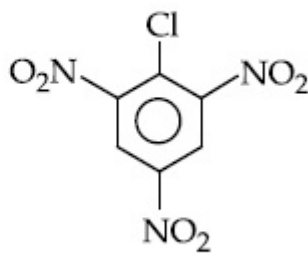
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

Options :

70819156697. (iv) < (iii) < (ii) < (i)

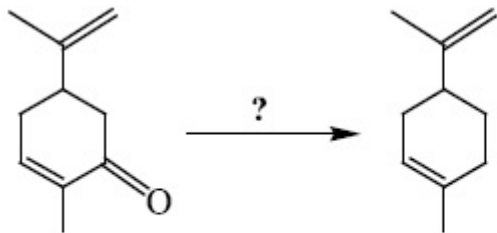
70819156698. (iv) < (i) < (iii) < (ii)

70819156699. (i) < (ii) < (iii) < (iv)

70819156700. (iv) < (i) < (ii) < (iii)

Question Number : 46 Question Id : 70819117179 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Which of the following reagent is suitable for the preparation of the product in the above reaction ?

Options :

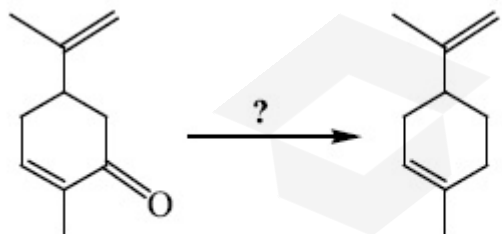
70819156701.  $\text{NaBH}_4$

70819156702.  $\text{NH}_2-\text{NH}_2/\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^\ominus\text{Na}^\oplus$

70819156703.  $\text{Ni}/\text{H}_2$

70819156704. Red P +  $\text{Cl}_2$

Question Number : 46 Question Id : 70819117179 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ਉਪਰੋਕਤ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਲਈ ਸੱਭ ਤੋਂ ਉਚਿਤ ਪ੍ਰਤਿਕਰਮਕ ਕਿਹੜਾ ਹੈ?

Options :

70819156701.  $\text{NaBH}_4$

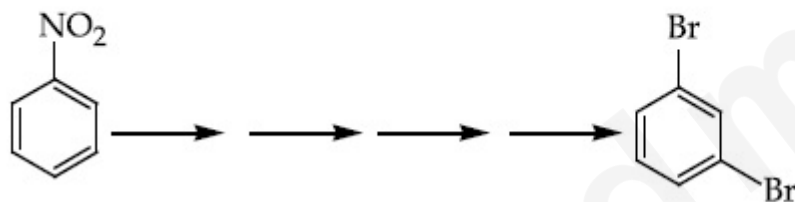
70819156702.  $\text{NH}_2-\text{NH}_2/\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^\ominus\text{Na}^\oplus$

70819156703.  $\text{Ni}/\text{H}_2$

70819156704. Red P +  $\text{Cl}_2$

**Question Number : 47 Question Id : 70819117180 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

What is the correct sequence of reagents used for converting nitrobenzene into *m*-dibromobenzene ?

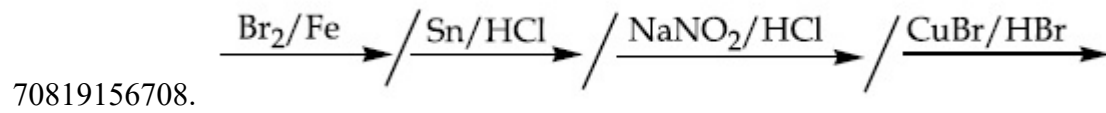


**Options :**

70819156705.  $\xrightarrow{\text{Sn}/\text{HCl}} \xrightarrow{\text{KBr}} \xrightarrow{\text{Br}_2} \xrightarrow{\text{H}^+}$

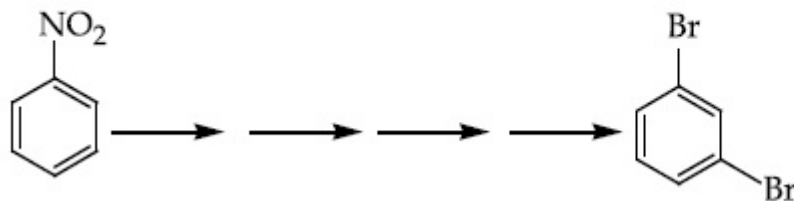
70819156706.  $\xrightarrow{\text{NaNO}_2} \xrightarrow{\text{HCl}} \xrightarrow{\text{KBr}} \xrightarrow{\text{H}^+}$

70819156707.  $\xrightarrow{\text{Sn}/\text{HCl}} \xrightarrow{\text{Br}_2} \xrightarrow{\text{NaNO}_2} \xrightarrow{\text{NaBr}}$

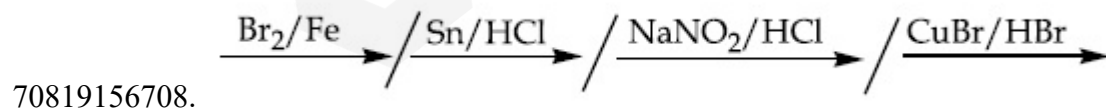
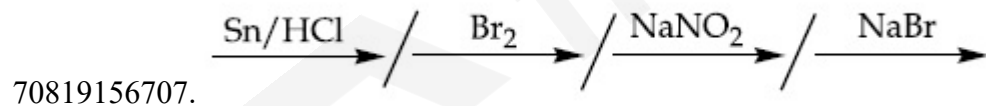
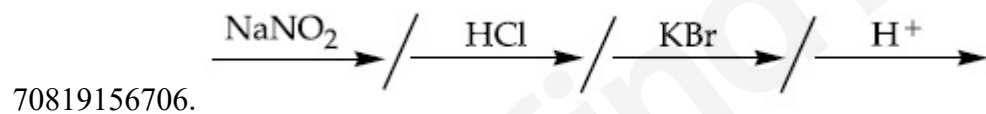
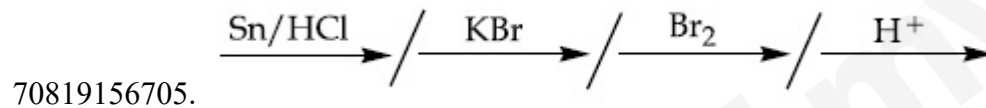


Question Number : 47 Question Id : 70819117180 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਨਾਈਟ੍ਰੋਬੈਨਜ਼ੀਨ ਨੂੰ *m*-ਡਾਈਬਰੋਮੋਬੈਨਜ਼ੀਨ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਤਿਕਰਮਕਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਤਰਤੀਬ ਦੱਸੋ।



Options :



Question Number : 48 Question Id : 70819117181 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

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

In polymer Buna-S : 'S' stands for :

**Options :**

70819156709. Sulphur

70819156710. Strength

70819156711. Styrene

70819156712. Sulphonation

**Question Number : 48 Question Id : 70819117181 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਬਹੁਲਕ ਬੁਨਾ-S ਵਿੱਚ 'S' ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

**Options :**

70819156709. ਸਲਫਰ

70819156710. ਤਿੱਖਾਪਣ ਸੱਟਰੈਂਚ/ਤਾਕਤ

70819156711. ਸਟਾਈਰੀਨ

70819156712. ਸਲਫੋਨੇਸ਼ਨ

**Question Number : 49 Question Id : 70819117182 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Match List - I and List - II.

List - I	List - II
(a) Valium	(i) Antifertility drug
(b) Morphine	(ii) Pernicious anaemia
(c) Norethindrone	(iii) Analgesic
(d) Vitamin B <sub>12</sub>	(iv) Tranquilizer

Options :

70819156713. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819156714. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819156715. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

70819156716. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

Question Number : 49 Question Id : 70819117182 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) ਵੈਲਿਅਮ	(i) ਪ੍ਰਤੀ ਜਨਨ ਸਮਰਥਾ (antifertility drug)
(b) ਮੋਰਫੀਨ	(ii) ਘਾਤਕ ਅਨੀਮੀਆ (ਘਾਤਕ ਲਹੂ ਦੀ ਘਾਟ)
(c) ਨੋਰਐਥਿਨਡਰੋਨ	(iii) ਦਰਦ ਨਿਵਾਰਕ / ਪੀੜਹਾਰੀ
(d) ਵਿਟਾਮਿਨ B <sub>12</sub>	(iv) ਮਨ ਸ਼ਾਂਤ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਦਵਾਈ (ਟਰੈਂਕਾਵਅਲਾਈਜ਼ਰ)

Options :

70819156713. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819156714. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819156715. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

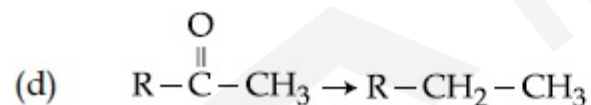
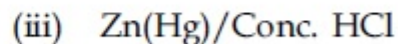
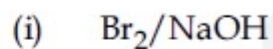
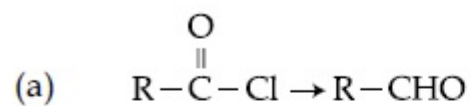
70819156716. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

**Question Number : 50 Question Id : 70819117183 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match List - I and List - II.

List - I

List - II



Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819156717. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

70819156718. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819156719. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

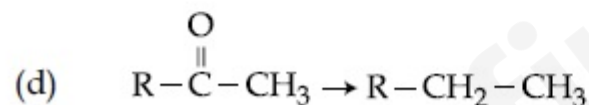
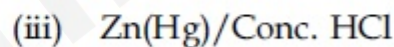
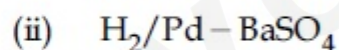
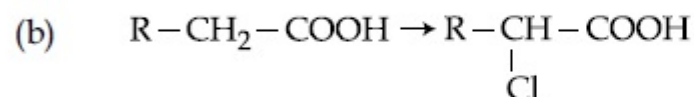
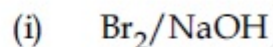
70819156720. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 50 Question Id : 70819117183 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**



ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819156717. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

70819156718. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819156719. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

70819156720. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

## Chemistry Section B

Section Id :	708191685
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	708191965
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 70819117184 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The formula of a gaseous hydrocarbon which requires 6 times of its own volume of  $O_2$  for complete oxidation and produces 4 times its own volume of  $CO_2$  is  $C_xH_y$ . The value of  $y$  is

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 51 Question Id : 70819117184 Question Type : SA

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

ਇੱਕ ਗੈਸੀ ਹਾਈਡਰੋਕਾਰਬਨ  $C_xH_y$  ਦੇ ਪੂਰਨ ਆਕਸੀਕਰਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹਾਈਡਰੋਕਾਰਬਨ ਦੇ ਆਪਣੇ ਆਯਤਨ (volume) ਤੋਂ 6 ਗੁਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਨਿਕਲੀ  $CO_2$  ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਗੈਸ ਦਾ ਆਯਤਨ, ਆਪਣੇ ਆਯਤਨ ਦਾ 4 ਗੁਣਾ ਹੈ। ਗੈਸੀ ਹਾਈਡਰੋਕਾਰਬਨ ਦਾ ਵਿੱਚ  $y$  ਦਾ ਮਾਣ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 52 Question Id : 70819117185 Question Type : SA**

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

The volume occupied by 4.75 g of acetylene gas at  $50^\circ C$  and 740 mmHg pressure is \_\_\_\_\_ L. (Rounded off to the nearest integer)

[Given  $R = 0.0826 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 52 Question Id : 70819117185 Question Type : SA**

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

4.75 g ਐਸਟਾਈਲੀਣ (acetylene) ਗੈਸ  $50^\circ C$ , ਅਤੇ 740 mm Hg ਦੇ ਦਬਾਅ ਤੇ ਉਸਦਾ ਆਯਤਨ \_\_\_\_\_ L ਹੈ।  
(ਉੱਤਰ ਪੂਰਣ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ  $R = 0.0826 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

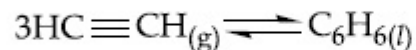
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 53 **Question Id :** 70819117186 **Question Type :** SA

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

Assuming ideal behaviour, the magnitude of  $\log K$  for the following reaction at  $25^\circ\text{C}$  is  $x \times 10^{-1}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Integer answer)



[Given :  $\Delta_f G^\circ(\text{HC}\equiv\text{CH}) = -2.04 \times 10^5 \text{ J mol}^{-1}$  ;  $\Delta_f G^\circ(\text{C}_6\text{H}_6) = -1.24 \times 10^5 \text{ J mol}^{-1}$  ;  $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 53 **Question Id :** 70819117186 **Question Type :** SA

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

$3\text{HC}\equiv\text{CH}_{(g)} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_6(l)$  ਆਦਰਸ਼ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ  $\log K$  ਦਾ ਮਾਣ  $25^\circ\text{C}$  ਤੇ  $x \times 10^{-1}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਣ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ :  $\Delta_f G^\circ(\text{HC}\equiv\text{CH}) = -2.04 \times 10^5 \text{ J mol}^{-1}$  ;  $\Delta_f G^\circ(\text{C}_6\text{H}_6) = -1.24 \times 10^5 \text{ J mol}^{-1}$  ;  $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 54 Question Id : 70819117187 Question Type : SA**

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

$C_6H_6$  freezes at  $5.5^\circ C$ . The temperature at which a solution of 10 g of  $C_4H_{10}$  in 200 g of  $C_6H_6$  freeze is \_\_\_\_\_  $^\circ C$ . (The molal freezing point depression constant of  $C_6H_6$  is  $5.12^\circ C/m$ .)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 54 Question Id : 70819117187 Question Type : SA**

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

$5.5^\circ C$  ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ  $C_6H_6$  (ਬੈਨਜ਼ੀਨ) ਜੰਮ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ 200 g  $C_6H_6$  ਵਿੱਚ 10 g  $C_4H_{10}$  ਦਾ ਘੋਲ ਬਣਾਈਏ ਤਾਂ ਇਹ ਘੋਲ ਕਿਨ੍ਹੇ \_\_\_\_\_ ( $^\circ C$ ) ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਜੰਮੇਗਾ?

(ਦਿੱਤਾ ਹੈ -  $K_f$  ਮੌਲਲ ਅਵਨਮਨ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਬੈਨਜ਼ੀਨ ਲਈ =  $5.12^\circ C/m$ )

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 55 Question Id : 70819117188 Question Type : SA**

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

The solubility product of  $\text{PbI}_2$  is  $8.0 \times 10^{-9}$ . The solubility of lead iodide in 0.1 molar solution of lead nitrate is  $x \times 10^{-6}$  mol/L. The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Rounded off to the nearest integer)

[Given  $\sqrt{2} = 1.41$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 55 Question Id : 70819117188 Question Type : SA**

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

$\text{PbI}_2$  ਦਾ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਗੁਣਨਫਲ  $8.0 \times 10^{-9}$  ਹੈ। ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ 0.1 M  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  ਘੋਲ ਵਿੱਚ  $\text{PbI}_2$  ਦੀ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ  $x \times 10^{-6}$  mol/L ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਣ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਣ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ  $\sqrt{2} = 1.41$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 56 Question Id : 70819117189 Question Type : SA**

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The magnitude of the change in oxidising power of the  $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$  couple is  $x \times 10^{-4}$  V, if the  $\text{H}^+$  concentration is decreased from 1 M to  $10^{-4}$  M at  $25^\circ\text{C}$ . (Assume concentration of  $\text{MnO}_4^-$  and  $\text{Mn}^{2+}$  to be same on change in  $\text{H}^+$  concentration). The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Rounded off to the nearest integer)

$$\left[ \text{Given : } \frac{2.303 RT}{F} = 0.059 \right]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 56 Question Id : 70819117189 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ  $25^\circ\text{C}$  ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ  $\text{H}^+$  ਅਯਨ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ 1 M ਤੋਂ  $10^{-4}$  M ਤੱਕ ਘਟਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ  $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$  ਜੋੜੇ ਦੀ ਆਕਸੀਕਰਨੀ ਸ਼ਕਤੀ (oxidising power)  $x \times 10^{-4}$  V ਹੈ। (ਮੰਨ ਕੇ ਚੱਲੋ ਕਿ  $\text{H}^+$  ਅਯਨ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ ਘਟਣ ਤੇ ਵੀ  $\text{MnO}_4^-$  ਅਤੇ  $\text{Mn}^{2+}$  ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ ਬਰਾਬਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ)  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

$$\left[ \text{ਦਿੱਤਾ : } \frac{2.303 RT}{F} = 0.059 \right]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

**Question Number : 57 Question Id : 70819117190 Question Type : SA**

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

Sucrose hydrolyses in acid solution into glucose and fructose following first order rate law with a half-life of 3.33 h at 25°C. After 9 h, the fraction of sucrose remaining is  $f$ . The value

of  $\log_{10}\left(\frac{1}{f}\right)$  is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$ . (Rounded off to the nearest integer)

[Assume :  $\ln 10 = 2.303$ ,  $\ln 2 = 0.693$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 57 Question Id : 70819117190 Question Type : SA**

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

ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਸੁਕਰੋਜ਼ (ਫਲ-ਸ਼ੂਗਰ) ਜਲ ਅਪਘਣਨ ਤੇ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਅਤੇ ਫਰੁਕਟੋਜ਼ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਪ੍ਰਥਮ ਜਾਂ ਪਹਿਲਾ ਦਰਜਾ ਕ੍ਰਮ ਵੇਗ ਨਿਯਮ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਲਈ 25°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਅਰਧ-ਆਯੂ ( $t_{1/2}$ ) 3.33 h

ਹੈ। 9 h ਬਾਅਦ ਬਚੇ ਹੋਏ/ਬਾਕੀ ਰਹੇ ਸੁਕਰੋਜ਼ ਦਾ ਅੰਸ਼  $f$  ਹੈ।  $\log_{10}\left(\frac{1}{f}\right)$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ ਦਿੱਤਾ ਹੈ -  $\ln 10 = 2.303$ ,  $\ln 2 = 0.693$  ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 58 Question Id : 70819117191 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Among the following allotropic forms of sulphur, the number of allotropic forms, which will show paramagnetism is \_\_\_\_\_.

(A)  $\alpha$ -sulphur (B)  $\beta$ -sulphur (C) S<sub>2</sub>-form

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 58 Question Id : 70819117191 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਹੇਠਾਂ ਸਲਫਰ ਦੇ ਐਲੋਟ੍ਰੋਪਿਕ (allotropes) ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਸਲਫਰ ਦੇ ਐਲੋਟ੍ਰੋਪਿਕਾਂ ਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਅਨਚੁੰਬਕੀਯਤਾ (paramagnetism) ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

(A)  $\alpha$ -ਸਲਫਰ (B)  $\beta$ -ਸਲਫਰ (C) S<sub>2</sub>-ਰੂਪ

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

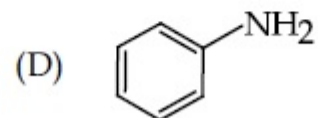
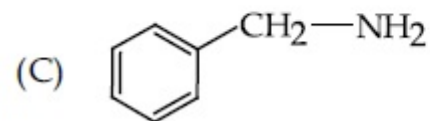
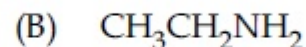
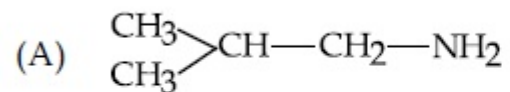
Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 59 Question Id : 70819117192 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The total number of amines among the following which can be synthesized by Gabriel synthesis is \_\_\_\_\_.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

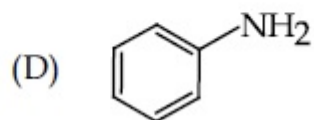
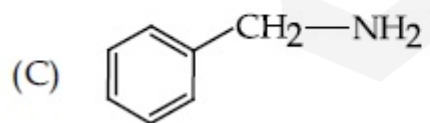
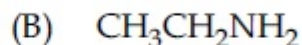
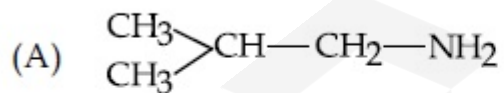
Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 59 Question Id : 70819117192 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਮੀਨਾਂ ਚੋਂ ਕਿਨੀਆਂ ਅਮੀਨਾਂ ਗੈਬਰਾਇਲ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਧੀ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 60 Question Id : 70819117193 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1.86 g of aniline completely reacts to form acetanilide. 10% of the product is lost during purification. Amount of acetanilide obtained after purification (in g) is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$ .

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 60 Question Id : 70819117193 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1.86 g ਐਨੀਲੀਨ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਐਸੀਟਐਨੀਲਾਈਡ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਸੁੱਧੀਕਰਨ ਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ 10% ਫੀਸਦੀ ਉੱਪਜ ਖਤਮ/ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਾਕੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ ਐਸੀਟਐਨੀਲਾਈਡ ਦਾ ਭਾਰ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  g ਹੋਵੇਗਾ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

## Mathematics Section A

Section Id :	708191686
Section Number :	5
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 :	708191966
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 70819117194 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $a, b \in \mathbb{R}$ . If the mirror image of the point  $P(a, 6, 9)$  with respect to the line

$$\frac{x-3}{7} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-1}{-9} \text{ is } (20, b, -a-9), \text{ then } |a+b| \text{ is equal to :}$$

Options :

70819156731. 84

70819156732. 86

70819156733. 88

70819156734. 90

Question Number : 61 Question Id : 70819117194 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਓ  $a, b \in \mathbb{R}$  ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ  $P(a, 6, 9)$  ਦਾ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ ਰੇਖਾ  $\frac{x-3}{7} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-1}{-9}$  ਦੇ ਬਾਬਤ

$(20, b, -a-9)$  ਹੈ ਤਾਂ  $|a+b|$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819156731. 84

70819156732. 86

70819156733. 88

70819156734. 90

**Question Number : 62 Question Id : 70819117195 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let  $a, b, c$  be in arithmetic progression. Let the centroid of the triangle with vertices

$(a, c), (2, b)$  and  $(a, b)$  be  $\left(\frac{10}{3}, \frac{7}{3}\right)$ . If  $\alpha, \beta$  are the roots of the equation  $ax^2 + bx + 1 = 0$ , then

the value of  $\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta$  is :

**Options :**

70819156735.  $-\frac{69}{256}$

70819156736.  $-\frac{71}{256}$

70819156737.  $\frac{69}{256}$

70819156738.  $\frac{71}{256}$

**Question Number : 62 Question Id : 70819117195 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਮੰਨ ਲਓ  $a, b, c$  ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ ਵਿਚ ਹਨ । ਤਿਕੋਣ ਜਿਸ ਦੇ ਸਿਖਰ  $(a, c), (2, b)$  ਅਤੇ  $(a, b)$  ਦਾ ਕੇਂਦਰਕ (centroid)  $\left(\frac{10}{3}, \frac{7}{3}\right)$  ਹੈ । ਜੇਕਰ ਸਮੀਕਰਨ  $ax^2+bx+1=0$  ਦੇ ਮੂਲ  $\alpha, \beta$  ਹਨ ਤਦ  $\alpha^2+\beta^2-\alpha\beta$  ਦਾ

ਮੁੱਲ ਹੈ :

**Options :**

70819156735.  $-\frac{69}{256}$

70819156736.  $-\frac{71}{256}$

70819156737.  $\frac{69}{256}$

70819156738.  $\frac{71}{256}$

**Question Number : 63 Question Id : 70819117196 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If P is a point on the parabola  $y = x^2 + 4$  which is closest to the straight line  $y = 4x - 1$ , then the co-ordinates of P are :

**Options :**

70819156739. (3, 13)

70819156740. (2, 8)

70819156741. (-2, 8)

70819156742. (1, 5)

**Question Number : 63 Question Id : 70819117196 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ P, ਪੈਰਾਬੋਲਾ  $y = x^2 + 4$  ਦੇ ਉਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ  $y = 4x - 1$  ਦੇ ਸੱਭ ਤੋਂ ਨੇੜੇ ਹੈ, ਤਕ P ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਹਨ ।

**Options :**

70819156739. (3, 13)

70819156740. (2, 8)

70819156741. (-2, 8)

70819156742. (1, 5)

**Question Number : 64 Question Id : 70819117197 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

For which of the following curves, the line  $x + \sqrt{3}y = 2\sqrt{3}$  is the tangent at the point

$$\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right) ?$$

Options :

70819156743.  $x^2 + y^2 = 7$

70819156744.  $x^2 + 9y^2 = 9$

70819156745.  $y^2 = \frac{1}{6\sqrt{3}}x$

70819156746.  $2x^2 - 18y^2 = 9$

Question Number : 64 Question Id : 70819117197 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਵਕਤਰਾਂ ਵਿਚੋਂ, ਰੇਖਾ  $x + \sqrt{3}y = 2\sqrt{3}$ , ਬਿੰਦੂ  $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ , ਉੱਤੇ ਸਪੱਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ।

Options :

70819156743.  $x^2 + y^2 = 7$

70819156744.  $x^2 + 9y^2 = 9$

70819156745.  $y^2 = \frac{1}{6\sqrt{3}}x$

70819156746.  $2x^2 - 18y^2 = 9$

**Question Number : 65 Question Id : 70819117198 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The value of the integral,  $\int_1^3 [x^2 - 2x - 2] dx$ , where  $[x]$  denotes the greatest integer less than or equal to  $x$ , is :

**Options :**

70819156747.  $-5$

70819156748.  $-4$

70819156749.  $-\sqrt{2} - \sqrt{3} - 1$

70819156750.  $-\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1$

**Question Number : 65 Question Id : 70819117198 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਇਨਟੀਗਰਲ  $\int_1^3 [x^2 - 2x - 2] dx$  ਦਾ ਮੁੱਲ,

( ਜਿਥੇ  $[x]$  ਅਧਿਅਕਤਮ ਸੰਪੂਰਣ ਸੰਖਿਆ,  $x$  ਤੋਂ ਘੱਟ ਜਾਂ  $x$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ) :

**Options :**

70819156747.  $-5$

70819156748.  $-4$

70819156749.  $-\sqrt{2} - \sqrt{3} - 1$

70819156750.  $-\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1$

**Question Number : 66 Question Id : 70819117199 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The negation of the statement

$\sim p \wedge (p \vee q)$  is :

**Options :**

70819156751.  $\sim p \vee q$

70819156752.  $\sim p \wedge q$

70819156753.  $p \wedge \sim q$

70819156754.  $p \vee \sim q$

**Question Number : 66 Question Id : 70819117199 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਕਥਨ  $\sim p \wedge (p \vee q)$  ਦਾ ਨਾਰਾਤਮਕ :

**Options :**

70819156751.  $\sim p \vee q$

70819156752.  $\sim p \wedge q$

70819156753.  $P \sim Q$

70819156754.  $P \not\sim Q$

**Question Number : 67 Question Id : 70819117200 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let A and B be  $3 \times 3$  real matrices such that A is symmetric matrix and B is skew-symmetric matrix. Then the system of linear equations  $(A^2B^2 - B^2A^2)X = O$ , where X is a  $3 \times 1$  column matrix of unknown variables and O is a  $3 \times 1$  null matrix, has :

**Options :**

70819156755. no solution

70819156756. a unique solution

70819156757. exactly two solutions

70819156758. infinitely many solutions

**Question Number : 67 Question Id : 70819117200 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਮੰਨ ਲਓ A ਅਤੇ B ਕ੍ਰਮ  $3 \times 3$  ਦੀਆਂ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸਾਂ ਹਨ ਜਦਕਿ A ਸਮਮਿਤਈ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਅਤੇ B ਵਿਖਮ ਸਮਮਿਤਈ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਤਦ ਰੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ  $(A^2B^2 - B^2A^2)X = O$ , (ਜਿਥੇ X ਕ੍ਰਮ  $3 \times 1$ , ਦੀ ਅਗਿਆਤ ਚਲਾ ਵਾਲੀ ਥੰਮ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਅਤੇ O ਕ੍ਰਮ  $3 \times 1$  ਦੀ ਸਿਰਫ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ) ਕੋਲ :

**Options :**

70819156755. ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ।

70819156756. ਇੱਕ ਵਿੱਲਖਣ ਹੱਲ ਹੈ ।

70819156757. ਸਿਰਫ਼ ਦੋ ਹੱਲ ਹਨ ।

70819156758. ਅਸੀਮਤ ਰੂਪ ਵਿਚ ਕਈ ਹੱਲ ਹਨ ।

**Question Number : 68 Question Id : 70819117201 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let  $f(x)$  be a differentiable function defined on  $[0, 2]$  such that  $f'(x) = f'(2-x)$  for all  $x \in (0, 2)$ ,  $f(0) = 1$  and  $f(2) = e^2$ . Then the value of  $\int_0^2 f(x) dx$  is :

**Options :**

70819156759.  $1 - e^2$

70819156760.  $1 + e^2$

70819156761.  $2(1 + e^2)$

70819156762.  $2(1 - e^2)$

**Question Number : 68 Question Id : 70819117201 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ  $f(x)$  ਡਿਫਰੈਂਸ਼ਿਅਬਲ ਫਲਨ  $[0, 2]$  ਉੱਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ। ਜਦਕਿ  $f'(x) = f'(2-x)$ , ਸਾਰੇ

$x \in (0, 2)$  ਲਈ,  $f(0) = 1$  ਅਤੇ  $f(2) = e^2$  ਤਦ  $\int_0^2 f(x) dx$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :

**Options :**

70819156759.  $1 - e^2$

70819156760.  $1 + e^2$

70819156761.  $2(1 + e^2)$

70819156762.  $2(1 - e^2)$

**Question Number : 69 Question Id : 70819117202 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let  $f$  be a twice differentiable function defined on  $\mathbb{R}$  such that  $f(0) = 1$ ,  $f'(0) = 2$  and

$f'(x) \neq 0$  for all  $x \in \mathbb{R}$ . If  $\begin{vmatrix} f(x) & f'(x) \\ f'(x) & f''(x) \end{vmatrix} = 0$ , for all  $x \in \mathbb{R}$ , then the value of  $f(1)$  lies in the

interval :

**Options :**

70819156763.  $(0, 3)$

70819156764.  $(3, 6)$

70819156765.  $(6, 9)$

70819156766. (9, 12)

Question Number : 69 Question Id : 70819117202 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਓ  $f$  ਦੋ ਬਾਰ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ਿਅਬਲ ਫਲਨ  $\mathbb{R}$  ਉਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ ਜਦਕਿ  $f(0) = 1, f'(0) = 2$  ਅਤੇ

$f'(x) \neq 0$  ਸਾਰੇ  $x \in \mathbb{R}$  ਲਈ। ਜੇਕਰ  $\begin{vmatrix} f(x) & f'(x) \\ f'(x) & f''(x) \end{vmatrix} = 0$ , ਸਾਰੇ  $x \in \mathbb{R}$  ਲਈ, ਤਦ  $f(1)$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਕਿਸ ਅੰਤਰਾਲ

ਵਿੱਚ ਹੈ :

Options :

70819156763. (0, 3)

70819156764. (3, 6)

70819156765. (6, 9)

70819156766. (9, 12)

Question Number : 70 Question Id : 70819117203 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the curve  $y = ax^2 + bx + c, x \in \mathbb{R}$ , passes through the point (1, 2) and the tangent line to this curve at origin is  $y = x$ , then the possible values of a, b, c are :

Options :

70819156767.  $a = 1, b = 1, c = 0$

70819156768.  $a = 1, b = 0, c = 1$

70819156769.  $a = -1, b = 1, c = 1$

70819156770.  $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}, c = 1$

**Question Number : 70 Question Id : 70819117203 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਜੇਕਰ ਵਕਰ  $y = ax^2 + bx + c; x \in \mathbb{R}$ , ਬਿੰਦੂ  $(1, 2)$  ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਕਰ ਨੂੰ ਮੁੱਢ (origin) ਤੋਂ ਸਪੱਰਸ਼ ਰੇਖਾ  $y = x$  ਹੈ। ਤਦ  $a, b, c$  ਦੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਮੁੱਲ :

**Options :**

70819156767.  $a = 1, b = 1, c = 0$

70819156768.  $a = 1, b = 0, c = 1$

70819156769.  $a = -1, b = 1, c = 1$

70819156770.  $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}, c = 1$

**Question Number : 71 Question Id : 70819117204 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If  $n \geq 2$  is a positive integer, then the sum of the series

${}^{n+1}C_2 + 2({}^2C_2 + {}^3C_2 + {}^4C_2 + \dots + {}^nC_2)$  is :

**Options :**

70819156771.  $\frac{n(n-1)(2n+1)}{6}$

$$70819156772. \quad \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$70819156773. \quad \frac{n(2n+1)(3n+1)}{6}$$

$$70819156774. \quad \frac{n(n+1)^2(n+2)}{12}$$

**Question Number : 71 Question Id : 70819117204 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਜੇਕਰ  $n \geq 2$  ਧਨਾਤਮਕ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਹੈ, ਤਦ ਲੜੀ  ${}^{n+1}C_2 + 2({}^2C_2 + {}^3C_2 + {}^4C_2 + \dots + {}^nC_2)$  ਦਾ ਜੋੜ :

**Options :**

$$70819156771. \quad \frac{n(n-1)(2n+1)}{6}$$

$$70819156772. \quad \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$70819156773. \quad \frac{n(2n+1)(3n+1)}{6}$$

$$70819156774. \quad \frac{n(n+1)^2(n+2)}{12}$$

Question Number : 72 Question Id : 70819117205 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the system of linear equations :

$$x - 2y = 1, x - y + kz = -2, ky + 4z = 6, k \in \mathbf{R},$$

consider the following statements :

- (A) The system has unique solution if  $k \neq 2, k \neq -2$ .
- (B) The system has unique solution if  $k = -2$ .
- (C) The system has unique solution if  $k = 2$ .
- (D) The system has no-solution if  $k = 2$ .
- (E) The system has infinite number of solutions if  $k \neq -2$ .

Which of the following statements are correct ?

Options :

70819156775. (A) and (D) only

70819156776. (A) and (E) only

70819156777. (C) and (D) only

70819156778. (B) and (E) only

Question Number : 72 Question Id : 70819117205 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਰੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ  $x - 2y = 1$ ,  $x - y + kz = -2$ ,  $ky + 4z = 6$ ,  $k \in \mathbf{R}$  ਲਈ, ਮੰਨ ਲਓ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨ :

- (A) ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੋਲ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ, ਜੇਕਰ  $k \neq 2$ ,  $k \neq -2$ .
- (B) ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੋਲ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ, ਜੇਕਰ  $k = -2$ .
- (C) ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੋਲ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ, ਜੇਕਰ  $k = 2$ .
- (D) ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੋਲ ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਜੇਕਰ  $k = 2$ .
- (E) ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੋਲ ਅਸੀਮਤ ਹੱਲ ਹਨ, ਜੇਕਰ  $k \neq -2$ .

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਠੀਕ ਹੈ ?

**Options :**

70819156775. ਸਿਰਫ (A) ਅਤੇ (D)

70819156776. ਸਿਰਫ (A) ਅਤੇ (E)

70819156777. ਸਿਰਫ (C) ਅਤੇ (D)

70819156778. ਸਿਰਫ (B) ਅਤੇ (E)

**Question Number : 73 Question Id : 70819117206 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  be defined as

$$f(x) = \begin{cases} -55x, & \text{if } x < -5 \\ 2x^3 - 3x^2 - 120x, & \text{if } -5 \leq x \leq 4 \\ 2x^3 - 3x^2 - 36x - 336, & \text{if } x > 4, \end{cases}$$

Let  $A = \{x \in \mathbf{R} : f \text{ is increasing}\}$ . Then A is equal to :

**Options :**

70819156779.  $(-\infty, -5) \cup (4, \infty)$

70819156780.  $(-5, -4) \cup (4, \infty)$

70819156781.  $(-\infty, -5) \cup (-4, \infty)$

70819156782.  $(-5, \infty)$

**Question Number : 73 Question Id : 70819117206 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਮੰਨ ਲਓ  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ।

$$f(x) = \begin{cases} -55x & \text{ਜੇਕਰ } x < -5 \\ 2x^3 - 3x^2 - 120x & \text{ਜੇਕਰ } -5 \leq x \leq 4 \\ 2x^3 - 3x^2 - 36x - 336 & \text{ਜੇਕਰ } x > 4. \end{cases}$$

ਅਤੇ  $A = \{x \in \mathbf{R} : f \text{ ਵਧਦਾ ਹੈ}\}$  ਤਦ  $A$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819156779.  $(-\infty, -5) \cup (4, \infty)$

70819156780.  $(-5, -4) \cup (4, \infty)$

70819156781.  $(-\infty, -5) \cup (-4, \infty)$

70819156782.  $(-5, \infty)$

**Question Number : 74 Question Id : 70819117207 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A possible value of  $\tan\left(\frac{1}{4}\sin^{-1}\frac{\sqrt{63}}{8}\right)$  is :

Options :

70819156783.  $\frac{1}{\sqrt{7}}$

70819156784.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819156785.  $\sqrt{7} - 1$

70819156786.  $2\sqrt{2} - 1$

Question Number : 74 Question Id : 70819117207 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\tan\left(\frac{1}{4}\sin^{-1}\frac{\sqrt{63}}{8}\right)$  ਦਾ ਸੰਭਾਵਿਤ ਮੁੱਲ :

Options :

70819156783.  $\frac{1}{\sqrt{7}}$

70819156784.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819156785.  $\sqrt{7} - 1$

70819156786.  $2\sqrt{2} - 1$

**Question Number : 75 Question Id : 70819117208 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The angle of elevation of a jet plane from a point A on the ground is  $60^\circ$ . After a flight of 20 seconds at the speed of 432 km/hour, the angle of elevation changes to  $30^\circ$ . If the jet plane is flying at a constant height, then its height is :

**Options :**

70819156787.  $3600\sqrt{3}$  m

70819156788.  $2400\sqrt{3}$  m

70819156789.  $1800\sqrt{3}$  m

70819156790.  $1200\sqrt{3}$  m

**Question Number : 75 Question Id : 70819117208 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਧਰਤੀ ਤੋਂ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਜਹਾਜ਼ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $60^\circ$  ਹੈ। 432 ਕਿ.ਮੀ. ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟੇ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਤੇ ਉਡਣ ਤੋਂ 20 ਸਕਿੰਡ ਬਾਅਦ ਇਹ ਕੋਣ  $30^\circ$  ਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਜਹਾਜ਼ ਇੱਕ ਅਚੱਲ ਉਚਾਈ ਤੇ ਉੱਡ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਉਚਾਈ ਹੈ :

**Options :**

70819156787.  $3600\sqrt{3}$  ਮੀਟਰ

70819156788.  $2400\sqrt{3}$  मीटर

70819156789.  $1800\sqrt{3}$  मीटर

70819156790.  $1200\sqrt{3}$  मीटर

**Question Number : 76 Question Id : 70819117209 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The vector equation of the plane passing through the intersection of the planes

$\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 1$  and  $\vec{r} \cdot (\hat{i} - 2\hat{j}) = -2$ , and the point  $(1, 0, 2)$  is :

**Options :**

70819156791.  $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}) = 7$

70819156792.  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}) = 7$

70819156793.  $\vec{r} \cdot (\hat{i} - 7\hat{j} + 3\hat{k}) = \frac{7}{3}$

70819156794.  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}) = \frac{7}{3}$

**Question Number : 76 Question Id : 70819117209 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਸਮਤਲਾਂ  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 1$  ਅਤੇ  $\vec{r} \cdot (\hat{i} - 2\hat{j}) = -2$  ਦੀ ਕਾਟ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $(1, 0, 2)$  ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੋਈ

ਸਮਤਲ ਦੀ ਵੈਕਟਰ ਸਮੀਕਰਨ :

Options :

70819156791.  $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}) = 7$

70819156792.  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}) = 7$

70819156793.  $\vec{r} \cdot (\hat{i} - 7\hat{j} + 3\hat{k}) = \frac{7}{3}$

70819156794.  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}) = \frac{7}{3}$

Question Number : 77 Question Id : 70819117210 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the statements p and q, consider the following compound statements :

(a)  $(\sim q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \sim p$

(b)  $((p \vee q) \wedge \sim p) \rightarrow q$

Then which of the following statements is correct ?

Options :

70819156795. (a) is a tautology but not (b).

70819156796. (b) is a tautology but not (a).

70819156797. (a) and (b) both are tautologies.

70819156798. (a) and (b) both are not tautologies.

**Question Number : 77 Question Id : 70819117210 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਕਥਨ  $p$  ਅਤੇ  $q$  ਲਈ, ਮੰਨ ਲਓ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਇੱਕਠੇ ਕਥਨ :

(a)  $(\sim q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \sim p$

(b)  $((p \vee q) \wedge \sim p) \rightarrow q$

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ/ਹਨ ?

**Options :**

70819156795. (a) ਟਾਉਟਾਲੌਜੀ (tautology) ਹੈ ਪਰੰਤੂ (b) ਨਹੀਂ ।

70819156796. (b) ਟਾਉਟਾਲੌਜੀ (tautology) ਹੈ ਪਰੰਤੂ (a) ਨਹੀਂ।

70819156797. (a) ਅਤੇ (b) ਦੋਵੇ ਟਾਉਟਾਲੌਜੀ (tautology) ਹੈ ।

70819156798. (a) ਅਤੇ (b) ਦੋਵੇ ਟਾਉਟਾਲੌਜੀ (tautology) ਨਹੀਂ ਹੈ ।

**Question Number : 78 Question Id : 70819117211 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If a curve  $y=f(x)$  passes through the point (1, 2) and satisfies  $x \frac{dy}{dx} + y = bx^4$ , then for

what value of  $b$ ,  $\int_1^2 f(x)dx = \frac{62}{5}$  ?

**Options :**

70819156799. 10

70819156800.  $\frac{31}{5}$

70819156801. 5

70819156802.  $\frac{62}{5}$

**Question Number : 78 Question Id : 70819117211 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਜੇਕਰ ਵਤਰ  $y=f(x)$  ਬਿੰਦੂ  $(1, 2)$  ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਅਤੇ  $x \frac{dy}{dx} + y = bx^4$  ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਤਦ

b ਦੇ ਕਿਸ ਮੁੱਲ ਲਈ  $\int_1^2 f(x)dx = \frac{62}{5}$

**Options :**

70819156799. 10

70819156800.  $\frac{31}{5}$

70819156801. 5

70819156802.  $\frac{62}{5}$

Question Number : 79 Question Id : 70819117212 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The probability that two randomly selected subsets of the set  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  have exactly two elements in their intersection, is :

Options :

70819156803.  $\frac{65}{2^7}$

70819156804.  $\frac{65}{2^8}$

70819156805.  $\frac{135}{2^9}$

70819156806.  $\frac{35}{2^7}$

Question Number : 79 Question Id : 70819117212 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਸਮੂਹ  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  ਦੇ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਚੁਣੇ ਗਏ ਦੋ ਉਪਸਮੂਹ ਦੀ ਕਾਟ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਦੋ ਤੱਤ ਹਨ, ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ :

Options :

70819156803.  $\frac{65}{2^7}$

70819156804.  $\frac{65}{2^8}$

70819156805.  $\frac{135}{2^9}$

70819156806.  $\frac{35}{2^7}$

**Question Number : 80 Question Id : 70819117213 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The area of the region :  $R = \{(x, y) : 5x^2 \leq y \leq 2x^2 + 9\}$  is :

**Options :**

70819156807.  $6\sqrt{3}$  square units

70819156808.  $9\sqrt{3}$  square units

70819156809.  $11\sqrt{3}$  square units

70819156810.  $12\sqrt{3}$  square units

**Question Number : 80 Question Id : 70819117213 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਖੇਤਰ  $R = \{(x, y) : 5x^2 \leq y \leq 2x^2 + 9\}$  ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ :

**Options :**

70819156807.  $6\sqrt{3}$  ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ

70819156808.  $9\sqrt{3}$  ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ

70819156809.  $11\sqrt{3}$  ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ

70819156810.  $12\sqrt{3}$  ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ

## Mathematics Section B

Section Id :	708191687
Section Number :	6
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	708191967
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 70819117214 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the variance of 10 natural numbers  $1, 1, 1, \dots, 1, k$  is less than 10, then the maximum possible value of  $k$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 81 Question Id : 70819117214 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ 10 ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ  $1, 1, 1, \dots, 1, k$  ਦਾ ਪ੍ਰਸਰਨ 10 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ। ਤਦ  $k$  ਦਾ ਸੰਭਾਵਿਤ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 82 Question Id : 70819117215 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let a point P be such that its distance from the point  $(5, 0)$  is thrice the distance of P from the point  $(-5, 0)$ . If the locus of the point P is a circle of radius  $r$ , then  $4r^2$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 82 Question Id : 70819117215 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਓ ਬਿੰਦੂ P, ਜਿਸ ਦੀ ਬਿੰਦੂ  $(5, 0)$  ਤੋਂ ਦੂਰੀ, ਇਸਦੀ ਬਿੰਦੂ  $(-5, 0)$  ਤੋਂ ਦੂਰੀ, ਤੋਂ ਤਿਗੁਣੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ P ਦੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ (locus) ਅਰਥ ਵਿਆਸ  $r$  ਵਾਲਾ ਚੱਕਰ ਹੈ ਤਾਂ  $4r^2$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 83 Question Id : 70819117216 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the area of the triangle formed by the positive  $x$ -axis, the normal and the tangent to the circle  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$  at the point  $(5, 7)$  is  $A$ , then  $24A$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 83 Question Id : 70819117216 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ ਧਨਾਤਮਕ  $x$ - ਧੁਰੇ, ਬਿੰਦੂ  $(5, 7)$  ਉਤੇ ਚੱਕਰ  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$  ਦੀ ਸਪੱਰਸ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਅਭਿਲੰਬ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈ ਗਈ ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ  $A$  ਹੈ ਤੱਦ  $24A$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 84 Question Id : 70819117217 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $i = \sqrt{-1}$ . If  $\frac{(-1 + i\sqrt{3})^{21}}{(1 - i)^{24}} + \frac{(1 + i\sqrt{3})^{21}}{(1 + i)^{24}} = k$ , and  $n = [|k|]$  be the greatest integral part

of  $|k|$ . Then  $\sum_{j=0}^{n+5} (j + 5)^2 - \sum_{j=0}^{n+5} (j + 5)$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 84 Question Id : 70819117217 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਓ  $i = \sqrt{-1}$ , ਜੇਕਰ  $\frac{(-1 + i\sqrt{3})^{21}}{(1 - i)^{24}} + \frac{(1 + i\sqrt{3})^{21}}{(1 + i)^{24}} = k$  ਅਤੇ  $n = [|k|]$ ,  $|k|$  ਦੀ ਅਧਿਕਤਮ ਸੰਪੂਰਨ

ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਤਦ  $\sum_{j=0}^{n+5} (j + 5)^2 - \sum_{j=0}^{n+5} (j + 5)$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 85 Question Id : 70819117218 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The students  $S_1, S_2, \dots, S_{10}$  are to be divided into 3 groups A, B and C such that each group has at least one student and the group C has at most 3 students. Then the total number of possibilities of forming such groups is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 85 Question Id : 70819117218 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਦਸ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ  $S_1, S_2, \dots, S_{10}$  ਨੂੰ 3 ਗਰੁੱਪਾਂ A, B ਅਤੇ C ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਦਕਿ ਹਰੇਕ ਗਰੁੱਪ ਵਿੱਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਅਤੇ ਗਰੁੱਪ C ਵਿੱਚ ਜਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ 3 ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਤੱਦ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗਰੁੱਪ ਬਣਾਉਣ ਦੀਆਂ ਕੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਹਨ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 86 Question Id : 70819117219 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For integers  $n$  and  $r$ , let  $\binom{n}{r} = \begin{cases} {}^n C_r, & \text{if } n \geq r \geq 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$

The maximum value of  $k$  for which the sum

$$\sum_{i=0}^k \binom{10}{i} \binom{15}{k-i} + \sum_{i=0}^{k+1} \binom{12}{i} \binom{13}{k+1-i}$$
 exists, is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 86 **Question Id :** 70819117219 **Question Type :** SA

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

ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ  $n$  ਅਤੇ  $r$  ਲਈ ਮੰਨ ਲਓ  $\binom{n}{r} = \begin{cases} {}^n C_r & \text{ਜੇਕਰ } n \geq r \geq 0 \\ 0; & \text{ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ} \end{cases}$

ਜੇਕਰ  $\sum_{i=0}^k \binom{10}{i} \binom{15}{k-i} + \sum_{i=0}^{k+1} \binom{12}{i} \binom{13}{k+1-i}$  ਦੀ ਹੱਦ ਹੈ ਤਾਂ  $k$  ਦਾ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

Question Number : 87 Question Id : 70819117220 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $a + \alpha = 1$ ,  $b + \beta = 2$  and  $af(x) + \alpha f\left(\frac{1}{x}\right) = bx + \frac{\beta}{x}$ ,  $x \neq 0$ , then the value of the expression

$$\frac{f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)}{x + \frac{1}{x}} \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}.$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 87 Question Id : 70819117220 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ  $a + \alpha = 1$ ,  $b + \beta = 2$  ਅਤੇ  $af(x) + \alpha f\left(\frac{1}{x}\right) = bx + \frac{\beta}{x}$ ,  $x \neq 0$  ਤਦ ਸਮੀਕਰਨ (expression)

$$\frac{f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)}{x + \frac{1}{x}} \text{ ਦਾ ਮੁੱਲ } \underline{\hspace{2cm}} \text{ ਹੈ।}$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 88 Question Id : 70819117221 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $\lambda$  be an integer. If the shortest distance between the lines  $x - \lambda = 2y - 1 = -2z$  and

$x = y + 2\lambda = z - \lambda$  is  $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$ , then the value of  $|\lambda|$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 88 Question Id : 70819117221 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਓ  $\lambda$  ਕੋਈ ਪੂਰਣ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਜੇਕਰ ਰੇਖਾਂਵਾਂ  $x - \lambda = 2y - 1 = -2z$  ਅਤੇ  $x = y + 2\lambda = z - \lambda$  ਦੀ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਦੂਰੀ

$\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$  ਹੈ ਤਾਂ  $|\lambda|$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 89 Question Id : 70819117222 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The sum of first four terms of a geometric progression (G.P.) is  $\frac{65}{12}$  and the sum of their respective reciprocals is  $\frac{65}{18}$ . If the product of first three terms of the G.P. is 1, and the third term is  $\alpha$ , then  $2\alpha$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 89 Question Id : 70819117222 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜਿਸਦੀ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ  $\frac{65}{12}$  ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਉਲਟਕ੍ਰਮ ਦਾ ਜੋੜ  $\frac{65}{18}$  ਹੈ। ਜੇਕਰ ਜਿਸਦੀ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਤਿੰਨ ਪਦਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 1 ਅਤੇ ਤੀਜਾ ਪਦ  $\alpha$  ਹੈ ਤਾਂ  $2\alpha$  \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 90 Question Id : 70819117223 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of the real roots of the equation  $(x+1)^2 + |x-5| = \frac{27}{4}$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 90 **Question Id :** 70819117223 **Question Type :** SA

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

ਸਮੀਕਰਨ  $(x+1)^2 + |x-5| = \frac{27}{4}$  ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001