

# National Testing Agency

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH EK 17th March 2021 Shift 2
<b>Subject Name :</b>	B TECH EK
<b>Creation Date :</b>	2021-03-18 10:47:32
<b>Duration :</b>	180
<b>Number of Questions :</b>	90
<b>Total Marks :</b>	300
<b>Display Marks:</b>	Yes

## B TECH EK

<b>Group Number :</b>	1
<b>Group Id :</b>	86435147
<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>	864351277
<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>	864351277
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 8643514141 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A carrier signal  $C(t) = 25 \sin(2.512 \times 10^{10}t)$  is amplitude modulated by a message signal  $m(t) = 5 \sin(1.57 \times 10^8t)$  and transmitted through an antenna. What will be the bandwidth of the modulated signal ?

**Options :**

86435112421. 50 MHz

86435112422. 8 GHz

86435112423. 2.01 GHz

86435112424. 1987.5 MHz

**Question Number : 1 Question Id : 8643514141 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಸಂದೇಶ ಸಿಗ್ನಲ್  $m(t) = 5 \sin(1.57 \times 10^8t)$  ಅನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಸಿಗ್ನಲ್  $C(t) = 25 \sin(2.512 \times 10^{10}t)$  ನೊಂದಿಗೆ ಪಾದ ಮಾಡ್ಯುಲೇಟ್ ಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಆಂಟಿನಾದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮಾಡ್ಯುಲೇಟ್ ಮಾಡಲಾಗಿರುವ ಸಿಗ್ನಲ್‌ನ ಪಟ್ಟಿ ಅಗಲವೆಷ್ಟು ?

**Options :**

86435112421. 50 MHz

86435112422. 8 GHz

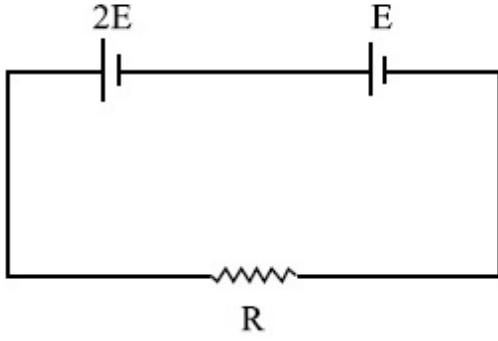
86435112423. 2.01 GHz

86435112424. 1987.5 MHz

**Question Number : 2 Question Id : 8643514142 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Two cells of emf  $2E$  and  $E$  with internal resistance  $r_1$  and  $r_2$  respectively are connected in series to an external resistor  $R$  (see figure). The value of  $R$ , at which the potential difference across the terminals of the first cell becomes zero is



Options :

86435112425.  $\frac{r_1}{2} - r_2$

86435112426.  $\frac{r_1}{2} + r_2$

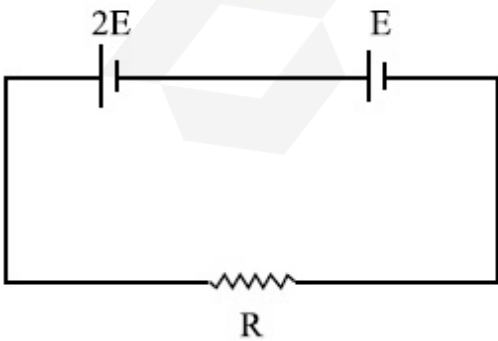
86435112427.  $r_1 - r_2$

86435112428.  $r_1 + r_2$

Question Number : 2 Question Id : 8643514142 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$2E$  ಮತ್ತು  $E$  ವಿದ್ಯುಚ್ಛಾಲಿತ ಬಲದೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ  $r_1$  ಮತ್ತು  $r_2$  ಆಂತರಿಕ ರೋಧಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಎರಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ರೋಧ  $R$ ನೊಂದಿಗೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಮೊದಲನೆ ಕೋಶದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಭವಾಂತರ ಶೂನ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ,  $R$ ನ ಮೌಲ್ಯವು :



Options :

86435112425.  $\frac{r_1}{2} - r_2$

86435112426.  $\frac{r_1}{2} + r_2$

86435112427.  $r_1 - r_2$

86435112428.  $r_1 + r_2$

**Question Number : 3 Question Id : 8643514143 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A sound wave of frequency 245 Hz travels with the speed of  $300 \text{ ms}^{-1}$  along the positive  $x$ -axis. Each point of the wave moves to and fro through a total distance of 6 cm. What will be the mathematical expression of this travelling wave ?

**Options :**

86435112429.  $Y(x, t) = 0.03 [ \sin 5.1x - (0.2 \times 10^3)t ]$

86435112430.  $Y(x, t) = 0.03 [ \sin 5.1x - (1.5 \times 10^3)t ]$

86435112431.  $Y(x, t) = 0.06 [ \sin 5.1x - (1.5 \times 10^3)t ]$

86435112432.  $Y(x, t) = 0.06 [ \sin 0.8x - (0.5 \times 10^3)t ]$

**Question Number : 3 Question Id : 8643514143 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಆವೃತ್ತಿ 245 Hz ಇರುವ ಒಂದು ಶಬ್ದ ತರಂಗವು  $300 \text{ ms}^{-1}$  ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಧನ  $x$ -ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ತರಂಗದ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವು ಹಿಂದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಒಟ್ಟು 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರದವರೆಗೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ಈ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ತರಂಗಕ್ಕೆ ಗಣಿತೋಕ್ತಿ ಏನು ?

**Options :**

86435112429.  $Y(x, t) = 0.03 [ \sin 5.1x - (0.2 \times 10^3)t ]$

86435112430.  $Y(x, t) = 0.03 [ \sin 5.1x - (1.5 \times 10^3)t ]$

86435112431.  $Y(x, t) = 0.06 [ \sin 5.1x - (1.5 \times 10^3)t ]$

86435112432.  $Y(x, t) = 0.06 [ \sin 0.8x - (0.5 \times 10^3)t ]$

**Question Number : 4 Question Id : 8643514144 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A geostationary satellite is orbiting around an arbitrary planet 'P' at a height of  $11R$  above the surface of 'P',  $R$  being the radius of 'P'. The time period of another satellite in hours at a height of  $2R$  from the surface of 'P' is \_\_\_\_\_. 'P' has the time period of 24 hours.

**Options :**

86435112433. 5

86435112434.  $6\sqrt{2}$

86435112435. 3

86435112436.  $\frac{6}{\sqrt{2}}$

**Question Number : 4 Question Id : 8643514144 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಭೂಸ್ಥಿರ ಉಪಗ್ರಹವು P ಎಂಬ ಗ್ರಹವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ  $11R$  ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ,  $R$  ಎಂಬುದು ಗ್ರಹದ ತ್ರಿಜ್ಯ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ  $2R$  ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಗ್ರಹದ ಆವರ್ತ ಕಾಲವು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ \_\_\_\_\_. (P ನ ಆವರ್ತಕಾಲ 24 ಗಂಟೆಗಳು)

**Options :**

86435112433. 5

86435112434.  $6\sqrt{2}$

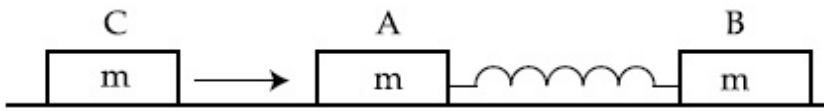
86435112435. 3

86435112436.  $\frac{6}{\sqrt{2}}$

**Question Number : 5 Question Id : 8643514145 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Two identical blocks A and B each of mass  $m$  resting on the smooth horizontal floor are connected by a light spring of natural length  $L$  and spring constant  $K$ . A third block C of mass  $m$  moving with a speed  $v$  along the line joining A and B collides with A. The maximum compression in the spring is



**Options :**

86435112437.  $\sqrt{\frac{m}{2K}}$

86435112438.  $v\sqrt{\frac{m}{2K}}$

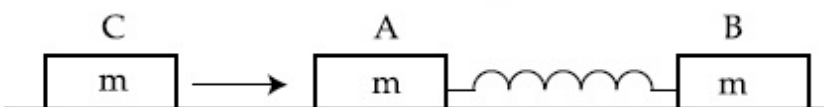
86435112439.  $\sqrt{\frac{mv}{K}}$

86435112440.  $\sqrt{\frac{mv}{2K}}$

**Question Number : 5 Question Id : 8643514145 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಮೃದುವಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಶಿ  $m$ ನ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಚಪ್ಪಡಿಗಳಾದ A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉದ್ದ  $L$  ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕ  $K$  ಇರುವ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೇಗ  $v$  ನೊಂದಿಗೆ A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿರುವ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಾಶಿ 'm' ನ ಮೂರನೇ ಚಪ್ಪಡಿ 'C' ಯು A ನೊಂದಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದಿದೆ. ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಪೀಡನ ಶೀಲತೆಯು :



Options :

86435112437.  $\sqrt{\frac{m}{2K}}$

86435112438.  $v\sqrt{\frac{m}{2K}}$

86435112439.  $\sqrt{\frac{mv}{K}}$

86435112440.  $\sqrt{\frac{mv}{2K}}$

**Question Number : 6 Question Id : 8643514146 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Two particles A and B of equal masses are suspended from two massless springs of spring constants  $K_1$  and  $K_2$  respectively. If the maximum velocities during oscillations are equal, the ratio of the amplitude of A and B is

Options :

86435112441.  $\frac{K_1}{K_2}$

86435112442.  $\sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$

86435112443.  $\frac{K_2}{K_1}$

86435112444.  $\sqrt{\frac{K_2}{K_1}}$

**Question Number : 6 Question Id : 8643514146 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ವಿಂಗ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು  $K_1$  ಮತ್ತು  $K_2$  ಇರುವ ಎರಡು ರಾಶಿರಹಿತ ಸ್ವಿಂಗ್‌ಗಳಿಂದ ಸಮ ರಾಶಿಯ ಎರಡು ಕಣಗಳಾದ A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ನೇತುಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂದೋಲನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, A ಮತ್ತು B ಗಳ ಪಾದಗಳ ಅನುಪಾತವು :

**Options :**

86435112441.  $\frac{K_1}{K_2}$

86435112442.  $\sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$

86435112443.  $\frac{K_2}{K_1}$

86435112444.  $\sqrt{\frac{K_2}{K_1}}$

**Question Number : 7 Question Id : 8643514147 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

**List - I**

**List - II**

- |   |  |
|---|--|
| (a) Phase difference between current and voltage in a purely resistive AC circuit | (i) $\frac{\pi}{2}$ ; current leads voltage      |
| (b) Phase difference between current and voltage in a pure inductive AC circuit   | (ii) zero  |
| (c) Phase difference between current and voltage in a pure capacitive AC circuit  | (iii) $\frac{\pi}{2}$ ; current lags voltage     |
| (d) Phase difference between current and voltage in an LCR series circuit         | (iv) $\tan^{-1}\left(\frac{X_C - X_L}{R}\right)$ |

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

86435112445. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435112446. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435112447. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435112448. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

**Question Number : 7 Question Id : 8643514147 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಪಟ್ಟಿ - I ನೊಂದಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ - II ಹೊಂದಿಸಿ.

**ಪಟ್ಟಿ - I**

**ಪಟ್ಟಿ - II**

- |  |   |
|--|---|
| (a) ಶುದ್ಧ ರೋಧಕ ಪರ್ಯಾಯ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ವಿಭವದ ನಡುವಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾಂತರವು   | (i) $\frac{\pi}{2}$ ; ಪ್ರವಾಹವು ವಿಭವಕ್ಕಿಂತ ಮುಂದಿರುತ್ತದೆ. |
| (b) ಶುದ್ಧ ಪ್ರೇರಕ ಪರ್ಯಾಯ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ವಿಭವದ ನಡುವಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾಂತರವು | (ii) ಶೂನ್ಯ  |
| (c) ಶುದ್ಧ ಧಾರಕ ಪರ್ಯಾಯ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ವಿಭವದ ನಡುವಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾಂತರವು   | (iii) $\frac{\pi}{2}$ ; ಪ್ರವಾಹವು ವಿಭವದ ಹಿಂದಿರುತ್ತದೆ.    |
| (d) ಸರಣಿಯ 'LCR' ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ವಿಭವದ ನಡುವಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾಂತರವು         | (iv) $\tan^{-1}\left(\frac{X_C - X_L}{R}\right)$        |

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

**Options :**

86435112445. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435112446. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435112447. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435112448. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

**Question Number : 8 Question Id : 8643514148 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

What happens to the inductive reactance and the current in a purely inductive circuit if the frequency is halved ?

**Options :**

86435112449. Inductive reactance will be doubled and current will be halved.

86435112450. Inductive reactance will be halved and current will be doubled.

86435112451. Both, inductive reactance and current will be halved.

86435112452. Both, inducting reactance and current will be doubled.

**Question Number : 8 Question Id : 8643514148 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ಶುದ್ಧ ಪ್ರೇರಕ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅರ್ಧಮಾಡಿದಾಗ, ಪ್ರೇರಕತೆಯ ಪ್ರತಿಘಾತ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

**Options :**

86435112449. ಪ್ರೇರಕದ ಪ್ರತಿಘಾತ ಎರಡರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

86435112450. ಪ್ರೇರಕದ ಪ್ರತಿಘಾತ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಎರಡರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

86435112451. ಪ್ರೇರಕದ ಪ್ರತಿಘಾತ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಎರಡೂ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತವೆ.

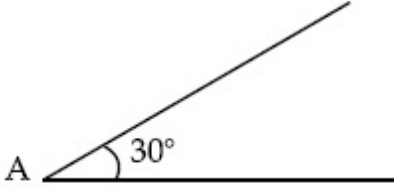
86435112452. ಪ್ರೇರಕದ ಪ್ರತಿಘಾತ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಎರಡೂ ಎರಡರಷ್ಟಾಗುತ್ತವೆ.

**Question Number : 9 Question Id : 8643514149 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

A sphere of mass 2 kg and radius 0.5 m is rolling with an initial speed of  $1 \text{ ms}^{-1}$  goes up an inclined plane which makes an angle of  $30^\circ$  with the horizontal plane, without slipping. How long will the sphere take to return to the starting point A ?



**Options :**

86435112453. 0.60 s

86435112454. 0.57 s

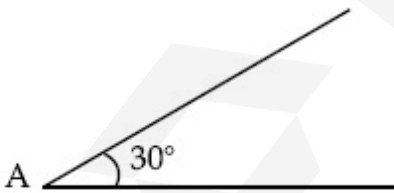
86435112455. 0.52 s

86435112456. 0.80 s

**Question Number : 9 Question Id : 8643514149 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಆರಂಭಿಕ ವೇಗ  $1 \text{ ಮೀ./ಸೆ.}$  ನೊಂದಿಗೆ ಉರುಳುತ್ತಿರುವ  $2 \text{ kg}$  ರಾಶಿ ಮತ್ತು  $0.5 \text{ m}$  ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಳವೊಂದು ಸಮತಲದೊಂದಿಗೆ  $30^\circ$  ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡಿರುವ ಇಳಿಜಾರು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಜಾರದಂತೆ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ. ಗೋಳವು ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದು A ಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ?



**Options :**

86435112453. 0.60 s

86435112454. 0.57 s

86435112455. 0.52 s

86435112456. 0.80 s

**Question Number : 10 Question Id : 8643514150 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A rubber ball is released from a height of 5 m above the floor. It bounces back repeatedly, always rising to  $\frac{81}{100}$  of the height through which it falls. Find the average speed of the ball.

(Take  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )

**Options :**

86435112457.  $2.0 \text{ ms}^{-1}$

86435112458.  $2.50 \text{ ms}^{-1}$

86435112459.  $3.0 \text{ ms}^{-1}$

86435112460.  $3.50 \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 10 Question Id : 8643514150 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ನೆಲದಿಂದ 5 ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಚೆಂಡನ್ನು ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಪುನಃ ಪುನಃ ಪುಟಿಯುತ್ತಿದೆ, ಪ್ರತಿಸಾರಿ

ಅದು ಬೀಳುವ ಎತ್ತರದ  $\frac{81}{100}$  ರಷ್ಟು ಮೇಲೆರುತ್ತದೆ. ಚೆಂಡಿನ ಸರಾಸರಿ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

( $g = 10 \text{ ಮೀ.ಸೆ.}^{-2}$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

**Options :**

86435112457.  $2.0 \text{ ms}^{-1}$

86435112458.  $2.50 \text{ ms}^{-1}$

86435112459.  $3.0 \text{ ms}^{-1}$

86435112460.  $3.50 \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 11 Question Id : 8643514151 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The velocity of a particle is  $v = v_0 + gt + Ft^2$ . Its position is  $x = 0$  at  $t = 0$ ; then its displacement after time ( $t = 1$ ) is :

**Options :**

86435112461.  $v_0 + \frac{g}{2} + F$

86435112462.  $v_0 + 2g + 3F$

86435112463.  $v_0 + \frac{g}{2} + \frac{F}{3}$

86435112464.  $v_0 + g + F$

**Question Number : 11 Question Id : 8643514151 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಕಣದ ವೇಗವು  $v = v_0 + gt + Ft^2$ .  $t = 0$  ದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಸ್ಥಾನ  $x = 0$  ಆಗಿದೆ; ಹಾಗಾದರೆ ಕಾಲ ( $t = 1$ ) ನಂತರ ಅದರ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವು :

**Options :**

86435112461.  $v_0 + \frac{g}{2} + F$

86435112462.  $v_0 + 2g + 3F$

86435112463.  $v_0 + \frac{g}{2} + \frac{F}{3}$

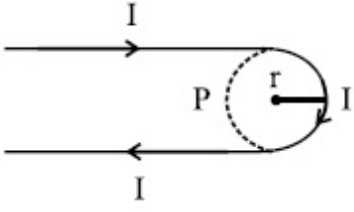
86435112464.  $v_0 + g + F$

**Question Number : 12 Question Id : 8643514152 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

A hairpin like shape as shown in figure is made by bending a long current carrying wire. What is the magnitude of a magnetic field at point P which lies on the centre of the semicircle ?



Options :

86435112465.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}(2 - \pi)$

86435112466.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}(2 + \pi)$

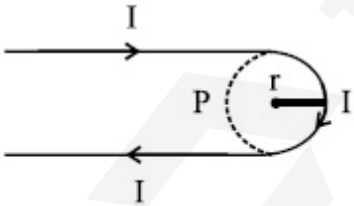
86435112467.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}(2 + \pi)$

86435112468.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}(2 - \pi)$

Question Number : 12 Question Id : 8643514152 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಉದ್ದದ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಾಗಿ ಸಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹೇರ್‌ಪಿನ್ ಆಕಾರವನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ 'P' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಮಾಣವೆಷ್ಟು ?



Options :

86435112465.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}(2 - \pi)$

86435112466.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}(2 + \pi)$

86435112467.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}(2 + \pi)$

86435112468.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}(2 - \pi)$

**Question Number : 13 Question Id : 8643514153 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The atomic hydrogen emits a line spectrum consisting of various series. Which series of hydrogen atomic spectra is lying in the visible region ?

**Options :**

86435112469. Paschen series

86435112470. Balmer series

86435112471. Lyman series

86435112472. Brackett series

**Question Number : 13 Question Id : 8643514153 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಜಲಜನಕ ಪರಮಾಣು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರೇಖಾ ರೋಹಿತವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕ ಪರಮಾಣು ರೋಹಿತದ ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿಯು ಗೋಚರ ವಲಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ?

**Options :**

86435112469. ಪಾಶ್ಚನ್ ಶ್ರೇಣಿ

86435112470. ಬಾಮರ್ ಶ್ರೇಣಿ

86435112471. ಲೈಮನ್ ಶ್ರೇಣಿ

86435112472. ಬ್ರಾಕೆಟ್ ಶ್ರೇಣಿ

**Question Number : 14 Question Id : 8643514154 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Two identical photocathodes receive the light of frequencies  $f_1$  and  $f_2$  respectively. If the velocities of the photo-electrons coming out are  $v_1$  and  $v_2$  respectively, then

**Options :**

$$v_1 - v_2 = \left[ \frac{2h}{m}(f_1 - f_2) \right]^{\frac{1}{2}}$$

86435112473.

$$v_1^2 - v_2^2 = \frac{2h}{m}[f_1 - f_2]$$

86435112474.

$$v_1 + v_2 = \left[ \frac{2h}{m}(f_1 + f_2) \right]^{\frac{1}{2}}$$

86435112475.

$$v_1^2 + v_2^2 = \frac{2h}{m}[f_1 + f_2]$$

86435112476.

**Question Number : 14 Question Id : 8643514154 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ದ್ಯುತಿಕಿರಣೋದ್ಭವಗಳು,  $f_1$  ಮತ್ತು  $f_2$  ಬೆಳಕಿನ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ದ್ಯುತಿಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ವೇಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $v_1$  ಮತ್ತು  $v_2$  ಆಗಿದ್ದರೆ, ನಂತರ,

**Options :**

$$v_1 - v_2 = \left[ \frac{2h}{m}(f_1 - f_2) \right]^{\frac{1}{2}}$$

86435112473.

$$v_1^2 - v_2^2 = \frac{2h}{m}[f_1 - f_2]$$

86435112474.

$$v_1 + v_2 = \left[ \frac{2h}{m}(f_1 + f_2) \right]^{\frac{1}{2}}$$

86435112475.

$$v_1^2 + v_2^2 = \frac{2h}{m}[f_1 + f_2]$$

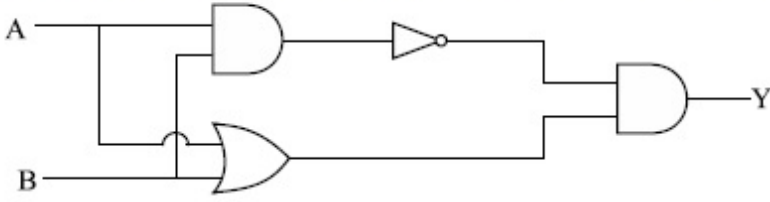
86435112476.

Question Number : 15 Question Id : 8643514155 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one of the following will be the output of the given circuit ?



Options :

86435112477. AND Gate

86435112478. NAND Gate

86435112479. XOR Gate

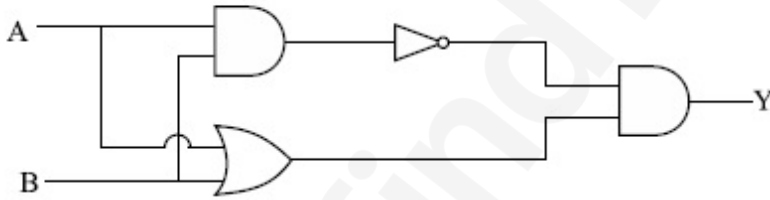
86435112480. NOR Gate

Question Number : 15 Question Id : 8643514155 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ನೀಡಿರುವ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಿರ್ಗತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ?



Options :

86435112477. AND ಗೇಟು

86435112478. NAND ಗೇಟು

86435112479. XOR ಗೇಟು

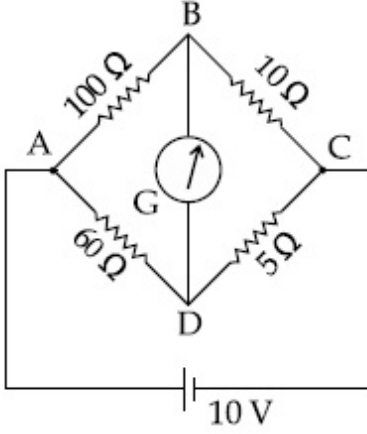
86435112480. NOR ಗೇಟು

Question Number : 16 Question Id : 8643514156 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The four arms of a Wheatstone bridge have resistances as shown in the figure. A galvanometer of  $15\ \Omega$  resistance is connected across BD. Calculate the current through the galvanometer when a potential difference of  $10\ \text{V}$  is maintained across AC.



Options :

86435112481.  $2.44\ \mu\text{A}$

86435112482.  $2.44\ \text{mA}$

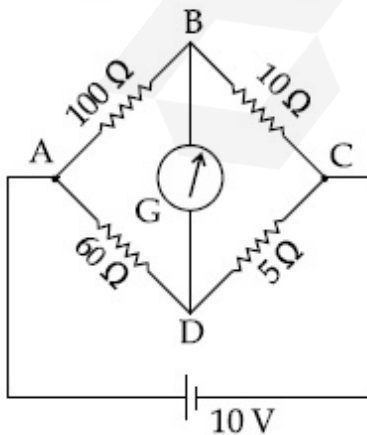
86435112483.  $4.87\ \mu\text{A}$

86435112484.  $4.87\ \text{mA}$

Question Number : 16 Question Id : 8643514156 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಒಂದು ವ್ಹೀಟ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಸೇತುವೆಯ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೋಧಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.  $15\ \Omega$  ರೋಧದ ಗ್ಯಾಲ್ವಾನೊಮಾಪಕವನ್ನು BD ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. AC ಯ ನಡುವೆ  $10\ \text{V}$  ನಷ್ಟು ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾದರೆ, ಗ್ಯಾಲ್ವಾನೊಮಾಪಕದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವೆಷ್ಟು ?



Options :

86435112481. 2.44  $\mu\text{A}$ 

86435112482. 2.44 mA

86435112483. 4.87  $\mu\text{A}$ 

86435112484. 4.87 mA

**Question Number : 17 Question Id : 8643514157 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A block of mass 1 kg attached to a spring is made to oscillate with an initial amplitude of 12 cm. After 2 minutes the amplitude decreases to 6 cm. Determine the value of the damping constant for this motion. ( take  $\ln 2 = 0.693$  )

**Options :**

86435112485.  $1.16 \times 10^2 \text{ kg s}^{-1}$ 86435112486.  $0.69 \times 10^2 \text{ kg s}^{-1}$ 86435112487.  $5.7 \times 10^{-3} \text{ kg s}^{-1}$ 86435112488.  $3.3 \times 10^2 \text{ kg s}^{-1}$ 

**Question Number : 17 Question Id : 8643514157 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಗೆ ಸೇರಿಸಿರುವ 1 kg ರಾಶಿಯ ಭಾರವನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಪಾರ 12 ಸೆ.ಮೀ. ನೊಂದಿಗೆ ಆಂದೋಲನವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. 2 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಪಾರವು 6 ಸೆ.ಮೀ.ಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಯ ಮುಂದಿನ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿ. (  $\ln 2 = 0.693$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ )

**Options :**

86435112485.  $1.16 \times 10^2 \text{ ಕೆಜಿ ಸೆ}^{-1}$ 86435112486.  $0.69 \times 10^2 \text{ ಕೆಜಿ ಸೆ}^{-1}$ 86435112487.  $5.7 \times 10^{-3} \text{ ಕೆಜಿ ಸೆ}^{-1}$

86435112488.  $3.3 \times 10^2$  ಕೆಜಿ ಸೆ<sup>-1</sup>

**Question Number : 18 Question Id : 8643514158 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

If one mole of the polyatomic gas is having two vibrational modes and  $\beta$  is the ratio of molar specific heats for polyatomic gas  $\left( \beta = \frac{C_P}{C_V} \right)$  then the value of  $\beta$  is :

**Options :**

86435112489. 1.25

86435112490. 1.2

86435112491. 1.35

86435112492. 1.02

**Question Number : 18 Question Id : 8643514158 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಮೋಲ್ ಬಹುಪರಮಾಣು ಅನಿಲವು ಎರಡು ಪರಿಭ್ರಾಮಕ ಮೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು  $\beta$  ಎಂಬುದು ಬಹುಪರಮಾಣು ಅನಿಲದ ಮೋಲಾರ್ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತ  $\left( \beta = \frac{C_P}{C_V} \right)$  ವಾದರೆ,  $\beta$  ದ

ಮೌಲ್ಯವು :

**Options :**

86435112489. 1.25

86435112490. 1.2

86435112491. 1.35

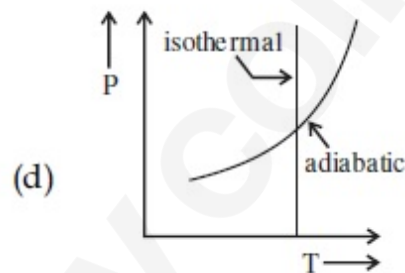
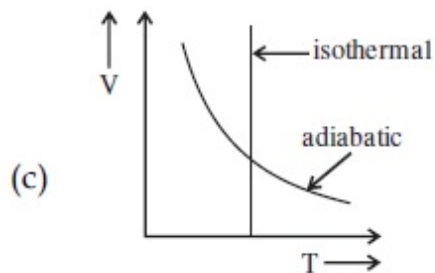
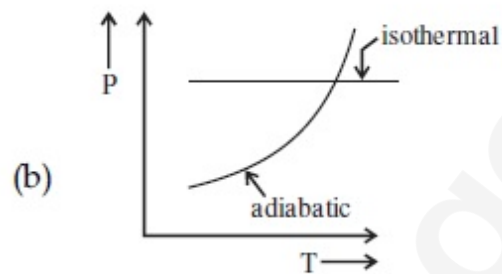
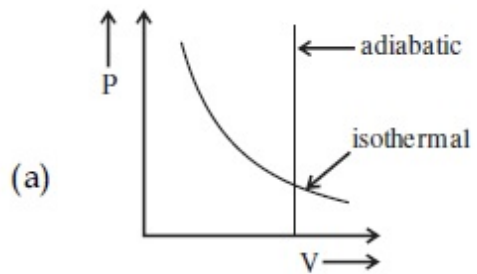
86435112492. 1.02

Question Number : 19 Question Id : 8643514159 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one is the correct option for the two different thermodynamic processes ?



Options :

86435112493. (a) only

86435112494. (b) and (c)

86435112495. (c) and (a)

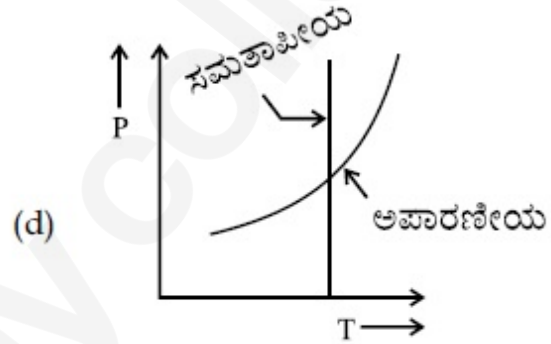
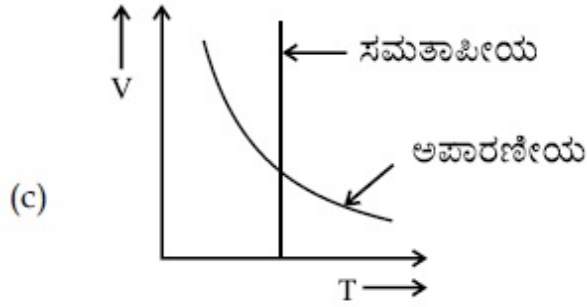
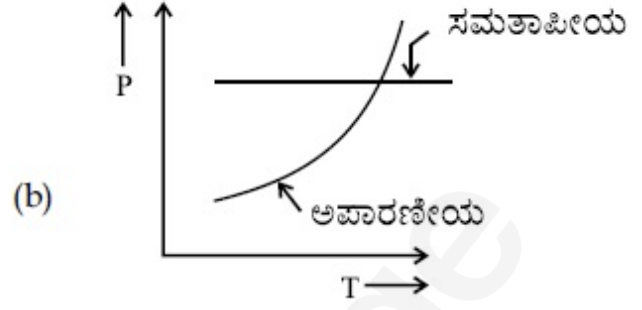
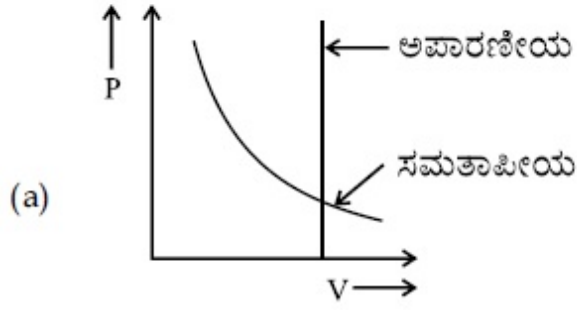
86435112496. (c) and (d)

Question Number : 19 Question Id : 8643514159 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಎರಡು ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ, ಯಾವುದು ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದೆ ?



Options :

86435112493. (a) ಮಾತ್ರ

86435112494. (b) ಮತ್ತು (c)

86435112495. (c) ಮತ್ತು (a)

86435112496. (c) ಮತ್ತು (d)

Question Number : 20 Question Id : 8643514160 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An object is located at 2 km beneath the surface of the water. If the fractional compression

$\frac{\Delta V}{V}$  is 1.36%, the ratio of hydraulic stress to the corresponding hydraulic strain will be

\_\_\_\_\_.

[ Given : density of water is  $1000 \text{ kgm}^{-3}$  and  $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ .]

**Options :**

86435112497.  $1.96 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$

86435112498.  $1.44 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$

86435112499.  $2.26 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$

86435112500.  $1.44 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$

**Question Number : 20 Question Id : 8643514160 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ 2 km ಕೆಳಗಿಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂಪೀಡನೆಯ ಭಾಗ  $\frac{\Delta V}{V}$  ಯು 1.36% ಆದರೆ, ದ್ರವಚಾಲಿತ ಪೀಡನ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದ್ರವಚಾಲಿತ ವಿಭೇದಗಳ ಅನುಪಾತವು \_\_\_\_\_ ಆಗಿದೆ.  
(ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ  $1000 \text{ kgm}^{-3}$  ಮತ್ತು  $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$  ಇರಲಿ.)

**Options :**

86435112497.  $1.96 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$

86435112498.  $1.44 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$

86435112499.  $2.26 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$

86435112500.  $1.44 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$

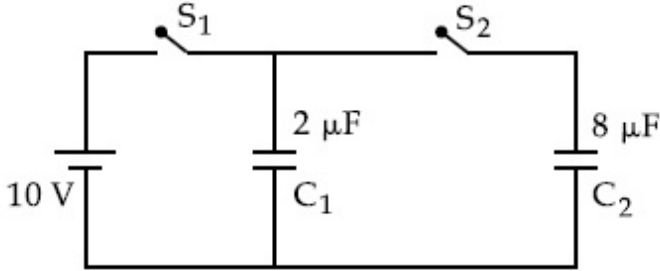
## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	864351278
<b>Section Number :</b>	2
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5
<b>Section Marks :</b>	20
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351278
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

Question Number : 21 Question Id : 8643514161 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A  $2 \mu\text{F}$  capacitor  $C_1$  is first charged to a potential difference of  $10 \text{ V}$  using a battery. Then the battery is removed and the capacitor is connected to an uncharged capacitor  $C_2$  of  $8 \mu\text{F}$ . The charge in  $C_2$  on equilibrium condition is \_\_\_\_\_  $\mu\text{C}$ . (Round off to the Nearest Integer)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

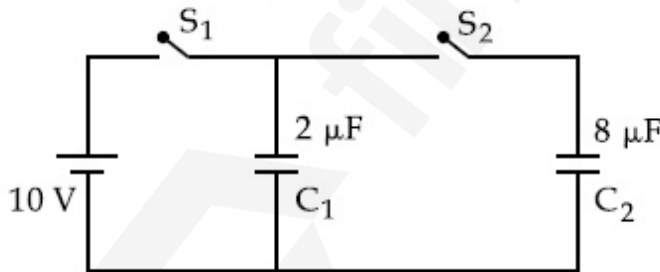
Possible Answers :

100

Question Number : 21 Question Id : 8643514161 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಮೊದಲು  $2 \mu\text{F}$  ನ ಧಾರಕ  $C_1$  ಅನ್ನು ಕೋಶವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ  $10 \text{ V}$  ವಿಭವಾಂತರಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುದ್ದಾವೇಶಗೊಳಿಸಿದೆ. ನಂತರ ಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದು ಮತ್ತೆ ಧಾರಕವನ್ನು  $8 \mu\text{F}$  ನ ಅವೇಶಗೊಳಿಸಿದ ಧಾರಕ  $C_2$  ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ  $C_2$  ನಲ್ಲಿರುವ ಅವೇಶವು \_\_\_\_\_  $\mu\text{C}$ . (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವುದರಿಂದ)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

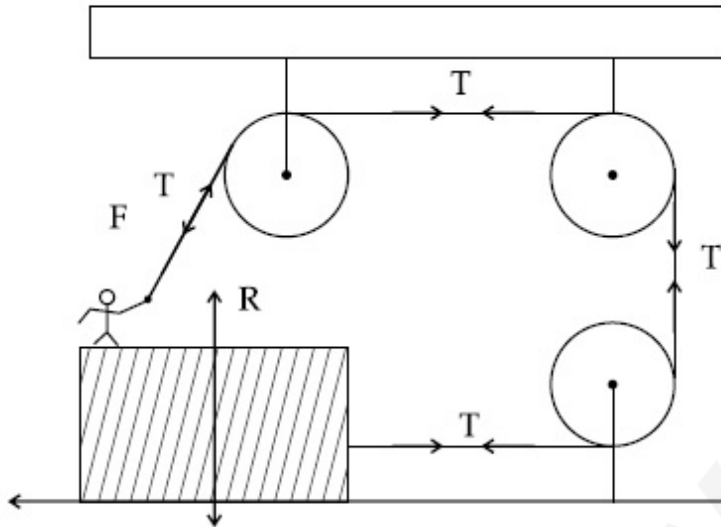
100

Question Number : 22 Question Id : 8643514162 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A boy of mass 4 kg is standing on a piece of wood having mass 5 kg. If the coefficient of friction between the wood and the floor is 0.5, the maximum force that the boy can exert on the rope so that the piece of wood does not move from its place is \_\_\_\_\_ N. (Round off to the Nearest Integer)

[Take  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ]



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

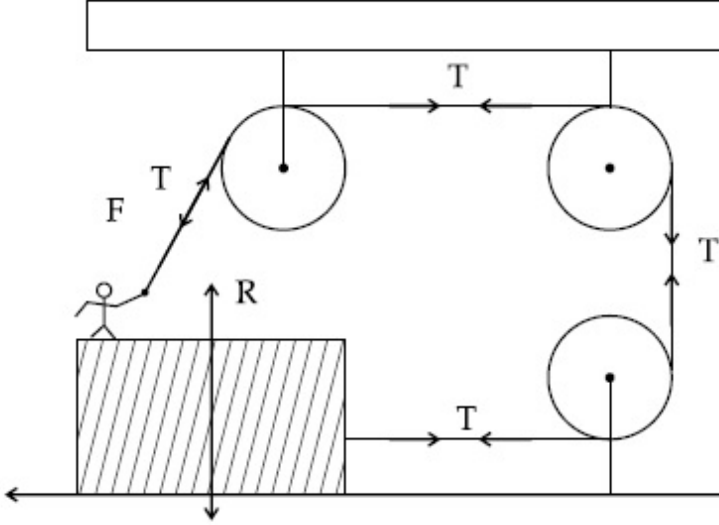
Possible Answers :

100

Question Number : 22 Question Id : 8643514162 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ರಾಶಿ 4 kg ಯ ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗನು, ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಾಶಿ 5 kg ಯ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದ್ದಾನೆ. ಮರ ಮತ್ತು ನೆಲದ ನಡುವಿನ ಘರ್ಷಣಾ ಸಹಾಂಕವು 0.5 ಆಗಿದ್ದು, ಮರದ ತುಂಡು ತನ್ನ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಚಲಿಸದಂತೆ ಹುಡುಗನು ಹಗ್ಗದ ಮೇಲೆ ಹಾಕುವ ಗರಿಷ್ಠ ಬಲವು \_\_\_\_\_ N. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವುದರಿಂದ)  
 $[g = 10 \text{ ms}^{-2}$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]



**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 :** 8643514163 **Question Type :** SA

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

The image of an object placed in air formed by a convex refracting surface is at a distance of

10 m behind the surface. The image is real and is at  $\frac{2^{\text{rd}}}{3}$  of the distance of the object from

the surface. The wavelength of light inside the surface is  $\frac{2}{3}$  times the wavelength in air. The

radius of the curved surface is  $\frac{x}{13}$  m. The value of 'x' is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 23 Question Id : 8643514163 Question Type : SA**

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

ಪೀನ ವಕ್ರೀಭವನ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ 10 m ದೂರದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬಿಂಬವು ನೈಜವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಅದರ ಗಾತ್ರವು ವಸ್ತುವಿನ ದೂರದ  $\frac{2}{3}$  ನಷ್ಟಿದೆ. ಮೇಲ್ಮೈನೊಳಗಿನ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರದ  $\frac{2}{3}$  ರಷ್ಟಿದೆ. ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈನ ತ್ರಿಜ್ಯವು  $\frac{x}{13}$  m ಆದರೆ, 'x' ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

**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 : 8643514164 Question Type : SA**

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

The electric field intensity produced by the radiation coming from a 100 W bulb at a distance of 3 m is E. The electric field intensity produced by the radiation coming from 60 W at the same distance is

$\sqrt{\frac{x}{5}}$  E. Where the value of x = \_\_\_\_\_.

**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 : 8643514164 Question Type : SA**

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

100 W ನ ಒಂದು ಬಲ್ಬಿನಿಂದ 3 m ದೂರದಲ್ಲಿ ಅದರ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ತೀವ್ರತೆಯು E ಆಗಿದೆ. ಅದೇ ದೂರದಲ್ಲಿ 60 W ಬಲ್ಬಿನಿಂದ ಬರುವ ವಿಕಿರಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ತೀವ್ರತೆಯು

$\sqrt{\frac{x}{5}}$  E. ಇಲ್ಲಿ 'x' ನ ಮೌಲ್ಯವು \_\_\_\_\_.

**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 :** 8643514165 **Question Type :** SA

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

Seawater at a frequency  $f=9 \times 10^2$  Hz, has permittivity  $\epsilon=80\epsilon_0$  and resistivity  $\rho=0.25 \Omega\text{m}$ . Imagine a parallel plate capacitor is immersed in seawater and is driven by an

alternating voltage source  $V(t)=V_0 \sin(2\pi ft)$ . Then the conduction current density

becomes  $10^x$  times the displacement current density after time  $t = \frac{1}{800}$  s. The value of  $x$  is

\_\_\_\_\_.

(Given :  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ )

**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 :** 8643514165 **Question Type :** SA

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

ಸಮುದ್ರದ ನೀರು  $f=9 \times 10^2$  Hz, ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶೀಲತೆ  $\epsilon=80\epsilon_0$  ಮತ್ತು ರೋಧಕತೆ  $\rho=0.25 \Omega \text{ m}$  ನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಫಲಕ ಧಾರಕವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ ವಿಭವ ಆಕರ  $V(t)=V_0 \sin(2\pi ft)$  ನಿಂದ ಓಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ. ನಂತರ ವಾಹಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಾಲ,  $t = \frac{1}{800}$  s ನಲ್ಲಿ,

$10^x$  ರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆಯಾದರೆ  $x$  ನ ಮೌಲ್ಯವು \_\_\_\_\_ ಆಗಿದೆ.

(  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$  ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ)

**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 :** 8643514166 **Question Type :** SA

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

The electric field in a region is given by  $\vec{E} = \frac{2}{5}E_0 \hat{i} + \frac{3}{5}E_0 \hat{j}$  with  $E_0 = 4.0 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ . The

flux of this field through a rectangular surface area  $0.4 \text{ m}^2$  parallel to the Y-Z plane is \_\_\_\_\_  $\text{Nm}^2 \text{C}^{-1}$ .

**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 :** 8643514166 **Question Type :** SA

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

ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು  $\vec{E} = \frac{2}{5}E_0 \hat{i} + \frac{3}{5}E_0 \hat{j}$  ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ  $E_0 = 4.0 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ .

Y-Z ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ  $0.4 \text{ m}^2$  ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿದ್ಯುತ್ ಫ್ಲಕ್ಸ್ \_\_\_\_\_  $\text{Nm}^2 \text{C}^{-1}$ .

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 27 Question Id : 8643514167 Question Type : SA**

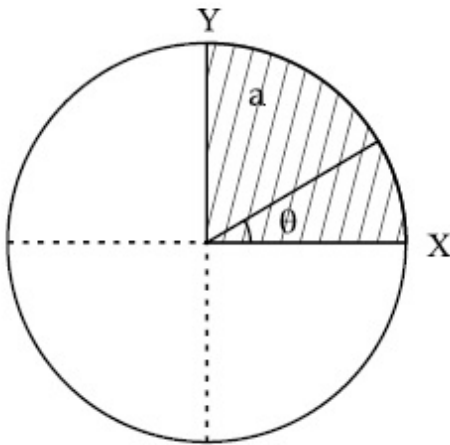
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The disc of mass  $M$  with uniform surface mass density  $\sigma$  is shown in the figure. The centre of

mass of the quarter disc (the shaded area) is at the position  $\frac{x}{3} \frac{a}{\pi}, \frac{x}{3} \frac{a}{\pi}$  where

$x$  is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer)

[ $a$  is an area as shown in the figure ]



**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 : 8643514167 Question Type : SA**

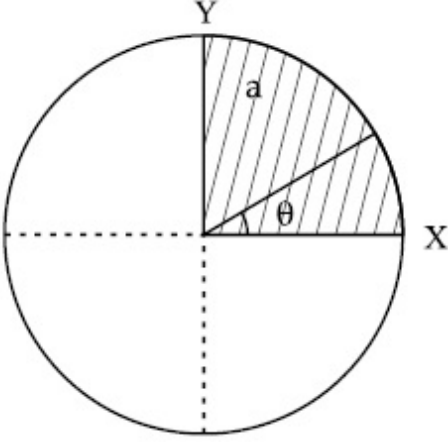
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಏಕರೂಪ ರಾಶಿ  $M$  ಜೊತೆಗೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಾಂದ್ರತೆ  $\sigma$  ಇರುವ ಒಂದು ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಕಾಲುಭಾಗ

ಬಿಲ್ಲೆಯ (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವ ಭಾಗ) ರಾಶಿ ಕೇಂದ್ರದ ಸ್ಥಾನ  $\left(\frac{x}{3} \frac{a}{\pi}, \frac{x}{3} \frac{a}{\pi}\right)$  ಆದರೆ  $x$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

(ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು)

[ 'a' ಎಂಬುದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ]



**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 :** 8643514168 **Question Type :** SA

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

A body of mass 1 kg rests on a horizontal floor with which it has a coefficient of static friction  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ . It is desired to make the body move by applying the minimum possible force

F N. The value of F will be \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer)

[ Take  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$  ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

Question Number : 28 Question Id : 8643514168 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ತನ್ನ ಜೊತೆ ಸ್ಥಾಯಿ ಘರ್ಷಣಾ ಸಹಾಂಕ  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  ಹೊಂದಿರುವ ಸಮತಲ ನೆಲದ ಮೇಲೆ 1 kg ರಾಶಿಯ ವಸ್ತುವೊಂದು

ನಿಶ್ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆ. 'F' N ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಇಚ್ಛಿಸಿದೆ. 'F' ನ ಮೌಲ್ಯವು \_\_\_\_\_. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು)

[  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ]

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 : 8643514169 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A particle of mass  $m$  moves in a circular orbit in a central potential field  $U(r) = U_0 r^4$ . If

Bohr's quantization conditions are applied, radii of possible orbitals  $r_n$  vary with  $n^{\frac{1}{\alpha}}$ , where  $\alpha$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 29 Question Id : 8643514169 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ವಿಭವ ಕ್ಷೇತ್ರ  $U(r) = U_0 r^4$  ದಲ್ಲಿ ರಾಶಿ  $m$  ಇರುವ ಕಣವೊಂದು ವೃತ್ತೀಯ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಬೋರ್‌ರವರ ಕ್ವಾಂಟೀಕರಣ ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ, ಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಕ್ಷೆಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯ  $r_n$  ಎಂಬುದು,  $n^{\frac{1}{\alpha}}$  ಜೊತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ  $\alpha$  ವು \_\_\_\_\_ ಆಗಿದೆ.

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 : 8643514170 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Suppose you have taken a dilute solution of oleic acid in such a way that its concentration

becomes  $0.01 \text{ cm}^3$  of oleic acid per  $\text{cm}^3$  of the solution. Then you make a thin film of this

solution (monomolecular thickness) of area  $4 \text{ cm}^2$  by considering 100 spherical drops of

radius  $\left(\frac{3}{40\pi}\right)^{\frac{1}{3}} \times 10^{-3} \text{ cm}$ . Then the thickness of oleic acid layer will be  $x \times 10^{-14} \text{ m}$ .

Where  $x$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 30 Question Id : 8643514170 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಸಾಂದ್ರತೆ  $0.01 \text{ cm}^3$  ನಷ್ಟಿರುವ ಓಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನೀವು  $1 \text{ cm}^3$  ದ್ರಾವಣದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೆವೆಂದು ಊಹಿಸಿ.

ಈಗ ನೀವು ದುರ್ಬಲ ಓಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ 100 ಗೋಳೀಯ ತ್ರಿಜ್ಯ  $\left(\frac{3}{40\pi}\right)^{\frac{1}{3}} \times 10^{-3} \text{ cm}$  ಇರುವ ಹನಿಗಳನ್ನು

ಪರಿಗಣಿಸಿ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $4 \text{ cm}^2$  ಇರುವ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು (ಏಕ ಅಣುಗಳ ದಪ್ಪ) ಮಾಡಿ. ಹಾಗಾದರೆ, ಓಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳ ದಪ್ಪವು  $x \times 10^{-14} \text{ m}$ . ಆದರೆ  $x$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

## Chemistry Section A

Section Id :	864351279
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351279
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 8643514171 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Amongst the following, the linear species is :

Options :

86435112511.  $N_3^-$

86435112512.  $NO_2$

86435112513.  $O_3$

86435112514.  $Cl_2O$

Question Number : 31 Question Id : 8643514171 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕೆಳಗಿನ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ, ರೇಖೀಯ ಅಣುವು :

Options :

86435112511.  $N_3^-$

86435112512.  $\text{NO}_2$ 86435112513.  $\text{O}_3$ 86435112514.  $\text{Cl}_2\text{O}$ 

**Question Number : 32 Question Id : 8643514172 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

During which of the following processes, does entropy decrease ?

- (A) Freezing of water to ice at  $0^\circ\text{C}$
- (B) Freezing of water to ice at  $-10^\circ\text{C}$
- (C)  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$
- (D) Adsorption of  $\text{CO}(\text{g})$  on lead surface.
- (E) Dissolution of  $\text{NaCl}$  in water

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

86435112515. (A), (B), (C) and (D) only

86435112516. (A), (C) and (E) only

86435112517. (A) and (E) only

86435112518. (B) and (C) only

**Question Number : 32 Question Id : 8643514172 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಎಂಟ್ರೋಪಿ ಇಳಿಕೆಯಾಗುವುದು ?

- (A)  $0^{\circ}\text{C}$  ನಲ್ಲಿ, ನೀರು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಘನೀಕರಿಸುವುದು.  
 (B)  $-10^{\circ}\text{C}$  ನಲ್ಲಿ, ನೀರು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಘನೀಕರಿಸುವುದು.  
 (C)  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$   
 (D) ಸೀಸದ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ  $\text{CO}(\text{g})$  ಅಧಿಶೋಷಣೆಯಾಗುವುದು.  
 (E) ನೀರಿನಲ್ಲಿ  $\text{NaCl}$  ವಿಲೀನತೆ ಹೊಂದುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

**Options :**

(A), (B), (C) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ  
 86435112515.

(A), (C) ಮತ್ತು (E) ಮಾತ್ರ  
 86435112516.

(A) ಮತ್ತು (E) ಮಾತ್ರ  
 86435112517.

(B) ಮತ್ತು (C) ಮಾತ್ರ  
 86435112518.

**Question Number : 33 Question Id : 8643514173 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

For the coagulation of a negative sol, the species below, that has the highest flocculating power is :

**Options :**

86435112519.  $\text{Ba}^{2+}$

86435112520.  $\text{Na}^{+}$

86435112521.  $\text{PO}_4^{3-}$

86435112522.  $\text{SO}_4^{2-}$

Question Number : 33 Question Id : 8643514173 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಋಣೀಯ ಸಾಲ್‌ನ್ನು ಗರಣೆಗಟ್ಟಿಸಲು (ಪಿಂಡೀಕರಿಸಲು), ಕೆಲಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಕಣನ ಶಕ್ತಿ (ಸಮಾಕ್ಷೇಪಣ ಶಕ್ತಿ) ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು :

Options :

86435112519.  $Ba^{2+}$

86435112520.  $Na^{+}$

86435112521.  $PO_4^{3-}$

86435112522.  $SO_4^{2-}$

Question Number : 34 Question Id : 8643514174 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The set of elements that differ in mutual relationship from those of the other sets is :

Options :

86435112523. Be - Al

86435112524. B - Si

86435112525. Li - Na

86435112526. Li - Mg

Question Number : 34 Question Id : 8643514174 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವ ಉಳಿದ ದಾತುಗಳ ಜೋಡಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ದಾತುಗಳ ಜೋಡಿಯು :

Options :

86435112523. Be - Al

86435112524. B - Si

86435112525. Li - Na

86435112526. Li - Mg

**Question Number : 35 Question Id : 8643514175 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Match List - I with List - II :

List - I	List - II
(a) Haematite	(i) $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
(b) Bauxite	(ii) $\text{Fe}_2\text{O}_3$
(c) Magnetite	(iii) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$
(d) Malachite	(iv) $\text{Fe}_3\text{O}_4$

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

86435112527. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435112528. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435112529. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435112530. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

**Question Number : 35 Question Id : 8643514175 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಪಟ್ಟಿ - I ನ್ನು ಪಟ್ಟಿ - II ರ ಜೊತೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಪಟ್ಟಿ - I	ಪಟ್ಟಿ - II
(a) ಹೆಮಟೈಟ್	(i) $Al_2O_3 \cdot xH_2O$
(b) ಬಾಕ್ಸೈಟ್	(ii) $Fe_2O_3$
(c) ಮಾಗ್ನಟೈಟ್	(iii) $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$
(d) ಮಲಚೈಟ್ (ಕೈಟ್)	(iv) $Fe_3O_4$

ಕೆಳಗಿನ ಅಯ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದದ್ದನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**Options :**

86435112527. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435112528. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435112529. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435112530. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

**Question Number : 36 Question Id : 8643514176 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The functional groups that are responsible for the ion-exchange property of cation and anion exchange resins, respectively, are :

**Options :**

86435112531.  $-SO_3H$  and  $-NH_2$

86435112532.  $-NH_2$  and  $-COOH$

86435112533.  $-NH_2$  and  $-SO_3H$

86435112534.  $-SO_3H$  and  $-COOH$

**Question Number : 36 Question Id : 8643514176 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಕ್ಯಾಟ್‌ಅಯಾನು ಮತ್ತು ಆನ್‌ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯ ರಾಳಗಳ (ರೆಸಿನ್ಸ್) ಅಯಾನು ವಿನಿಮಯದ ಗುಣಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಜವಬ್ದಾರಿಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯಾ ಗುಂಪುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ :

**Options :**

86435112531.  $-\text{SO}_3\text{H}$  ಮತ್ತು  $-\text{NH}_2$

86435112532.  $-\text{NH}_2$  ಮತ್ತು  $-\text{COOH}$

86435112533.  $-\text{NH}_2$  ಮತ್ತು  $-\text{SO}_3\text{H}$

86435112534.  $-\text{SO}_3\text{H}$  ಮತ್ತು  $-\text{COOH}$

**Question Number : 37 Question Id : 8643514177 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

One of the by-products formed during the recovery of  $\text{NH}_3$  from Solvay process is :

**Options :**

86435112535.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

86435112536.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

86435112537.  $\text{CaCl}_2$

86435112538.  $\text{NaHCO}_3$

**Question Number : 37 Question Id : 8643514177 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಸಾಲ್ಟ್ ವಿಧಾನದಿಂದ  $\text{NH}_3$  ಪುನರ್‌ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಒಂದು ಉಪಉತ್ಪನ್ನವು :

**Options :**

86435112535.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

86435112536.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

86435112537.  $\text{CaCl}_2$

86435112538.  $\text{NaHCO}_3$

**Question Number : 38 Question Id : 8643514178 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The set that represents the pair of neutral oxides of nitrogen is :

**Options :**

86435112539.  $\text{NO}$  and  $\text{N}_2\text{O}$

86435112540.  $\text{N}_2\text{O}$  and  $\text{NO}_2$

86435112541.  $\text{NO}$  and  $\text{NO}_2$

86435112542.  $\text{N}_2\text{O}$  and  $\text{N}_2\text{O}_3$

**Question Number : 38 Question Id : 8643514178 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ನ ತಟಸ್ಥ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಗಣವು :

**Options :**

86435112539.  $\text{NO}$  ಮತ್ತು  $\text{N}_2\text{O}$

86435112540.  $\text{N}_2\text{O}$  ಮತ್ತು  $\text{NO}_2$

86435112541.  $\text{NO}$  ಮತ್ತು  $\text{NO}_2$

86435112542.  $\text{N}_2\text{O}$  ಮತ್ತು  $\text{N}_2\text{O}_3$

**Question Number : 39 Question Id : 8643514179 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The common positive oxidation states for an element with atomic number 24, are :

**Options :**

86435112543. +1 to +6

86435112544. +2 to +6

86435112545. +1 and +3 to +6

86435112546. +1 and +3

**Question Number : 39 Question Id : 8643514179 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 24 ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುವಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಧನಾತ್ಮಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸ್ಥಿತಿಗಳು :

**Options :**

86435112543. +1 ರಿಂದ +6

86435112544. +2 ರಿಂದ +6

86435112545. +1 ಮತ್ತು +3 ರಿಂದ +6

86435112546. +1 ಮತ್ತು +3

**Question Number : 40 Question Id : 8643514180 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

**List - I**

**List - II**

(a)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$

(i) Linkage isomerism

(b)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$

(ii) Solvate isomerism

(c)  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$

(iii) Co-ordination isomerism

(d)  $\text{cis-}[\text{CrCl}_2(\text{ox})_2]^{3-}$

(iv) Optical isomerism

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

86435112547. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

86435112548. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

86435112549. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435112550. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

**Question Number : 40 Question Id : 8643514180 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಪಟ್ಟಿ - I ನ್ನು ಪಟ್ಟಿ - II ರ ಜೊತೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಪಟ್ಟಿ - I

ಪಟ್ಟಿ - II

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| (a) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$ | (i) ಕೊಂಡಿ ಸಮಾಂಗತೆ     |
| (b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$          | (ii) ದ್ರಾವಕ ಸಮಾಂಗತೆ   |
| (c) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$       | (iii) ಸಮನ್ವಯಿ ಸಮಾಂಗತೆ |
| (d) $\text{cis-}[\text{CrCl}_2(\text{ox})_2]^{3-}$       | (iv) ದ್ಯುತಿ ಸಮಾಂಗತೆ   |

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ :

**Options :**

86435112547. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

86435112548. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

86435112549. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435112550. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

**Question Number : 41 Question Id : 8643514181 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following statement(s) is (are) incorrect reason for eutrophication ?

- (A) excess usage of fertilisers
- (B) excess usage of detergents
- (C) dense plant population in water bodies
- (D) lack of nutrients in water bodies that prevent plant growth

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

86435112551. (A) only

86435112552. (B) and (D) only

86435112553. (C) only

86435112554. (D) only

**Question Number : 41 Question Id : 8643514181 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಅತಿ ಪೌಷ್ಟಿಕರಣದ ಕುರಿತಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು(ವು) ತಪ್ಪಾದ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ?

(A) ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಅತೀ ಉಪಯೋಗ

(B) ಮಾರ್ಜಕಗಳ ಅತೀ ಉಪಯೋಗ

(C) ನೀರಿ (ಜಲಚರ)ನಲ್ಲಿಯ ದಟ್ಟವಾದ ಗಿಡಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ

(D) ಜಲಚರ (ನೀರು)ದಲ್ಲಿಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯು ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಡೆಯಾಗುವುದು

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಅರಿಸಿರಿ.

**Options :**

86435112551. (A) ಮಾತ್ರ

86435112552. (B) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

86435112553. (C) ಮಾತ್ರ

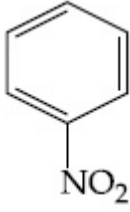
86435112554. (D) ಮಾತ್ರ

**Question Number : 42 Question Id : 8643514182 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

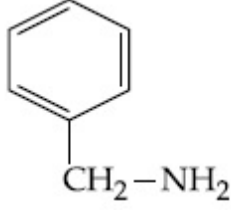
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Nitrogen can be estimated by Kjeldahl's method for which of the following compound ?

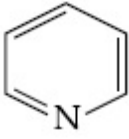
**Options :**



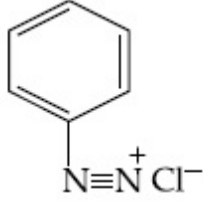
86435112555.



86435112556.



86435112557.



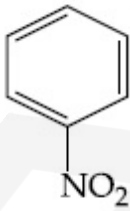
86435112558.

**Question Number : 42 Question Id : 8643514182 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

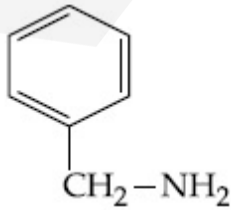
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಜೆಲ್ಡಾಲ್ಸ್ (ಜೆಲ್ಡಾಸ್) ವಿಧಾನದಿಂದ ನೈಟ್ರೋಜನನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ ?

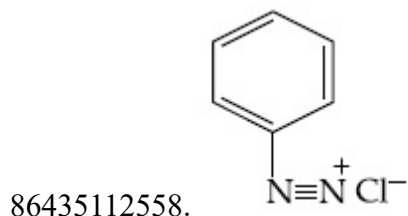
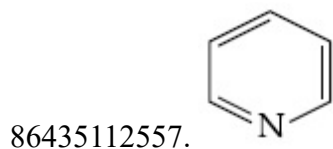
**Options :**



86435112555.



86435112556.



**Question Number : 43 Question Id : 8643514183 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The correct pair(s) of the ambident nucleophiles is (are) :

- (A) AgCN/KCN
- (B) RCOOAg/RCOOK
- (C) AgNO<sub>2</sub>/KNO<sub>2</sub>
- (D) AgI/KI

**Options :**

86435112559. (A) only

86435112560. (B) only

86435112561. (A) and (C) only

86435112562. (B) and (C) only

**Question Number : 43 Question Id : 8643514183 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ದ್ವಯಸ್ಥಾನಿಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾಕಾಂಕ್ಷಿಗಳ(ಯ) ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಿ(ಗಳು)ಯು :

- (A) AgCN/KCN
- (B) RCOOAg/RCOOK
- (C) AgNO<sub>2</sub>/KNO<sub>2</sub>
- (D) AgI/KI

**Options :**

86435112559. (A) ಮಾತ್ರ

86435112560. (B) ಮಾತ್ರ

86435112561. (A) ಮತ್ತು (C) ಮಾತ್ರ

86435112562. (B) ಮತ್ತು (C) ಮಾತ್ರ

**Question Number : 44 Question Id : 8643514184 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :** 2-methylbutane on oxidation with  $\text{KMnO}_4$  gives 2-methylbutan-2-ol.

**Statement II :** n-alkanes can be easily oxidised to corresponding alcohols with  $\text{KMnO}_4$ .

Choose the correct option :

**Options :**

86435112563. Both statement I and statement II are correct

86435112564. Both statement I and statement II are incorrect

86435112565. Statement I is correct but statement II is incorrect

86435112566. Statement I is incorrect but statement II is correct

**Question Number : 44 Question Id : 8643514184 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

**ಹೇಳಿಕೆ I :** 2-ಮಿಥೈಲ್ ಬ್ಯುಟೇನ್‌ನನ್ನು  $\text{KMnO}_4$  ನೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ 2-ಮಿಥೈಲ್‌ಬ್ಯುಟೇನ್-2-ಆಲ್ ಕೊಡುವುದು.

**ಹೇಳಿಕೆ II :** n-ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳನ್ನು  $\text{KMnO}_4$  ನೊಂದಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಳಿಸಿ ಸಂವಾದಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**Options :**

86435112563. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಸರಿ ಇವೆ.

86435112564. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ತಪ್ಪಾಗಿವೆ.

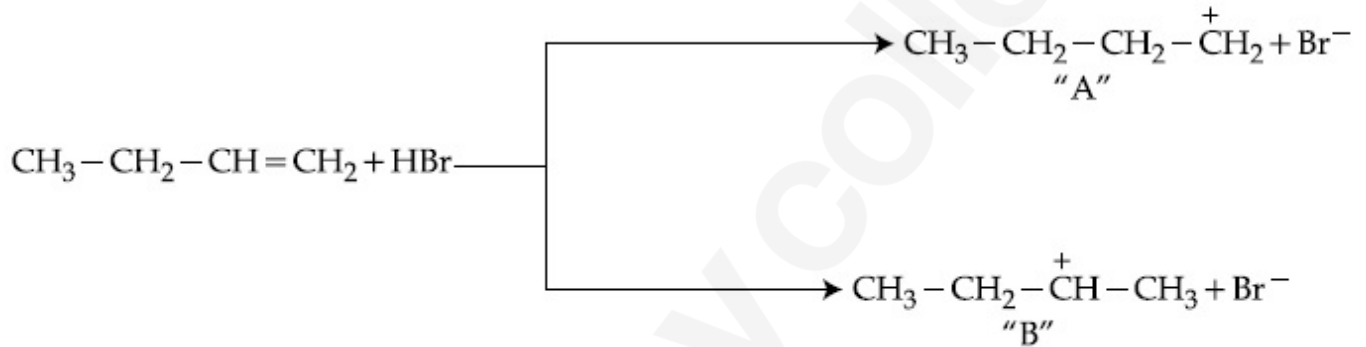
86435112565. ಹೇಳಿಕೆ I ಸರಿ ಇದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ತಪ್ಪಾಗಿದೆ.

86435112566. ಹೇಳಿಕೆ I ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ಸರಿ ಇದೆ.

**Question Number : 45 Question Id : 8643514185 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Choose the correct statement regarding the formation of carbocations A and B given.



**Options :**

86435112567. Carbocation A is more stable and formed relatively at slow rate

86435112568. Carbocation B is more stable and formed relatively at slow rate

86435112569. Carbocation A is more stable and formed relatively at faster rate

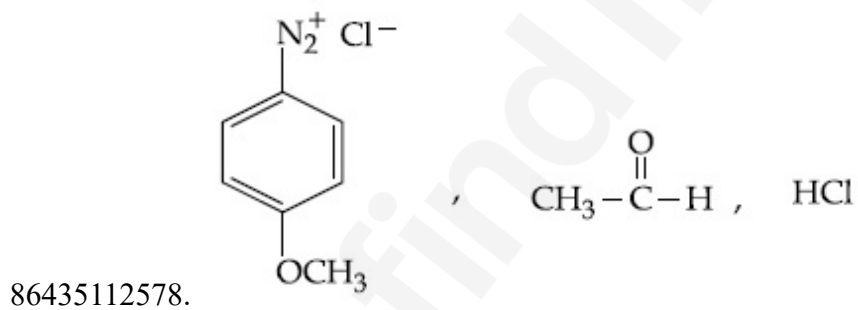
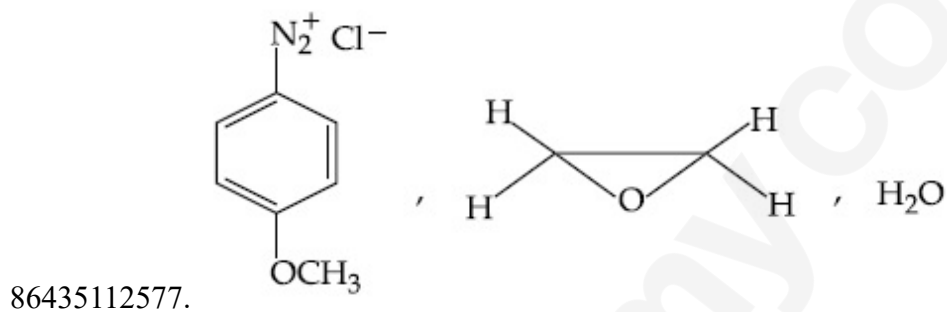
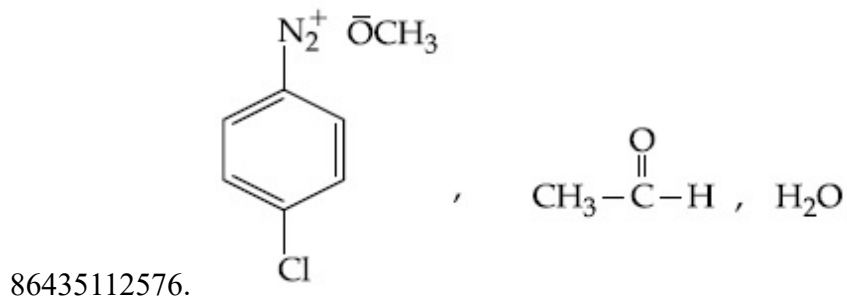
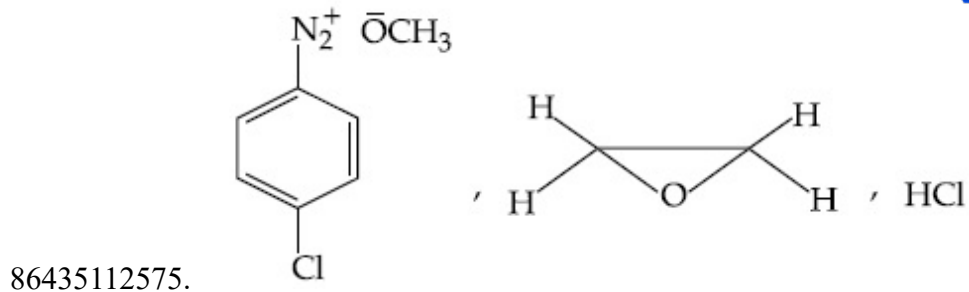
86435112570. Carbocation B is more stable and formed relatively at faster rate

**Question Number : 45 Question Id : 8643514185 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

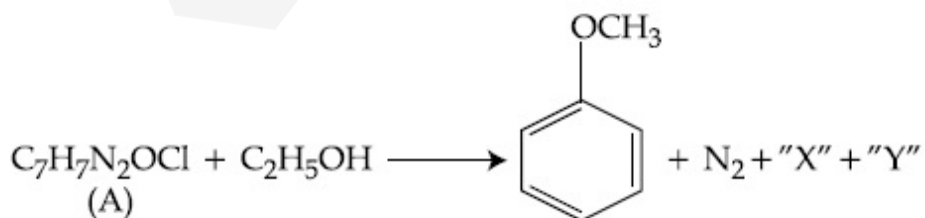
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**





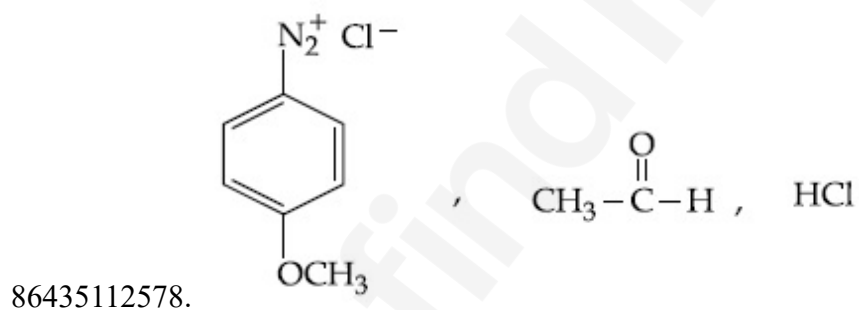
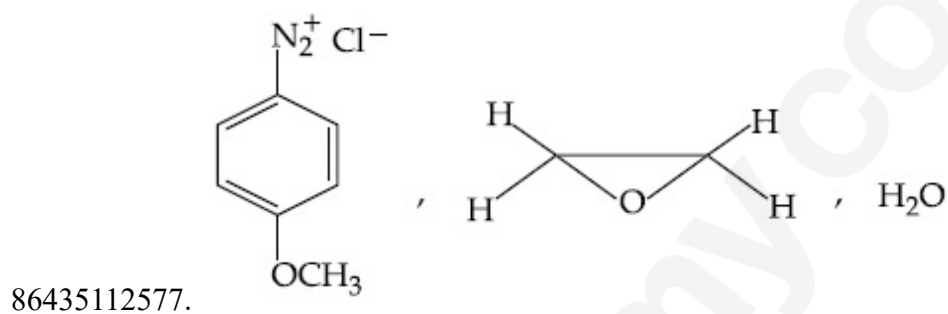
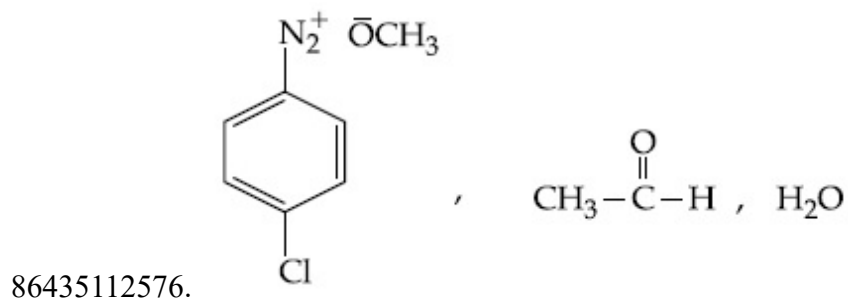
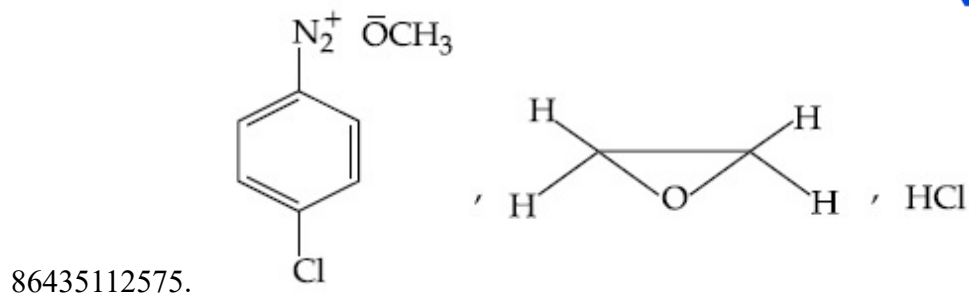


Question Number : 47 Question Id : 8643514187 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ (A) ಯ ರಚನಾಸೂತ್ರ, "X" ಮತ್ತು "Y" ಗಳು :

Options :



Question Number : 48 Question Id : 8643514188 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Primary, secondary and tertiary amines can be separated using :

Options :

86435112579. Chloroform and KOH

86435112580. Benzene sulphonic acid

86435112581. para-Toluene sulphonyl chloride

86435112582. Acetyl amide

**Question Number : 48 Question Id : 8643514188 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಇದರ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ಟರ್ಷರಿ ಅಮೈನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸ(ಬೇರ್ಪಡಿಸ)ಬಹುದಾಗಿದೆ.

**Options :**

86435112579. ಕ್ಲೋರೋಫಾರಂ ಮತ್ತು KOH

86435112580. ಬೆಂಜೀನ್ ಸಲ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ

86435112581. ಪಾರಾ-ಟಾಲ್ಯೂನ್ ಸಲ್ಫೋನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್

86435112582. ಅಸಿಟೈಲ್ ಅಮೈಡ್

**Question Number : 49 Question Id : 8643514189 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

**List - I**

**Chemical Compound**

- (a) Sucralose
- (b) Glyceryl ester of stearic acid
- (c) Sodium benzoate
- (d) Bithionol

**List - II**

**Used as**

- (i) Synthetic detergent
- (ii) Artificial sweetener
- (iii) Antiseptic
- (iv) Food preservative

Choose the correct match :

**Options :**

86435112583. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435112584. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435112585. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435112586. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

**Question Number : 49 Question Id : 8643514189 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಪಟ್ಟಿ - I ನ್ನು ಪಟ್ಟಿ - II ರ ಜೊತೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಪಟ್ಟಿ - I

(ರಸಾಯನ ಸಂಯುಕ್ತ)

- (a) ಸುಕ್ರಲೋಸ್
- (b) ಸ್ಪಿರಿಕ್ ಆಪ್ಲದ ಗ್ಲಿಸರೈಲ್ ಎಸ್ಪರ್
- (c) ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೆಂಜೋಏಟ್
- (d) ಬೈಥಿಯೋನಾಲ್

ಪಟ್ಟಿ - II

(ಉಪಯೋಗ)

- (i) ಸಂಕ್ಷೇಪಿತ ಮಾರ್ಜಕ
- (ii) ಕೃತಕ ಸಿಹಿಕಾರಕ
- (iii) ಪೂತಿನಾಶಕ
- (iv) ಆಹಾರ ರಕ್ಷಕ

ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**Options :**

86435112583. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435112584. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435112585. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435112586. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

**Question Number : 50 Question Id : 8643514190 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Fructose is an example of :

**Options :**

86435112587. Aldohexose

86435112588. Ketohexose

86435112589. Pyranose

86435112590. Heptose

Question Number : 50 Question Id : 8643514190 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಫ್ಲೂಯೋಸ್ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ :

Options :

86435112587. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ

86435112588. ಕೀಟೋಹೆಕ್ಸೋಸ್

86435112589. ಪೈರನೋಸ್

86435112590. ಹೆಪ್ಟೋಸ್

## Chemistry Section B

Section Id :	864351280
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 :	864351280
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 8643514191 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of chlorine atoms in 20 mL of chlorine gas at STP is \_\_\_\_\_  $10^{21}$ . (Round off to the Nearest Integer).

[Assume chlorine is an ideal gas at STP

$R = 0.083 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ,  $N_A = 6.023 \times 10^{23}$ ]

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 : 8643514191 Question Type : SA**

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

STP ಯಲ್ಲಿ 20 mL ನಷ್ಟು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು \_\_\_\_\_ $10^{21}$ .  
(ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[STP ಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ

$R = 0.083 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ,  $N_A = 6.023 \times 10^{23}$ ]

**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 : 8643514192 Question Type : SA**

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

KBr is doped with  $10^{-5}$  mole percent of  $\text{SrBr}_2$ . The number of cationic vacancies in 1 g of KBr crystal is \_\_\_\_\_ $10^{14}$ . (Round off to the Nearest Integer).

[Atomic Mass : K : 39.1 u, Br : 79.9 u

$N_A = 6.023 \times 10^{23}$ ]

**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 : 8643514192 Question Type : SA**

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

KBr ನ್ನು  $10^{-5}$  ಮೋಲ್ ಪರ್ಸೆಂಟ್‌ನಷ್ಟು SrBr<sub>2</sub> ನೊಂದಿಗೆ ಡೂಪ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಅಥವಾ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ).  
1 ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು KBr ಸ್ಫಟಿಕದಲ್ಲಿಯ ಕ್ಯಾಟ್‌ಅಯಾನಿಕ್ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು \_\_\_\_\_  $10^{14}$ . (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ : K : 39.1 u, Br : 79.9 u

$N_A = 6.023 \times 10^{23}$ ]

**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 :** 8643514193 **Question Type :** SA

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

In the ground state of atomic Fe ( $Z=26$ ), the spin-only magnetic moment is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-1}$  BM. (Round off to the Nearest Integer).

[Given :  $\sqrt{3} = 1.73$ ,  $\sqrt{2} = 1.41$ ]

**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 :** 8643514193 **Question Type :** SA

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

Fe ( $Z=26$ ) ನ ಭೂಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಕಾಂತಮಹತ್ವವು \_\_\_\_\_  $\times 10^{-1}$  BM ಆಗಿದೆ. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ದತ್ತ :  $\sqrt{3} = 1.73$ ,  $\sqrt{2} = 1.41$ ]

**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 : 8643514194 Question Type : SA**

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

A 1 molal  $K_4Fe(CN)_6$  solution has a degree of dissociation of 0.4. Its boiling point is equal to that of another solution which contains 18.1 weight percent of a non electrolytic solute A. The molar mass of A is \_\_\_\_\_ u. (Round off to the Nearest Integer).

[Density of water =  $1.0 \text{ g cm}^{-3}$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 54 Question Id : 8643514194 Question Type : SA**

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

ಒಂದು 1 ಮೋಲಾಲ್  $K_4Fe(CN)_6$  ದ್ರಾವಣವು 0.4 ವಿಯೋಜನಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದುವು, 18.1 ಶೇಕಡಾವಾರು ತೂಕದ (ವೆಸ್ಟ್ ಪರ್ಸೆಂಟ್) ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯವಲ್ಲದ ದ್ರಾವ್ಯ A ಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. A ನ ಮೋಲಾರ್ ರಾಶಿಯು \_\_\_\_\_ u. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ =  $1.0 \text{ g cm}^{-3}$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 55 Question Id : 8643514195 Question Type : SA**

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

Consider the reaction  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ . The temperature at which  $K_C = 20.4$  and  $K_P = 600.1$ , is \_\_\_\_\_ K. (Round off to the Nearest Integer).

[Assume all gases are ideal and  $R = 0.0831 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**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 : 8643514195 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ,  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ .  $K_C = 20.4$  ಮತ್ತು  $K_P = 600.1$  ನಲ್ಲಿ ತಾಪವು \_\_\_\_\_ K. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ಎಲ್ಲಾ ಅನಿಲಗಳು ಆದರ್ಶವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಮತ್ತು  $R = 0.0831 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

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 : 8643514196 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A KCl solution of conductivity  $0.14 \text{ S m}^{-1}$  shows a resistance of  $4.19 \Omega$  in a conductivity cell. If the same cell is filled with an HCl solution, the resistance drops to  $1.03 \Omega$ . The conductivity of the HCl solution is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2} \text{ S m}^{-1}$ . (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 56 Question Id : 8643514196 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಒಂದು ವಹನತಾ ಕೋಶದಲ್ಲಿ KCl ದ್ರಾವಣವು  $0.14 \text{ S m}^{-1}$  ವಹನತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು  $4.19 \Omega$  ರೋಧವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದೇ ಕೋಶದಲ್ಲಿ HCl ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದಾಗ ರೋಧವು  $1.03 \Omega$  ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ HCl ದ್ರಾವಣದ ವಹನತೆಯು \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2} \text{ S m}^{-1}$ . (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

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 : 8643514197 Question Type : SA**

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

The reaction  $2A + B_2 \rightarrow 2AB$  is an elementary reaction.

For a certain quantity of reactants, if the volume of the reaction vessel is reduced by a factor of 3, the rate of the reaction increases by a factor of \_\_\_\_\_. (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 : 8643514197 Question Type : SA**

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

$2A + B_2 \rightarrow 2AB$  ಯು ಒಂದು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಆಗಿದೆ.

ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಕಗಳಿಗಾಗಿ, ಕ್ರಿಯಾಪಾತ್ರೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು 3 ರಷ್ಟು (ಗುಣಕದಲ್ಲಿ) ಇಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿಯಾವೇಗದಲ್ಲಿನ ವೃದ್ಧಿಯ ಗುಣಕವು \_\_\_\_\_. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

**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 : 8643514198 Question Type : SA**

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

On complete reaction of  $FeCl_3$  with oxalic acid in aqueous solution containing KOH, resulted in the formation of product A. The secondary valency of Fe in the product A is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 58 Question Id : 8643514198 Question Type : SA**

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

KOHನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ  $FeCl_3$  ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿದರೆ, ಉತ್ಪನ್ನ A ತಯಾರಾಗುವುದು. ಉತ್ಪನ್ನ A ಯಲ್ಲಿನ Fe ಯ ದ್ವಿತ್ವೀಯ ವೇಲೆನ್ಸಿಯು \_\_\_\_\_. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

**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 : 8643514199 Question Type : SA**

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

The total number of C-C sigma bond/s in mesityl oxide ( $C_6H_{10}O$ ) 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 : 59 Question Id : 8643514199 Question Type : SA**

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

ಅಸಿಟೋನ್, NaOH ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಮೆಸಿಟೈಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ( $C_6H_{10}O$ ) ನೀಡುವುದು. ಮೆಸಿಟೈಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ(ಗಳಲ್ಲಿನ) C-C ಸಿಗ್ಮಾ ಬಂಧ(ಗಳ) ಸಂಖ್ಯೆಯು \_\_\_\_\_. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

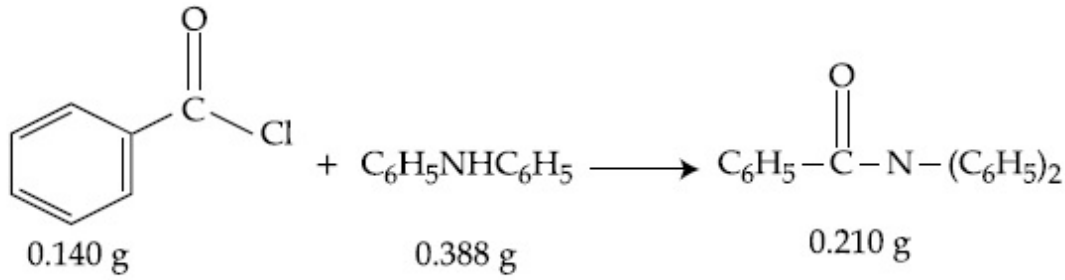
**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 60 Question Id : 8643514200 Question Type : SA**

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



Consider the above reaction. The percentage yield of amide product is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

(Given : Atomic mass : C : 12.0 u, H : 1.0 u, N : 14.0 u, O : 16.0 u, Cl : 35.5 u)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

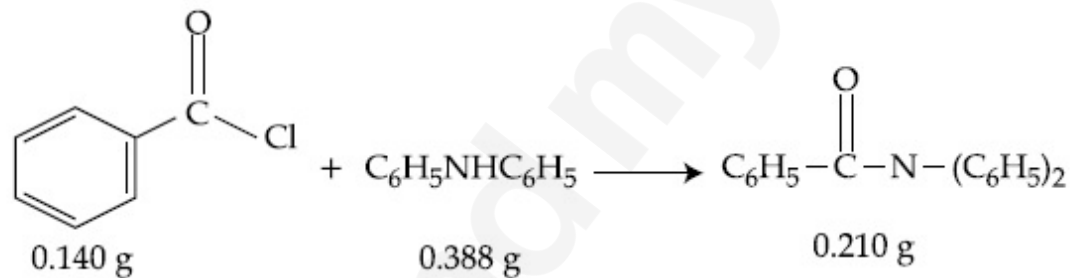
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 60 **Question Id :** 8643514200 **Question Type :** SA

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



ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ, ಅಮೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಶೇಕಡಾವಾರು ಇಳುವರಿಯು \_\_\_\_\_. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

(ದತ್ತ : ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ : C : 12.0 u, H : 1.0 u, N : 14.0 u, O : 16.0 u, Cl : 35.5 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

Section Id :	864351281
Section Number :	5
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351281
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 8643514201 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
 Question Mandatory : No  
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of solutions of the equation  $\sin^{-1}\left[x^2 + \frac{1}{3}\right] + \cos^{-1}\left[x^2 - \frac{2}{3}\right] = x^2$ , for  $x \in [-1, 1]$ , and  $[x]$  denotes the greatest integer less than or equal to  $x$ , is :

Options :

86435112601. 0  
 86435112602. 2  
 86435112603. 4  
 86435112604. Infinite

Question Number : 61 Question Id : 8643514201 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
 Question Mandatory : No  
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x \in [-1, 1]$ , ಮತ್ತು  $[x]$  ಎಂಬುದು ಗರಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕ  $\leq x$  ಇದ್ದಾಗ  $\sin^{-1}\left[x^2 + \frac{1}{3}\right] + \cos^{-1}\left[x^2 - \frac{2}{3}\right] = x^2$

ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ \_\_\_\_\_.

Options :

86435112601. 0  
 86435112602. 2

86435112603. 4

86435112604. ಅನಂತ

**Question Number : 62 Question Id : 8643514202 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If the Boolean expression  $(p \wedge q) \oplus (p \otimes q)$  is a tautology, then  $\oplus$  and  $\otimes$  are respectively given by :

**Options :**

86435112605.  $\wedge, \vee$ 86435112606.  $\vee, \rightarrow$ 86435112607.  $\rightarrow, \rightarrow$ 86435112608.  $\wedge, \rightarrow$ 

**Question Number : 62 Question Id : 8643514202 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$(p \wedge q) \oplus (p \otimes q)$  ಎಂಬ ಬೂಲಿಯನ್ ಉಕ್ತಿಯು ಪುನರುಕ್ತಿಯಾದರೆ,  $\oplus$  ಮತ್ತು  $\otimes$  ಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ :

**Options :**

86435112605.  $\wedge, \vee$ 86435112606.  $\vee, \rightarrow$ 86435112607.  $\rightarrow, \rightarrow$ 86435112608.  $\wedge, \rightarrow$ 

**Question Number : 63 Question Id : 8643514203 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let O be the origin. Let  $\vec{OP} = x\hat{i} + y\hat{j} - \hat{k}$  and  $\vec{OQ} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 3x\hat{k}$ ,  $x, y \in \mathbb{R}$ ,  $x > 0$ , be such that  $|\vec{PQ}| = \sqrt{20}$  and the vector  $\vec{OP}$  is perpendicular to  $\vec{OQ}$ . If  $\vec{OR} = 3\hat{i} + z\hat{j} - 7\hat{k}$ ,  $z \in \mathbb{R}$ , is coplanar with  $\vec{OP}$  and  $\vec{OQ}$ , then the value of  $x^2 + y^2 + z^2$  is equal to :

**Options :**

86435112609. 1

86435112610. 2

86435112611. 7

86435112612. 9

**Question Number : 63 Question Id : 8643514203 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

೦ ಮೂಲಬಿಂದು.  $x, y \in \mathbb{R}$  ಮತ್ತು  $x > 0$  ಇದ್ದಾಗ  $\vec{OP} = x\hat{i} + y\hat{j} - \hat{k}$  ಮತ್ತು  $\vec{OQ} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 3x\hat{k}$  ಎಂಬ ಸದಿಶಗಳ  $|\vec{PQ}| = \sqrt{20}$  ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು  $\vec{OP}$  ಯು  $\vec{OQ}$  ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ.  $z \in \mathbb{R}$  ಇದ್ದಾಗ  $\vec{OR} = 3\hat{i} + z\hat{j} - 7\hat{k}$  ಎಂಬುದು  $\vec{OP}$  ಮತ್ತು  $\vec{OQ}$  ದೊಂದಿಗೆ ಏಕಸಮತಲಸ್ಥವಾದರೆ  $x^2 + y^2 + z^2$  ನ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

86435112609. 1

86435112610. 2

86435112611. 7

86435112612. 9

**Question Number : 64 Question Id : 8643514204 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If  $x, y, z$  are in arithmetic progression with common difference  $d$ ,  $x \neq 3d$ , and the determinant

of the matrix  $\begin{bmatrix} 3 & 4\sqrt{2} & x \\ 4 & 5\sqrt{2} & y \\ 5 & k & z \end{bmatrix}$  is zero, then the value of  $k^2$  is :

**Options :**

86435112613. 6

86435112614. 12

86435112615. 36

86435112616. 72

**Question Number : 64 Question Id : 8643514204 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$x, y, z$  ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ  $d$  ಆಗಿದ್ದು,  $x \neq 3d$  ಆಗಿದೆ.

ಕೋಶ  $\begin{bmatrix} 3 & 4\sqrt{2} & x \\ 4 & 5\sqrt{2} & y \\ 5 & k & z \end{bmatrix}$  ನ ನಿರ್ಧಾರಕದ ಬೆಲೆ ಶೂನ್ಯ (ಸೊನ್ನೆ)ವಾದರೆ  $k^2$  ನ ಬೆಲೆ :

**Options :**

86435112613. 6

86435112614. 12

86435112615. 36

86435112616. 72

**Question Number : 65 Question Id : 8643514205 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The value of the limit  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan(\pi \cos^2 \theta)}{\sin(2\pi \sin^2 \theta)}$  is equal to :

**Options :**

86435112617.  $\frac{1}{4}$

86435112618.  $-\frac{1}{2}$

86435112619.  $-\frac{1}{4}$

86435112620. 0

**Question Number : 65 Question Id : 8643514205 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan(\pi \cos^2 \theta)}{\sin(2\pi \sin^2 \theta)}$  ದ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

86435112617.  $\frac{1}{4}$

86435112618.  $-\frac{1}{2}$

86435112619.  $-\frac{1}{4}$

86435112620. 0

**Question Number : 66 Question Id : 8643514206 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If the integral  $\int_0^{10} \frac{[\sin 2\pi x]}{e^x - [x]} dx = \alpha e^{-1} + \beta e^{-\frac{1}{2}} + \gamma$ , where  $\alpha, \beta, \gamma$  are integers and  $[x]$  denotes

the greatest integer less than or equal to  $x$ , then the value of  $\alpha + \beta + \gamma$  is equal to :

**Options :**

86435112621. 0

86435112622. 10

86435112623. 20

86435112624. 25

**Question Number : 66 Question Id : 8643514206 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\alpha, \beta, \gamma$  ಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿದ್ದು,  $[x]$  ಎಂಬುದು ಗರಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕ  $\leq x$  ಆಗಿದೆ. ಅನುಕೂಲ  $\int_0^{10} \frac{[\sin 2\pi x]}{e^x - [x]}$  ನ

ಬೆಲೆಯು  $dx = \alpha e^{-1} + \beta e^{-\frac{1}{2}} + \gamma$  ಆದರೆ  $\alpha + \beta + \gamma$  ದ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

86435112621. 0

86435112622. 10

86435112623. 20

86435112624. 25

**Question Number : 67 Question Id : 8643514207 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If the curve  $y=y(x)$  is the solution of the differential equation

$$2(x^2 + x^{5/4}) dy - y(x + x^{1/4}) dx = 2x^{9/4} dx, \quad x > 0 \text{ which passes through the point}$$

$\left(1, 1 - \frac{4}{3} \log_e 2\right)$ , then the value of  $y(16)$  is equal to :

Options :

86435112625.  $4\left(\frac{31}{3} - \frac{8}{3} \log_e 3\right)$

86435112626.  $\left(\frac{31}{3} - \frac{8}{3} \log_e 3\right)$

86435112627.  $\left(\frac{31}{3} + \frac{8}{3} \log_e 3\right)$

86435112628.  $4\left(\frac{31}{3} + \frac{8}{3} \log_e 3\right)$

Question Number : 67 Question Id : 8643514207 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x > 0$  ಇದ್ದಾಗ  $y=y(x)$  ಎಂಬ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ

$$2(x^2 + x^{5/4}) dy - y(x + x^{1/4}) dx = 2x^{9/4} dx \text{ ನ ಪರಿಹರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು } \left(1, 1 - \frac{4}{3} \log_e 2\right) \text{ ಎಂಬ}$$

ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದರೆ  $y(16)$  ನ ಬೆಲೆ :

Options :

86435112625.  $4\left(\frac{31}{3} - \frac{8}{3} \log_e 3\right)$

86435112626.  $\left(\frac{31}{3} - \frac{8}{3} \log_e 3\right)$

$$86435112627. \left( \frac{31}{3} + \frac{8}{3} \log_e 3 \right)$$

$$86435112628. 4 \left( \frac{31}{3} + \frac{8}{3} \log_e 3 \right)$$

**Question Number : 68 Question Id : 8643514208 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $y = y(x)$  be the solution of the differential equation

$$\cos x(3\sin x + \cos x + 3) dy = (1 + y \sin x(3\sin x + \cos x + 3))dx, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, y(0) = 0. \text{ Then, } y\left(\frac{\pi}{3}\right) \text{ is}$$

equal to :

**Options :**

$$86435112629. 2 \log_e \left( \frac{3\sqrt{3} - 8}{4} \right)$$

$$86435112630. 2 \log_e \left( \frac{\sqrt{3} + 7}{2} \right)$$

$$86435112631. 2 \log_e \left( \frac{2\sqrt{3} + 9}{6} \right)$$

$$86435112632. 2 \log_e \left( \frac{2\sqrt{3} + 10}{11} \right)$$

**Question Number : 68 Question Id : 8643514208 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$$0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \text{ ಇದ್ದಾಗ } \cos x(3\sin x + \cos x + 3) dy = (1 + y \sin x(3\sin x + \cos x + 3))dx \text{ ಎಂಬ ಅವಕಲನ}$$

$$\text{ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವು } y = y(x) \text{ ಆಗಿರುತ್ತೆ } y(0) = 0 \text{ ಆದಾಗ } y\left(\frac{\pi}{3}\right) =$$

**Options :**

86435112629.  $2 \log_e \left( \frac{3\sqrt{3} - 8}{4} \right)$

86435112630.  $2 \log_e \left( \frac{\sqrt{3} + 7}{2} \right)$

86435112631.  $2 \log_e \left( \frac{2\sqrt{3} + 9}{6} \right)$

86435112632.  $2 \log_e \left( \frac{2\sqrt{3} + 10}{11} \right)$

**Question Number : 69 Question Id : 8643514209 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Consider the function  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  defined by  $f(x) = \begin{cases} \left(2 - \sin\left(\frac{1}{x}\right)\right) |x|, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ . Then  $f$  is :

**Options :**

86435112633. monotonic on  $(0, \infty)$  only

86435112634. monotonic on  $(-\infty, 0)$  only

86435112635. monotonic on  $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

86435112636. not monotonic on  $(-\infty, 0)$  and  $(0, \infty)$

**Question Number : 69 Question Id : 8643514209 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬ ಉತ್ಪನ್ನವು  $f(x) = \begin{cases} \left(2 - \sin\left(\frac{1}{x}\right)\right) |x|, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$  ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ

$f$  ವು :

**Options :**

86435112633. ಕೇವಲ  $(0, \infty)$  ಯಲ್ಲಿ ಏಕರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ
86435112634. ಕೇವಲ  $(-\infty, 0)$  ರಲ್ಲಿ ಏಕರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ
86435112635.  $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$  ಯಲ್ಲಿ ಏಕರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ
86435112636.  $(-\infty, 0)$  ಮತ್ತು  $(0, \infty)$  ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಏಕರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ

**Question Number : 70 Question Id : 8643514210 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The value of

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[r] + [2r] + \dots + [nr]}{n^2},$$

where  $r$  is a non-zero real number and  $[r]$  denotes the greatest integer less than or equal to  $r$ , is equal to :

**Options :**

86435112637.  $r$
86435112638.  $\frac{r}{2}$
86435112639.  $2r$
86435112640.  $0$

**Question Number : 70 Question Id : 8643514210 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$r$  ಎಂಬುದು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು  $[r]$  ಎಂಬುದು ಗರಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ  $\leq r$  ಆದಾಗ

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[r] + [2r] + \dots + [nr]}{n^2} \text{ ರ ಬೆಲೆಯು :}$$

**Options :**

86435112637.  $r$

86435112638.  $\frac{r}{2}$

86435112639.  $2r$

86435112640.  $0$

**Question Number : 71 Question Id : 8643514211 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let a computer program generate only the digits 0 and 1 to form a string of binary numbers with probability of occurrence of 0 at even places be  $\frac{1}{2}$  and probability of occurrence of 0 at the odd place be  $\frac{1}{3}$ . Then the probability that '10' is followed by '01' is equal to :

**Options :**

86435112641.  $\frac{1}{9}$

86435112642.  $\frac{1}{6}$

86435112643.  $\frac{1}{3}$

86435112644.  $\frac{1}{18}$

**Question Number : 71 Question Id : 8643514211 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 0 ಮತ್ತು 1 ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಒಂದು ಸರಣಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 0ಯು ಸಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು  $\frac{1}{2}$  ಮತ್ತು 0ಯು ಬೆಸ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು  $\frac{1}{3}$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ '01' ರ ನಂತರ '10' ಬರುವ ಅಂಕಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು :

**Options :**

86435112641.  $\frac{1}{9}$

86435112642.  $\frac{1}{6}$

86435112643.  $\frac{1}{3}$

86435112644.  $\frac{1}{18}$

**Question Number : 72 Question Id : 8643514212 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

If the sides AB, BC and CA of a triangle ABC have 3, 5 and 6 interior points respectively, then the total number of triangles that can be constructed using these points as vertices, is equal to :

**Options :**

86435112645. 360

86435112646. 364

86435112647. 333

86435112648. 240

**Question Number : 72 Question Id : 8643514212 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 3, 5 ಮತ್ತು 6 ಒಳ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು AB, BC ಮತ್ತು CA ಬಾಹುಗಳು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳನ್ನಾಗಿ ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ :

**Options :**

86435112645. 360

86435112646. 364

86435112647. 333

86435112648. 240

**Question Number : 73 Question Id : 8643514213 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Let the tangent to the circle  $x^2 + y^2 = 25$  at the point R(3, 4) meet  $x$ -axis and  $y$ -axis at points P and Q, respectively. If  $r$  is the radius of the circle passing through the origin O and having centre at the incentre of the triangle OPQ, then  $r^2$  is equal to :

**Options :**

86435112649.  $\frac{125}{72}$

86435112650.  $\frac{625}{72}$

86435112651.  $\frac{529}{64}$

86435112652.  $\frac{585}{66}$

**Question Number : 73 Question Id : 8643514213 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

R(3, 4) ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ  $x^2 + y^2 = 25$  ಎಂಬ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವು  $x$  ಮತ್ತು  $y$  ಅಕ್ಷವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ P ಮತ್ತು Q ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಿದೆ. r ಎಂಬುದು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಮೂಲಬಿಂದು O ನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿದೆ ಹಾಗೂ  $\Delta OPQ$  ನ ಅಂತವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $r^2$  ನ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

86435112649.  $\frac{125}{72}$

86435112650.  $\frac{625}{72}$

86435112651.  $\frac{529}{64}$

86435112652.  $\frac{585}{66}$

**Question Number : 74 Question Id : 8643514214 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $S_1, S_2$  and  $S_3$  be three sets defined as

$$S_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z - 1| \leq \sqrt{2}\}$$

$$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re}((1 - i)z) \geq 1\}$$

$$S_3 = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im}(z) \leq 1\}$$

Then the set  $S_1 \cap S_2 \cap S_3$

**Options :**

86435112653. has exactly two elements

86435112654. has exactly three elements

86435112655. is a singleton

86435112656. has infinitely many elements

Question Number : 74 Question Id : 8643514214 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$S_1, S_2, S_3$  ಎಂಬ ಗಣಗಳು

$$S_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z-1| \leq \sqrt{2}\}$$

$$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re}((1-i)z) \geq 1\}$$

$S_3 = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im}(z) \leq 1\}$  ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ  $S_1 \cap S_2 \cap S_3$  ನಲ್ಲಿ

Options :

86435112653. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಎರಡು ಗಣಾಂಶಗಳಿವೆ

86435112654. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂರು ಗಣಾಂಶಗಳಿವೆ

86435112655. ಒಂದೇ ಗಣಾಂಶವಿದೆ

86435112656. ಅನಂತ ಗಣಾಂಶಗಳಿವೆ

Question Number : 75 Question Id : 8643514215 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  be defined as  $f(x) = e^{-x} \sin x$ . If  $F: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  is a differentiable function such

that  $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ , then the value of  $\int_0^1 (F'(x) + f(x))e^x dx$  lies in the interval

Options :

86435112657.  $\left[ \frac{330}{360}, \frac{331}{360} \right]$

86435112658.  $\left[ \frac{327}{360}, \frac{329}{360} \right]$

86435112659.  $\left[ \frac{331}{360}, \frac{334}{360} \right]$

86435112660.  $\left[ \frac{335}{360}, \frac{336}{360} \right]$

**Question Number : 75 Question Id : 8643514215 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬ ಉತ್ಪನ್ನವು  $f(x) = e^{-x} \sin x$  ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ.  $F: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬುದು ನಿಷ್ಪನ್ನತೆಯ

ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು  $F(x) = \int_0^x f(t) dt$  ಆದರೆ,  $\int_0^1 (F'(x) + f(x)) e^x dx$  ರ ಬೆಲೆಯು ನೆಲೆಸಿರುವ ಅಂತರಾಳವು :

**Options :**

86435112657.  $\left[ \frac{330}{360}, \frac{331}{360} \right]$

86435112658.  $\left[ \frac{327}{360}, \frac{329}{360} \right]$

86435112659.  $\left[ \frac{331}{360}, \frac{334}{360} \right]$

86435112660.  $\left[ \frac{335}{360}, \frac{336}{360} \right]$

**Question Number : 76 Question Id : 8643514216 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $\sum_{r=0}^6 \binom{6}{r} \cdot \binom{6}{6-r}$  is equal to :

**Options :**

86435112661. 924

86435112662. 1024

86435112663. 1124

86435112664. 1324

**Question Number : 76 Question Id : 8643514216 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$$\sum_{r=0}^6 ({}^6C_r \cdot {}^6C_{6-r}) \text{ ನ ಬೆಲೆಯು :}$$

**Options :**

86435112661. 924

86435112662. 1024

86435112663. 1124

86435112664. 1324

**Question Number : 77 Question Id : 8643514217 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

If the equation of plane passing through the mirror image of a point (2, 3, 1) with respect to

line  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+2}{-1}$  and containing the line  $\frac{x-2}{3} = \frac{1-y}{2} = \frac{z+1}{1}$  is

$\alpha x + \beta y + \gamma z = 24$ , then  $\alpha + \beta + \gamma$  is equal to :

**Options :**

86435112665. 21

86435112666. 20

86435112667. 19

86435112668. 18

**Question Number : 77 Question Id : 8643514217 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

(2, 3, 1) ಬಿಂದುವಿನ ದರ್ಪಣಭಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿರುವ,  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+2}{-1}$  ಗೆ

ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು  $\frac{x-2}{3} = \frac{1-y}{2} = \frac{z+1}{1}$  ರೇಖೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಮತಲದ ಸಮೀಕರಣವು

$\alpha x + \beta y + \gamma z = 24$  ಆದರೆ  $\alpha + \beta + \gamma$  ನ ಬೆಲೆ :

**Options :**

86435112665. 21

86435112666. 20

86435112667. 19

86435112668. 18

**Question Number : 78 Question Id : 8643514218 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Two tangents are drawn from a point P to the circle  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ , such that the

angle between these tangents is  $\tan^{-1}\left(\frac{12}{5}\right)$ , where  $\tan^{-1}\left(\frac{12}{5}\right) \in (0, \pi)$ . If the centre of the

circle is denoted by C and these tangents touch the circle at points A and B, then the ratio of

the areas of  $\Delta PAB$  and  $\Delta CAB$  is :

**Options :**

86435112669. 9 : 4

86435112670. 3 : 1

86435112671. 2 : 1

86435112672. 11 : 4

**Question Number : 78 Question Id : 8643514218 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

P ಬಿಂದುವಿನಿಂದ  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$  ಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಷಕಗಳನ್ನೆಳೆದಿದೆ, ಆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಷಕಗಳ ನಡುವಿನ

ಕೋನವು  $\tan^{-1}\left(\frac{12}{5}\right), \tan^{-1}\left(\frac{12}{5}\right) \in (0, \pi)$  ಆಗಿದೆ. ದತ್ತ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವು C ಆಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಈ ಎರಡೂ

ಸ್ಪರ್ಷಕಗಳು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು A ಮತ್ತು B ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಷಿಸಿದರೆ  $\Delta PAB$  ಮತ್ತು  $\Delta CAB$  ಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲಗಳ (ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ) ಅನುಪಾತವು :

**Options :**

86435112669. 9 : 4

86435112670. 3 : 1

86435112671. 2 : 1

86435112672. 11 : 4

**Question Number : 79 Question Id : 8643514219 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The number of solutions of the equation  $x + 2 \tan x = \frac{\pi}{2}$  in the interval  $[0, 2\pi]$  is :

**Options :**

86435112673. 2

86435112674. 3

86435112675. 4

86435112676. 5

**Question Number : 79 Question Id : 8643514219 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$[0, 2\pi]$  ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿರುವ  $x + 2 \tan x = \frac{\pi}{2}$  ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು :

Options :

86435112673. 2

86435112674. 3

86435112675. 4

86435112676. 5

Question Number : 80 Question Id : 8643514220 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let L be a tangent line to the parabola  $y^2 = 4x - 20$  at (6, 2). If L is also a tangent to the ellipse

$$\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{b} = 1, \text{ then the value of } b \text{ is equal to :}$$

Options :

86435112677. 11

86435112678. 14

86435112679. 16

86435112680. 20

Question Number : 80 Question Id : 8643514220 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

L ಎಂಬುದು (6, 2) ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ  $y^2 = 4x - 20$  ಎಂಬ ಪರವಲಯಕ್ಕೆಳೆದ ಸ್ಪರ್ಷಕವಾಗಿದೆ. ಈ L ಎಂಬುದು

$$\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{b} = 1 \text{ ಎಂಬ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಕ್ಕೂ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಷಕವಾದರೆ } b \text{ ಯ ಬೆಲೆ :}$$

Options :

86435112677. 11

86435112678. 14

86435112679. 16

86435112680. 20

## Mathematics Section B

Section Id :	864351282
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 :	864351282
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643514221 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $I_n = \int_1^e x^{19} (\log|x|)^n dx$ , where  $n \in \mathbb{N}$ . If  $(20)I_{10} = \alpha I_9 + \beta I_8$ , for natural numbers  $\alpha$  and  $\beta$ ,

then  $\alpha - \beta$  equals to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 81 Question Id : 8643514221 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$n \in \mathbb{N}$  ಇದ್ದಾಗ  $I_n = \int_1^e x^{19} (\log|x|)^n dx$ .  $\alpha$  ಮತ್ತು  $\beta$  ಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು  $(20)I_{10} = \alpha I_9 + \beta I_8$ ,

ಆದರೆ  $\alpha - \beta$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

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 : 8643514222 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $\tan\alpha, \tan\beta$  and  $\tan\gamma$  ;  $\alpha, \beta, \gamma \neq \frac{(2n-1)\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$  be the slopes of three line segments OA,

OB and OC, respectively, where O is origin. If circumcentre of  $\Delta ABC$  coincides with origin

and its orthocentre lies on  $y$ -axis, then the value of  $\left(\frac{\cos 3\alpha + \cos 3\beta + \cos 3\gamma}{\cos \alpha \cos \beta \cos \gamma}\right)^2$  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 : 8643514222 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\tan\alpha, \tan\beta, \tan\gamma$  ;  $\alpha, \beta, \gamma \neq \frac{(2n-1)\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$  ಎಂಬುದು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ OA, OB ಮತ್ತು OC ರೇಖಾಖಂಡಗಳ

ಓಟವಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ O ಎಂಬುದು ಮೂಲಬಿಂದು.  $\Delta ABC$  ಯ ಪರಿಕೇಂದ್ರವು ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿದೆ

(ಸೇರಿದೆ) ಮತ್ತು ಇದರ ಲಂಬಕೇಂದ್ರವು  $y$ -ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿದ್ದರೆ  $\left(\frac{\cos 3\alpha + \cos 3\beta + \cos 3\gamma}{\cos \alpha \cos \beta \cos \gamma}\right)^2$  ನ ಬೆಲೆ

\_\_\_\_\_.

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 : 8643514223 Question Type : SA**

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

If  $1, \log_{10}(4^x - 2)$  and  $\log_{10}\left(4^x + \frac{18}{5}\right)$  are in arithmetic progression for a real number  $x$ , then

the value of the determinant  $\begin{vmatrix} 2\left(x - \frac{1}{2}\right) & x - 1 & x^2 \\ 1 & 0 & x \\ x & 1 & 0 \end{vmatrix}$  is equal to :

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 83 Question Id : 8643514223 Question Type : SA**

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

$x$  ಎಂಬುದು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು  $1, \log_{10}(4^x - 2)$  ಮತ್ತು  $\log_{10}\left(4^x + \frac{18}{5}\right)$  ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ,

$\begin{vmatrix} 2\left(x - \frac{1}{2}\right) & x - 1 & x^2 \\ 1 & 0 & x \\ x & 1 & 0 \end{vmatrix}$  ನಿರ್ಧಾರಕದ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

**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 : 8643514224 Question Type : SA**

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

Consider a set of  $3n$  numbers having variance 4. In this set, the mean of first  $2n$  numbers is 6 and the mean of the remaining  $n$  numbers is 3. A new set is constructed by adding 1 into each of first  $2n$  numbers, and subtracting 1 from each of the remaining  $n$  numbers. If the variance of the new set is  $k$ , then  $9k$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 84 **Question Id :** 8643514224 **Question Type :** SA

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

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮೂಹದ ಒಟ್ಟು  $3n$  ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಾರ್ಪಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ಆಗಿದೆ. ಈ ಸಮೂಹದ ಮೊದಲ  $2n$  ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸರಾಸರಿ 6 ಮತ್ತು ಉಳಿದ  $n$  ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸರಾಸರಿ 3 ಆಗಿದೆ. ಈ ಸಮೂಹದ ಮೊದಲ  $2n$  ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರತಿ ಅಂಕಿಗೆ 1 ಸೇರಿಸಿ, ಕೊನೆಯ  $n$  ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರತಿ ಅಂಕಿಯಿಂದ 1ನ್ನು ಕಳೆದು ಹೊಸ ಸಮೂಹವನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಹೊಸ ಸಮೂಹದ ಮಾರ್ಪಿನ ಸಂಖ್ಯೆ  $k$  ಆದರೆ  $9k$  ಯ ಬೆಲೆ \_\_\_\_\_.

**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 :** 8643514225 **Question Type :** SA

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

Let  $f: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  be defined as  $f(x) = ax^2 + bx + c$  for all  $x \in [-1, 1]$ , where  $a, b, c \in \mathbb{R}$  such that  $f(-1) = 2$ ,  $f'(-1) = 1$  and for  $x \in (-1, 1)$  the maximum value of  $f''(x)$  is  $\frac{1}{2}$ . If  $f(x) \leq \alpha$ ,  $x \in [-1, 1]$ , then the least value of  $\alpha$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

Question Number : 85 Question Id : 8643514225 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

a, b, c ಗಳು  $\mathbb{R}$  ನಲ್ಲಿಿದ್ದಾಗ  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $x \in [-1, 1]$  ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ. ಹಾಗೂ  $f(-1) = 2$ ,  $f'(-1) = 1$  ಮತ್ತು  $f'(x)$  ನ ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆ  $\frac{1}{2}$ ,  $x \in (-1, 1)$  ಆಗಿದೆ.  $x \in [-1, 1]$  ಇದ್ದಾಗ  $f(x) \leq \alpha$  ಆದರೆ  $\alpha$  ದ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

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 : 8643514226 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let the coefficients of third, fourth and fifth terms in the expansion of  $\left(x + \frac{a}{x^2}\right)^n$ ,  $x \neq 0$ , be

in the ratio 12 : 8 : 3. Then the term independent of  $x$  in the expansion, is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 86 Question Id : 8643514226 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\left(x + \frac{a}{x^2}\right)^n$ ,  $x \neq 0$  ನ ವಿಸ್ತಾರದ ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಐದನೇ ಪದಗಳ ಸಹಗುಣಕಗಳ ಅನುಪಾತವು

12 : 8 : 3 ಆದರೆ,  $x$  ಮುಕ್ತ ಪದವು \_\_\_\_\_.

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 : 8643514227 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $f: [-3, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  be given as

$$f(x) = \begin{cases} \min \{(x + 6), x^2\}, & -3 \leq x \leq 0 \\ \max \{\sqrt{x}, x^2\}, & 0 \leq x \leq 1. \end{cases}$$

If the area bounded by  $y = f(x)$  and  $x$ -axis is  $A$ , then the value of  $6A$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 87 Question Id : 8643514227 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$f: [-3, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  ಎಂಬ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ

$$f(x) = \begin{cases} \min \{(x + 6), x^2\}, & -3 \leq x \leq 0 \\ \max \{\sqrt{x}, x^2\}, & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ.  $y = f(x)$  ಮತ್ತು  $x$ -ಅಕ್ಷದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು  $A$  ಆದರೆ  $6A$  ಯ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

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 : 8643514228 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let P be an arbitrary point having sum of the squares of the distances from the planes  $x + y + z = 0$ ,  $lx - nz = 0$  and  $x - 2y + z = 0$ , equal to 9. If the locus of the point P is  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ , then the value of  $l - n$  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 : 8643514228 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

P ಎಂಬ ಐಚ್ಛಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ  $x + y + z = 0$ ,  $lx - nz = 0$  ಮತ್ತು  $x - 2y + z = 0$  ಎಂಬ ಸಮತಲಗಳಿಗಿರುವ ದೂರಗಳ ಮೊತ್ತದ ವರ್ಗವು 9 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗೂ P ಬಿಂದುವಿನ ಬಿಂದು ಪಥವು  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  ಆದರೆ  $l - n =$  \_\_\_\_\_.

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 : 8643514229 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $\vec{x}$  be a vector in the plane containing vectors  $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  and  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ . If the vector  $\vec{x}$  is perpendicular to  $(3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$  and its projection on  $\vec{a}$  is  $\frac{17\sqrt{6}}{2}$ , then the value of

$|\vec{x}|^2$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643514229 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  ಮತ್ತು  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ  $\vec{x}$  ಒಂದು ಸದಿಶ. ಈ ಸದಿಶ  $\vec{x}$

ಎಂಬುದು  $(3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$  ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು  $\vec{x}$  ಸದಿಶವು  $\vec{a}$  ನ ಮೇಲುಂಟುಮಾಡಿದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪವು  $\frac{17\sqrt{6}}{2}$

ಆದರೆ  $|\vec{x}|^2$  ನ ಬೆಲೆಯು \_\_\_\_\_.

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 : 8643514230 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  such that  $AB = B$  and  $a + d = 2021$ , then the value of  $ad - bc$

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 : 8643514230 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  ಮತ್ತು  $B = \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  ಆದಾಗ  $AB = B$  ಮತ್ತು  $a + d = 2021$  ಆದರೆ  $ad - bc$  ಯ ಬೆಲೆ

\_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

