

# National Testing Agency

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH EP 17th March 2021 Shift 1
<b>Subject Name :</b>	B TECH EP
<b>Creation Date :</b>	2021-03-17 15:29:44
<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>	86435133
<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>	864351193
<b>Section Number :</b>	1
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351193
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 8643512881 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A car accelerates from rest at a constant rate  $\alpha$  for some time after which it decelerates at a constant rate  $\beta$  to come to rest. If the total time elapsed is  $t$  seconds, the total distance travelled is :

Options :

8643518641.  $\frac{2 \alpha \beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

8643518642.  $\frac{\alpha \beta}{2(\alpha + \beta)} t^2$

8643518643.  $\frac{4 \alpha \beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

8643518644.  $\frac{\alpha \beta}{4(\alpha + \beta)} t^2$

Question Number : 1 Question Id : 8643512881 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਕਾਰ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਆਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਤੋਂ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਲਈ  $\alpha$  ਦਰ ਤੇ ਪ੍ਰਵੇਗਿਤ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ  $\beta$  ਦਰ ਤੇ ਅਪ੍ਰਵੇਗਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਆਰਾਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਵੇ। ਜੇਕਰ ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ  $t$  ਬੀਤਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੁੱਲ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਹੈ ?

Options :

8643518641.  $\frac{2 \alpha \beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

8643518642.  $\frac{\alpha \beta}{2(\alpha + \beta)} t^2$

8643518643.  $\frac{4 \alpha \beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

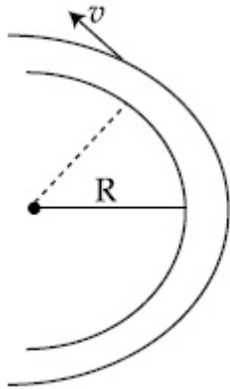
8643518644.  $\frac{\alpha \beta}{4(\alpha + \beta)} t^2$

Question Number : 2 Question Id : 8643512882 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A modern grand - prix racing car of mass  $m$  is travelling on a flat track in a circular arc of radius  $R$  with a speed  $v$ . If the coefficient of static friction between the tyres and the track is  $\mu_s$ , then the magnitude of negative lift  $F_L$  acting downwards on the car is : (Assume forces on the four tyres are identical and  $g$  = acceleration due to gravity)



Options :

8643518645.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} + g \right)$

8643518646.  $m \left( g - \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

8643518647.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} - g \right)$

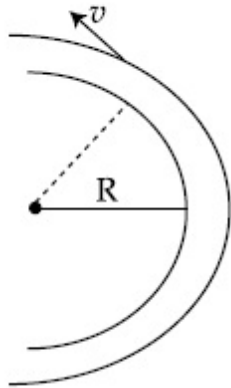
8643518648.  $-m \left( g + \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

Question Number : 2 Question Id : 8643512882 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$m$  ਪੁੰਜ ਦੀ ਇੱਕ ਅਜੋਕੀ ਗਰਾਂਡ-ਪ੍ਰਕਿਸ ਰਫਤਾਰੀ ਕਾਰ  $R$  ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਦੇ ਇੱਕ ਚਕਰਾਕਾਰ ਵਕਰ ਵਿੱਚ ਸਮਤਲ ਟਰੈਕ (ਪਗਡੰਡੀ) ਉੱਤੇ  $v$  ਗਤੀ ਨਾਲ ਚਲਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਟਾਇਰ ਪਗਡੰਡੀ (ਟਰੈਕ) ਵਿਚਕਾਰ ਸਥਿਰ ਰਗੜ ਗੁਣਾਂਕ  $\mu_s$  ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਰ ਉੱਪਰ ਹੇਠਲੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਲੱਗ ਰਹੀ ਰਿਣਾਤਮਕ ਲਿਫਟ  $F_L$  ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ। (ਮੰਨ ਲਵੋ ਚਾਰੋਂ ਟਾਇਰਾਂ ਤੇ ਬਲ ਸਮਾਨ ਹੈ ਅਤੇ  $g =$  ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਪ੍ਰਵੇਗ)



Options :

8643518645.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} + g \right)$

8643518646.  $m \left( g - \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

8643518647.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} - g \right)$

8643518648.  $- m \left( g + \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

**Question Number : 3 Question Id : 8643512883 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A Carnot's engine working between 400 K and 800 K has a work output of 1200 J per cycle. The amount of heat energy supplied to the engine from the source in each cycle is :

Options :

8643518649. 2400 J

8643518650. 1600 J

8643518651. 3200 J

8643518652. 1800 J

**Question Number : 3 Question Id : 8643512883 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

400 K ਅਤੇ 800 K ਵਿੱਚਕਾਰ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਇੱਕ ਕਾਰਨਾਟ ਇੰਜਣ 1200 J ਪ੍ਰਤੀ ਚੱਕਰ ਕੰਮ ਦੀ ਸਮਰਥਾ (Work output) ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਚੱਕਰ ਦੌਰਾਨ ਇੰਜਣ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਠ ਤੋਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ :

**Options :**

8643518649. 2400 J

8643518650. 1600 J

8643518651. 3200 J

8643518652. 1800 J

**Question Number : 4 Question Id : 8643512884 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A solenoid of 1000 turns per metre has a core with relative permeability 500. Insulated windings of the solenoid carry an electric current of 5 A. The magnetic flux density produced by the solenoid is : (permeability of free space =  $4\pi \times 10^{-7}$  H/m)

**Options :**

8643518653.  $10^{-4}\pi$  T8643518654.  $2 \times 10^{-3}\pi$  T8643518655.  $\frac{\pi}{5}$  T8643518656.  $\pi$  T

**Question Number : 4 Question Id : 8643512884 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

1000 ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਮਾਉ ਦੀ ਇੱਕ ਸੋਲੀਨਾਇਡ 500 ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਪਾਰਗਮਤਾ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਦਾ ਇੱਕ ਕੇਂਦਰ ਭਾਗ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ 5 A ਦਾ ਕਰੰਟ ਕੁਚਾਲਕ ਘਮਾਉ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਲੰਘਦਾ ਹੈ। ਸੋਲੀਨਾਇਡ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਚੁੰਬਕੀ ਵਹਾਅ ਦੀ ਘਣਤਾ ਹੈ। (ਪਾਰਗਮਤਾ ਮੁਕਤ ਸਪੇਸ =  $4\pi \times 10^{-7}$  H/m)

**Options :**

8643518653.  $10^{-4}\pi$  T

8643518654.  $2 \times 10^{-3}\pi$  T

8643518655.  $\frac{\pi}{5}$  T

8643518656.  $\pi$  T

**Question Number : 5 Question Id : 8643512885 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

A current of 10 A exists in a wire of crosssectional area of 5 mm<sup>2</sup> with a drift velocity of  $2 \times 10^{-3}$  ms<sup>-1</sup>. The number of free electrons in each cubic meter of the wire is \_\_\_\_\_.

**Options :**

8643518657.  $2 \times 10^6$

8643518658.  $1 \times 10^{23}$

8643518659.  $625 \times 10^{25}$

8643518660.  $2 \times 10^{25}$

**Question Number : 5 Question Id : 8643512885 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

5 mm<sup>2</sup> ਕਾਟ ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਇੱਕ ਤਾਰ ਵਿੱਚ 10 A ਕਰੰਟ  $2 \times 10^{-3}$  ms<sup>-1</sup> ਦੇ ਡਰਿਫਟ ਵੇਗ ਨਾਲ ਮੌਜੂਦ ਹੈ। ਤਾਰ ਦੇ ਹਰੇਕ ਘਣ ਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਮੁਕਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਸੰਖਿਆ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

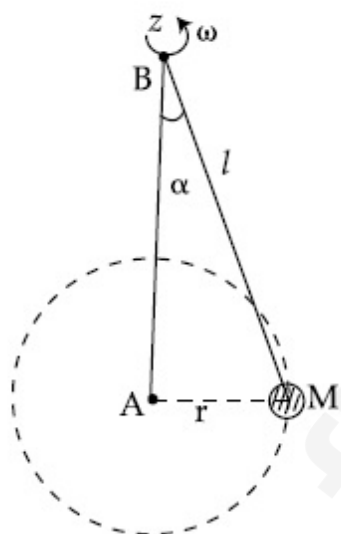
**Options :**

8643518657.  $2 \times 10^6$ 8643518658.  $1 \times 10^{23}$ 8643518659.  $625 \times 10^{25}$ 8643518660.  $2 \times 10^{25}$ 

**Question Number : 6 Question Id : 8643512886 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A mass  $M$  hangs on a massless rod of length  $l$  which rotates at a constant angular frequency. The mass  $M$  moves with steady speed in a circular path of constant radius. Assume that the system is in steady circular motion with constant angular velocity  $\omega$ . The angular momentum of  $M$  about point  $A$  is  $L_A$  which lies in the positive  $z$  direction and the angular momentum of  $M$  about point  $B$  is  $L_B$ . The correct statement for this system is :



**Options :**

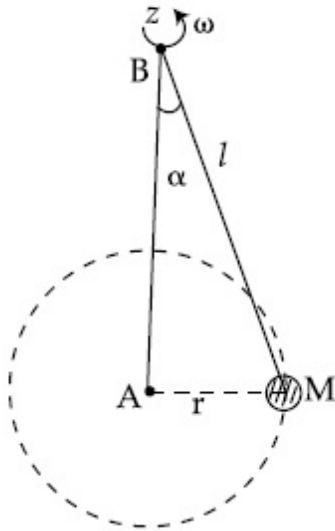
8643518661.  $L_A$  and  $L_B$  are both constant in magnitude and direction8643518662.  $L_A$  is constant, both in magnitude and direction8643518663.  $L_B$  is constant, both in magnitude and direction8643518664.  $L_B$  is constant in direction with varying magnitude

Question Number : 6 Question Id : 8643512886 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਪੁੰਜ  $M$ ,  $l$  ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਇੱਕ ਪੁੰਜ-ਮੁਕਤ ਛਤੀ ਨਾਲ ਲਟਕਾਇਆ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਕੀ ਇੱਕ ਅਚਲ ਕੋਣੀ ਆਵਰਿਤੀ ਨਾਲ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ। ਪੁੰਜ  $M$  ਸਥਿਰ ਗਤੀ ਨਾਲ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਚਕਰਾਕਾਰ ਪੱਥ (ਰਸਤੇ) ਤੇ ਚਲਦਾ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਵੋ ਕਿ ਵਿਵਸਥਾ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਕੋਣੀ ਵੇਗ  $\omega$  ਨਾਲ ਸਥਿਰ ਚਕਰਾਕਾਰ ਚਾਲ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ  $A$  ਤੇ  $M$  ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਕੋਣੀ ਸੰਵੇਗ  $L_A$  ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਧਨਾਤਮਕ  $z$  ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $B$  ਤੇ  $M$  ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਤੇ ਕੋਣੀ ਸੰਵੇਗ  $L_B$  ਹੈ। ਇਸ ਵਿਵਸਥਾ ਲਈ ਸਹੀ ਕਥਨ ਹੈ :



Options :

8643518661.  $L_A$  ਅਤੇ  $L_B$  ਦੋਨੋਂ ਅਚਲ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ
8643518662.  $L_A$  ਅਚਲ ਹੈ, ਦੋਨੋਂ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ
8643518663.  $L_B$  ਅਚਲ ਹੈ, ਦੋਨੋਂ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ
8643518664.  $L_B$  ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਹੈ।

Question Number : 7 Question Id : 8643512887 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An AC current is given by  $I = I_1 \sin \omega t + I_2 \cos \omega t$ . A hot wire ammeter will give a reading :

Options :

8643518665.  $\frac{I_1 + I_2}{\sqrt{2}}$

$$\frac{I_1 + I_2}{2\sqrt{2}}$$

8643518666.

$$\sqrt{\frac{I_1^2 + I_2^2}{2}}$$

8643518667.

$$\sqrt{\frac{I_1^2 - I_2^2}{2}}$$

8643518668.

**Question Number : 7 Question Id : 8643512887 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ AC ਸਰਕਟ  $I = I_1 \sin \omega t + I_2 \cos \omega t$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਗਰਮ ਤਾਰ ਵਾਲਾ ਐਮੀਟਰ ਇੱਕ ਪੜਤ ਦੇਵੇਗਾ :

**Options :**

$$\frac{I_1 + I_2}{\sqrt{2}}$$

8643518665.

$$\frac{I_1 + I_2}{2\sqrt{2}}$$

8643518666.

$$\sqrt{\frac{I_1^2 + I_2^2}{2}}$$

8643518667.

$$\sqrt{\frac{I_1^2 - I_2^2}{2}}$$

8643518668.

**Question Number : 8 Question Id : 8643512888 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A polyatomic ideal gas has 24 vibrational modes. What is the value of  $\gamma$  ?

**Options :**

8643518669. 10.3

8643518670. 1.30

8643518671. 1.03

8643518672. 1.37

**Question Number : 8 Question Id : 8643512888 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਥਰੂਪ੍ਰਮਾਣਵੀ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ 24 ਕੰਪਣ ਤਰੀਕੇ (ਚੰਗ) ਰੱਖਦੀ ਹੈ।  $\gamma$  ਦਾ ਮਾਨ ਕੀ ਹੈ ?

**Options :**

8643518669. 10.3

8643518670. 1.30

8643518671. 1.03

8643518672. 1.37

**Question Number : 9 Question Id : 8643512889 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

When two soap bubbles of radii  $a$  and  $b$  ( $b > a$ ) coalesce, the radius of curvature of common surface is :

**Options :**

8643518673.  $\frac{ab}{b-a}$ 8643518674.  $\frac{ab}{a+b}$ 8643518675.  $\frac{b-a}{ab}$ 8643518676.  $\frac{a+b}{ab}$

Question Number : 9 Question Id : 8643512889 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

a ਅਤੇ b ( $b > a$ ) ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਦੇ ਦੋ ਸਾਬਣ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਜਦੋਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਸਾਂਝੀ ਸਤਹਿ ਦਾ ਵਕਰਤਾ ਦਾ ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਹੈ :

Options :

8643518673.  $\frac{ab}{b-a}$

8643518674.  $\frac{ab}{a+b}$

8643518675.  $\frac{b-a}{ab}$

8643518676.  $\frac{a+b}{ab}$

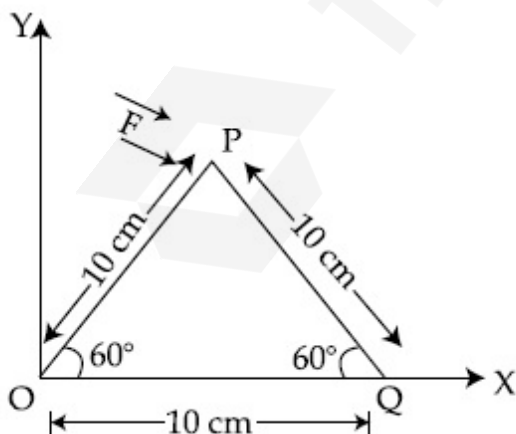
Question Number : 10 Question Id : 8643512890 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A triangular plate is shown. A force  $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j}$  is applied at point P. The torque at point

P with respect to point 'O' and 'Q' are :



Options :

8643518677.  $-15 - 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

8643518678.  $15 + 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

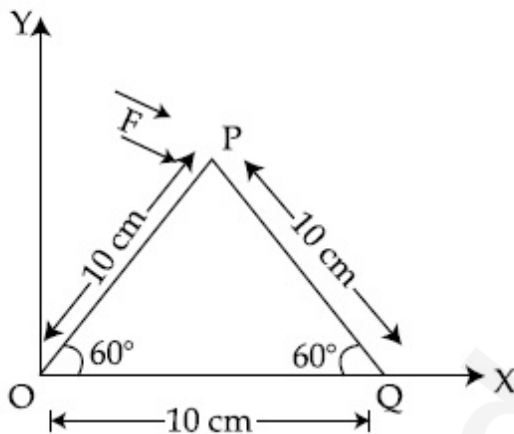
8643518679.  $15 - 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

8643518680.  $-15 + 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

**Question Number : 10 Question Id : 8643512890 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਤਿਕੋਣੀ ਪਲੇਟ ਵਿਖਾਈ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਇੱਕ ਬਲ  $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j}$  ਲਗਾਇਆ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ P ਉਪਰ ਬਿੰਦੂ O ਅਤੇ 'Q' ਦੇ ਬਾਵਤ ਟਾਰਕ ਹਨ :



**Options :**

8643518677.  $-15 - 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

8643518678.  $15 + 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

8643518679.  $15 - 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

8643518680.  $-15 + 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

**Question Number : 11 Question Id : 8643512891 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Two identical metal wires of thermal conductivities  $K_1$  and  $K_2$  respectively are connected in series. The effective thermal conductivity of the combination is :

Options :

$$8643518681. \quad \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

$$8643518682. \quad \frac{2K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

$$8643518683. \quad \frac{K_1 + K_2}{2K_1 K_2}$$

$$8643518684. \quad \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2}$$

Question Number : 11 Question Id : 8643512891 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$K_1$  ਅਤੇ  $K_2$  ਤਾਪ ਚਾਲਕਤਾ ਦੀ ਦੋ ਇੱਕ-ਸਮਾਣ ਧਾਤੂ ਤਾਰਾਂ ਨੂੰ ਲੜੀਬੱਧ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸੰਜੋਗ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਤਾਪ ਚਾਲਕਤਾ ਹੈ :

Options :

$$8643518681. \quad \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

$$8643518682. \quad \frac{2K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

$$8643518683. \quad \frac{K_1 + K_2}{2K_1 K_2}$$

$$8643518684. \quad \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2}$$

Question Number : 12 Question Id : 8643512892 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A boy is rolling a 0.5 kg ball on the frictionless floor with the speed of  $20 \text{ ms}^{-1}$ . The ball gets deflected by an obstacle on the way. After deflection it moves with 5% of its initial kinetic energy. What is the speed of the ball now ?

**Options :**

8643518685.  $1.00 \text{ ms}^{-1}$
8643518686.  $4.47 \text{ ms}^{-1}$
8643518687.  $14.41 \text{ ms}^{-1}$
8643518688.  $19.0 \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 12 Question Id : 8643512892 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਲੜਕਾ  $0.5 \text{ kg}$  ਦੀ ਇੱਕ ਗੋਂਦ ਨੂੰ ਰਗੜ ਮੁਕਤ ਫਰਸ਼ ਤੇ  $20 \text{ ms}^{-1}$  ਦੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਰੁੱੜਦਾ ਹੈ। ਗੋਂਦ ਰਸਤੇ ਵਿੱਚ ਪਈ ਇੱਕ ਰੁਕਾਵਟ ਤੋਂ ਮੁੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮੁੜਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਅਪਣੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਦੇ 5% ਨਾਲ ਚਲਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਗੋਂਦ ਤੀ ਗਤੀ ਕੀ ਹੈ ?

**Options :**

8643518685.  $1.00 \text{ ms}^{-1}$
8643518686.  $4.47 \text{ ms}^{-1}$
8643518687.  $14.41 \text{ ms}^{-1}$
8643518688.  $19.0 \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 13 Question Id : 8643512893 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The thickness at the centre of a plano convex lens is 3 mm and the diameter is 6 cm. If the speed of light in the material of the lens is  $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ . The focal length of the lens is \_\_\_\_\_.

**Options :**

8643518689. 30 cm

8643518690. 15 cm

8643518691. 1.5 cm

8643518692. 0.30 cm

**Question Number : 13 Question Id : 8643512893 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਸਮਤਲ-ਉੱਤਲੀ ਲੈਂਜ਼ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਮੋਟਾਈ 3 mm ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਆਸ 6 cm ਹੈ। ਜੇਕਰ ਲੈਂਜ਼ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ  $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  ਹੈ। ਤਾਂ ਲੈਂਜ਼ ਦੀ ਫੋਕਸ ਦੂਰੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Options :**

8643518689. 30 cm

8643518690. 15 cm

8643518691. 1.5 cm

8643518692. 0.30 cm

**Question Number : 14 Question Id : 8643512894 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Which level of the single ionized carbon has the same energy as the ground state energy of hydrogen atom ?

**Options :**

8643518693. 1

8643518694. 4

8643518695. 6

8643518696. 8

Question Number : 14 Question Id : 8643512894 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕਲੇ ਆਯਨ ਬਣੇ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਪੱਧਰ (ਲੈਵਲ) ਤੇ ਊਰਜਾ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਦੀ ਭੂ-ਤਣੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ?

Options :

8643518693. 1

8643518694. 4

8643518695. 6

8643518696. 8

Question Number : 15 Question Id : 8643512895 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two ideal polyatomic gases at temperatures  $T_1$  and  $T_2$  are mixed so that there is no loss of energy. If  $F_1$  and  $F_2$ ,  $m_1$  and  $m_2$ ,  $n_1$  and  $n_2$  be the degrees of freedom, masses, number of molecules of the first and second gas respectively, the temperature of mixture of these two gases is :

Options :

8643518697.  $\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 + n_2}$

8643518698.  $\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{F_1 + F_2}$

8643518699.  $\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 F_1 + n_2 F_2}$

8643518700.  $\frac{n_1 T_1 + n_2 T_2}{n_1 + n_2}$

Question Number : 15 Question Id : 8643512895 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$T_1$  ਅਤੇ  $T_2$  ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਦੋ ਅਦਰਸ਼ ਬਹੁਪ੍ਰਮਾਣਵੀ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਕਿਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉੱਥੇ ਕੋਈ ਊਰਜਾ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਜੇਕਰ  $F_1$  ਅਤੇ  $F_2$ ,  $m_1$  ਅਤੇ  $m_2$ ,  $n_1$  ਅਤੇ  $n_2$  ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਤਤ ਕੋਟੀ, ਪੁੰਜਾ, ਪਹਿਲੀ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਗੈਸ ਦੀ ਅਣੂ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ :

**Options :**

8643518697. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 + n_2}$$

8643518698. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{F_1 + F_2}$$

8643518699. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 F_1 + n_2 F_2}$$

8643518700. 
$$\frac{n_1 T_1 + n_2 T_2}{n_1 + n_2}$$

**Question Number : 16 Question Id : 8643512896 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

For what value of displacement the kinetic energy and potential energy of a simple harmonic oscillation become equal ?

**Options :**

8643518701.  $x = \pm A$

8643518702.  $x = 0$

8643518703.  $x = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}$

8643518704.  $x = \frac{A}{2}$

**Question Number : 16 Question Id : 8643512896 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਵਿਸਥਾਪਨ ਦੇ ਕਿਸ ਮਾਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਰਲ ਆਵਰਤੀ ਡੋਲਣ ਤੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

**Options :**

8643518701.  $x = \pm A$

8643518702.  $x = 0$

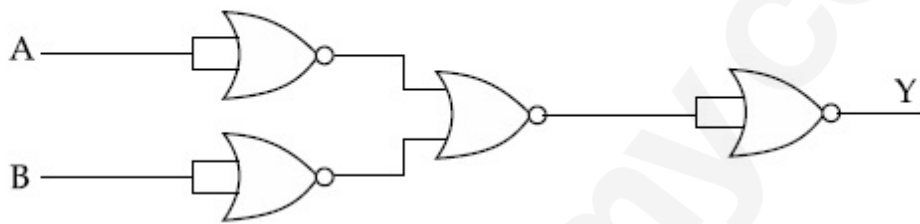
8643518703.  $x = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}$

8643518704.  $x = \frac{A}{2}$

**Question Number : 17 Question Id : 8643512897 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The output of the given combination gates represents :



**Options :**

8643518705. AND Gate

8643518706. NOR Gate

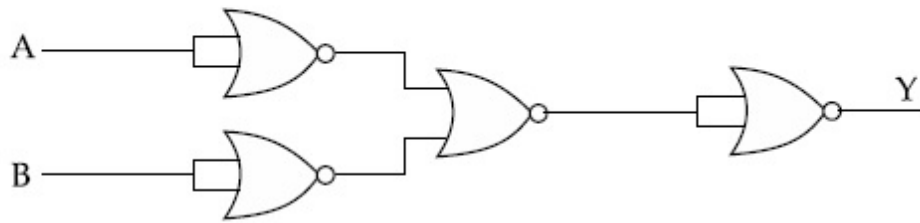
8643518707. NAND Gate

8643518708. XOR Gate

**Question Number : 17 Question Id : 8643512897 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਗੇਟਾਂ ਦਾ ਮਿਲਾਪ ਆਉਟਪੁੱਟ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ?



**Options :**

8643518705. AND ਗੇਟ

8643518706. NOR ਗੇਟ

8643518707. NAND ਗੇਟ

8643518708. XOR ਗੇਟ

**Question Number : 18 Question Id : 8643512898 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

An electron of mass  $m$  and a photon have same energy  $E$ . The ratio of wavelength of electron to that of photon is : ( $c$  being the velocity of light)

**Options :**

8643518709.  $\left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

8643518710.  $c (2mE)^{1/2}$

8643518711.  $\frac{1}{c} \left(\frac{2m}{E}\right)^{1/2}$

8643518712.  $\frac{1}{c} \left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

**Question Number : 18 Question Id : 8643512898 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

m ਪੁੰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਫੋਟਾਨ ਬਰਾਬਰ ਊਰਜਾ E ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਤੋਂ ਫੋਟਾਨ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ : ( c ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ)

**Options :**

8643518709.  $\left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

8643518710.  $c (2mE)^{1/2}$

8643518711.  $\frac{1}{c} \left(\frac{2m}{E}\right)^{1/2}$

8643518712.  $\frac{1}{c} \left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

**Question Number : 19 Question Id : 8643512899 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The vernier scale used for measurement has a positive zero error of 0.2 mm. If while taking a measurement it was noted that '0' on the vernier scale lies between 8.5 cm and 8.6 cm, vernier coincidence is 6, then the correct value of measurement is \_\_\_\_\_ cm. (least count = 0.01 cm)

**Options :**

8643518713. 8.58 cm

8643518714. 8.56 cm

8643518715. 8.54 cm

8643518716. 8.36 cm

**Question Number : 19 Question Id : 8643512899 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਗਿਣਤੀ ਲਈ ਵਰਤੀ ਗਈ ਵਰਨੀਅਰ ਸਕੇਲ (ਮਾਣਕ) 0.2 mm ਦੀ ਧਨਾਤਮਕ ਸਿਫਰ ਤੁਰੱਟੀ ਰਖਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਗਿਣਤੀ ਦੌਰਾਨ ਇਹ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਵਰਨੀਅਰ ਸਕੇਲ (ਮਾਣਕ) ਤੇ '0' 8.5 cm ਅਤੇ 8.6 cm ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੈ, ਵਰਨੀਅਰ 6 ਤੇ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਗਿਣਤੀ ਦਾ ਸਹੀ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ cm ਹੈ। (ਲੀਸਟ ਕਾਉਂਟ = 0.01 cm)

**Options :**

8643518713. 8.58 cm

8643518714. 8.56 cm

8643518715. 8.54 cm

8643518716. 8.36 cm

**Question Number : 20 Question Id : 8643512900 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

If an electron is moving in the  $n^{\text{th}}$  orbit of the hydrogen atom, then its velocity ( $v_n$ ) for the  $n^{\text{th}}$  orbit is given as :

**Options :**

8643518717.  $v_n \propto n^2$

8643518718.  $v_n \propto n$

8643518719.  $v_n \propto \frac{1}{n^2}$

8643518720.  $v_n \propto \frac{1}{n}$

**Question Number : 20 Question Id : 8643512900 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਦੇ  $n$  ਵੇਂ ਕਕਸ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਤਾਂ  $n$  ਵੇ ਕਕਸ ਵਿੱਚ ਇਸਦਾ ਵੇਗ ( $v_n$ ) ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇ :

**Options :**

8643518717.  $v_n \propto n^2$

8643518718.  $v_n \propto n$

8643518719.  $v_n \propto \frac{1}{n^2}$

8643518720.  $v_n \propto \frac{1}{n}$

## Physics Section B

Section Id :	864351194
Section Number :	2
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 :	864351194
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 8643512901 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For VHF signal broadcasting, \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup> of maximum service area will be covered by an antenna tower of height 30 m, if the receiving antenna is placed at ground. Let radius of the earth be 6400 km. (Round off to the Nearest Integer) (Take  $\pi$  as 3.14)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 21 Question Id : 8643512901 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

VHF ਸਿਗਨਲ ਪ੍ਰਸਾਰਣ ਲਈ 30 m ਉਚਾਈ ਦੇ ਇੱਕ ਐਂਟੀਨਾ ਦੁਆਰਾ ਘੇਰਿਆ ਹੋਇਆ ਉੱਚਤਮ ਖੇਤਰ \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup> ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਰਸੀਵੀਗ (ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ) ਐਂਟੀਨਾ ਭੂਮੀ ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 6400 km ਮੈਨੋ (ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਰਾਉਂਡ ਅੱਫ) ( $\pi = 3.14$  ਲੋ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 22 **Question Id :** 8643512902 **Question Type :** SA

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

If  $2.5 \times 10^{-6}$  N average force is exerted by a light wave on a non - reflecting surface of 30 cm<sup>2</sup> area during 40 minutes of time span, the energy flux of light just before it falls on the surface is \_\_\_\_\_ W/cm<sup>2</sup>. (Round off to the Nearest Integer)

(Assume complete absorption and normal incidence conditions are there)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 22 **Question Id :** 8643512902 **Question Type :** SA

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

ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗ 30 cm<sup>2</sup> ਦੇ ਗੈਰ-ਆਪਵਰਤੀ ਸਤਹਿ ਉੱਤੇ 40 ਮਿਨਟ ਦੇ ਸਮਾਂ ਖੰਡ ਦੌਰਾਨ ਔਸਤ ਬਲ  $2.5 \times 10^{-6}$  N ਮਾਰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਊਰਜਾ ਵਹਾਅ ਸਤਹਿ ਤੇ ਪੈਣ ਤੋਂ ਇੱਕਦਮ ਪਹਿਲਾ \_\_\_\_\_ W/cm<sup>2</sup> ਹੈ।

(ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਰਾਉਂਡ ਅੱਫ)

(ਮੰਨ ਲਵੋ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੋਖਿਤ ਅਤੇ ਆਭਿਲੰਬਤ ਆਪਤਿਤ ਦੀਆ ਸਰਤਾ ਇੱਥੇ ਲਾਗੂ ਹਨ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

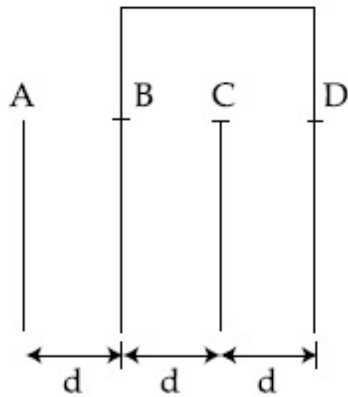
**Possible Answers :**

100

**Question Number : 23 Question Id : 8643512903 Question Type : SA**

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

Four identical rectangular plates with length,  $l = 2$  cm and breadth,  $b = \frac{3}{2}$  cm are arranged as shown in figure. The equivalent capacitance between A and C is  $\frac{x\epsilon_0}{d}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_ . (Round off to the Nearest Integer)



**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

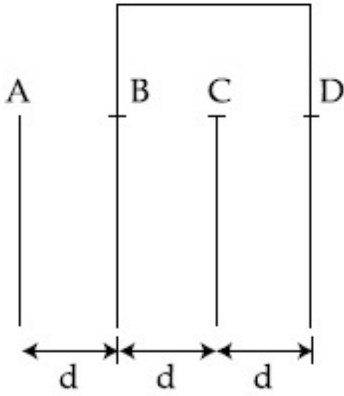
**Question Number : 23 Question Id : 8643512903 Question Type : SA**

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

ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ  $l = 2 \text{ cm}$  ਅਤੇ  $b = \frac{3}{2} \text{ cm}$  ਚੌੜਾਈ ਦੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚਾਰ ਆਇਤਾਕਾਰ ਪਲੇਟਾਂ ਚਿੱਤੀਆ

ਹਨ। A ਅਤੇ C ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਮਾਨਾਰਥਕ ਧਾਰਕਤਾ  $\frac{x \epsilon_0}{d}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ

ਤੱਕ ਰਾਉਂਡ ਆੱਫ)



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 24 **Question Id :** 8643512904 **Question Type :** SA

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

The equivalent resistance of series combination of two resistors is 's'. When they are connected in parallel, the equivalent resistance is 'p'. If  $s = np$ , then the minimum value for n is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 24 **Question Id :** 8643512904 **Question Type :** SA

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

ਲੜੀਵਾਰ ਜੋੜੇ ਦੇ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ ਦਾ ਸਮਾਨਾਰਥਕ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧ 's' ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਂਤਰ ਜੋੜਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਸਮਾਨਾਰਥਤ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧ 'p' ਹੈ। ਜੇਕਰ  $s = np$  ਤਾਂ n ਦਾ ਨਿਊਨਤਮ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਰਾਉਂਡ ਆੱਫ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 25 **Question Id :** 8643512905 **Question Type :** SA

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

A parallel plate capacitor whose capacitance  $C$  is 14 pF is charged by a battery to a potential difference  $V = 12$  V between its plates. The charging battery is now disconnected and a porcelain plate with  $k = 7$  is inserted between the plates, then the plate would oscillate back and forth between the plates with a constant mechanical energy of \_\_\_\_\_ pJ.

(Assume no friction)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 25 **Question Id :** 8643512905 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਪਲੇਟ ਧਾਰਕ ਜਿਸਦੀ ਧਾਰਕਤਾ ( $C$ ) 14 pF ਹੈ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਦੁਆਰਾ  $V = 12$  V ਦੇ ਇੱਕ ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ ਅੰਤਰਾਲ ਤੇ ਚਾਰਜਿਤ ਕਿਤਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਚਾਰਜ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਬੈਟਰੀ ਹਟਾਈ ਹੈ ਅਤੇ  $k = 7$  ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਪਰਸਿਲਨ (porcelain) ਪਲੇਟ ਨੂੰ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦਾਖਿਲ ਕੀਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪਲੇਟ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ \_\_\_\_\_ pJ ਦੀ ਅਚੱਲ ਮਸ਼ੀਨੀ ਊਰਜਾ ਨਾਲ ਅੱਗੇ-ਪਿਛੇ ਡੌਲਣ ਕਰੇਗੀ।

(ਮੈਂਨੋ ਕੋਈ ਰਗੜ ਨਹੀਂ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 26 **Question Id :** 8643512906 **Question Type :** SA

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

The radius in kilometer to which the present radius of earth ( $R = 6400$  km) to be compressed so that the escape velocity is increased 10 times is \_\_\_\_\_ .

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 26 Question Id : 8643512906 Question Type : SA**

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

ਅਰਥ ਵਿਆਸ \_\_\_\_\_ km ਜੋ ਕਿ ਮੌਜੂਦਾ ਧਰਤੀ ਦੇ ਅਰਥ ਵਿਆਸ ( $R = 6400$  km) ਨੂੰ ਸੰਗੋੜਿਆਂ ਜਾਵੇ ਤਾਂਕੀ ਪਲਾਇਣ ਗਤੀ 10 ਗੁਣਾ ਵਧ ਜਾਵੇ ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 27 Question Id : 8643512907 Question Type : SA**

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

The angular speed of truck wheel is increased from 900 rpm to 2460 rpm in 26 seconds. The number of revolutions by the truck engine during this time is \_\_\_\_\_.

(Assuming the acceleration to be uniform).

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 27 Question Id : 8643512907 Question Type : SA**

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

ਟਰੱਕ ਦੇ ਚੱਕਿਆ ਦੀ ਕੋਈ ਗਤੀ 26 ਸੈਕਿੰਡਾਂ ਵਿੱਚ 900 rpm ਤੋਂ 2460 rpm ਤੱਕ ਵਧਾਈ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਟਰੱਕ ਦੀ ਇੰਜਨ ਦੁਆਰਾ ਗੇੜਿਆ ਦੀ ਸੰਖਿਆ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(ਮੰਨੋ ਪ੍ਰਵੇਗ ਇੱਕ ਜਿਹਾ ਹੈ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

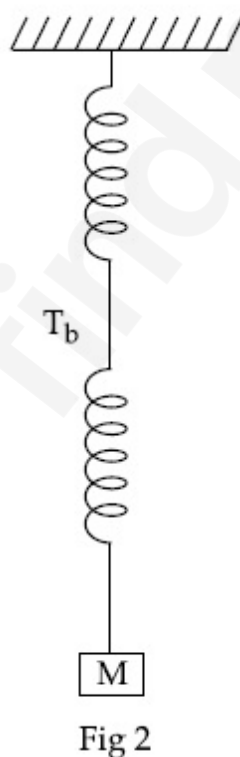
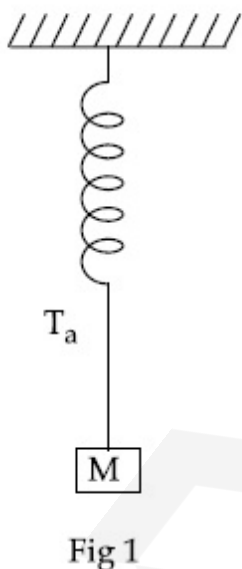
**Question Number :** 28 **Question Id :** 8643512908 **Question Type :** SA

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

Consider two identical springs each of spring constant  $k$  and negligible mass compared to the mass  $M$  as shown. Fig. 1 shows one of them and Fig. 2 shows their series combination.

The ratios of time period of oscillation of the two SHM is  $T_b/T_a = \sqrt{x}$ , where value of  $x$  is

\_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer)



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 28 Question Id : 8643512908 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਕਮਾਣੀ ਸਖਿਰ ਅੰਕ  $k$  ਅਤੇ ਨਾ-ਬਰਾਬਰ ਪੁੰਜ ਦੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਕਮਾਣੀਆ ਪੁੰਜ  $M$  ਨਾਲ ਜੋੜੀਆ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕੀ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 1 ਦੋਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਨੂੰ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 2 ਦੂਰਜਾ ਦੇ ਲੜੀਵਾਰ ਸੁਮੇਲ ਨੂੰ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦੋਵਾਂ SHM ਦੇ ਡੋਲਣ ਦੇ ਅਵਰਤ ਕਾਲ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ  $T_b/T_a = \sqrt{x}$  ਹੈ। ਇੱਥੇ  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(ਨੋੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਰਾਉਂਡ ਆੱਫ)

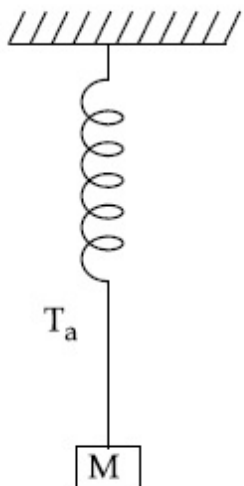


Fig 1

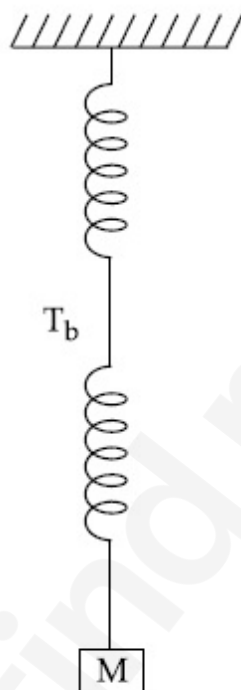


Fig 2

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 29 Question Id : 8643512909 Question Type : SA

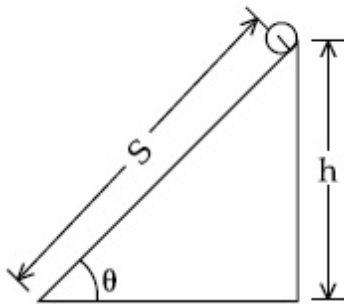
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The following bodies,

- (1) a ring
- (2) a disc
- (3) a solid cylinder
- (4) a solid sphere,

of same mass 'm' and radius 'R' are allowed to roll down without slipping simultaneously from the top of the inclined plane. The body which will reach first at the bottom of the inclined plane is \_\_\_\_\_.

[Mark the body as per their respective numbering given in the question]



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 29 **Question Id :** 8643512909 **Question Type :** SA

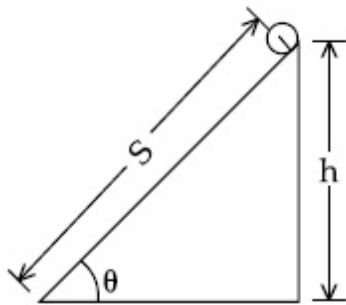
**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆ ਵਸਤੂਆ ,

- (1) ਇੱਕ ਛੱਲਾ
- (2) ਇੱਕ ਚਕਲੀ
- (3) ਇੱਕ ਠੋਸ ਵੇਲਣ
- (4) ਇੱਕ ਠੋਸ ਗੋਲਾ

ਬਰਾਬਰ ਪੁੰਜ 'm' ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 'R' ਨੂੰ ਢਾਲੂ ਤਲ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਬਿਨਾਂ ਫਿਸਲੇ ਲੈਟਨਿਕ ਗਤੀ ਦੀ ਨਾਲ ਖੱਲੇ ਰੋੜ ਦਿੱਤੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਬਹਿਲਾ ਢਾਲੂ ਤਲ ਦੇ ਥੱਲੇ ਕਿਹੜੀ \_\_\_\_\_ ਵਸਤੂ ਪਹੁੰਚੇਗੀ।

[ ਵਸਤੂ ਤੇ ਊਰਜਾ ਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਮਾਰਕ (ਨਿਸ਼ਾਨ) ਕਰੋ। ]



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

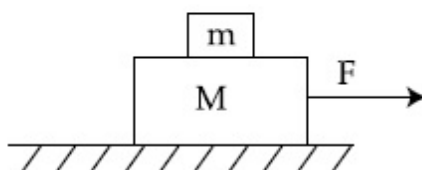
**Question Number :** 30 **Question Id :** 8643512910 **Question Type :** SA

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

Two blocks ( $m=0.5 \text{ kg}$  and  $M=4.5 \text{ kg}$ ) are arranged on a horizontal frictionless table as shown in figure. The coefficient of static friction between the two blocks is  $\frac{3}{7}$ . Then the

maximum horizontal force that can be applied on the larger block so that the blocks move

together is \_\_\_\_\_ N. (Round off to the Nearest Integer) [Take  $g$  as  $9.8 \text{ ms}^{-2}$ ]



**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

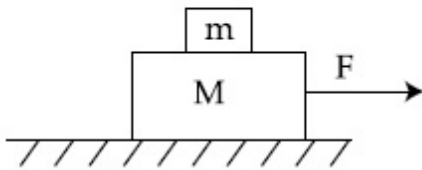
**Question Number :** 30 **Question Id :** 8643512910 **Question Type :** SA**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਦੋ ਬਕਸੇ ( $m = 0.5 \text{ kg}$  ਅਤੇ  $M = 4.5 \text{ kg}$ ) ਇੱਕ ਰਗੜ ਮੁਕਤ ਲੇਟਵੇ ਤਲ ਤੇ ਚਿਣੇ ਹਨ।

ਦੋਨਾਂ ਬਕਸਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਥਿਰ ਰਗੜ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ  $\frac{3}{7}$  ਹੈ। ਵੱਡੇ ਬਕਸੇ ਉੱਪਰ ਲੇਟਵੇ ਦੀ ਲਗਾਇਆ ਉਚਤਮ ਲੇਟਵਾ ਬਲ

\_\_\_\_\_ N ਹੈ ਤਾਂਕਿ ਬਕਸੇ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਚੱਲਣ। (ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਰਾਊਂਡ ਅੱਫ)

(ਦਿੱਤਾ ਹੈ :  $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ )

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

## Chemistry Section A

<b>Section Id :</b>	864351195
<b>Section Number :</b>	3
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351195
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 31 Question Id : 8643512911 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

A central atom in a molecule has two lone pairs of electrons and forms three single bonds.

The shape of this molecule is :

**Options :**

8643518731. planar triangular

8643518732. T-shaped

8643518733. see-saw

8643518734. trigonal pyramidal

**Question Number : 31 Question Id : 8643512911 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਅਣੂ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰੀ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਅਣਬੰਧਿਤ (ਇਕਾਕੀ ਯੁਗਮ) ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਇੱਕਲੇ ਬੰਧਨ ਹਨ। ਤਾਂ ਅਣੂ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਹੈ :

**Options :**

8643518731. ਤਿਕੋਣੀ ਸਮਤਲੀ

8643518732. T-ਸੰਰਚਨਾ

8643518733. ਝੁਲਾ

8643518734. ਤਿਕੋਣੀ ਪਿਰਮਿਡੀ

**Question Number : 32 Question Id : 8643512912 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

A colloidal system consisting of a gas dispersed in a solid is called a/an :

**Options :**

8643518735. aerosol

8643518736. solid sol

8643518737. foam

8643518738. gel

**Question Number : 32 Question Id : 8643512912 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਪਰਿਖਿਪਤ ਗੈਸ ਨੂੰ ਜੇਕਰ ਠੋਸ ਪਰਿਖੇਪਣ ਕਰਕੇ ਇਕ ਕੋਲਾਇਡ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ :

**Options :**

8643518735. ਏਰੋਸੋਲ

8643518736. ਠੋਸ ਸੋਲ

8643518737. ਫੋਮ

8643518738. ਜੈਲ

**Question Number : 33 Question Id : 8643512913 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The absolute value of the electron gain enthalpy of halogens satisfies :

**Options :**

8643518739.  $F > Cl > Br > I$

8643518740.  $Cl > F > Br > I$

8643518741.  $Cl > Br > F > I$

8643518742.  $I > Br > Cl > F$

**Question Number : 33 Question Id : 8643512913 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੈਲੋਜਨਾਂ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਐਨਥੈਲਪੀ ਦਾ ਮਾਣਕ ਮੁੱਲ (absolute value) ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ :

Options :

8643518739.  $F > Cl > Br > I$

8643518740.  $Cl > F > Br > I$

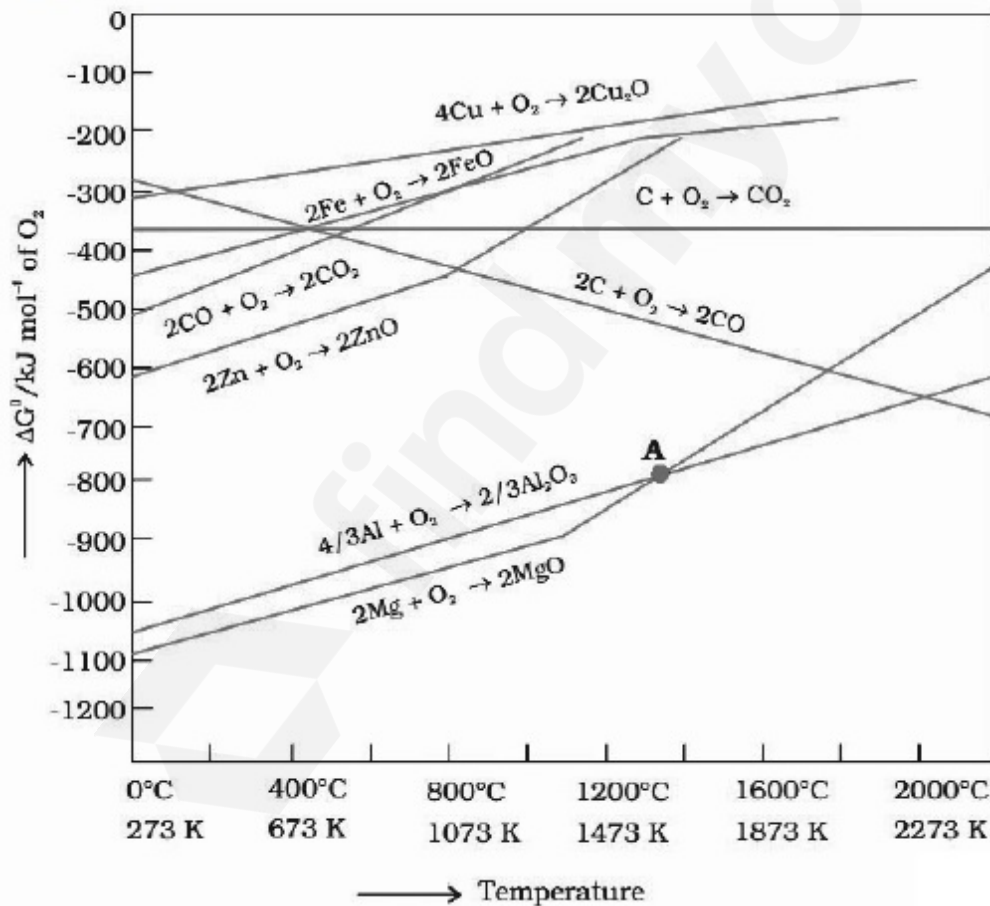
8643518741.  $Cl > Br > F > I$

8643518742.  $I > Br > Cl > F$

Question Number : 34 Question Id : 8643512914 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The point of intersection and sudden increase in the slope, in the diagram given below, respectively, indicates :



Options :

8643518743.  $\Delta G < 0$  and decomposition of the metal oxide

8643518744.  $\Delta G > 0$  and decomposition of the metal oxide

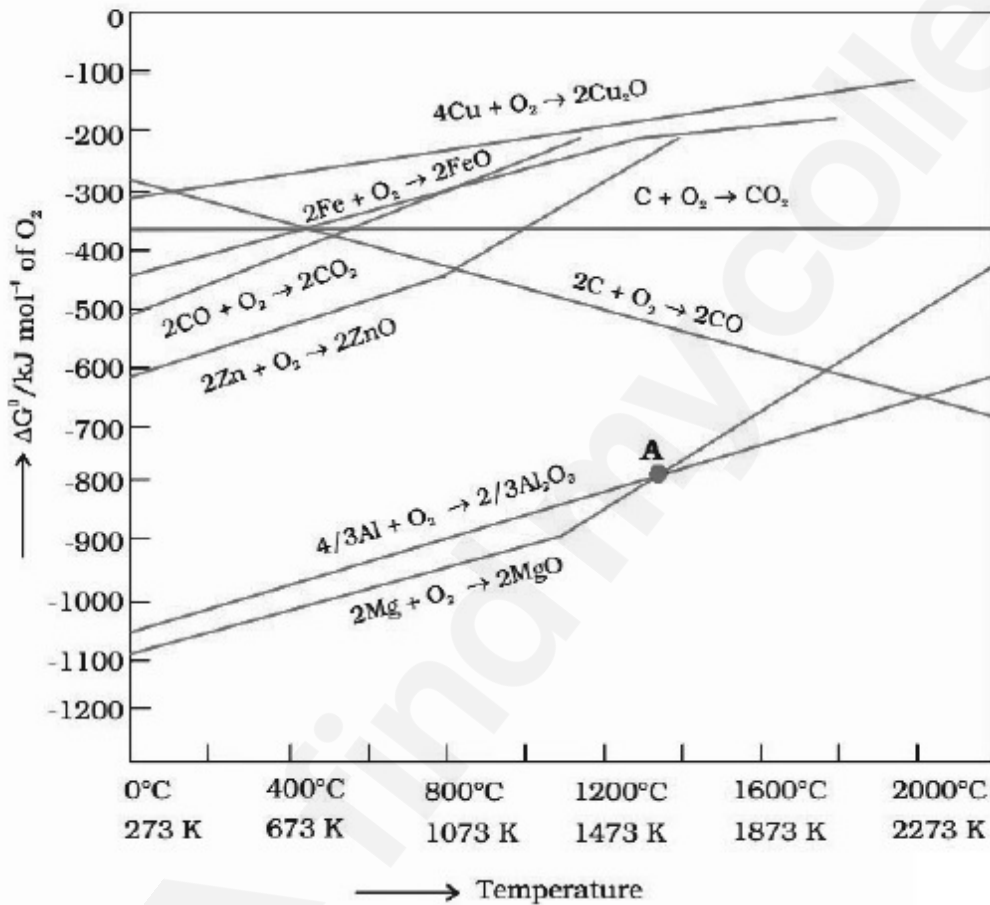
8643518745.  $\Delta G = 0$  and melting or boiling point of the metal oxide

8643518746.  $\Delta G = 0$  and reduction of the metal oxide

Question Number : 34 Question Id : 8643512914 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਕਾਟਵਾਂ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਅਚਾਨਕ ਢਾਲ ਦਾ ਵਾਧਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਦਸਦੇ ਹਨ ?



Options :

8643518743.  $\Delta G < 0$  ਅਤੇ ਧਾਤੂ ਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਵਿਘਟਨ

8643518744.  $\Delta G > 0$  ਅਤੇ ਧਾਤੂ ਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਵਿਘਟਨ

8643518745.  $\Delta G = 0$  ਅਤੇ ਪਿਘਲਾਉ ਜਾਂ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਧਾਤੂ ਅਕਸਾਈਡ ਦਾ

8643518746.  $\Delta G = 0$  ਅਤੇ ਧਾਤੂ ਅਕਸਾਈਡ ਦਾ ਲਘੂਕਰਨ

**Question Number : 35 Question Id : 8643512915 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The **INCORRECT** statement(s) about heavy water is (are)

- (A) used as a moderator in nuclear reactor
- (B) obtained as a by-product in fertilizer industry
- (C) used for the study of reaction mechanism
- (D) has a higher dielectric constant than water

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

8643518747. (C) only

8643518748. (B) only

8643518749. (D) only

8643518750. (B) and (D) only

**Question Number : 35 Question Id : 8643512915 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਭਾਰੀ ਪਾਣੀ ਬਾਰੇ ਕਿਹੜਾ ਜਾ ਕਿਹੜੇ ਕਥਨ ਗਲਤ ਹੈ/ਹਨ।

- (A) ਪਰਮਾਣੂ ਰਿਐਕਟਰ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਲਕ (moderator) ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (B) ਖਾਦ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਸਹਿ ਉਪਜ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।
- (C) ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਰਚਨਾ ਪ੍ਰੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਜਾਨਣ/ਅਧਿਐਨ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (D) ਦੋ ਧੁਰਵੀ ਬਿਜਲਈ ਸਥਾਈ ਅੰਕ ਪਾਣੀ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

8643518747. ਸਿਰਫ (C)

8643518748. ਸਿਰਫ (B)

8643518749. ਸਿਰਫ (D)

8643518750. (B) ਅਤੇ (D) ਸਿਰਫ

**Question Number : 36 Question Id : 8643512916 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The correct order of conductivity of ions in water is :

**Options :**

8643518751.  $\text{Cs}^+ > \text{Rb}^+ > \text{K}^+ > \text{Na}^+$

8643518752.  $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Rb}^+ > \text{Cs}^+$

8643518753.  $\text{K}^+ > \text{Na}^+ > \text{Cs}^+ > \text{Rb}^+$

8643518754.  $\text{Rb}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Li}^+$

**Question Number : 36 Question Id : 8643512916 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਆਯਨਾਂ ਦੀ ਸੰਚਾਲਕਤਾ ਦਾ ਸਹੀ ਕ੍ਰਮ ਹੈ :

**Options :**

8643518751.  $\text{Cs}^+ > \text{Rb}^+ > \text{K}^+ > \text{Na}^+$

8643518752.  $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Rb}^+ > \text{Cs}^+$

8643518753.  $\text{K}^+ > \text{Na}^+ > \text{Cs}^+ > \text{Rb}^+$

8643518754.  $\text{Rb}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Li}^+$

**Question Number : 37 Question Id : 8643512917 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following compound CANNOT act as a Lewis base ?

**Options :**

8643518755.  $\text{ClF}_3$

8643518756.  $\text{PCl}_5$

8643518757.  $\text{NF}_3$ 8643518758.  $\text{SF}_4$ 

**Question Number : 37 Question Id : 8643512917 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਕਿਹੜਾ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿਚੋਂ ਲੂਈਸ ਖਾਰ ਵਜੋਂ ਨਹੀਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ?

**Options :**

8643518755.  $\text{ClF}_3$ 8643518756.  $\text{PCl}_5$ 8643518757.  $\text{NF}_3$ 8643518758.  $\text{SF}_4$ 

**Question Number : 38 Question Id : 8643512918 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

What is the spin-only magnetic moment value (BM) of a divalent metal ion with atomic number 25, in its aqueous solution ?

**Options :**

8643518759. 5.0

8643518760. 5.26

8643518761. 5.92

8643518762. zero

**Question Number : 38 Question Id : 8643512918 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਦੋ ਸੰਯੁਕਤ ਧਾਤੂ ਆਯਨ ਜਿਸਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਅੰਕ 25 ਹੈ ਦੇ ਜਲੀ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਸਿਪਿਨ ਮੁਕਤ ਚੁੰਬਕੀ ਮੋਮੈਂਟ (BM) ਦਾ ਮਾਣ ਹੈ ?

**Options :**

8643518759. 5.0

8643518760. 5.26

8643518761. 5.92

8643518762. **ਸ਼ੁੱਠ**

**Question Number : 39 Question Id : 8643512919 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :** Potassium permanganate on heating at 573 K forms potassium manganate.

**Statement II :** Both potassium permanganate and potassium manganate are tetrahedral and paramagnetic in nature.

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

**Options :**

8643518763. Both statement I and statement II are false

8643518764. Both statement I and statement II are true

8643518765. Statement I is true but statement II is false

8643518766. Statement I is false but statement II is true

**Question Number : 39 Question Id : 8643512919 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋਣ :

**ਕਥਨ I :** ਪੋਟਾਸ਼ਿਅਮ ਪਰਮੈਂਗਨੇਟ ਨੂੰ 573K ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਪੋਟਾਸ਼ਿਅਮ ਮੈਂਗਨੇਟ ਬਣਦਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ II :** ਦੋਨੋ ਪੋਟਾਸ਼ਿਅਮ ਪਰਮੈਂਗਨੇਟ ਅਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ਿਅਮ ਮੈਂਗਨੇਟ ਚੌਫਲਕੀ ਅਤੇ ਅਨੁਚੁੰਬਕੀ ਹਨ।

ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਲੋਅ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿਚੋਂ ਢੁੱਕਵੇਂ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

8643518763. ਦੋਨੋ **ਕਥਨ I** ਅਤੇ **ਕਥਨ II** ਗਲਤ ਹਨ।

8643518764. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ।

8643518765. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।

8643518766. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 40 Question Id : 8643512920 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Reducing smog is a mixture of :

**Options :**

8643518767. Smoke, fog and  $O_3$

8643518768. Smoke, fog and  $SO_2$

8643518769. Smoke, fog and  $N_2O_3$

8643518770. Smoke, fog and  $CH_2=CH-CHO$

**Question Number : 40 Question Id : 8643512920 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਲਘੂਕਾਰਕ ਸਮੋਗ ਇਕ ਮਿਸ਼ਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ :

**Options :**

8643518767. ਧੂੰਆ, ਧੁੰਧ ਅਤੇ  $O_3$

8643518768. ਧੂੰਆ, ਧੁੰਧ ਅਤੇ  $SO_2$

8643518769. ਧੂੰਆ, ਧੁੰਧ ਅਤੇ  $N_2O_3$

8643518770. ਧੂੰਆ, ਧੁੰਧ ਅਤੇ  $CH_2=CH-CHO$

**Question Number : 41 Question Id : 8643512921 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :** Retardation factor ( $R_f$ ) can be measured in meter/centimeter.

**Statement II :**  $R_f$  value of a compound remains constant in all solvents.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

8643518771. Both statement I and statement II are true

8643518772. Both statement I and statement II are false

8643518773. Statement I is true but statement II is false

8643518774. Statement I is false but statement II is true

**Question Number : 41 Question Id : 8643512921 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** ਘਟਾਕਾਰਕ ਗੁਣਾਂਕ ( $R_f$ ) ਨੂੰ ਮੀਟਰ/ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਨਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ II :** ਕਿਸੇ ਯੋਗਿਕ ਦੀ  $R_f$  ਮੁੱਲ ਸਾਰੇ ਘੋਲਕਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆ ਵਿਚੋਂ ਸਭਤੋਂ ਢੁਕਵੇ ਉਤੱਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

8643518771. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ।

8643518772. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ।

8643518773. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।

8643518774. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

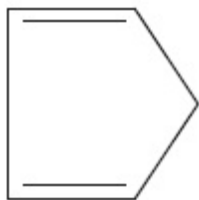
**Question Number : 42 Question Id : 8643512922 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

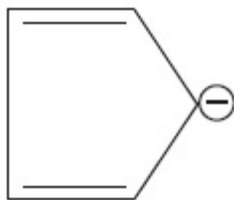
Which of the following is an aromatic compound ?

**Options :**

8643518775.



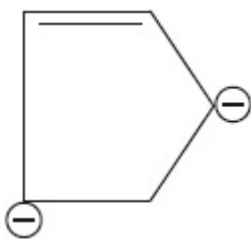
8643518776.



8643518777.



8643518778.



**Question Number : 42 Question Id : 8643512922 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

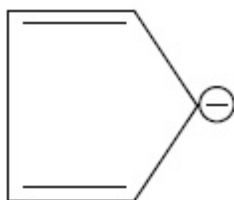
ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਯੋਗਿਕ ਹੈ ?

**Options :**

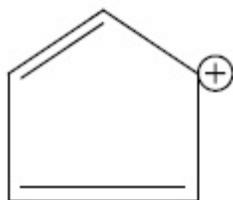
8643518775.



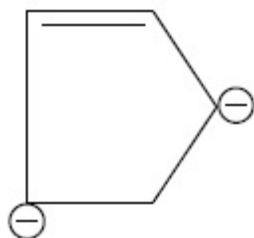
8643518776.



8643518777.

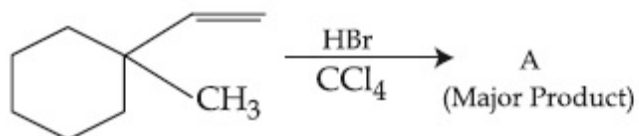


8643518778.



**Question Number : 43 Question Id : 8643512923 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

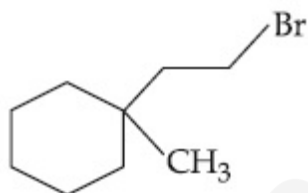
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



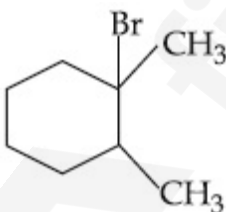
Product "A" in the above chemical reaction is :

**Options :**

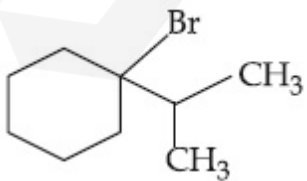
8643518779.

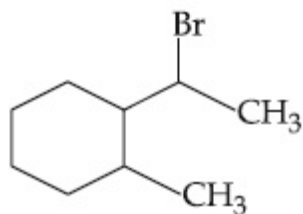


8643518780.



8643518781.

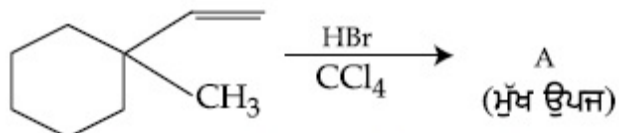




8643518782.

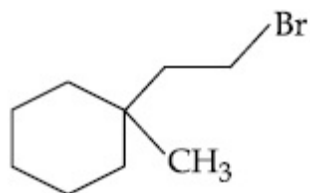
Question Number : 43 Question Id : 8643512923 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

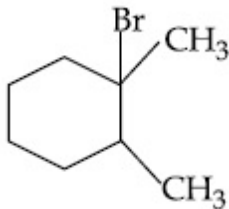


ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਰਸਾਇਕ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ "A" ਕੀ ਹੈ :

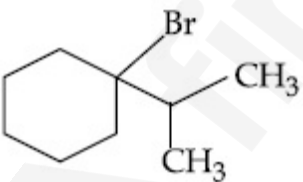
Options :



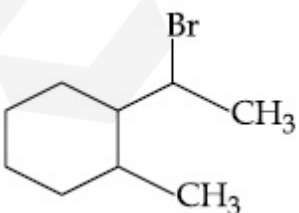
8643518779.



8643518780.



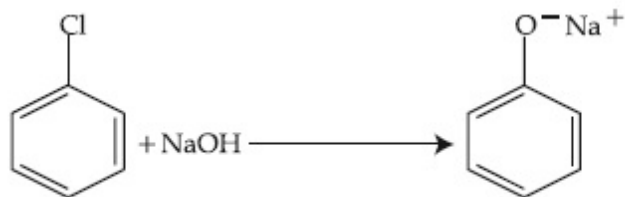
8643518781.



8643518782.

Question Number : 44 Question Id : 8643512924 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



The above reaction requires which of the following reaction conditions ?

Options :

8643518783. 623 K, Cu, 300 atm

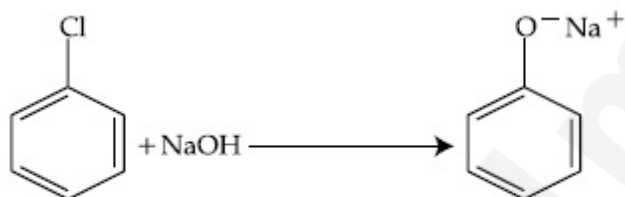
8643518784. 573 K, Cu, 300 atm

8643518785. 623 K, 300 atm

8643518786. 573 K, 300 atm

Question Number : 44 Question Id : 8643512924 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਰਸਾਇਕ ਸਰਤ ਹਨ।

Options :

8643518783. 623 K, Cu, 300 atm

8643518784. 573 K, Cu, 300 atm

8643518785. 623 K, 300 atm

8643518786. 573 K, 300 atm

Question Number : 45 Question Id : 8643512925 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Mesityl oxide is a common name of :

Options :

8643518787. 4-Methyl pent-3-en-2-one
8643518788. 2,4-Dimethyl pentan-3-one
8643518789. 2-Methyl cyclohexanone
8643518790. 3-Methyl cyclohexane carbaldehyde

**Question Number : 45 Question Id : 8643512925 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਮੈਸੀਟਾਈਲ ਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਆਮ ਨਾਂਵ ਹੈ :

**Options :**

8643518787. 4-ਮੀਥਾਈਲ ਪੈਂਟ-3-ਈਨ-2-ਔਨ
8643518788. 2,4-ਡਾਈਮੀਥਾਈਲ ਪੈਂਟੇਨ-3-ਔਨ
8643518789. 2-ਮੀਥਾਈਲ ਸਾਈਕਲੋਹੈਕਸੇਨੋਨ
8643518790. 3-ਮੀਥਾਈਲ ਸਾਈਕਲੋ ਕਾਰਬੋਐਲਡੀਹਾਈਡ

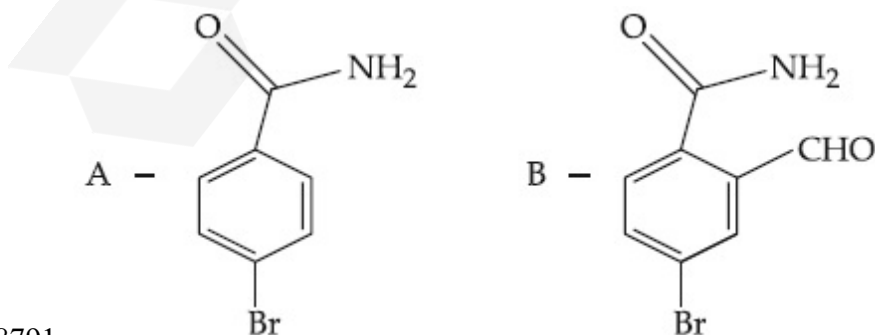
**Question Number : 46 Question Id : 8643512926 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

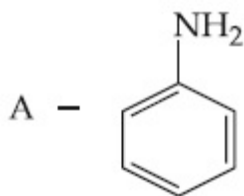
Hoffmann bromomide degradation of benzamide gives product A, which upon heating with  $\text{CHCl}_3$  and  $\text{NaOH}$  gives product B.

The structures of A and B are :

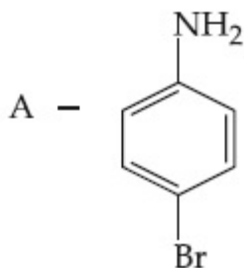
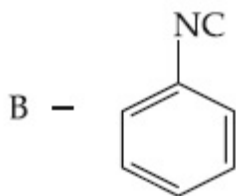
**Options :**



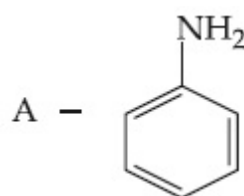
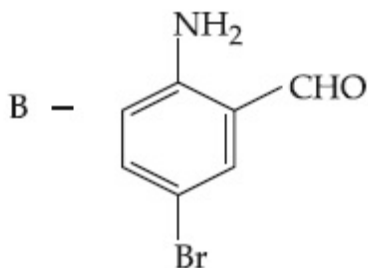
8643518791.



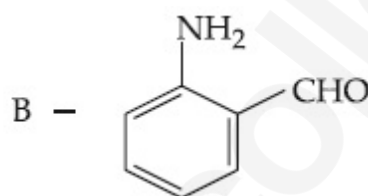
8643518792.



8643518793.



8643518794.



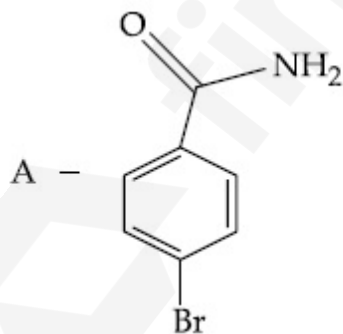
**Question Number : 46 Question Id : 8643512926 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

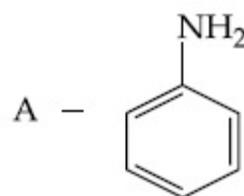
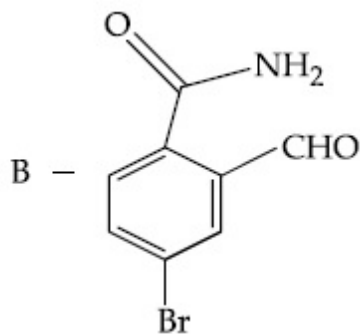
ਹੱਫ ਮੈਨ ਬੋਰੋਮਾਈਡ ਵਿਘਟਨ ਕਾਰੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਬੈਨਜ਼ਾਮਾਈਡ ਉਪੱਜ A ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਕਿ  $\text{CHCl}_3$  ਅਤੇ  $\text{NaOH}$  ਨਾਲ ਗਰਮ ਕਰਣ ਤੇ ਉਪੱਜ B ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

A ਅਤੇ B ਦਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਰਚਨਾ ਹਨ।

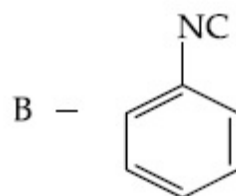
**Options :**

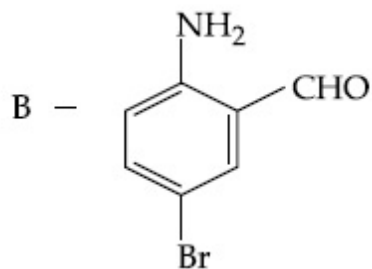
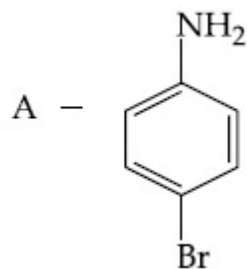


8643518791.

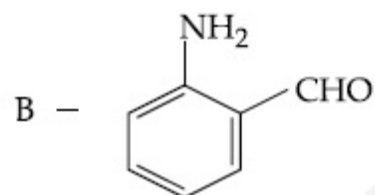
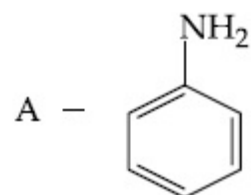


8643518792.





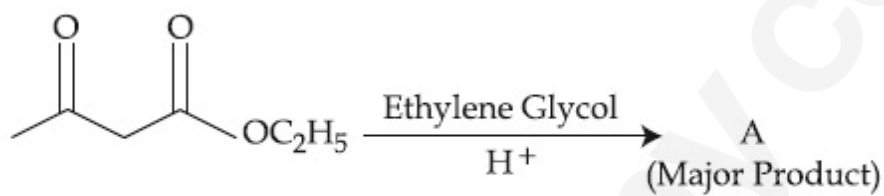
8643518793.



8643518794.

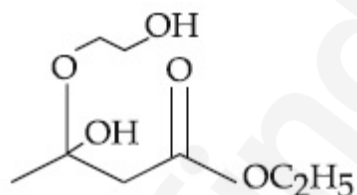
Question Number : 47 Question Id : 8643512927 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

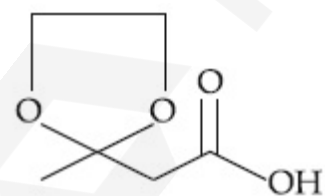


The product "A" in the above reaction is :

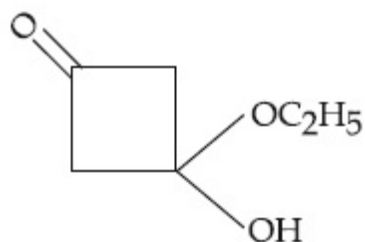
Options :



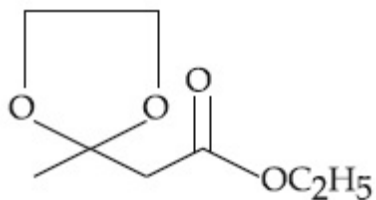
8643518795.



8643518796.



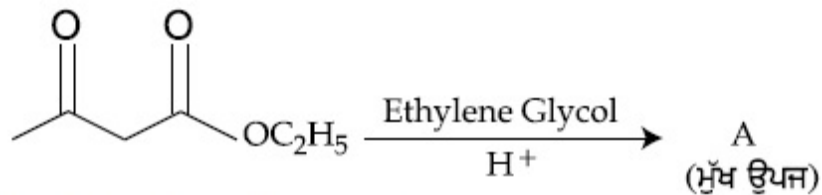
8643518797.



8643518798.

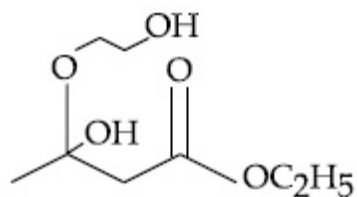
Question Number : 47 Question Id : 8643512927 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

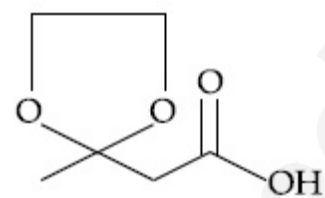


ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ "A" ਹੈ :

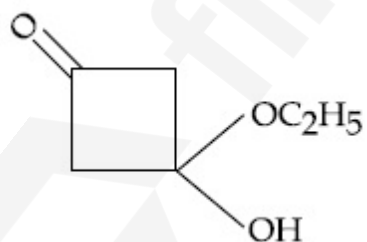
Options :



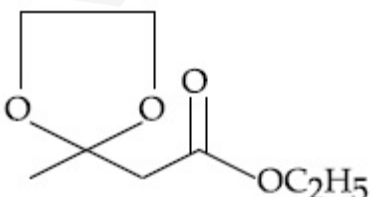
8643518795.



8643518796.



8643518797.



8643518798.

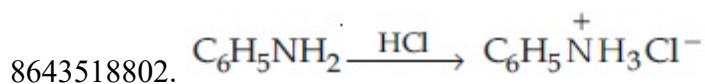
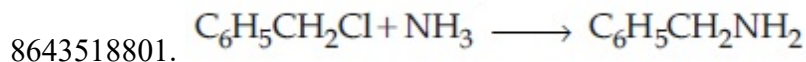
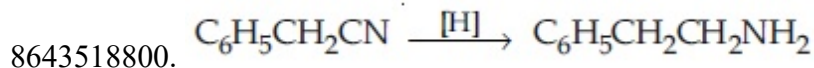
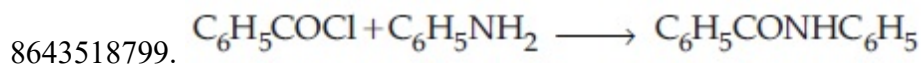
Question Number : 48 Question Id : 8643512928 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following reaction is an example of ammonolysis ?

Options :



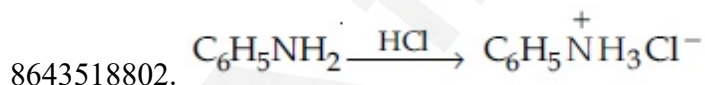
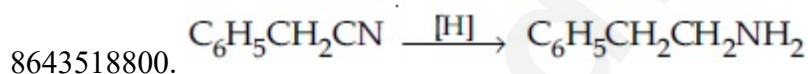
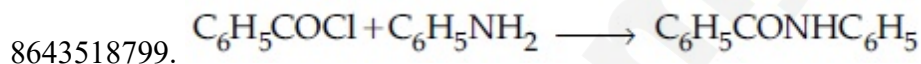
Question Number : 48 Question Id : 8643512928 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਅਮੋਨੋਲਾਈਸਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ ?

Options :



Question Number : 49 Question Id : 8643512929 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

With respect to drug-enzyme interaction, identify the wrong statement.

Options :

8643518803. Competitive inhibitor binds to the enzyme's active site

8643518804. Allosteric inhibitor changes the enzyme's active site

8643518805. Allosteric inhibitor competes with the enzyme's active site

8643518806. Non-Competitive inhibitor binds to the allosteric site

**Question Number : 49 Question Id : 8643512929 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਦਵਾਈਆਂ-ਤੇ ਜੈਵਿਕ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਦੀ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਬਾਬਤ/ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਗਲਤ ਕਥਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

8643518803. ਮੁਕਾਬਲਣ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ, ਜੈਵਿਕ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਥਾਂ ਦੇ ਬੰਧਨ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

8643518804. ਐਲੋਸਟੈਰਿਕ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ ਜੈਵਿਕ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਥਾਂ 'ਚ ਬਦਲਾਣ ਕਰਦੀ ਹੈ।

8643518805. ਐਲੋਸਟੈਰਿਕ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ ਜੈਵਿਕ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਸਥਾਨ ਨਾਲ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

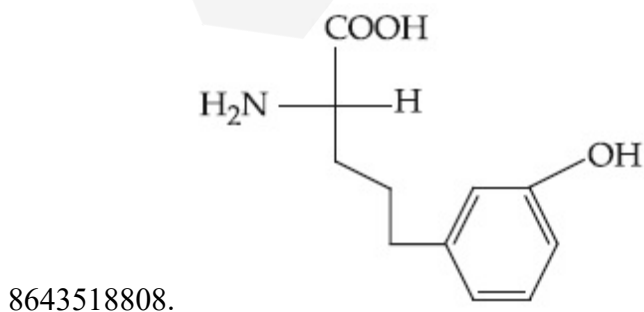
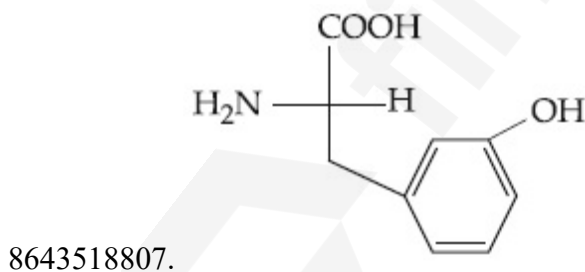
8643518806. ਗੈਰ ਮੁਕਾਬਲਾ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕ ਐਲੋਸਟੈਰਿਕ ਥਾਂ ਦੇ ਜੁੜਦਾ ਹੈ।

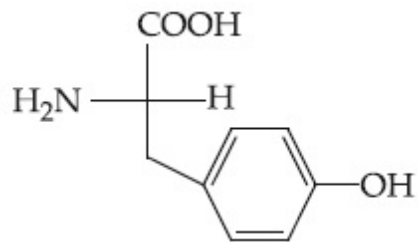
**Question Number : 50 Question Id : 8643512930 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

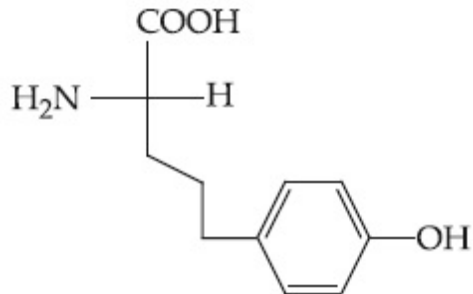
Which of the following is correct structure of tyrosine ?

**Options :**





8643518809.



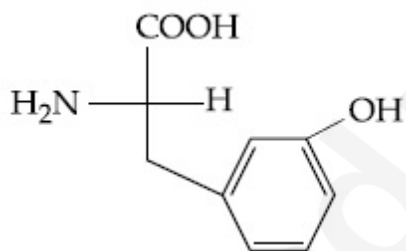
8643518810.

**Question Number : 50 Question Id : 8643512930 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

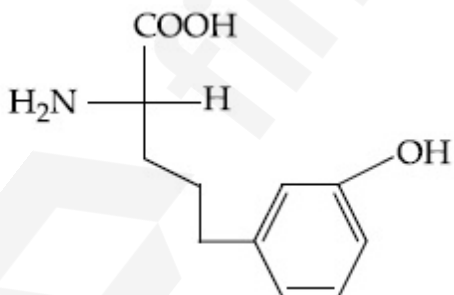
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਟ੍ਰਾਈਓਸੀਨ (tyrosine) ਦਾ ਸਹੀ ਸੰਰਚਨਾ ਹੈ।

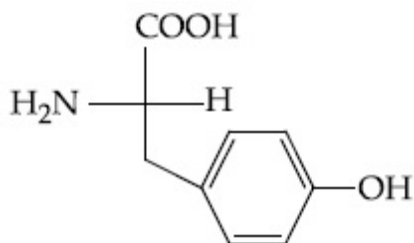
**Options :**



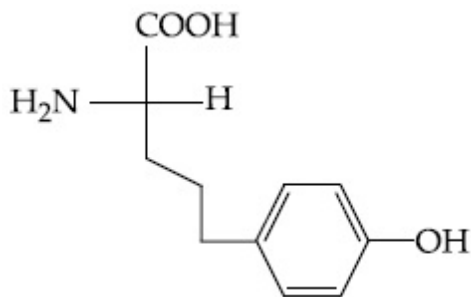
8643518807.



8643518808.



8643518809.



8643518810.

## Chemistry Section B

Section Id :	864351196
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 :	864351196
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 8643512931 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The mole fraction of a solute in a 100 molal aqueous solution is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$ .  
(Round off to the Nearest Integer).

[Given : Atomic masses : H : 1.0 u, O : 16.0 u]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 51 Question Id : 8643512931 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

100 ਮੋਲਲਤਾ ਵਾਲੇ ਜਲੀ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਘੁੱਲਿਤ ਦਾ ਮੋਲ ਅੰਸ਼ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ ਹੈ : ਪਰਮਾਣਵੀ ਭਾਰ : H : 1.0 u, O : 16.0 u]

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

**Question Number : 52 Question Id : 8643512932 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The pressure exerted by a non-reactive gaseous mixture of 6.4 g of methane and 8.8 g of carbon dioxide in a 10 L vessel at 27°C is \_\_\_\_\_ kPa.

(Round off to the Nearest Integer).

[Assume gases are ideal,  $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Atomic masses : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u]

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

**Question Number : 52 Question Id : 8643512932 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ਇੱਕ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਗੈਸੀ ਮਿਸ਼ਰਨ ਵਿੱਚ 6.4 ਗ੍ਰਾਮ ਮੀਥੇਨ ਅਤੇ 8.8 ਗ੍ਰਾਮ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ 10 L ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ 27°C ਤਾਪਮਾਣ ਉੱਪਰ ਇਸਦਾ ਦਬਾਅ \_\_\_\_\_ kPa ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਮੰਨੋ ਗੈਸਾਂ ਆਦਰਸ਼ ਹਨ,  $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

ਪਰਮਾਣਵੀ ਭਾਰ : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u]

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

**Question Number : 53 Question Id : 8643512933 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

A certain orbital has  $n=4$  and  $m_L = -3$ . The number of radial nodes in this orbital is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 53 **Question Id :** 8643512933 **Question Type :** SA

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

ਕਿਸੇ ਆਰਬਿਟਲ ਜਿਸ ਵਿੱਚ  $n=4$  ਅਤੇ  $m_L = -3$  । ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੁਲ ਰੇਡੀਅਲ ਘੁੰਡੀਆਂ (radial nodes) \_\_\_\_\_ ਹਨ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 54 **Question Id :** 8643512934 **Question Type :** SA

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

The standard enthalpies of formation of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  and  $\text{CaO}$  are  $-1675 \text{ kJ mol}^{-1}$  and  $-635 \text{ kJ mol}^{-1}$  respectively.

For the reaction

$3\text{CaO} + 2\text{Al} \rightarrow 3\text{Ca} + \text{Al}_2\text{O}_3$  the standard reaction enthalpy  $\Delta_r H^0 =$  \_\_\_\_\_ kJ.

(Round off to the Nearest Integer).

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 54 **Question Id :** 8643512934 **Question Type :** SA

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

$\text{Al}_2\text{O}_3$  ਅਤੇ  $\text{CaO}$  ਦੇ ਬਣਨ ਦੀਆਂ ਸੈਂਟੀਡਰੇਡ ਐਨਥੈਲਪੀਆ  $-1675 \text{ kJ mol}^{-1}$  ਅਤੇ  $-635 \text{ kJ mol}^{-1}$  ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ।

ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ

$3\text{CaO} + 2\text{Al} \rightarrow 3\text{Ca} + \text{Al}_2\text{O}_3$  ਦੀ ਸੈਂਟੀਡਰੇਡ ਕਿਰਿਆ ਐਨਥੈਲਪੀ  $\Delta_r H^0 = \text{_____ kJ}$  ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 55 **Question Id :** 8643512935 **Question Type :** SA

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

The oxygen dissolved in water exerts a partial pressure of 20 kPa in the vapour above water.

The molar solubility of oxygen in water is  $\text{_____} \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ .

(Round off to the Nearest Integer).

[Given : Henry's law constant =  $K_H = 8.0 \times 10^4 \text{ kPa}$  for  $\text{O}_2$ .

Density of water with dissolved oxygen =  $1.0 \text{ kg dm}^{-3}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 55 **Question Id :** 8643512935 **Question Type :** SA

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

ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਪਰ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਭਾਪ ਕਣਾਂ ਦਾ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣ ਤੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਦਬਾਅ 20 kPa ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮੋਲਰਤਾ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ  $\text{_____} \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$  ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ ਹੈ : ਹੈਨਰੀ ਦਾ ਨਿਯਮ ਸਥਿਰ ਅੰਕ =  $K_H = 8.0 \times 10^4 \text{ kPa}$ ,  $\text{O}_2$  ਲਈ ।

ਘੁਲੀ ਹੋਈ ਆਕਸੀਜਨ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਣਤਾ =  $1.0 \text{ kg dm}^{-3}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 56 Question Id : 8643512936 Question Type : SA**

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

0.01 moles of a weak acid HA ( $K_a = 2.0 \times 10^{-6}$ ) is dissolved in 1.0 L of 0.1 M HCl solution. The degree of dissociation of HA is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$  (Round off to the Nearest Integer).

[Neglect volume change on adding HA.

Assume degree of dissociation  $\ll 1$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 56 Question Id : 8643512936 Question Type : SA**

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

0.01 ਮੋਲ ਇੱਕ ਕਮਜ਼ੋਰ ਤੇਜ਼ਾਬ HA ( $K_a = 2.0 \times 10^{-6}$ ) ਨੂੰ 1.0 ਲੀਟਰ 0.1 M HCl ਵਿੱਚ ਘੋਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। HA ਦੇ ਵਿਘਟਨ ਦਾ ਦਰਜਾ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$  ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਮੰਨੋ HA ਦੇ ਪਾਉਣ ਨਾਲ ਆਯਤਨ ਵਿੱਚ ਨਾ ਬਰਾਬਰ ਫਰਕ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਘਟਨ ਦਾ ਦਰਜਾ  $\ll 1$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 57 Question Id : 8643512937 Question Type : SA**

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

15 mL of aqueous solution of  $\text{Fe}^{2+}$  in acidic medium completely reacted with 20 mL of 0.03 M aqueous  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ . The molarity of the  $\text{Fe}^{2+}$  solution is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  M. (Round off to the Nearest Integer).

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 Question Id : 8643512937 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

15 mL  $\text{Fe}^{2+}$  ਦੇ ਜਲੀ ਘੋਲ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਧਿਅ ਵਿੱਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਰਿਆ ਕਰਾਉਣ ਲਈ 20 mL 0.03 M ਜਲੀ  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।  $\text{Fe}^{2+}$  ਦੇ ਘੋਲ ਦੀ ਮੋਲਰਤਾ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  M ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 58 Question Id : 8643512938 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For a certain first order reaction 32% of the reactant is left after 570 s. The rate constant of this reaction is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3}$   $\text{s}^{-1}$ . (Round off to the Nearest Integer).

[Given :  $\log_{10}2 = 0.301$ ,  $\ln 10 = 2.303$ ]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 58 Question Id : 8643512938 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ ਪਹਿਲੀ ਕੋਟੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 570 ਸੈਕਿੰਡ ਤੋਂ ਬਾਅਦ 32% ਅਭਿਕਰਮਕ (Reactants) ਬਚੇ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵੇਗ ਸਥਿਰ ਅੰਕ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3}$   $\text{s}^{-1}$  ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ ਹੈ :  $\log_{10}2 = 0.301$ ,  $\ln 10 = 2.303$ ]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 59 Question Id : 8643512939 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The reaction of white phosphorus on boiling with alkali in inert atmosphere resulted in the formation of product 'A'. The reaction of 1 mol of 'A' with excess of  $\text{AgNO}_3$  in aqueous medium gives \_\_\_\_\_ mol(s) of Ag. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 59 Question Id : 8643512939 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਚਿੱਟੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਨੂੰ ਅਲਕਲੀ ਨਾਲ ਗੈਰ ਮਾਹੋਲ (inert atmosphere) ਵਿੱਚ ਉਬਾਲਣ ਤੇ ਇੱਕ ਉਪਜ 'A' ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ 1 ਮੋਲ A ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਮਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਵਾਧੂ  $\text{AgNO}_3$  ਨਾਲ ਮਿਲਾਣ \_\_\_\_\_ ਮੋਲਜ਼ Ag ਦਿੰਦਾ ਹੈ (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

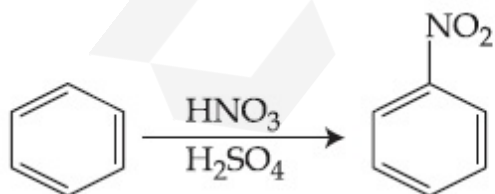
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 60 Question Id : 8643512940 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

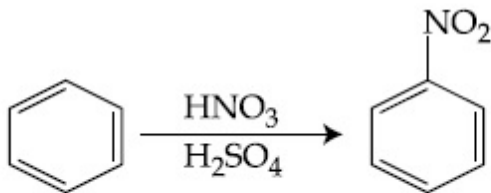


In the above reaction, 3.9 g of benzene on nitration gives 4.92 g of nitrobenzene. The percentage yield of nitrobenzene in the above reaction is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

(Given atomic mass : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, N : 14.0 u)

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 60 **Question Id :** 8643512940 **Question Type :** SA**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ, 3.9 g ਬੈਨਜ਼ੀਨ ਨਾਈਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਉਤੇ 4.92 g ਨਾਈਟ੍ਰੋ ਬੈਨਜ਼ੀਨ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋ ਬੈਨਜ਼ੀਨ ਪ੍ਰਤਿਸ਼ਤ ਪੈਦਾਵਾਰ % ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

(ਦਿੱਤਾ ਹੈ : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, N : 14.0 u)

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

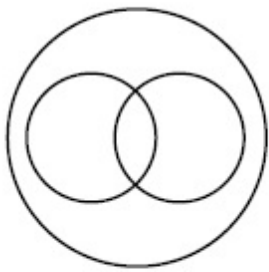
## Mathematics Section A

<b>Section Id :</b>	864351197
<b>Section Number :</b>	5
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351197
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

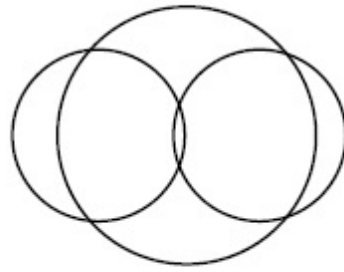
**Question Number :** 61 **Question Id :** 8643512941 **Question Type :** MCQ **Option Shuffling :** Yes **Is****Question Mandatory :** No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

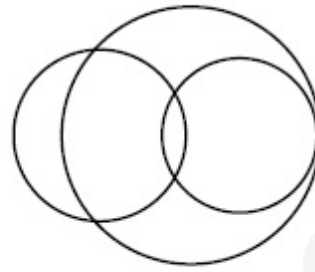
In a school, there are three types of games to be played. Some of the students play two types of games, but none play all the three games. Which Venn diagrams can justify the above statement ?



P



Q



R

Options :

8643518821. P and Q

8643518822. P and R

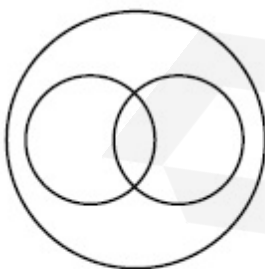
8643518823. Q and R

8643518824. None of these

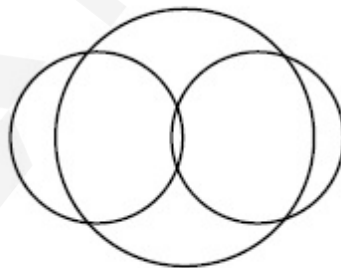
Question Number : 61 Question Id : 8643512941 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

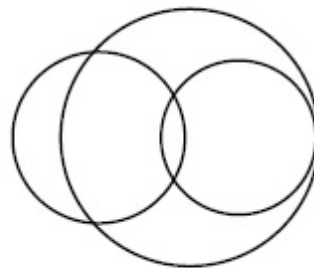
ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਆਂ ਖੇਡਾਂ ਖੇਡੀਆਂ ਜਾਦੀਆਂ ਹਨ । ਕੁਲ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਆਂ ਖੇਡਾ ਖੇਡਦੇ ਹਨ, ਪਰੰਤੂ ਕੋਈ ਤਿੰਨੋਂ ਖੇਡਾ ਨਹੀਂ ਖੇਡਦਾ । ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨ ਨੂੰ ਕਿਹੜੇ ਵੇਨ ਚਿੱਤਰ ਸਿੱਧ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ?



P



Q



R

Options :

8643518821. P ਅਤੇ Q

8643518822. P ਅਤੇ R

8643518823. Q ਅਤੇ R

8643518824. ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

**Question Number : 62 Question Id : 8643512942 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The area of the triangle with vertices  $A(z)$ ,  $B(iz)$  and  $C(z+iz)$  is :

**Options :**

8643518825.  $\frac{1}{2} |z + iz|^2$

8643518826.  $\frac{1}{2} |z|^2$

8643518827.  $\frac{1}{2}$

8643518828. 1

**Question Number : 62 Question Id : 8643512942 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਤਿੰਨ ਜਿਸਦੇ ਸਿਖਰ  $A(z)$ ,  $B(iz)$  ਅਤੇ  $C(z+iz)$  ਹਨ, ਉਸਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਹੈ :

**Options :**

8643518825.  $\frac{1}{2} |z + iz|^2$

8643518826.  $\frac{1}{2} |z|^2$

8643518827.  $\frac{1}{2}$

8643518828. 1

**Question Number : 63 Question Id : 8643512943 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If  $A = \begin{pmatrix} 0 & \sin\alpha \\ \sin\alpha & 0 \end{pmatrix}$  and  $\det\left(A^2 - \frac{1}{2}I\right) = 0$ , then a possible value of  $\alpha$  is :

**Options :**

8643518829.  $\frac{\pi}{4}$

8643518830.  $\frac{\pi}{3}$

8643518831.  $\frac{\pi}{6}$

8643518832.  $\frac{\pi}{2}$

**Question Number : 63 Question Id : 8643512943 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ  $A = \begin{pmatrix} 0 & \sin\alpha \\ \sin\alpha & 0 \end{pmatrix}$  ਅਤੇ  $\det\left(A^2 - \frac{1}{2}I\right) = 0$ , ਤੱਦ  $\alpha$  ਦਾ ਸੰਭਾਵਿਤ ਮੁੱਲ ਹੈ :

**Options :**

8643518829.  $\frac{\pi}{4}$

8643518830.  $\frac{\pi}{3}$

8643518831.  $\frac{\pi}{6}$

8643518832.  $\frac{\pi}{2}$

**Question Number : 64 Question Id : 8643512944 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The system of equations  $kx + y + z = 1$ ,  $x + ky + z = k$  and  $x + y + zk = k^2$  has no solution if  $k$  is equal to :

**Options :**

8643518833. 0

8643518834. 1

8643518835. -1

8643518836. -2

**Question Number : 64 Question Id : 8643512944 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ  $kx + y + z = 1$ ,  $x + ky + z = k$  ਅਤੇ  $x + y + zk = k^2$  ਕੋਲ ਕੋਈ ਹਲ ਨਹੀਂ ਜੇਕਰ  $k$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

8643518833. 0

8643518834. 1

8643518835. -1

8643518836. -2

**Question Number : 65 Question Id : 8643512945 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Team 'A' consists of 7 boys and  $n$  girls and Team 'B' has 4 boys and 6 girls. If a total of 52 single matches can be arranged between these two teams when a boy plays against a boy and a girl plays against a girl, then  $n$  is equal to :

**Options :**

8643518837. 2

8643518838. 4

8643518839. 5

8643518840. 6

**Question Number : 65 Question Id : 8643512945 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਜੁੰਡਲੀ (ਟੀਮ) 'A' 7 ਲੜਕੇ ਅਤੇ n ਲੜਕਿਆਂ ਦੀ ਬਣੀ ਹੋਈ ਹੈ ਅਤੇ ਜੁੰਡਲੀ 'B' ਕੋਲ 4 ਲੜਕੇ ਅਤੇ 6 ਲੜਕਿਆਂ ਹਨ । ਜੇਕਰ ਦੋਹਾਂ ਜੁੰਡਲੀਆਂ ਵਿੱਚਕਾਰ ਕੁੱਲ 52 ਮੁਕਾਬਲੇ ਕਰਵਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਲੜਕਾ, ਇੱਕ ਲੜਕੇ ਦੇ ਖਿਲਾਫ ਅਤੇ ਇੱਕ ਲੜਕੀ ਦੇ ਖਿਲਾਫ ਖੇਡਦੀ ਹੈ, ਤੱਦ n ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

8643518837. 2

8643518838. 4

8643518839. 5

8643518840. 6

**Question Number : 66 Question Id : 8643512946 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

If the fourth term in the expansion of  $(x + x^{\log_2 x})^7$  is 4480, then the value of x where  $x \in \mathbb{N}$  is equal to :

**Options :**

8643518841. 1

8643518842. 2

8643518843. 3

8643518844. 4

**Question Number : 66 Question Id : 8643512946 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ  $(x + x^{\log_2 x})^7$  ਦੇ ਪਸਾਰ ਵਿੱਚ ਚੌਥਾ ਪਦ 4480 ਹੈ ਤਾਂ  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ (ਜਿੱਥੇ  $x \in \mathbb{N}$ ) ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

8643518841. 1

8643518842. 2

8643518843. 3

8643518844. 4

**Question Number : 67 Question Id : 8643512947 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \dots \infty}}}}$  is :

**Options :**

8643518845.  $2 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$

8643518846.  $2 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$

8643518847.  $5 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$

8643518848.  $4 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$

**Question Number : 67 Question Id : 8643512947 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \dots \infty}}}} \quad \text{ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :$$

Options :

$$2 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$$

8643518845.

$$2 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$$

8643518846.

$$5 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$$

8643518847.

$$4 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$$

8643518848.

Question Number : 68 Question Id : 8643512948 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If  $\cot^{-1}(\alpha) = \cot^{-1}2 + \cot^{-1}8 + \cot^{-1}18 + \cot^{-1}32 + \dots$  upto 100 terms, then  $\alpha$  is :

Options :

8643518849. 1.00

8643518850. 1.01

8643518851. 1.02

8643518852. 1.03

Question Number : 68 Question Id : 8643512948 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਜੇਕਰ  $\cot^{-1}(\alpha) = \cot^{-1}2 + \cot^{-1}8 + \cot^{-1}18 + \cot^{-1}32 + \dots$  100 ਪਦਾਂ ਤੱਕ, ਤਦ  $\alpha$  ਹੈ :

Options :

8643518849. 1.00

8643518850. 1.01

8643518851. 1.02

8643518852. 1.03

**Question Number : 69 Question Id : 8643512949 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The inverse of  $y = 5^{\log x}$  is :

**Options :**

8643518853.  $x = 5^{\frac{1}{\log y}}$

8643518854.  $x = y^{\frac{1}{\log 5}}$

8643518855.  $x = 5^{\log y}$

8643518856.  $x = y^{\log 5}$

**Question Number : 69 Question Id : 8643512949 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$y = 5^{\log x}$  ਦਾ ਉਲਟ ਹੈ :

**Options :**

8643518853.  $x = 5^{\frac{1}{\log y}}$

8643518854.  $x = y^{\frac{1}{\log 5}}$

8643518855.  $x = 5^{\log y}$

8643518856.  $x = y^{\log 5}$

**Question Number : 70 Question Id : 8643512950 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The value of  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos^{-1}(x - [x]^2) \cdot \sin^{-1}(x - [x]^2)}{x - x^3}$ , where  $[x]$  denotes the greatest integer  $\leq x$  is :

**Options :**

8643518857.  $\frac{\pi}{4}$

8643518858. 0

8643518859.  $\frac{\pi}{2}$

8643518860.  $\pi$

**Question Number : 70 Question Id : 8643512950 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos^{-1}(x - [x]^2) \cdot \sin^{-1}(x - [x]^2)}{x - x^3}$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ, ਜਿਥੇ  $[x]$  ਅਧਿਕਤਮ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ  $\leq x$  ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ

ਹੈ :

**Options :**

8643518857.  $\frac{\pi}{4}$

8643518858. 0

8643518859.  $\frac{\pi}{2}$

8643518860.  $\pi$

**Question Number : 71 Question Id : 8643512951 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following statements is incorrect for the function  $g(\alpha)$  for  $\alpha \in \mathbb{R}$  such that

$$g(\alpha) = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin^{\alpha} x}{\cos^{\alpha} x + \sin^{\alpha} x} dx$$

**Options :**

8643518861.  $g(\alpha)$  is a strictly increasing function

8643518862.  $g(\alpha)$  is a strictly decreasing function

8643518863.  $g(\alpha)$  has an inflection point at  $\alpha = -\frac{1}{2}$

8643518864.  $g(\alpha)$  is an even function

**Question Number : 71 Question Id : 8643512951 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਫਲਨ  $g(\alpha)$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$  ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਦਕਿ  $g(\alpha) = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin^{\alpha} x}{\cos^{\alpha} x + \sin^{\alpha} x} dx$

**Options :**

8643518861.  $g(\alpha)$  ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਵੱਧਦਾ ਫਲਨ ਹੈ ।

8643518862.  $g(\alpha)$  ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਘੱਟਦਾ ਫਲਨ ਹੈ ।

8643518863.  $g(\alpha)$  ਕੋਲ  $\alpha = -\frac{1}{2}$  ਤੇ ਉਤਾਰ-ਚੜਾਅ (inflection) ਬਿੰਦੂ ਹੈ ।

8643518864.  $g(\alpha)$  ਇੱਕ ਜਿਸਤ ਫਲਨ ਹੈ ।

**Question Number : 72 Question Id : 8643512952 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following is true for  $y(x)$  that satisfies the differential equation

$$\frac{dy}{dx} = xy - 1 + x - y; y(0) = 0 :$$

**Options :**

8643518865.  $y(1) = e^{-\frac{1}{2}} - 1$

8643518866.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - 1$

8643518867.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}$

8643518868.  $y(1) = 1$

**Question Number : 72 Question Id : 8643512952 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ  $y(x)$  ਲਈ ਕਿਹੜਾ ਠੀਕ ਹੈ ਜੋ ਕੀ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਸਮੀਕਰਨ  $\frac{dy}{dx} = xy - 1 + x - y; y(0) = 0$  ਨੂੰ

ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ :

**Options :**

8643518865.  $y(1) = e^{-\frac{1}{2}} - 1$

8643518866.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - 1$

8643518867.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}$

8643518868.  $y(1) = 1$

**Question Number : 73 Question Id : 8643512953 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

In a triangle PQR, the co-ordinates of the points P and Q are  $(-2, 4)$  and  $(4, -2)$  respectively. If the equation of the perpendicular bisector of PR is  $2x - y + 2 = 0$ , then the centre of the circumcircle of the  $\Delta PQR$  is :

**Options :**

8643518869.  $(1, 4)$

8643518870.  $(0, 2)$

8643518871.  $(-1, 0)$

8643518872.  $(-2, -2)$

**Question Number : 73 Question Id : 8643512953 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ PQR ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $(-2, 4)$  ਅਤੇ  $(4, -2)$  ਹਨ। ਜੇਕਰ PR ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ  $2x - y + 2 = 0$  ਹੈ, ਤਾਂ  $\Delta PQR$  ਦਾ ਪਰਿਕੇਂਦਰ ਹੈ :

**Options :**

8643518869.  $(1, 4)$

8643518870.  $(0, 2)$

8643518871.  $(-1, 0)$

8643518872.  $(-2, -2)$

**Question Number : 74 Question Id : 8643512954 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The line  $2x - y + 1 = 0$  is a tangent to the circle at the point  $(2, 5)$  and the centre of the circle lies on  $x - 2y = 4$ . Then, the radius of the circle is :

**Options :**

8643518873.  $5\sqrt{3}$

8643518874.  $5\sqrt{4}$

8643518875.  $4\sqrt{5}$

8643518876.  $3\sqrt{5}$

**Question Number : 74 Question Id : 8643512954 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਰੇਖਾ  $2x - y + 1 = 0$  ਚੱਕਰ ਦੀ ਬਿੰਦੂ  $(2, 5)$  ਤੇ ਸੱਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ  $x - 2y = 4$  ਉਪਰ ਹੈ। ਤੱਦ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਹੈ :

**Options :**

8643518873.  $5\sqrt{3}$

8643518874.  $5\sqrt{4}$

8643518875.  $4\sqrt{5}$

8643518876.  $3\sqrt{5}$

**Question Number : 75 Question Id : 8643512955 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Choose the incorrect statement about the two circles whose equations are given below :

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0 \text{ and}$$

$$x^2 + y^2 - 16x - 10y + 80 = 0$$

**Options :**

8643518877. Circles have two intersection points.

8643518878. Both circles pass through the centre of each other.

8643518879. Both circles' centres lie inside region of one another.

8643518880. Distance between two centres is the average of radii of both the circles.

**Question Number : 75 Question Id : 8643512955 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਦੋ ਚੱਕਰ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਹਨ, ਲਈ ਗਲਤ ਕਥਨ ਚੁਣੋ :

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0 \text{ ਅਤੇ}$$

$$x^2 + y^2 - 16x - 10y + 80 = 0$$

**Options :**

8643518877. ਚੱਕਰਾਂ ਕੋਲ ਦੋ ਕਾਟਵੇਂ ਬਿੰਦੂ ਹਨ ।

8643518878. ਦੋਵੇਂ ਚੱਕਰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੇ ਹਨ ।

8643518879. ਦੋਵੇਂ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਹਨ ।

8643518880. ਦੋਵੇਂ ਕੇਂਦਰਾਂ ਵਿੱਚਕਾਰ ਦੂਰੀ, ਦੋਵੇਂ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਔਸਤ ਹੈ ।

**Question Number : 76 Question Id : 8643512956 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The equation of the plane which contains the  $y$ -axis and passes through the point  $(1, 2, 3)$  is :

**Options :**

8643518881.  $3x + z = 6$

8643518882.  $x + 3z = 10$

8643518883.  $x + 3z = 0$

8643518884.  $3x - z = 0$

**Question Number : 76 Question Id : 8643512956 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਤਲ ਜਿਸ ਉਪਰ  $y$  ਧੁਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $(1, 2, 3)$  ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਦਾ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ :

**Options :**

8643518881.  $3x + z = 6$

8643518882.  $x + 3z = 10$

8643518883.  $x + 3z = 0$

8643518884.  $3x - z = 0$

**Question Number : 77 Question Id : 8643512957 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If the Boolean expression  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q * (\sim p))$  is a tautology, then the Boolean expression  $p * (\sim q)$  is equivalent to :

**Options :**

8643518885.  $P \Rightarrow q$

8643518886.  $P \Rightarrow \sim q$

8643518887.  $q \Rightarrow P$

8643518888.  $\sim q \Rightarrow P$

**Question Number : 77 Question Id : 8643512957 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਬੁਲੀਅਨ ਸਮੀਕਰਨ  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q * (\sim p))$  ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਉਕਤੀ (ਟਾਊਟੋਲੋਜੀ) ਹੈ, ਤੱਦ ਬੁਲੀਅਨ ਸਮੀਕਰਨ  $p * (\sim q)$  ਸਮਾਨਾਰਥਕ ਹੈ :

**Options :**

8643518885.  $P \Rightarrow q$

8643518886.  $P \Rightarrow \sim Q$

8643518887.  $Q \Rightarrow P$

8643518888.  $\sim Q \Rightarrow P$

**Question Number : 78 Question Id : 8643512958 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  and  $\vec{b} = 7\hat{i} + \hat{j} - 6\hat{k}$ .

If  $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{r} \times \vec{b}$ ,  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = -3$ , then  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$  is equal to :

**Options :**

8643518889. 8

8643518890. 10

8643518891. 12

8643518892. 13

**Question Number : 78 Question Id : 8643512958 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  ਅਤੇ  $\vec{b} = 7\hat{i} + \hat{j} - 6\hat{k}$ , ਜੇਕਰ

$\vec{r} \times \vec{a} = \vec{r} \times \vec{b}$ ,  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = -3$  ਹੈ, ਤਾਂ  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

8643518889. 8

8643518890. 10

8643518891. 12

8643518892. 13

**Question Number : 79 Question Id : 8643512959 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Two dices are rolled. If both dices have six faces numbered 1, 2, 3, 5, 7 and 11, then the probability that the sum of the numbers on the top faces is less than or equal to 8 is :

**Options :**

8643518893.  $\frac{5}{12}$

8643518894.  $\frac{4}{9}$

8643518895.  $\frac{17}{36}$

8643518896.  $\frac{1}{2}$

**Question Number : 79 Question Id : 8643512959 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਦੋ ਪਾਸਿਆਂ ਨੂੰ ਸੁੱਟਿਆ (rolled) ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਦੇ ਛੇ ਫਲਕਾਂ ਉੱਪਰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 1, 2, 3, 5, 7 ਅਤੇ 11 ਅੰਕਿਤ ਹਨ ਤੱਦ ਸਿਖਰ ਦੇ ਫਲਕਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 8 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ :

**Options :**

8643518893.  $\frac{5}{12}$

8643518894.  $\frac{4}{9}$

8643518895.  $\frac{17}{36}$

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

8643518896.

**Question Number : 80 Question Id : 8643512960 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The sum of possible values of  $x$  for  $\tan^{-1}(x + 1) + \cot^{-1}\left(\frac{1}{x - 1}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{8}{31}\right)$  is :

**Options :**

$$-\frac{33}{4}$$

8643518897.

$$-\frac{32}{4}$$

8643518898.

$$-\frac{31}{4}$$

8643518899.

$$-\frac{30}{4}$$

8643518900.

**Question Number : 80 Question Id : 8643512960 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\tan^{-1}(x + 1) + \cot^{-1}\left(\frac{1}{x - 1}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{8}{31}\right)$  ਲਈ  $x$  ਦੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਮੁੱਲਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਹੈ :

**Options :**

$$-\frac{33}{4}$$

8643518897.

$$-\frac{32}{4}$$

8643518898.

$$-\frac{31}{4}$$

8643518899.

$$-\frac{30}{4}$$

8643518900.

## Mathematics Section B

Section Id :	864351198
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 :	864351198
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643512961 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The maximum value of  $z$  in the following equation  $z = 6xy + y^2$ , where  $3x + 4y \leq 100$  and  $4x + 3y \leq 75$  for  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 81 Question Id : 8643512961 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਸਮੀਕਰਨ  $z = 6xy + y^2$ ;  $z$  ਦਾ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁੱਲ ਜਿੱਥੇ  $3x + 4y \leq 100$  ਅਤੇ  $4x + 3y \leq 75$ ,  $x \geq 0$  ਅਤੇ  $y \geq 0$  ਲਈ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 82 Question Id : 8643512962 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ , then the value of  $\det(A^4) + \det(A^{10} - (\text{Adj}(2A))^{10})$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 82 Question Id : 8643512962 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  ਤੋਂ  $\det(A^4) + \det(A^{10} - (\text{Adj}(2A))^{10})$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 83 Question Id : 8643512963 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $(2021)^{3762}$  is divided by 17, then the remainder is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 83 Question Id : 8643512963 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ (2021)<sup>3762</sup> ਨੂੰ 17 ਤੇ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ, ਤੱਦ \_\_\_\_\_ ਬਚੇਗਾ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 84 **Question Id :** 8643512964 **Question Type :** SA

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

If the function  $f(x) = \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{x^4}$  is continuous at each point in its domain and

$f(0) = \frac{1}{k}$ , then k is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 84 **Question Id :** 8643512964 **Question Type :** SA

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

ਜੇਕਰ ਫਲਨ  $f(x) = \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{x^4}$  ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਂਤ ਦੇ ਹਰੇਕ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲਗਾਤਾਰ ਹੈ ਅਤੇ  $f(0) = \frac{1}{k}$  ਤੱਦ k

\_\_\_\_\_ ਹੈ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 85 **Question Id :** 8643512965 **Question Type :** SA

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

If  $[ \cdot ]$  represents the greatest integer function, then the value of

$$\left| \int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} [x^2] - \cos x \, dx \right| \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}$$

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 85 **Question Id :** 8643512965 **Question Type :** SA

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

ਜੇਕਰ  $[ \cdot ]$  ਅਧਿਕਤਮ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਫਲਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ  $\left| \int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} [x^2] - \cos x \, dx \right|$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_

ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 86 **Question Id :** 8643512966 **Question Type :** SA

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

The minimum distance between any two points  $P_1$  and  $P_2$  while considering point  $P_1$  on one circle and point  $P_2$  on the other circle for the given circles' equations

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 24x - 10y + 160 = 0 \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}$$

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 86 Question Id : 8643512966 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਦੋ ਬਿੰਦੂ  $P_1$  ਅਤੇ  $P_2$  ਵਿੱਚਕਾਰ ਨਿਰਊਨਤਮ ਦੂਰੀ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ ਜਦੋਂ ਕੀ ਬਿੰਦੂ  $P_1$  ਨੂੰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $P_2$  ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਚੱਕਰ ਉਪਰ ਲਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਸਮੀਕਰਨ ਹਨ ।

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 24x - 10y + 160 = 0$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 87 Question Id : 8643512967 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the equation of the plane passing through the line of intersection of the planes  $2x - 7y + 4z - 3 = 0$ ,  $3x - 5y + 4z + 11 = 0$  and the point  $(-2, 1, 3)$  is  $ax + by + cz - 7 = 0$ , then the value of  $2a + b + c - 7$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 87 Question Id : 8643512967 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ ਤਲ ਜੋ ਕੀ ਤਲ  $2x - 7y + 4z - 3 = 0$  ਅਤੇ  $3x - 5y + 4z + 11 = 0$  ਦੀ ਕਾਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚੋਂ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $(-2, 1, 3)$  ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਦੀ ਸਮੀਕਰਣ  $ax + by + cz - 7 = 0$  ਹੈ, ਤਦ  $2a + b + c - 7$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 88 Question Id : 8643512968 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let there be three independent events  $E_1$ ,  $E_2$  and  $E_3$ . The probability that only  $E_1$  occurs is  $\alpha$ , only  $E_2$  occurs is  $\beta$  and only  $E_3$  occurs is  $\gamma$ . Let 'p' denote the probability of none of events occurs that satisfies the equations  $(\alpha - 2\beta)p = \alpha\beta$  and  $(\beta - 3\gamma)p = 2\beta\gamma$ . All the given probabilities are assumed to lie in the interval  $(0, 1)$ .

Then,  $\frac{\text{Probability of occurrence of } E_1}{\text{Probability of occurrence of } E_3}$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 88 Question Id : 8643512968 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਉ  $E_1$ ,  $E_2$  ਅਤੇ  $E_3$  ਤਿੰਨ ਆਜ਼ਾਦ ਘਟਨਾਵਾਂ ਹਨ। ਸਿਰਫ  $E_1$  ਘੱਟਣ ਦੇ ਘੱਟਣ ਦੀ ਘੱਟਣ ਸੰਭਾਵਨਾ  $\alpha$ , ਸਿਰਫ  $E_2$  ਦੇ ਘੱਟਣ ਦੀ  $\beta$  ਅਤੇ ਸਿਰਫ  $E_3$  ਦੇ ਘੱਟਣ ਦੀ  $\gamma$  ਹੈ। ਮੰਨ ਲਉ 'p' ਕਿੱਸੇ ਵਿ ਘੱਟਣ ਦੇ ਨਾ ਘੱਟਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਮੀਕਰਨਾਂ  $(\alpha - 2\beta)p = \alpha\beta$  ਅਤੇ  $(\beta - 3\gamma)p = 2\beta\gamma$  ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਸਾਰਿਆਂ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਅੰਤਰਾਲ  $(0, 1)$  ਵਿੱਚ ਮਨਿਆਂ ਗਇਆ ਹਨ

ਤੱਦ  $\frac{E_1 \text{ ਦੇ ਘੱਟਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ}}{E_3 \text{ ਦੇ ਘੱਟਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ}}$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643512969 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $f(x) = \sin\left(\cos^{-1}\left(\frac{1-2^{2x}}{1+2^{2x}}\right)\right)$  and its first derivative with respect to  $x$  is  $-\frac{b}{a}\log_e 2$  when

$x=1$ , where  $a$  and  $b$  are integers, then the minimum value of  $|a^2 - b^2|$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643512969 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਜੇਕਰ  $f(x) = \sin\left(\cos^{-1}\left(\frac{1-2^{2x}}{1+2^{2x}}\right)\right)$  ਅਤੇ ਫਲਨ ਦਾ  $x$  ਦੀ ਬਾਬਤ ਪਹਿਲਾ ਡੈਰੀਵੇਟੀਵ  $-\frac{b}{a}\log_e 2$  ਹੈ ਜਦੋਂ

$x=1$ , ਜਿਥੇ  $a$  ਅਤੇ  $b$  ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਹਨ, ਤਦ  $|a^2 - b^2|$  ਦਾ ਨਿਊਨਤਮ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 90 Question Id : 8643512970 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $\vec{a} = \alpha \hat{i} + \beta \hat{j} + 3\hat{k}$ ,

$\vec{b} = -\beta \hat{i} - \alpha \hat{j} - \hat{k}$  and

$\vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$

such that  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$  and  $\vec{b} \cdot \vec{c} = -3$ , then  $\frac{1}{3}((\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c})$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 90 **Question Id :** 8643512970 **Question Type :** SA**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

$$\text{ਜੇਕਰ } \vec{a} = \alpha \hat{i} + \beta \hat{j} + 3\hat{k},$$

$$\vec{b} = -\beta \hat{i} - \alpha \hat{j} - \hat{k} \text{ ਅਤੇ}$$

$$\vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$$

ਜਦ ਕੀ  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$  ਅਤੇ  $\vec{b} \cdot \vec{c} = -3$ , ਤੱਦ  $\frac{1}{3}((\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c})$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric**Evaluation Required For SA :** Yes**Show Word Count :** Yes**Answers Type :** Equal**Text Areas :** PlainText**Possible Answers :**

100