

# National Testing Agency

**Question Paper Name :** B TECH EK 16th March 2021 Shift 2  
**Subject Name :** B TECH EK  
**Creation Date :** 2021-03-16 21:03:24  
**Duration :** 180  
**Number of Questions :** 90  
**Total Marks :** 300  
**Display Marks:** Yes

## B TECH EK

**Group Number :** 1  
**Group Id :** 86435117  
**Group Maximum Duration :** 0  
**Group Minimum Duration :** 180  
**Show Attended Group? :** No  
**Edit Attended Group? :** No  
**Break time :** 0  
**Group Marks :** 300  
**Is this Group for Examiner? :** No

## Physics Section A

**Section Id :** 86435197  
**Section Number :** 1  
**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 :** 86435197  
**Question Shuffling Allowed :** Yes

**Question Number : 1 Question Id : 8643511441 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Two identical antennas mounted on identical towers are separated from each other by a distance of 45 km. What should nearly be the minimum height of receiving antenna to receive the signals in line of sight ?

(Assume radius of earth is 6400 km)

Options :

8643514321. 79.1 m

8643514322. 39.55 m

8643514323. 158.2 m

8643514324. 19.77 m

Question Number : 1 Question Id : 8643511441 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಒಂದಕ್ಕೊಂದು 45 km ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗೋಪುರಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಆಂಟೆನಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗೋಪುರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಆಂಟೆನದ ಕನಿಷ್ಠ ಎತ್ತರವೇನು ?

(ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು 6400 km ಎಂದು ಊಹಿಸಿ)

Options :

8643514321. 79.1 ಮೀ

8643514322. 39.55 ಮೀ

8643514323. 158.2 ಮೀ

8643514324. 19.77 ಮೀ

Question Number : 2 Question Id : 8643511442 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The de-Broglie wavelength associated with an electron and a proton were calculated by accelerating them through same potential of 100 V. What should nearly be the ratio of their wavelengths ? ( $m_p = 1.00727u$   $m_e = 0.00055u$ )

Options :

8643514325. 43 : 1

8643514326. 1860 : 1

8643514327. 41.4 : 1

8643514328.  $(1860)^2 : 1$

Question Number : 2 Question Id : 8643511442 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

100 V ವಿಭವದೊಳಗೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗೊಳಿಸಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಡಿ-ಬ್ರಾಗ್ಲಿ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ಅನುಪಾತವೇನು ?  
( $m_p = 1.00727u$   $m_e = 0.00055u$ )

Options :

8643514325. 43 : 1

8643514326. 1860 : 1

8643514327. 41.4 : 1

8643514328.  $(1860)^2 : 1$

Question Number : 3 Question Id : 8643511443 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The refractive index of a converging lens is 1.4. What will be the focal length of this lens if it is placed in a medium of same refractive index ? Assume the radii of curvature of the faces of lens are  $R_1$  and  $R_2$  respectively.

Options :

8643514329. Zero

8643514330. 1

8643514331. Infinite

8643514332.  $\frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$

**Question Number : 3 Question Id : 8643511443 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಪೀನ ಮಸೂರವೊಂದರ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕವು 1.4 ಆಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಅದೇ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕವಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಸಂಗಮ ದೂರವೆಷ್ಟು ? ಮಸೂರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $R_1$  ಮತ್ತು  $R_2$  ಎಂದು ಊಹಿಸಿ :

**Options :**

8643514329. ಶೂನ್ಯ

8643514330. 1

8643514331. ಅನಂತ

8643514332.  $\frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$

**Question Number : 4 Question Id : 8643511444 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Red light differs from blue light as they have :

**Options :**

8643514333. Same frequencies and same wavelengths

8643514334. Different frequencies and different wavelengths

8643514335. Same frequencies and different wavelengths

8643514336. Different frequencies and same wavelengths

**Question Number : 4 Question Id : 8643511444 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಇದನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಂಪು ಬೆಳಕು ನೀಲಿ ಬೆಳಕಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ :

Options :

8643514333. ಒಂದೆ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ತರಂಗಾಂತರ

8643514334. ಭಿನ್ನ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರ

8643514335. ಒಂದೆ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರ

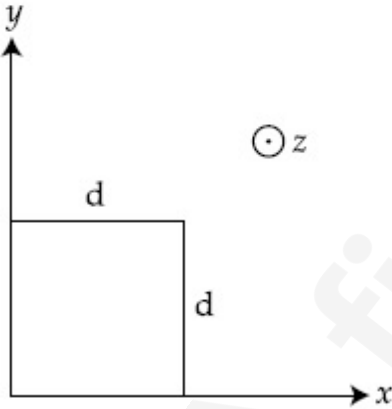
8643514336. ಭಿನ್ನ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ತರಂಗಾಂತರ

Question Number : 5 Question Id : 8643511445 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The magnetic field in a region is given by  $\vec{B} = B_0 \left(\frac{x}{a}\right) \hat{k}$ . A square loop of side  $d$  is placed with its edges along the  $x$  and  $y$  axes. The loop is moved with a constant velocity  $\vec{v} = v_0 \hat{i}$ .

The emf induced in the loop is :



Options :

8643514337.  $\frac{B_0 v_0 d}{2a}$

8643514338.  $\frac{B_0 v_0 d^2}{a}$

8643514339.  $\frac{B_0 v_0^2 d}{2a}$

$$\frac{B_0 v_0 d^2}{2a}$$

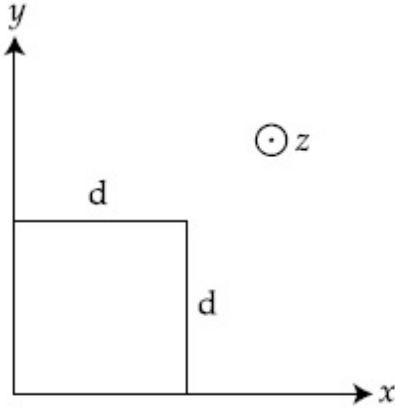
8643514340.

**Question Number : 5 Question Id : 8643511445 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಪ್ರದೇಶವೊಂದರ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು  $\vec{B} = B_0 \left(\frac{x}{a}\right) \hat{k}$  ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂಚುಗಳು  $x$  ಮತ್ತು  $y$  ಅಕ್ಷಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವಂತೆ ಬಾಹು  $d$  ಇರುವ ಒಂದು ಚೌಕ ಕುಣಿಕೆ ಅನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕುಣಿಕೆಯು ಸ್ಥಿರ ವೇಗ  $\vec{v} = v_0 \hat{i}$  ನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದೆ.

ಕುಣಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಬಲವು :



**Options :**

$$\frac{B_0 v_0 d}{2a}$$

8643514337.

$$\frac{B_0 v_0 d^2}{a}$$

8643514338.

$$\frac{B_0 v_0^2 d}{2a}$$

8643514339.

$$\frac{B_0 v_0 d^2}{2a}$$

8643514340.

**Question Number : 6 Question Id : 8643511446 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Amplitude of a mass-spring system, which is executing simple harmonic motion decreases with time. If mass = 500g, Decay constant = 20 g/s then how much time is required for the amplitude of the system to drop to half of its initial value ?

( $\ln 2 = 0.693$ )

**Options :**

8643514341. 34.65 s

8643514342. 15.01 s

8643514343. 0.034 s

8643514344. 17.32 s

**Question Number : 6 Question Id : 8643511446 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ-ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪಾರವು ಕಾಲದ ಜೊತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ರಾಶಿ = 500g, ಕ್ಷಯಕ ಸ್ಥಿರಾಂಕ = 20 g/s, ಆದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪಾರವು ಅದರ ಆರಂಭಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲವೆಷ್ಟು ?

( $\ln 2 = 0.693$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ )

**Options :**

8643514341. 34.65 s

8643514342. 15.01 s

8643514343. 0.034 s

8643514344. 17.32 s

**Question Number : 7 Question Id : 8643511447 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Calculate the value of mean free path ( $\lambda$ ) for oxygen molecules at temperature  $27^\circ\text{C}$  and pressure  $1.01 \times 10^5$  Pa. Assume the molecular diameter  $0.3$  nm and the gas is ideal. ( $k = 1.38 \times 10^{-23}$  JK $^{-1}$ )

Options :

8643514345. 32 nm

8643514346. 58 nm

8643514347. 86 nm

8643514348. 102 nm

Question Number : 7 Question Id : 8643511447 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಉಷ್ಣತೆ  $27^\circ\text{C}$  ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ  $1.01 \times 10^5$  Pa ನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಣುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮ ಮುಕ್ತ ಪಥ ( $\lambda$ ) ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಣುವಿನ ವ್ಯಾಸ  $0.3$  nm ಮತ್ತು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವೆಂದು ಊಹಿಸಿ. ( $k = 1.38 \times 10^{-23}$  JK $^{-1}$ )

Options :

8643514345. 32 nm

8643514346. 58 nm

8643514347. 86 nm

8643514348. 102 nm

Question Number : 8 Question Id : 8643511448 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What will be the nature of flow of water from a circular tap, when its flow rate increased from  $0.18$  L/min to  $0.48$  L/min ? The radius of the tap and viscosity of water are  $0.5$  cm and  $10^{-3}$  Pa s, respectively.

(Density of water :  $10^3$  kg/m $^3$ )

Options :

8643514349. Steady flow to unsteady flow

8643514350. Unsteady to steady flow

8643514351. Remains steady flow

8643514352. Remains turbulent flow

**Question Number : 8 Question Id : 8643511448 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಹರಿವಿನ ದರವನ್ನು 0.18 L/min ನಿಂದ 0.48 L/min ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ವೃತ್ತೀಯ ನಳದಿಂದ ನೀರಿನ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ಸ್ವಭಾವವೇನು ? ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಗಳು 0.5 cm ಮತ್ತು  $10^{-3}$  Pa s ಆಗಿವೆ.

(ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ :  $10^3$  kg/m<sup>3</sup>)

**Options :**

8643514349. ಸ್ಥಿರ ಹರಿವಿನಿಂದ ಅಸ್ಥಿರ ಹರಿವು

8643514350. ಅಸ್ಥಿರದಿಂದ ಸ್ಥಿರ ಹರಿವು

8643514351. ಹರಿವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ

8643514352. ಹರಿವು ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ

**Question Number : 9 Question Id : 8643511449 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A charge Q is moving  $\vec{dl}$  distance in the magnetic field  $\vec{B}$ . Find the value of work done by  $\vec{B}$ .

**Options :**

8643514353. 1

8643514354. Zero

8643514355. Infinite

8643514356. -1

Question Number : 9 Question Id : 8643511449 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ  $\vec{B}$  ನಲ್ಲಿ  $Q$  ಅವೇಶವೊಂದು  $d\vec{l}$  ನಷ್ಟು ದೂರವನ್ನು ಚಲಿಸಿದೆ.  $\vec{B}$  ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

Options :

8643514353. 1

8643514354. ಶೂನ್ಯ

8643514355. ಅನಂತ

8643514356. -1

Question Number : 10 Question Id : 8643511450 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Calculate the time interval between 33% decay and 67% decay if half-life of a substance is 20 minutes.

Options :

8643514357. 20 minutes

8643514358. 40 minutes

8643514359. 60 minutes

8643514360. 13 minutes

Question Number : 10 Question Id : 8643511450 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

**Question Mandatory : No**

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

ಪದಾರ್ಥವೊಂದರ ಅರ್ಧಾಯು 20 ನಿಮಿಷಗಳಾದರೆ, 33% ಕ್ಷಯಿಕೆ ಮತ್ತು 67% ಕ್ಷಯಿಕೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾಲದ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**Options :**

8643514357. 20 ನಿಮಿಷಗಳು

8643514358. 40 ನಿಮಿಷಗಳು

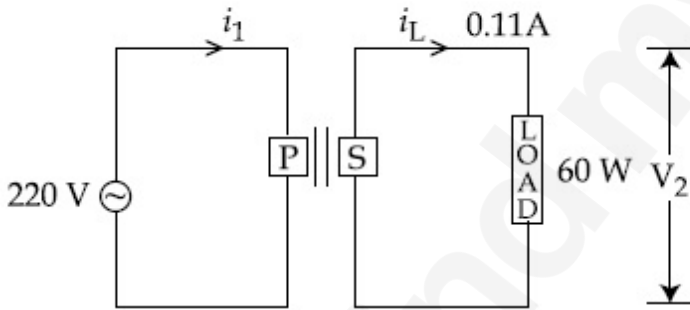
8643514359. 60 ನಿಮಿಷಗಳು

8643514360. 13 ನಿಮಿಷಗಳು

**Question Number : 11 Question Id : 8643511451 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

For the given circuit, comment on the type of transformer used.



**Options :**

8643514361. Step - up transformer

8643514362. Step down transformer

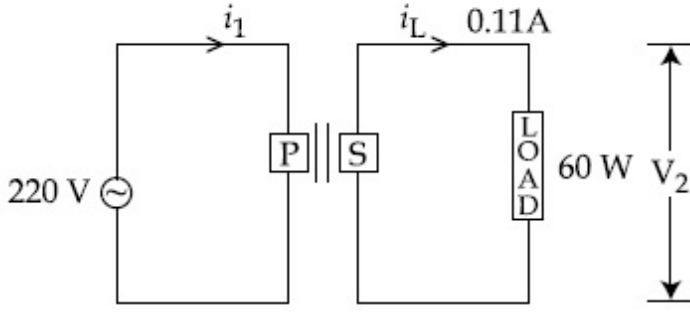
8643514363. Auto transformer

8643514364. Auxilliary transformer

**Question Number : 11 Question Id : 8643511451 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ನೀಡಿರುವ ಮಂಡಲ ರೇಖಾಚಿತ್ರಕ್ಕೆ, ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಪರಿವರ್ತಕ ಲಕ್ಷಣದ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.



**Options :**

8643514361. ಏರಿಕೆ ಪರಿವರ್ತಕ
8643514362. ಇಳಿಕೆ ಪರಿವರ್ತಕ
8643514363. ಸ್ವಯಂ ಪರಿವರ್ತಕ
8643514364. ಸಹಾಯಕ ಪರಿವರ್ತಕ

**Question Number : 12 Question Id : 8643511452 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The half-life of  $\text{Au}^{198}$  is 2.7 days. The activity of 1.50 mg of  $\text{Au}^{198}$  if its atomic weight is  $198 \text{ g mol}^{-1}$  is, ( $N_A = 6 \times 10^{23} / \text{mol}$ ).

**Options :**

8643514365. 240 Ci
8643514366. 357 Ci
8643514367. 252 Ci
8643514368. 535 Ci

**Question Number : 12 Question Id : 8643511452 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\text{Au}^{198}$  ನ ಅರ್ಧಾಯು 2.7 ದಿನಗಳಾಗಿವೆ, ಅದರ ಪರಮಾಣು ತೂಕವು  $198 \text{ g mol}^{-1}$  ಆದರೆ, 1.50 mg  $\text{Au}^{198}$  ನ ವಿಕಿರಣ ಪಟುತ್ವವು, ( $N_A = 6 \times 10^{23} / \text{ಮೋಲ್}$ )

Options :

8643514365. 240 Ci

8643514366. 357 Ci

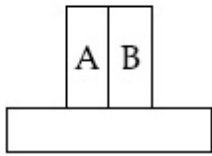
8643514367. 252 Ci

8643514368. 535 Ci

Question Number : 13 Question Id : 8643511453 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A bimetallic strip consists of metals A and B. It is mounted rigidly as shown. The metal A has higher coefficient of expansion compared to that of metal B. When the bimetallic strip is placed in a cold bath, it will :



Options :

8643514369. Bend towards the right

8643514370. Bend towards the left

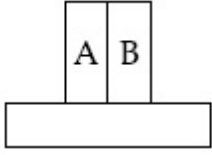
8643514371. Not bend but shrink

8643514372. Neither bend nor shrink

Question Number : 13 Question Id : 8643511453 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಎರಡು ಲೋಹಗಳ ಸ್ಟ್ರಿಪ್‌ವೊಂದು A ಮತ್ತು B ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕಟ್ಟು ನಿಟ್ಟಾಗಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ, ಲೋಹ B ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಲೋಹ A ಯು ಹೆಚ್ಚು ಹಿಗ್ಗಿಕೆಯ ಸಹಾಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎರಡು ಲೋಹಗಳ ಸ್ಟ್ರಿಪ್‌ನ್ನು ತಂಪು ಬಾತ್‌ನಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ, ಅದು :



Options :

8643514369. ಬಲಗಡೆಗೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ

8643514370. ಎಡಗಡೆಗೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ

8643514371. ಬಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ

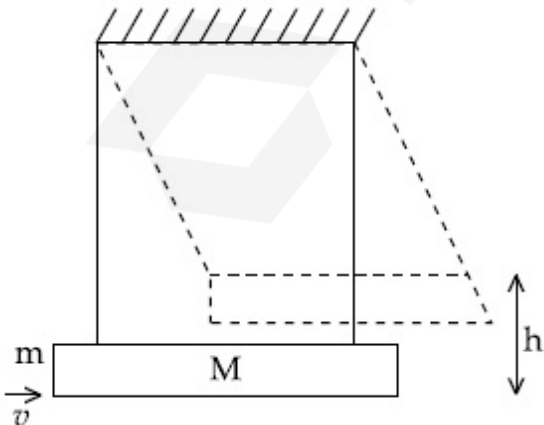
8643514372. ಬಾಗುವುದು ಇಲ್ಲ, ಕುಗ್ಗುವುದು ಇಲ್ಲ

Question Number : 14 Question Id : 8643511454 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A large block of wood of mass  $M=5.99$  kg is hanging from two long massless cords. A bullet of mass  $m=10$  g is fired into the block and gets embedded in it. The (block + bullet) then swing upwards, their centre of mass rising a vertical distance  $h=9.8$  cm before the (block + bullet) pendulum comes momentarily to rest at the end of its arc. The speed of the bullet just before collision is :

(take  $g=9.8$  ms<sup>-2</sup>)



Options :

8643514373. 811.4 m/s

8643514374. 821.4 m/s

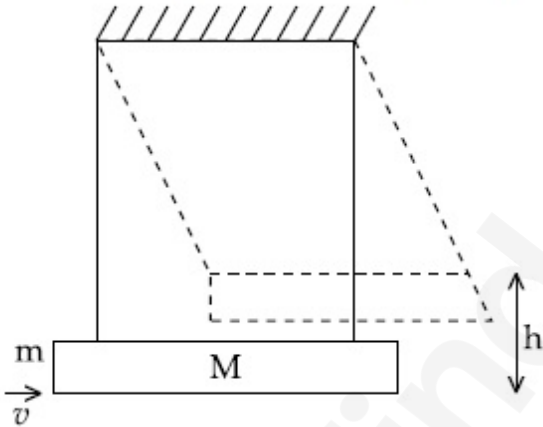
8643514375. 831.4 m/s

8643514376. 841.4 m/s

**Question Number : 14 Question Id : 8643511454 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಎರಡು ಉದ್ದವಾದ ರಾಶಿರಹಿತ ಹಗ್ಗಗಳಿಂದ  $M=5.99$  kg ರಾಶಿ ಇರುವ ಮರದ ದೊಡ್ಡ ಬ್ಲಾಕ್‌ವೊಂದನ್ನು ನೇತುಬಿಡಲಾಗಿದೆ,  $m=10$  g ರಾಶಿಯ ಗುಂಡೊಂದನ್ನು ಬ್ಲಾಕ್‌ಗೆ ಹಾರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. (ಬ್ಲಾಕ್ + ಗುಂಡು) ಲೋಲಕವು ತನ್ನ ಕಂಪದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣಿಕ ನಿಶ್ಚಲನೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲು, (ಬ್ಲಾಕ್ + ಗುಂಡು) ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ತೂಗುತ್ತಾ ಅವುಗಳ ರಾಶಿಕೇಂದ್ರವು ಲಂಬದೂರ  $h=9.8$  cm ವರೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊದಲು ಗುಂಡಿನ ಜವವು ( $g=9.8$  ms<sup>-2</sup> ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)



**Options :**

8643514373. 811.4 m/s

8643514374. 821.4 m/s

8643514375. 831.4 m/s

8643514376. 841.4 m/s

**Question Number : 15 Question Id : 8643511455 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

**Statement I :** A cyclist is moving on an unbanked road with a speed of  $7 \text{ kmh}^{-1}$  and takes a sharp circular turn along a path of radius of 2m without reducing the speed. The static friction coefficient is 0.2. The cyclist will not slip and pass the curve. ( $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )

**Statement II :** If the road is banked at an angle of  $45^\circ$ , cyclist can cross the curve of 2m radius with the speed of  $18.5 \text{ kmh}^{-1}$  without slipping.

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

**Options :**

8643514377. Both statement I and statement II are true

8643514378. Both statement I and statement II are false

8643514379. Statement I is correct and statement II is incorrect

8643514380. Statement I is incorrect and statement II is correct

**Question Number : 15 Question Id : 8643511455 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

**ಹೇಳಿಕೆ I :** ಜವ  $7 \text{ kmh}^{-1}$  ಜವದಲ್ಲಿ ಸೈಕಲ್ ಸವಾರನೊಬ್ಬ ಇಳಿಜಾರಿಲ್ಲದ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಜವವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸದೆ ತ್ರಿಜ್ಯ 2 m ನ ಪಥದಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ವೃತ್ತಿಯ ತಿರುವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಸ್ಥಾಯಿ ಘರ್ಷಣಾ ಸಹಾಂಕವು 0.2. ಆಗಿದೆ. ಸೈಕಲ್ ಸವಾರನು ಜಾರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತಿರುವು ಪಥವನ್ನು ದಾಟುತ್ತಾನೆ.

**ಹೇಳಿಕೆ II :**  $45^\circ$  ಕೋನದೊಂದಿಗೆ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮಾಡಿದರೆ, ಸೈಕಲ್ ಸವಾರನು  $18.5 \text{ kmh}^{-1}$  ಜವದೊಂದಿಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯ 2 m ಇರುವ ತಿರುವನ್ನು ಜಾರದಂತೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲನು.

ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

**Options :**

8643514377. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ಸರಿ

8643514378. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ತಪ್ಪು

8643514379. ಹೇಳಿಕೆ I ಸರಿ ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ತಪ್ಪು

ಹೇಳಿಕೆ I ತಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಸರಿ

8643514380.

**Question Number : 16 Question Id : 8643511456 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A mosquito is moving with a velocity  $\vec{v} = 0.5 t^2 \hat{i} + 3t \hat{j} + 9 \hat{k}$  m/s and accelerating in uniform conditions. What will be the direction of mosquito after 2 s ?

**Options :**

$\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$  from  $x$ -axis

8643514381.

$\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$  from  $y$ -axis

8643514382.

$\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$  from  $x$ -axis

8643514383.

$\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$  from  $y$ -axis

8643514384.

**Question Number : 16 Question Id : 8643511456 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಒಂದು ಸೊಳ್ಳೆಯು  $\vec{v} = 0.5 t^2 \hat{i} + 3t \hat{j} + 9 \hat{k}$  m/s ವೇಗ ಮತ್ತು ಸಮನಿಯಮ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. 2 s ನಂತರ ಸೊಳ್ಳೆಯ ನೇರವೇನು ?

**Options :**

$x$  ಅಕ್ಷದಿಂದ  $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$

8643514381.

$y$  ಅಕ್ಷದಿಂದ  $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$

8643514382.

$x$  ಅಕ್ಷದಿಂದ  $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

8643514383.

$$y \text{ ಅಕ್ಷದಿಂದ } \tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$$

8643514384.

**Question Number : 17 Question Id : 8643511457 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

In order to determine the Young's Modulus of a wire of radius 0.2 cm (measured using a scale of least count=0.001 cm) and length 1m (measured using a scale of least count=1 mm), a weight of mass 1 kg (measured using a scale of least count=1 g) was hanged to get the elongation of 0.5 cm (measured using a scale of least count 0.001 cm). What will be the fractional error in the value of Young's Modulus determined by this experiment ?

**Options :**

8643514385. 1.4 %

8643514386. 0.9%

8643514387. 0.14%

8643514388. 9%

**Question Number : 17 Question Id : 8643511457 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ತ್ರಿಜ್ಯ 0.2 cm (0.001 cm ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆಯ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಳತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ) ಮತ್ತು ಉದ್ದ 1m (1mm ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆಯ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಳತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ) ಇರುವ ತಂತಿಯ ಯಂಗ್‌ನ ಮಾಪಾಂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು, ರಾಶಿ 1 kg (1 g ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆಯ ಮಾಪನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದೆ) ಯ ತೂಕವನ್ನು 0.5 cm (0.001 cm ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆಯ ಮಾಪನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದೆ) ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನೇತು ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿರುವ ಯಂಗ್‌ನ ಮಾಪಾಂಕ ಮೌಲ್ಯದ ಅಂತಿಕ ದೋಷವೇನು ?

**Options :**

8643514385. 1.4 %

8643514386. 0.9%

8643514387. 0.14%

8643514388. 9%

**Question Number : 18 Question Id : 8643511458 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A resistor develops 500 J of thermal energy in 20 s when a current of 1.5A is passed through it. If the current is increased from 1.5 A to 3 A, what will be the energy developed in 20 s.

**Options :**

8643514389. 500 J

8643514390. 1000 J

8643514391. 1500 J

8643514392. 2000 J

**Question Number : 18 Question Id : 8643511458 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ರೋಧವೊಂದರಲ್ಲಿ 1.5A ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಸಿದಾಗ, ಅದು 20 s ಗಳಲ್ಲಿ 500 J ತಾಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹವನ್ನು 1.5A ನಿಂದ 3 A ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, 20 s ಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಕ್ತಿಯೆಷ್ಟು ?

**Options :**

8643514389. 500 J

8643514390. 1000 J

8643514391. 1500 J

8643514392. 2000 J

**Question Number : 19 Question Id : 8643511459 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Find out the surface charge density at the intersection of point  $x=3$  m plane and  $x$ -axis, in the region of uniform line charge of  $8$  nC/m lying along the  $z$ -axis in free space.

Options :

8643514393.  $47.88$  C/m
8643514394.  $0.07$  nC m<sup>-2</sup>
8643514395.  $0.424$  nC m<sup>-2</sup>
8643514396.  $4.0$  nC m<sup>-2</sup>

Question Number : 19 Question Id : 8643511459 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದ  $z$ -ಅಕ್ಷದ ಮೂಲಕ ಇರುವ  $8$  nC/m ಸಮರೂಪ ರೇಖಾ ಆವೇಶದ ಸ್ಥಳದ  $x=3$  m ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಆವೇಶ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

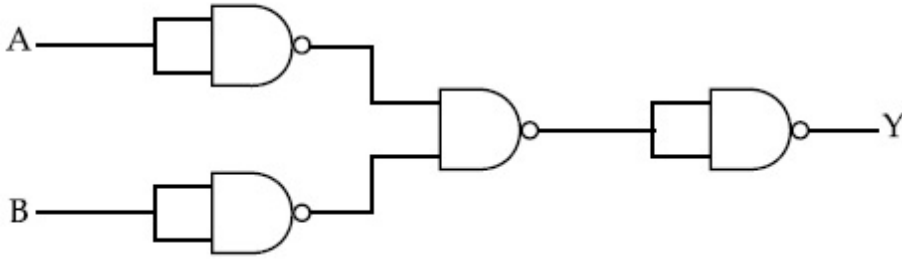
Options :

8643514393.  $47.88$  C/m
8643514394.  $0.07$  nC m<sup>-2</sup>
8643514395.  $0.424$  nC m<sup>-2</sup>
8643514396.  $4.0$  nC m<sup>-2</sup>

Question Number : 20 Question Id : 8643511460 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The following logic gate is equivalent to :



Options :

8643514397. AND Gate

8643514398. NAND Gate

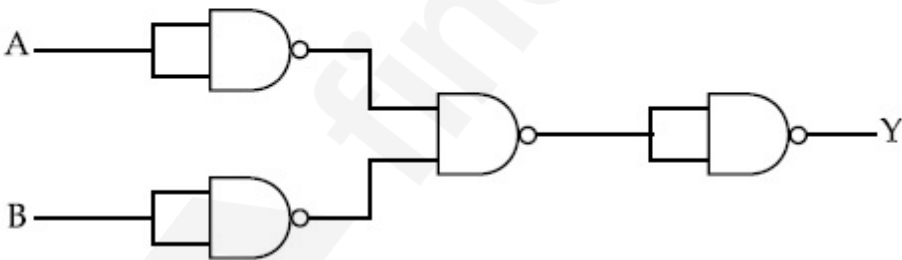
8643514399. OR Gate

8643514400. NOR Gate

Question Number : 20 Question Id : 8643511460 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕೆಳಗಿನ ಲಾಜಿಕ್ ಗೇಟ್ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ :



Options :

8643514397. AND ಗೇಟ್

8643514398. NAND ಗೇಟ್

8643514399. OR ಗೇಟ್

8643514400. NOR ಗೇಟ್

## Physics Section B

Section Id :	86435198
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	86435198
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 8643511461 Question Type : SA  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If one wants to remove all the mass of the earth to infinity in order to break it up completely.

The amount of energy that needs to be supplied will be  $\frac{x}{5} \frac{GM^2}{R}$  where  $x$  is \_\_\_\_\_

(Round off to the Nearest Integer)

(M is the mass of earth, R is the radius of earth, G is the gravitational constant)

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 : 8643511461 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡಲು ಒಬ್ಬ ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅನಂತಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಲು

ಬಯಸುತ್ತಾರಾದರೆ, ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು  $\frac{x}{5} \frac{GM^2}{R}$  ಆಗಿದೆ, ಇಲ್ಲಿ  $x =$  \_\_\_\_\_.

(ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ)

(M ಭೂಮಿಯ ರಾಶಿ, R ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯ, G ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಿರಾಂಕ)

**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 : 8643511462 Question Type : SA**

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

A swimmer can swim with velocity of 12 km/h in still water. Water flowing in a river has velocity 6 km/h. The direction with respect to the direction of flow of river water he should swim in order to reach the point on the other bank just opposite to his starting point is \_\_\_\_\_°. (Round off to the Nearest Integer)

(Find the angle in degrees)

**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 : 8643511462 Question Type : SA**

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

ವೇಗ 6 km/h ನೊಂದಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ನದಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಈಜುಗಾರನು 12 km/h ವೇಗದಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲವನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಡದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ತಲುಪಬೇಕಾದರೆ ನದಿಯ ನೀರು ಹರಿಯುವ ನೇರಕ್ಕೆ \_\_\_\_\_°. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ)

ನೇರದಲ್ಲಿ ಈಜಬೇಕು (ಕೋನವನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ)

**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 : 8643511463 Question Type : SA**

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

A body of mass 2 kg moves under a force of  $(2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$  N. It starts from rest and was at the origin initially. After 4 s, its new coordinates are (8, b, 20). The value of b is \_\_\_\_\_.

(Round off to the Nearest Integer)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 23 **Question Id :** 8643511463 **Question Type :** SA

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

2 kg ರಾಶಿಯ ವಸ್ತುವೊಂದು  $(2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$  N ಬಲದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದು ಮೂಲದಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಚಲನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. 4 s ತರುವಾಯ ಅದರ ಹೊಸ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (8, b, 20) ಆಗಿವೆ. b ನ ಮೌಲ್ಯವು \_\_\_\_\_. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಲ್ಲಿ)

**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 :** 8643511464 **Question Type :** SA

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

A force  $\vec{F} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$  is applied on an intersection point of  $x = 2$  plane and  $x$ -axis. The

magnitude of torque of this force about a point (2, 3, 4) is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 24 Question Id : 8643511464 Question Type : SA**

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

$x = 2$  ಸಮತಲ ಮತ್ತು  $x$ -ಅಕ್ಷಗಳು ಸಂದಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ  $\vec{F} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$  ಬಲವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದೆ.

ಬಿಂದು  $(2, 3, 4)$  ನ ಮೇಲೆ ಈ ಬಲದ ಭ್ರಾಮಕದ ಪ್ರಮಾಣವು \_\_\_\_\_. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ)

**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 : 8643511465 Question Type : SA**

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

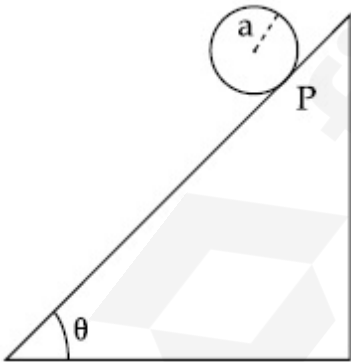
A solid disc of radius 'a' and mass 'm' rolls down without slipping on an inclined plane

making an angle  $\theta$  with the horizontal. The acceleration of the disc will be  $\frac{2}{b} g \sin\theta$  where

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

(g = acceleration due to gravity

$\theta$  = angle as shown in figure)



**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

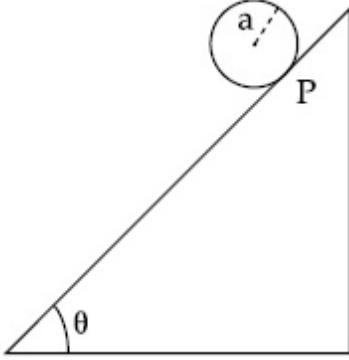
**Question Number : 25 Question Id : 8643511465 Question Type : SA**

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

ಸಮತಲದೊಂದಿಗೆ ' $\theta$ ' ರಷ್ಟು ಕೋನವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿರುವ ಇಳಿಜಾರು ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ತ್ರಿಜ್ಯ ' $a$ ' ಮತ್ತು ರಾಶಿ ' $m$ ' ನ ಘನ ಬಿಲ್ಲೆಯೊಂದು ಜಾರದಂತೆ ಕೆಳಗುರುಳುತ್ತಿದೆ. ' $\frac{2}{b} g \sin\theta$ ' ವು ಬಿಲ್ಲೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವಾದರೆ,  $b$  ಯು

..... (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿ)

( $g$  = ಗುರುತ್ವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ,  $\theta$  = ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕೋನ)



**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 : 8643511466 Question Type : SA**

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

For an ideal heat engine, the temperature of the source is  $127^\circ\text{C}$ . In order to have 60% efficiency the temperature of the sink should be \_\_\_\_\_ $^\circ\text{C}$ . (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 : 26 Question Id : 8643511466 Question Type : SA**

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

ಆದರ್ಶ ಉಷ್ಣ ಯಂತ್ರವೊಂದಕ್ಕೆ, ಆಕರದ ಉಷ್ಣತೆಯು  $127^{\circ}\text{C}$  ಇದೆ. 60% ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಸಿಂಕ್‌ನ ಉಷ್ಣತೆಯು \_\_\_\_\_ $^{\circ}\text{C}$ . (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವುದರಿಂದ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

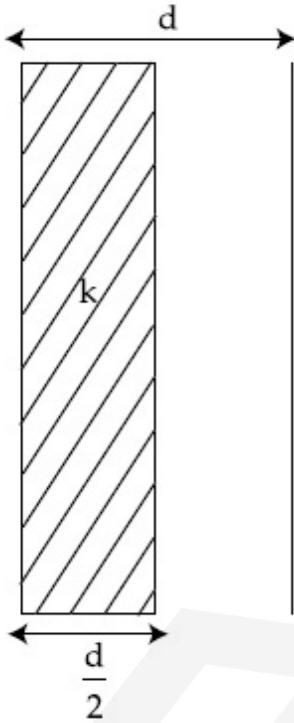
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 27 **Question Id :** 8643511467 **Question Type :** SA

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

In a parallel plate capacitor set up, the plate area of capacitor is  $2\text{ m}^2$  and the plates are separated by 1 m. If the space between the plates are filled with a dielectric material of thickness 0.5 m and area  $2\text{ m}^2$  (see fig) the capacitance of the set-up will be \_\_\_\_\_  $\epsilon_0$ . (Dielectric constant of the material = 3.2) (Round off to the Nearest Integer)



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

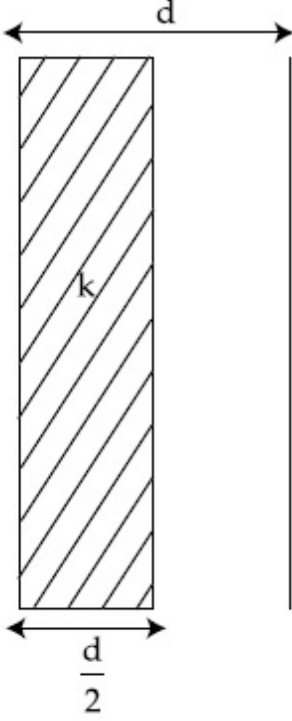
100

**Question Number :** 27 **Question Id :** 8643511467 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಸಮಾಂತರ ಫಲಕ ಧಾರಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಧಾರಕದ ಫಲಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು  $2 \text{ m}^2$  ಇದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ  $1 \text{ m}$  ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಫಲಕಗಳ ನಡುವಿನ ಜಾಗವನ್ನು ಪರಾವಿದ್ಯುತ್ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ  $0.5 \text{ m}$  ದಪ್ಪದವರೆಗೆ ಮತ್ತು  $2 \text{ m}^2$  ವಿಸ್ತೀರ್ಣದವರೆಗೆ ತುಂಬಿಸಿದರೆ, (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ದಾರಕತೆಯು \_\_\_\_\_  $\epsilon_0$ . (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿವುದು)

(ಪರಾವಿದ್ಯುತ್ ಪದಾರ್ಥದ ಪರಾವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು  $= 3.2$ )



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 : 8643511468 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The energy dissipated by a resistor is  $10 \text{ mJ}$  in  $1 \text{ s}$  when an electric current of  $2 \text{ mA}$  flows through it. The resistance is \_\_\_\_\_  $\Omega$ . (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 :

Question Number : 28 Question Id : 8643511468 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ರೋಧಕವೊಂದರಲ್ಲಿ 2 mA ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಹರಿದಾದ ಅದರಲ್ಲಿ 1 s ನಲ್ಲಿ 10 mJ ನಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ರೋಧವು \_\_\_\_\_Ω. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು)

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 : 8643511469 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A deviation of  $2^\circ$  is produced in the yellow ray when prism of crown and flint glass are achromatically combined. Taking dispersive powers of crown and flint glass as 0.02 and 0.03 respectively and refractive index for yellow light for these glasses are 1.5 and 1.6 respectively. The refracting angles for crown glass prism will be \_\_\_\_\_° (in degree). (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 : 29 Question Id : 8643511469 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಕ್ರೌನ್ ಗಾಜು ಮತ್ತು ಫ್ಲಿಂಟ್‌ಗಾಜಿನ ಅಶ್ರಗಗಳನ್ನು ಅಕ್ರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ಹಳದಿ ಕಿರಣವು  $2^\circ$  ನಷ್ಟು ವಿಚಲನ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕ್ರೌನ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಿಂಟ್‌ಗಾಜುಗಳಿಗೆ ಚೆದರಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 0.02 ಮತ್ತು 0.03 ಆಗಿವೆ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಅವುಗಳ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 1.5 ಮತ್ತು 1.6 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರೌನ್ ಗಾಜಿನ ಅಶ್ರಗಕ್ಕೆ ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನವು \_\_\_\_\_.

(ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು)

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 : 8643511470 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A closed organ pipe of length  $L$  and an open organ pipe contain gases of densities  $\rho_1$  and  $\rho_2$  respectively. The compressibility of gases are equal in both the pipes. Both the pipes are

vibrating in their first overtone with same frequency. The length of the open pipe is  $\frac{x}{3} L \sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$

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

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 30 Question Id : 8643511470 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$L$  ಉದ್ದದ ಮುಚ್ಚಿದ ಆರ್ಗನ್ ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಆರ್ಗನ್ ಕೊಳವೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಾಂದ್ರತೆ  $\rho_1$  ಮತ್ತು  $\rho_2$  ಇರುವ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎರಡೂ ಕೊಳವೆಯ ಅನಿಲಗಳ ಸಂಪೀಡನೆಯು ಸಮವಾಗಿದೆ. ಎರಡೂ ಕೊಳವೆಗಳು ಅವುಗಳ ಮೊದಲನೇ ಒವರ್‌ಟೋನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯ

ಉದ್ದವು  $\frac{x}{3} L \sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$  ಆಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ  $x =$  \_\_\_\_\_ ಆಗಿದೆ. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Section Id :	86435199
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 :	86435199
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 8643511471 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The INCORRECT statement regarding the structure of  $C_{60}$  is :

Options :

8643514411. It contains 12 six-membered rings and 24 five-membered rings.
8643514412. The six-membered rings are fused to both six and five-membered rings.
8643514413. The five-membered rings are fused only to six-membered rings.
8643514414. Each carbon atom forms three sigma bonds.

Question Number : 31 Question Id : 8643511471 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$C_{60}$  ರಚನೆಯ ಕುರಿತು ತಪ್ಪಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು :

Options :

8643514411. ಇದು 12 ಆರು ಸದಸ್ಯ ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು 24 ಐದು ಸದಸ್ಯ ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
8643514412. 6 ಸದಸ್ಯ ಉಂಗುರಗಳು, ಐದು ಮತ್ತು ಆರು ಸದಸ್ಯ ಉಂಗುರಗಳಿಗೆ ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿವೆ.
8643514413. ಐದು ಸದಸ್ಯ ಉಂಗುರಗಳು, ಆರು ಸದಸ್ಯ ಉಂಗುರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿವೆ.
8643514414. ಪ್ರತಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವು ಮೂರು ಸಿಗ್ಮಾ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು.

Question Number : 32 Question Id : 8643511472 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The INCORRECT statements below regarding colloidal solutions is :

Options :

8643514415. A colloidal solution shows colligative properties.
8643514416. A colloidal solution shows Brownian motion of colloidal particles.
8643514417. The flocculating power of  $Al^{3+}$  is more than that of  $Na^+$ .
8643514418. An ordinary filter paper can stop the flow of colloidal particles.

Question Number : 32 Question Id : 8643511472 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕಲಿಲ ದ್ರಾವಣಗಳ ಕುರಿತು ಕೆಳಗಿನ ತಪ್ಪಾದ ಹೇಳಿಕೆಯು :

Options :

8643514415. ಒಂದು ಕಲಿಲ ದ್ರಾವಣವು ಅಣುಸಂಖ್ಯಾಬದ್ಧ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.
8643514416. ಒಂದು ಕಲಿಲ ದ್ರಾವಣವು, ಕಲಿಲ ಕಣಗಳ ಬ್ರೌನಿಯನ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.
8643514417.  $Al^{3+}$  ನ ಸಮಾಕ್ಷೇಪಣ ಬಲವು  $Na^+$  ಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ.
8643514418. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೋಸುವ ಕಾಗದವು ಕಲಿಲ ಕಣಗಳ ಹರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಲ್ಲದು.

Question Number : 33 Question Id : 8643511473 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The characteristics of elements X, Y and Z with atomic numbers, respectively, 33, 53 and 83 are :

Options :

8643514419. X, Y and Z are metals.

8643514420. X and Z are non-metals and Y is a metalloid.

8643514421. X is a metalloid, Y is a non-metal and Z is a metal.

8643514422. X and Y are metalloids and Z is a metal.

**Question Number : 33 Question Id : 8643511473 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

X, Y ಮತ್ತು Z ಧಾತುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 33, 53 ಮತ್ತು 83 :

**Options :**

8643514419. X, Y ಮತ್ತು Zಗಳು ಲೋಹಗಳಾಗಿವೆ.

8643514420. X ಮತ್ತು Zಗಳು ಅಲೋಹಗಳಾಗಿವೆ. ಮತ್ತು Y ಅರೆಲೋಹ (ಲೋಹಾಭ)ವಾಗಿದೆ.

8643514421. Xವು ಅರೆಲೋಹ, Yವು ಅಲೋಹ ಮತ್ತು Z ಲೋಹವಾಗಿದೆ.

8643514422. X ಮತ್ತು Yಗಳು ಅರೆಲೋಹಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು Z ಲೋಹವಾಗಿದೆ.

**Question Number : 34 Question Id : 8643511474 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following reduction reaction CANNOT be carried out with coke ?

**Options :**

8643514423.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$

8643514424.  $\text{ZnO} \rightarrow \text{Zn}$

8643514425.  $\text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}$

8643514426.  $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}$

**Question Number : 34 Question Id : 8643511474 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕೋಕ್ ಜೊತೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ?

Options :

8643514423.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$

8643514424.  $\text{ZnO} \rightarrow \text{Zn}$

8643514425.  $\text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}$

8643514426.  $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}$

Question Number : 35 Question Id : 8643511475 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct statements about  $\text{H}_2\text{O}_2$  are :

- (A) used in the treatment of effluents.
- (B) used as both oxidising and reducing agents.
- (C) the two hydroxyl groups lie in the same plane.
- (D) miscible with water.

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

8643514427. (A), (B) and (D) only

8643514428. (B), (C) and (D) only

8643514429. (A), (C) and (D) only

8643514430. (A), (B), (C) and (D)

Question Number : 35 Question Id : 8643511475 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$H_2O_2$  ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳು :

- (A) ದ್ರವ್ಯತ್ಯಾಜ್ಯ (ಉತ್ಪ್ರವಾಹಿ)ವನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.  
 (B) ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.  
 (C) ಎರಡು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಇರುವವು.  
 (D) ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣೀಯವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ :

**Options :**

8643514427. (A), (B) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

8643514428. (B), (C) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

8643514429. (A), (C) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

8643514430. (A), (B), (C) ಮತ್ತು (D)

**Question Number : 36 Question Id : 8643511476 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Identify the elements X and Y using the ionisation energy values given below :

**Ionization energy (kJ/mol)**

	1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>
X	495	4563
Y	731	1450

**Options :**

8643514431. X = Na ; Y = Mg

8643514432. X = Mg ; Y = Na

8643514433. X = F ; Y = Mg

8643514434. X = Mg ; Y = F

Question Number : 36 Question Id : 8643511476 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ X ಮತ್ತು Y ಧಾತುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

	ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ (kJ/mol ನಲ್ಲಿ)	
	1 ನೇ	2 ನೇ
X	495	4563
Y	731	1450

Options :

8643514431. X = Na ; Y = Mg

8643514432. X = Mg ; Y = Na

8643514433. X = F ; Y = Mg

8643514434. X = Mg ; Y = F

Question Number : 37 Question Id : 8643511477 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The exact volumes of 1 M NaOH solution required to neutralise 50 mL of 1 M  $H_3PO_3$  solution and 100 mL of 2 M  $H_3PO_2$  solution, respectively, are :

Options :

8643514435. 50 mL and 50 mL

8643514436. 100 mL and 50 mL

8643514437. 100 mL and 200 mL

8643514438. 100 mL and 100 mL

Question Number : 37 Question Id : 8643511477 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

50 mL 1 M  $H_3PO_3$  ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮತ್ತು 100 mL 2 M  $H_3PO_2$  ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಟಸ್ಥೀಕರಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ  
1 M NaOH ದ್ರಾವಣದ ನಿಖರ ಗಾತ್ರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ :

**Options :**

8643514435. 50 mL ಮತ್ತು 50 mL

8643514436. 100 mL ಮತ್ತು 50 mL

8643514437. 100 mL ಮತ್ತು 200 mL

8643514438. 100 mL ಮತ್ತು 100 mL

**Question Number : 38 Question Id : 8643511478 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No**

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

Arrange the following metal complex/compounds in the increasing order of spin only magnetic moment. Presume all the three, high spin system.

(Atomic numbers Ce = 58, Gd = 64 and Eu = 63.)

(a)  $(NH_4)_2[Ce(NO_3)_6]$  (b)  $Gd(NO_3)_3$  and (c)  $Eu(NO_3)_3$

Answer is :

**Options :**

8643514439. (a) < (b) < (c)

8643514440. (a) < (c) < (b)

8643514441. (b) < (a) < (c)

8643514442. (c) < (a) < (b)

**Question Number : 38 Question Id : 8643511478 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No**

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

ಕೆಳಗಿನ ಲೋಹ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾತ್ರ ಕಾಂತ ಮಹತ್ವದ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ,  
[(ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು Ce=58, Gd=64 ಮತ್ತು Eu=63) ಎಲ್ಲವೂ ಹೆಚ್ಚು ಭ್ರಮಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ].

(a)  $(\text{NH}_4)_2[\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$  (b)  $\text{Gd}(\text{NO}_3)_3$  ಮತ್ತು (c)  $\text{Eu}(\text{NO}_3)_3$

ಉತ್ತರವು

**Options :**

8643514439. (a) < (b) < (c)

8643514440. (a) < (c) < (b)

8643514441. (b) < (a) < (c)

8643514442. (c) < (a) < (b)

**Question Number : 39 Question Id : 8643511479 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\text{Fex}_2$  and  $\text{Fey}_3$  are known when  $x$  and  $y$  are :

**Options :**

8643514443.  $x = \text{F, Cl, Br, I}$  and  $y = \text{F, Cl, Br, I}$

8643514444.  $x = \text{F, Cl, Br, I}$  and  $y = \text{F, Cl, Br}$

8643514445.  $x = \text{F, Cl, Br}$  and  $y = \text{F, Cl, Br, I}$

8643514446.  $x = \text{Cl, Br, I}$  and  $y = \text{F, Cl, Br, I}$

**Question Number : 39 Question Id : 8643511479 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\text{Fex}_2$  ಮತ್ತು  $\text{Fey}_3$  ಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ಥಿರ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳು, ಹಾಗಾದರೆ  $x$  ಮತ್ತು  $y$  ಗಳು :

**Options :**

8643514443.  $x = \text{F, Cl, Br, I}$  ಮತ್ತು  $y = \text{F, Cl, Br, I}$

8643514444.  $x = F, Cl, Br, I$  ಮತ್ತು  $y = F, Cl, Br$

8643514445.  $x = F, Cl, Br$  ಮತ್ತು  $y = F, Cl, Br, I$

8643514446.  $x = Cl, Br, I$  ಮತ್ತು  $y = F, Cl, Br, I$

**Question Number : 40 Question Id : 8643511480 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The green house gas/es is (are) :

- (A) Carbon dioxide
- (B) Oxygen
- (C) Water vapour
- (D) Methane

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

8643514447. (A) only

8643514448. (A) and (C) only

8643514449. (A), (C) and (D) only

8643514450. (A) and (B) only

**Question Number : 40 Question Id : 8643511480 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ(ವು)ಗಳು :

- (A) ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್
- (B) ಆಕ್ಸಿಜನ್
- (C) ನೀರಿನ ಆವಿ
- (D) ಮಿಥೇನ್

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ :

Options :

8643514447. (A) ಮಾತ್ರ

8643514448. (A) ಮತ್ತು (C) ಮಾತ್ರ

8643514449. (A), (C) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

8643514450. (A) ಮತ್ತು (B) ಮಾತ್ರ

Question Number : 41 Question Id : 8643511481 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
Test/Reagents/Observation(s)	Species detected
(a) Lassaigne's Test	(i) Carbon
(b) Cu(II) oxide	(ii) Sulphur
(c) Silver nitrate	(iii) N, S, P, and halogen
(d) The sodium fusion extract gives black precipitate with acetic acid and lead acetate	(iv) Halogen Specifically

The correct match is :

Options :

8643514451. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)

8643514452. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

8643514453. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)

8643514454. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

**Question Number : 41 Question Id : 8643511481 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಪಟ್ಟಿ - I ದನ್ನು ಪಟ್ಟಿ - II ರೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ :

ಪಟ್ಟಿ - I

ಪರೀಕ್ಷೆ/ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾಕಾರಕಗಳು/ಅವಲೋಕನ

(a) ಲಾಸ್‌ಜೇನ್ಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

(b) Cu (II) ಆಕ್ಸೈಡ್

(c) ಸಿಲ್ವರ್ ನೈಟ್ರೇಟ್

(d) ಲೆಡ್ ಅಸಿಟೇಟ್, ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಾನಿಡ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ದ್ರವೀಕರಣದ ಸಾರದೊಂದಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ನೀಡುವುದು

ಪಟ್ಟಿ - II

ಸ್ವೀಪಿಂಗ್ ಪತ್ರೆ ಮಾಡಿರುವುದು

(i) ಕಾರ್ಬನ್

(ii) ಸಲ್ಫರ್

(iii) N, S, P, ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್

(iv) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹ್ಯಾಲೋಜೆನ್

ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣೆಯು :

**Options :**

8643514451. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)

8643514452. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

8643514453. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)

8643514454. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

**Question Number : 42 Question Id : 8643511482 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

**Statement I :** Sodium hydride can be used as an oxidising agent.

**Statement II :** The lone pair of electrons on nitrogen in pyridine makes it basic.

Choose the **CORRECT** answer from the options given below :

**Options :**

8643514455. Both statement I and statement II are true

8643514456. Both statement I and statement II are false

8643514457. Statement I is true but statement II is false

8643514458. Statement I is false but statement II is true

**Question Number : 42 Question Id : 8643511482 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ I : ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೈಡ್‌ನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ II : ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ನ ಮೇಲಿರುವ ಏಕಾಂಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಜೋಡಿಯು ಪಿರಿಡೀನ್‌ನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಾಘ್ನೀಯವಾಗಿಸಿದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ :

**Options :**

8643514455. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಸರಿ ಇವೆ.

8643514456. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಕೂಡ ತಪ್ಪಾಗಿವೆ.

8643514457. ಹೇಳಿಕೆ I ಸರಿ ಇದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ತಪ್ಪಾಗಿದೆ.

8643514458. ಹೇಳಿಕೆ I ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ಸರಿ ಇದೆ.

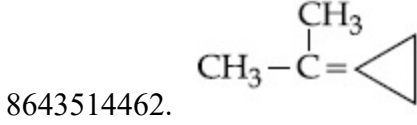
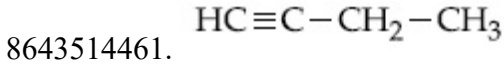
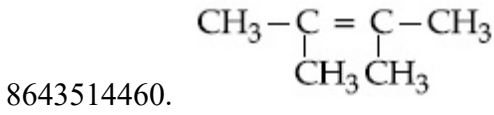
**Question Number : 43 Question Id : 8643511483 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

An unsaturated hydrocarbon X on ozonolysis gives A. Compound A when warmed with ammonical silver nitrate forms a bright silver mirror along the sides of the test tube. The unsaturated hydrocarbon X is :

**Options :**

8643514459.  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$

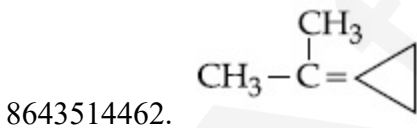
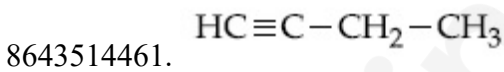
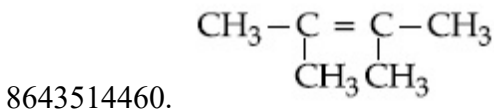
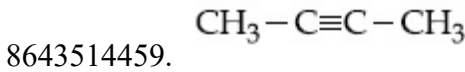


**Question Number : 43 Question Id : 8643511483 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

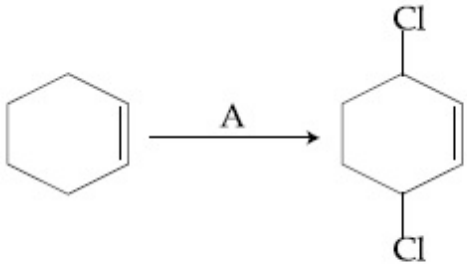
X ಎಂಬ ಒಂದು ಅಸಂತ್ಯಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಓಜೋನಿಕರಣದಲ್ಲಿ 'A' ಯನ್ನು ನೀಡುವುದು. A ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾಭರಿತ ಸಿಲ್ವರ್ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಪರೀಕ್ಷಾನ್ವಯ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕನ್ನಡಿಯು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಅಸಂತ್ಯಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ 'X' ವು :

**Options :**



**Question Number : 44 Question Id : 8643511484 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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



Identify the reagent(s) 'A' and condition(s) for the reaction

**Options :**

8643514463. A = Cl<sub>2</sub> ; dark, Anhydrous AlCl<sub>3</sub>

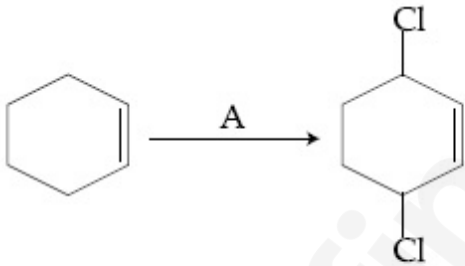
8643514464. A = HCl, ZnCl<sub>2</sub>

8643514465. A = Cl<sub>2</sub> ; UV light

8643514466. A = HCl ; Anhydrous AlCl<sub>3</sub>

**Question Number : 44 Question Id : 8643511484 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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



ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಅಭಿಕಾರಕ(ಗಳು) (A) ಮತ್ತು ಉಪಾಧಿ(ಗಳು) ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

**Options :**

8643514463. A = Cl<sub>2</sub> ; ಕತ್ತಲೆ, ಶುಷ್ಕವಾದ AlCl<sub>3</sub>

8643514464. A = HCl, ZnCl<sub>2</sub>

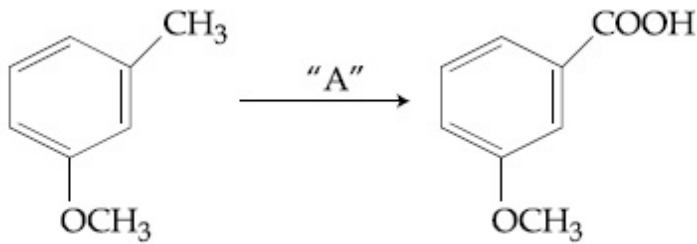
8643514465. A = Cl<sub>2</sub> ; ನೇರಳಾತೀತ ಬೆಳಕು

8643514466. A = HCl ; ಶುಷ್ಕವಾದ AlCl<sub>3</sub>

Question Number : 45 Question Id : 8643511485 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



In the above reaction, the reagent "A" is :

Options :

8643514467.  $\text{LiAlH}_4$

8643514468. Alkaline  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}^+$

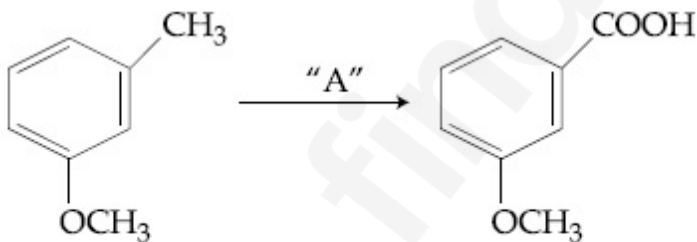
8643514469.  $\text{HCl}$ ,  $\text{Zn} - \text{Hg}$

8643514470.  $\text{NaBH}_4$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$

Question Number : 45 Question Id : 8643511485 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಅಭಿಕಾರಕ "A" ಯು :

Options :

8643514467.  $\text{LiAlH}_4$

8643514468. Alkaline  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}^+$

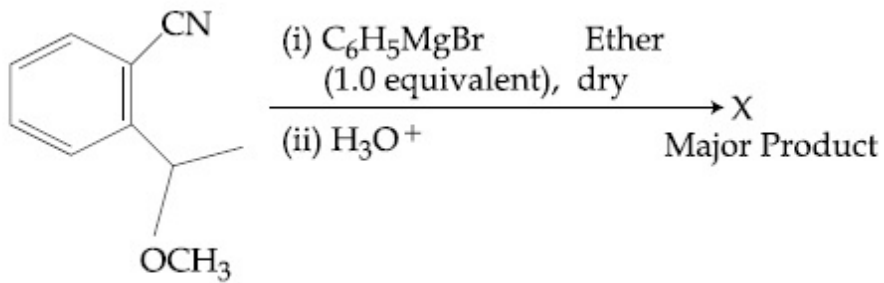
8643514469.  $\text{HCl}$ ,  $\text{Zn} - \text{Hg}$

8643514470.  $\text{NaBH}_4$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$

Question Number : 46 Question Id : 8643511486 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

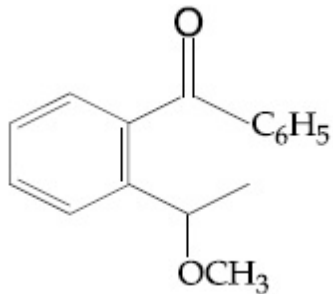
Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

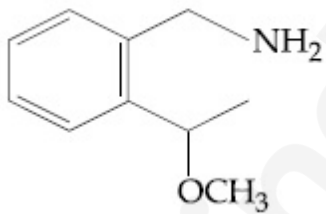


The structure of X is :

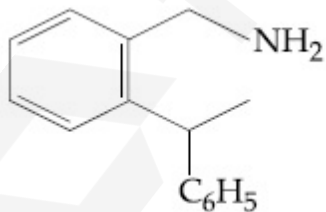
Options :



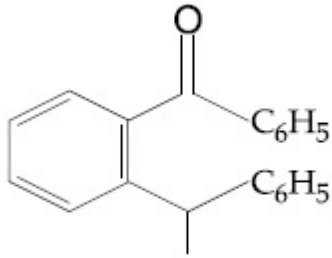
8643514471.



8643514472.



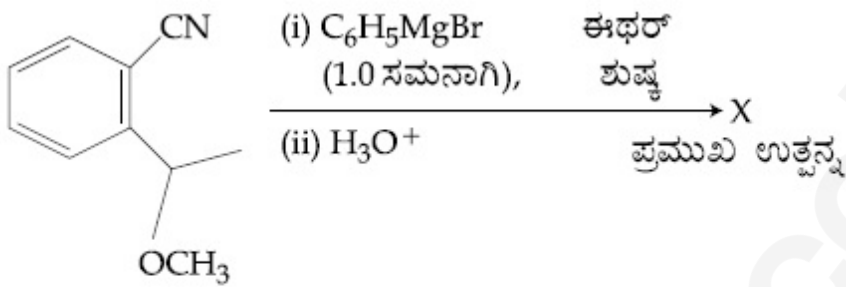
8643514473.



8643514474.

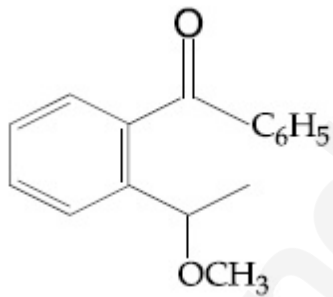
Question Number : 46 Question Id : 8643511486 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

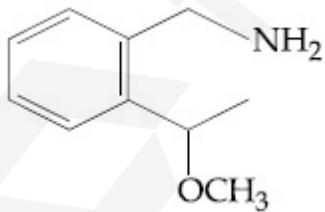


'X' ನ ರಚನೆಯು :

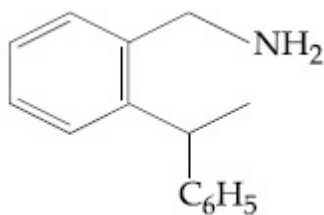
Options :



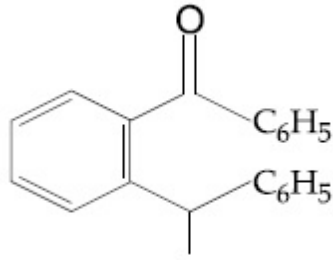
8643514471.



8643514472.



8643514473.



8643514474.

**Question Number : 47 Question Id : 8643511487 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following is least basic ?

**Options :**

8643514475.  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643514476.  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643514477.  $(\text{CH}_3\text{CO})\ddot{\text{N}}\text{HC}_2\text{H}_5$

8643514478.  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\ddot{\text{N}}$

**Question Number : 47 Question Id : 8643511487 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ ?

**Options :**

8643514475.  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643514476.  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643514477.  $(\text{CH}_3\text{CO})\ddot{\text{N}}\text{HC}_2\text{H}_5$

8643514478.  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\ddot{\text{N}}$

Question Number : 48 Question Id : 8643511488 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Ammonolysis of Alkyl halides followed by the treatment with NaOH solution can be used to prepare primary, secondary and tertiary amines. The purpose of NaOH in the reaction is :

Options :

8643514479. to remove basic impurities
8643514480. to activate  $\text{NH}_3$  used in the reaction
8643514481. to increase the reactivity of alkyl halide
8643514482. to remove acidic impurities

Question Number : 48 Question Id : 8643511488 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಅಲ್ಕೈಲ್ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳ ಅಮೋನಿಯಾಕರಣದಲ್ಲಿ, NaOH ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ಟರ್ಷರಿಯ ಅಮೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ NaOH ಹಾಕುವ ಉದ್ದೇಶವು :

Options :

8643514479. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಅಶುದ್ಧಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು
8643514480. ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಅಮೋನಿಯಾ ( $\text{NH}_3$ ) ಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು.
8643514481. ಅಲ್ಕೈಲ್ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು.
8643514482. ಆಮ್ಲೀಯ ಅಶುದ್ಧಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು.

Question Number : 49 Question Id : 8643511489 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No  
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following polymer is used in the manufacture of wood laminates ?

Options :

8643514483. Melamine formaldehyde resin

8643514484. Urea formaldehyde resin

8643514485. *cis*-poly isoprene

8643514486. Phenol and formaldehyde resin

**Question Number : 49 Question Id : 8643511489 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಬಹುಣ್ಣುಕ (ಪಾಲಿಮರ್) ವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಪಟಲನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸುವರು ?

**Options :**

8643514483. ಮೆಲಮಿನ್ ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ರೆಸಿನ್

8643514484. ಯೂರಿಯಾ ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ರೆಸಿನ್

8643514485. ಸಿಸ್-ಪಾಲಿ ಐಸೋಪ್ರಿನ್

8643514486. ಫಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ರೆಸಿನ್

**Question Number : 50 Question Id : 8643511490 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The secondary structure of protein is stabilised by :

**Options :**

8643514487. van der Waals forces

8643514488. Peptide bond

8643514489. Hydrogen bonding

8643514490. glycosidic bond

**Question Number : 50 Question Id : 8643511490 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ದ್ವಿತೀಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವುದು ಇದರಿಂದ :

Options :

8643514487. ವಾನ್‌ಡೇರ್ ವಾಲ್‌ನ ಬಲಗಳು

8643514488. ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧ

8643514489. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಂಧದಿಂದ

8643514490. ಗ್ಲೈಕೋಸೈಡ್‌ನ ಬಂಧ

## Chemistry Section B

Section Id :	864351100
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 :	864351100
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 8643511491 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

When 35 mL of 0.15 M lead nitrate solution is mixed with 20 mL of 0.12 M chromic sulphate solution, \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$  moles of lead sulphate precipitate out. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 51 Question Id : 8643511491 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

35 ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟು 0.15 M ಲೆಡ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು 20 ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟು 0.12 M ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$  ಮೋಲಗಳಷ್ಟು ಲೆಡ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಪ್ರಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದು. (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 : 52 Question Id : 8643511492 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Ga (atomic mass 70 u) crystallizes in a hexagonal close packed structure. The total number of voids in 0.581 g of Ga is \_\_\_\_\_  $\times 10^{21}$ . (Round off to the Nearest Integer).

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

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 : 8643511492 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Ga (ಪರಮಾಣುರಾಶಿ 70 u) ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಸಂವೃತ-ಸಂಕುಲನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಟಕೀಕರಣವಾಗುವುದು. ಶೂನ್ಯಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು 0.581 ಗ್ರಾಮ್ Ga ನಲ್ಲಿ \_\_\_\_\_  $\times 10^{21}$ . (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

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

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 : 8643511493 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of orbitals with  $n=5$ ,  $m_l = +2$  is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 53 Question Id : 8643511493 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$n=5$ ,  $m_l = +2$  ಜೊತೆ ಇರುವ ಕಕ್ಷಕಗಳ 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 : 54 Question Id : 8643511494 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

At  $25^\circ\text{C}$ , 50 g of iron reacts with HCl to form  $\text{FeCl}_2$ . The evolved hydrogen gas expands against a constant pressure of 1 bar. The work done by the gas during this expansion is \_\_\_\_\_ J.

(Round off to the Nearest Integer).

[Given :  $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ . Assume, hydrogen is an ideal gas]

[Atomic mass of Fe is 55.85 u]

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 : 8643511494 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

25°C ನಲ್ಲಿ 50 ಗ್ರಾಮ್ ಕಬ್ಬಿಣವು HCl ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ FeCl<sub>2</sub> ರೂಪಗೊಳುವುದು. ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವು, 1 ಬಾರ್ ಸ್ಥಿರ ಒತ್ತಡದ ವಿರುದ್ಧ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದುವುದು. ವ್ಯಾಕೋಚನ (ವಿಕಾಸ) ಗೊಳುವಾಗ ಅನಿಲವು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಕಾರ್ಯವು \_\_\_\_\_ J. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ದತ್ತ: R = 8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವೆಂದು ಊಹಿಸಿ Fe ಯ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯು 55.85 u]

**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 : 8643511495 Question Type : SA**

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

At 363 K, the vapour pressure of A is 21 kPa and that of B is 18 kPa. One mole of A and 2 moles of B are mixed. Assuming that this solution is ideal, the vapour pressure of the mixture is \_\_\_\_\_ kPa. (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 : 55 Question Id : 8643511495 Question Type : SA**

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

363 K ನಲ್ಲಿ, A ನ ಬಾಷ್ಪ ಒತ್ತಡವು 21 kPa ಇದ್ದು, 'B' ಯದ್ದು 18 kPa ಆಗಿದೆ. A ನ ಒಂದು ಮೋಲ್ ಮತ್ತು B ನ 2 ಮೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಆದರ್ಶವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಮಿಶ್ರಣದ ಬಾಷ್ಪ ಒತ್ತಡವು \_\_\_\_\_ kPa. (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 : 56 Question Id : 8643511496 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Sulphurous acid ( $H_2SO_3$ ) has  $K_{a1} = 1.7 \times 10^{-2}$  and  $K_{a2} = 6.4 \times 10^{-8}$ . The pH of 0.588 M  $H_2SO_3$  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 : 56 Question Id : 8643511496 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಸಲ್ಫೂರಸ್ ಆಮ್ಲವು ( $H_2SO_3$ )  $K_{a1} = 1.7 \times 10^{-2}$  ಮತ್ತು  $K_{a2} = 6.4 \times 10^{-8}$  ನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 0.588 M  $H_2SO_3$  ನ pH ವು \_\_\_\_\_. (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 : 8643511497 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A  $5.0 \text{ mol dm}^{-3}$  aqueous solution of KCl has a conductance of 0.55 mS when measured in a cell of cell constant  $1.3 \text{ cm}^{-1}$ . The molar conductivity of this solution is \_\_\_\_\_  $\text{mSm}^2 \text{ mol}^{-1}$ . (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 Question Id : 8643511497 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1.3 cm<sup>-1</sup> ಕೋಶ ನಿಯತಾಂಕವುಳ್ಳ ಕೋಶದಲ್ಲಿ 5.0 m mol dm<sup>-3</sup> ಜಲೀಯ KCl ದ್ರಾವಣದ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ವಾಪಸನ ಮಾಡಿದಾಗ 0.55 mS ವಾಹಕತೆ ಇರುವುದು. ದ್ರಾವಣದ ಮೋಲಾರ ವಾಹಕತೆಯು \_\_\_\_\_ mSm<sup>2</sup> mol<sup>-1</sup>. (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 : 8643511498 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A and B decompose via first order kinetics with half-lives 54.0 min and 18.0 min respectively. Starting from an equimolar non reactive mixture of A and B, the time taken for the concentration of A to become 16 times that of B is \_\_\_\_\_ min. (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 : 8643511498 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A ಮತ್ತು B ಗಳು ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ವಿಜ್ಞಾನದಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 54.0 ನಿಮಿಷ ಮತ್ತು 18.0 ನಿಮಿಷಗಳ ಅರ್ಧಾಯುಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಘಟಿಸುವವು. ಸಮಮೋಲಾರ್ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಲ್ಲದ A ಮತ್ತು B ಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಆರಂಭಗೊಳಿಸಿದಾಗ, B ಗಿಂತ 16 ಪಟ್ಟು A ಯನ್ನು ಪ್ರಬಲಗೊಳಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ \_\_\_\_\_ ನಿಮಿಷ. (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 : 8643511499 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  absorbs light of wavelength 498 nm during a d – d transition. The octahedral splitting energy for the above complex is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-19}$  J. (Round off to the Nearest Integer).  $h = 6.626 \times 10^{-34}$  Js;  $c = 3 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup>

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 : 8643511499 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

d – d ಸಂಕ್ರಮದಲ್ಲಿ  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  ವು 498 nm ತರಂಗದೂರವುಳ್ಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರುವುದು. ಮೇಲ್ಕಂಡ ಸಂಕೀರ್ಣದ ಅಷ್ಟ ಮುಖೀಯ ಛೇದನಾ ಶಕ್ತಿಯು \_\_\_\_\_  $\times 10^{-19}$  J. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

$h = 6.626 \times 10^{-34}$  Js;  $c = 3 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup>

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 : 8643511500 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In Duma's method of estimation of nitrogen, 0.1840 g of an organic compound gave 30 mL of nitrogen collected at 287 K and 758 mm of Hg pressure. The percentage composition of nitrogen in the compound is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

[Given : Aqueous tension at 287 K = 14 mm of Hg]

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 : 8643511500 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಂದಾಜಿಸುವ ಡ್ಯುಮಸ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, 758 mm of Hg ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 278 K ನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 0.1840 ಗ್ರಾಂ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತವು 30 ಮಿ.ಲೀ. ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಕೊಡುವುದು. ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ನ ಶೇಕಡವಾರು ಸಂಯೋಜನೆಯು \_\_\_\_\_. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[ದತ್ತ : 287 K ಬಾಷ್ಪ ಒತ್ತಡವು = 14 mm of Hg]

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 :	864351101
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 :	864351101
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 8643511501 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the foot of the perpendicular from point (4, 3, 8) on the line  $L_1 : \frac{x-a}{l} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-b}{4}$ ,

$l \neq 0$  is (3, 5, 7), then the shortest distance between the line  $L_1$  and line

$L_2 : \frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$  is equal to :

Options :

8643514501.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$

8643514502.  $\frac{1}{2}$

8643514503.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

8643514504.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$

Question Number : 61 Question Id : 8643511501 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$l \neq 0$  ಇದ್ದಾಗ  $L_1: \frac{x-a}{l} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-b}{4}$  ಎಂಬ ರೇಖೆಗೆ (4,3,8) ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬದ ತಳ

ಬಿಂದುವು (3,5,7) ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $L_1$  ರೇಖೆ ಮತ್ತು  $L_2: \frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$  ರ ನಡುವಿನ ಕನಿಷ್ಠ

ದೂರವು :

Options :

8643514501.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$

8643514502.  $\frac{1}{2}$

8643514503.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

8643514504.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$

Question Number : 62 Question Id : 8643511502 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the lengths of intercepts on  $x$ -axis and  $y$ -axis made by the circle  $x^2 + y^2 + ax + 2ay + c = 0$ , ( $a < 0$ ) be  $2\sqrt{2}$  and  $2\sqrt{5}$ , respectively. Then the shortest distance from origin to a tangent to this circle which is perpendicular to the line  $x + 2y = 0$ , is equal to :

Options :

8643514505.  $\sqrt{10}$

8643514506.  $\sqrt{11}$

8643514507.  $\sqrt{7}$

8643514508.  $\sqrt{6}$

Question Number : 62 Question Id : 8643511502 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

( $a < 0$ ) ಇದ್ದಾಗ  $x^2 + y^2 + ax + 2ay + c = 0$ , ವೃತ್ತವು  $x$  ಮತ್ತು  $y$  ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಭಾಗಗಳ ಉದ್ದವು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $2\sqrt{2}$  ಮತ್ತು  $2\sqrt{5}$  ಆಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $x + 2y = 0$  ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವು :

Options :

8643514505.  $\sqrt{10}$

8643514506.  $\sqrt{11}$

8643514507.  $\sqrt{7}$

8643514508.  $\sqrt{6}$

Question Number : 63 Question Id : 8643511503 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$  and  $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ . If  $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{r}$ ,  $\vec{r} \cdot (\alpha\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = 3$

and  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 5\hat{j} - \alpha\hat{k}) = -1$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$ , then the value of  $\alpha + |\vec{r}|^2$  is equal to :

Options :

8643514509. 9

8643514510. 11

8643514511. 13

8643514512. 15

Question Number : 63 Question Id : 8643511503 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$  ಮತ್ತು  $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ .  $\alpha \in \mathbb{R}$ , ಇದ್ದಾಗ  $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{r}$ ,

$\vec{r} \cdot (\alpha\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = 3$  ಮತ್ತು  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 5\hat{j} - \alpha\hat{k}) = -1$ , ಆದರೆ  $\alpha + |\vec{r}|^2$  ನ ಬೆಲೆಯು :

Options :

8643514509. 9

8643514510. 11

8643514511. 13

8643514512. 15

Question Number : 64 Question Id : 8643511504 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $f$  be a real valued function, defined on  $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$  and given by

$$f(x) = 3 \log_e \left| \frac{x-1}{x+1} \right| - \frac{2}{x-1}.$$

Then in which of the following intervals, function  $f(x)$  is increasing ?

**Options :**

8643514513.  $(-\infty, \infty) - \{-1, 1\}$

8643514514.  $(-\infty, -1) \cup \left( \left[ \frac{1}{2}, \infty \right) - \{1\} \right)$

8643514515.  $(-\infty, \frac{1}{2}] - \{-1\}$

8643514516.  $(-1, \frac{1}{2}]$

**Question Number : 64 Question Id : 8643511504 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$f$  ಎಂಬುದು ವಾಸ್ತವ ಬೆಲೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು,  $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$  ರ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು

$f(x) = 3 \log_e \left| \frac{x-1}{x+1} \right| - \frac{2}{x-1}$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಂತರಾಳವು  $f(x)$  ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು

ವೃದ್ಧಿಸಿದೆ ?

**Options :**

8643514513.  $(-\infty, \infty) - \{-1, 1\}$

8643514514.  $(-\infty, -1) \cup \left( \left[ \frac{1}{2}, \infty \right) - \{1\} \right)$

8643514515.  $(-\infty, \frac{1}{2}] - \{-1\}$

8643514516.  $(-1, \frac{1}{2}]$

Question Number : 65 Question Id : 8643511505 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the points of intersections of the ellipse  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  and the circle  $x^2 + y^2 = 4b$ ,  $b > 4$  lie

on the curve  $y^2 = 3x^2$ , then b is equal to :

Options :

8643514517. 5

8643514518. 6

8643514519. 10

8643514520. 12

Question Number : 65 Question Id : 8643511505 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$b > 4$  ಇದ್ದಾಗ ದೀರ್ಘವೃತ್ತ  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ಮತ್ತು  $x^2 + y^2 = 4b$  ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸಿದ ಬಿಂದುಗಳು  $y^2 = 3x^2$

ಎಂಬ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ b ಯ ಬೆಲೆಯು :

Options :

8643514517. 5

8643514518. 6

8643514519. 10

8643514520. 12

Question Number : 66 Question Id : 8643511506 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let C be the locus of the mirror image of a point on the parabola  $y^2 = 4x$  with respect to the line  $y = x$ . Then the equation of tangent to C at P(2, 1) is :

Options :

8643514521.  $x + 3y = 5$

8643514522.  $2x + y = 5$

8643514523.  $x - y = 1$

8643514524.  $x + 2y = 4$

Question Number : 66 Question Id : 8643511506 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

C ಎಂಬುದು ಪರವಲಯ  $y^2=4x$  ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ  $y=x$  ರ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನ ದರ್ಪಣ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಬಿಂದುಪಥವಾಗಿದೆ, ಹಾಗಾದರೆ P(2, 1) ರಲ್ಲಿ C ಗೆಳೆದ ಸ್ಪರ್ಷಕದ ಸಮೀಕರಣವು :

Options :

8643514521.  $x + 3y = 5$

8643514522.  $2x + y = 5$

8643514523.  $x - y = 1$

8643514524.  $x + 2y = 4$

Question Number : 67 Question Id : 8643511507 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A denote the event that a 6-digit integer formed by 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 without repetitions, be divisible by 3. Then probability of event A is equal to :

Options :

8643514525.  $\frac{4}{9}$

8643514526.  $\frac{3}{7}$

8643514527.  $\frac{11}{27}$

8643514528.  $\frac{9}{56}$

**Question Number : 67 Question Id : 8643511507 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A ಎಂಬುದು 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಪುನರುಕ್ತಿಯಾಗದ 6 ಅಂಕಗಳುಳ್ಳ 3 ರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಘಟನೆಗಳಾಗಿ. ಹಾಗಾದರೆ A ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು :

**Options :**

8643514525.  $\frac{4}{9}$

8643514526.  $\frac{3}{7}$

8643514527.  $\frac{11}{27}$

8643514528.  $\frac{9}{56}$

**Question Number : 68 Question Id : 8643511508 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If  $y=y(x)$  is the solution of the differential equation  $\frac{dy}{dx} + (\tan x) y = \sin x$ ,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ , with

$y(0)=0$ , then  $y\left(\frac{\pi}{4}\right)$  equal to :

**Options :**

8643514529.  $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \log_e 2$

8643514530.  $\frac{1}{2} \log_e 2$

8643514531.  $\log_e 2$

8643514532.  $\frac{1}{4} \log_e 2$

**Question Number : 68 Question Id : 8643511508 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$y = y(x)$  ಎಂಬುದು  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$  ಇದ್ದಾಗ,  $y(0) = 0$  ಆಗಿರುವ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ  $\frac{dy}{dx} + (\tan x) y = \sin x$  ದ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $y\left(\frac{\pi}{4}\right) =$

**Options :**

8643514529.  $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \log_e 2$

8643514530.  $\frac{1}{2} \log_e 2$

8643514531.  $\log_e 2$

8643514532.  $\frac{1}{4} \log_e 2$

**Question Number : 69 Question Id : 8643511509 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $\alpha \in \mathbb{R}$  be such that the function  $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos^{-1}(1 - \{x\}^2) \sin^{-1}(1 - \{x\})}{\{x\} - \{x\}^3}, & x \neq 0 \\ \alpha, & x = 0 \end{cases}$  is

continuous at  $x=0$ , where  $\{x\} = x - [x]$ ,  $[x]$  is the greatest integer less than or equal to  $x$ .

Then :

**Options :**

8643514533.  $\alpha = 0$

8643514534. no such  $\alpha$  exists

8643514535.  $\alpha = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

8643514536.  $\alpha = \frac{\pi}{4}$

Question Number : 69 Question Id : 8643511509 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\alpha \in \mathbb{R}$  ಇದ್ದಾಗ ಉತ್ಪನ್ನ  $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos^{-1}(1 - \{x\}^2) \sin^{-1}(1 - \{x\})}{\{x\} - \{x\}^3}, & x \neq 0 \\ \alpha, & x = 0 \end{cases}$  ವು  $x=0$  ರಲ್ಲಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ  $\{x\} = x - [x]$ ,  $[x]$  ಎಂಬುದು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣಾಂಕ  $\leq x$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ :

Options :

8643514533.  $\alpha = 0$

8643514534.  $\alpha$  ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ

8643514535.  $\alpha = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

8643514536.  $\alpha = \frac{\pi}{4}$

Question Number : 70 Question Id : 8643511510 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If  $(x, y, z)$  be an arbitrary point lying on a plane P which passes through the points  $(42, 0, 0)$ ,

$(0, 42, 0)$  and  $(0, 0, 42)$ , then the value of the expression

$$3 + \frac{x-11}{(y-19)^2 (z-12)^2} + \frac{y-19}{(x-11)^2 (z-12)^2} + \frac{z-12}{(x-11)^2 (y-19)^2} - \frac{x+y+z}{14(x-11)(y-19)(z-12)}$$

is equal to :

**Options :**

8643514537. - 45

8643514538. 39

8643514539. 0

8643514540. 3

**Question Number : 70 Question Id : 8643511510 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$(42, 0, 0)$ ,  $(0, 42, 0)$  ಮತ್ತು  $(0, 0, 42)$  ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿರುವ ಸಮತಲ P ಯಲ್ಲಿ  $(x, y, z)$  ಎಂಬ ಇಚ್ಛಾತ್ಮಕ ಬಿಂದುವಿದ್ದರೆ, ಗಣಿತೋಕ್ತಿ :

$$3 + \frac{x-11}{(y-19)^2 (z-12)^2} + \frac{y-19}{(x-11)^2 (z-12)^2} + \frac{z-12}{(x-11)^2 (y-19)^2} - \frac{x+y+z}{14(x-11)(y-19)(z-12)}$$

ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

8643514537. - 45

8643514538. 39

8643514539. 0

8643514540. 3

Question Number : 71 Question Id : 8643511511 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $A = \{2, 3, 4, 5, \dots, 30\}$  and ' $\simeq$ ' be an equivalence relation on  $A \times A$ , defined by  $(a, b) \simeq (c, d)$ , if and only if  $ad = bc$ . Then the number of ordered pairs which satisfy this equivalence relation with ordered pair  $(4, 3)$  is equal to :

Options :

8643514541. 5

8643514542. 6

8643514543. 7

8643514544. 8

Question Number : 71 Question Id : 8643511511 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$A = \{2, 3, 4, 5, \dots, 30\}$  ಮತ್ತು ' $\simeq$ '  $A \times A$  ಯ ಮೇಲಿನ ಸಮತ್ವ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದ್ದು  $(a, b) \simeq (c, d)$  ಆದರೆ ಮತ್ತು ಆಗಬೇಕಿದ್ದರೆ  $ad = bc$  ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕ್ರಮಯುಗ್ಮ  $(4, 3)$  ರ ಜೊತೆಗಿನ ಈ ಸಮತ್ವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ ಕ್ರಮಯುಗ್ಮಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು :

Options :

8643514541. 5

8643514542. 6

8643514543. 7

8643514544. 8

Question Number : 72 Question Id : 8643511512 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $P(x) = x^2 + bx + c$  be a quadratic polynomial with real coefficients such that  $\int_0^1 P(x) dx = 1$  and  $P(x)$  leaves remainder 5 when it is divided by  $(x-2)$ . Then the value of  $9(b+c)$  is equal to :

Options :

8643514545. 7  
8643514546. 9  
8643514547. 11  
8643514548. 15

Question Number : 72 Question Id : 8643511512 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$P(x) = x^2 + bx + c$  ಎಂಬುದು ವರ್ಗಪದವಾಗಿದ್ದು ವಾಸ್ತವ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು  $\int_0^1 P(x) dx = 1$  ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು  $P(x)$  ನ್ನು  $(x-2)$  ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ 5 ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $9(b+c)$  ಯ ಬೆಲೆಯು :

Options :

8643514545. 7  
8643514546. 9  
8643514547. 11  
8643514548. 15

Question Number : 73 Question Id : 8643511513 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a rectangle ABCD having 5, 7, 6, 9 points in the interior of the line segments AB, CD, BC, DA respectively. Let  $\alpha$  be the number of triangles having these points from different sides as vertices and  $\beta$  be the number of quadrilaterals having these points from different sides as vertices. Then  $(\beta - \alpha)$  is equal to :

**Options :**

8643514549. 1173

8643514550. 1890

8643514551. 717

8643514552. 795

**Question Number : 73 Question Id : 8643511513 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ABCD ಆಯತದಲ್ಲಿ AB, CD, BC, DA ರೇಖಾಖಂಡಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 5, 7, 6, 9 ಒಳಭಾಗದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.  $\alpha$  ಎಂಬುದು ಈ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.  $\beta$  ಎಂಬುದು ಈ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಚಿಸಿದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $(\beta - \alpha)$  ದ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

8643514549. 1173

8643514550. 1890

8643514551. 717

8643514552. 795

**Question Number : 74 Question Id : 8643511514 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Consider the integral

$$I = \int_0^{10} \frac{[x] e^{[x]}}{e^{x-1}} dx,$$

where  $[x]$  denotes the greatest integer less than or equal to  $x$ . Then the value of  $I$  is equal

to :

**Options :**

8643514553.  $45 (e + 1)$

8643514554.  $9 (e + 1)$

8643514555.  $45 (e - 1)$

8643514556.  $9 (e - 1)$

**Question Number : 74 Question Id : 8643511514 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ಅನುಕೂಲ  $I = \int_0^{10} \frac{[x] e^{[x]}}{e^{x-1}} dx$  ರಲ್ಲಿ  $[x]$  ಎಂಬುದು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣಾಂಕ  $\leq x$  ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $I =$

**Options :**

8643514553.  $45 (e + 1)$

8643514554.  $9 (e + 1)$

8643514555.  $45 (e - 1)$

8643514556.  $9 (e - 1)$

**Question Number : 75 Question Id : 8643511515 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $A(-1, 1)$ ,  $B(3, 4)$  and  $C(2, 0)$  be given three points. A line  $y = mx$ ,  $m > 0$ , intersects lines  $AC$  and  $BC$  at point  $P$  and  $Q$  respectively. Let  $A_1$  and  $A_2$  be the areas of  $\Delta ABC$  and  $\Delta PQC$  respectively, such that  $A_1 = 3A_2$ , then the value of  $m$  is equal to :

**Options :**

8643514557. 1

8643514558.  $\frac{4}{15}$

8643514559. 2

8643514560. 3

**Question Number : 75 Question Id : 8643511515 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$A(-1, 1)$ ,  $B(3, 4)$  ಮತ್ತು  $C(2, 0)$  ಎಂಬ 3 ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.  $m > 0$  ಇದ್ದಾಗ  $y = mx$  ರೇಖೆಯು  $AC$  ಮತ್ತು  $BC$  ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ  $P$  ಮತ್ತು  $Q$  ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿವೆ.  $\Delta ABC$  ಮತ್ತು  $\Delta PQC$  ಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲಗಳು  $A_1$  ಮತ್ತು  $A_2$  ಗಳಾಗಿದ್ದು,  $A_1 = 3A_2$  ಆದರೆ  $m$  ನ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

8643514557. 1

8643514558.  $\frac{4}{15}$

8643514559. 2

8643514560. 3

**Question Number : 76 Question Id : 8643511516 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The least value of  $|z|$  where  $z$  is complex number which satisfies the inequality

$$\exp\left(\frac{(|z| + 3)(|z| - 1)}{|z| + 1} \log_e 2\right) \geq \log_{\sqrt{2}} |5\sqrt{7} + 9i|, i = \sqrt{-1}, \text{ is equal to :}$$

**Options :**

8643514561. <sup>2</sup>

8643514562.  <sup>$\sqrt{5}$</sup>

8643514563. <sup>3</sup>

8643514564. <sup>8</sup>

**Question Number : 76 Question Id : 8643511516 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$\exp\left(\frac{(|z| + 3)(|z| - 1)}{|z| + 1} \log_e 2\right) \geq \log_{\sqrt{2}} |5\sqrt{7} + 9i|, i = \sqrt{-1}$  ಅಸಮಾನತೆಯನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ

$z$  ಎಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯು,  $|z|$  ನ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

8643514561. <sup>2</sup>

8643514562.  <sup>$\sqrt{5}$</sup>

8643514563. <sup>3</sup>

8643514564. <sup>8</sup>

**Question Number : 77 Question Id : 8643511517 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The maximum value of  $f(x) = \begin{vmatrix} \sin^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos 2x \\ 1 + \sin^2 x & \cos^2 x & \cos 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & \sin 2x \end{vmatrix}, x \in \mathbb{R}$  is :

**Options :**

8643514565.  <sup>$\sqrt{5}$</sup>

8643514566. <sup>5</sup>

8643514567.  $\sqrt{7}$

8643514568.  $\frac{3}{4}$

**Question Number : 77 Question Id : 8643511517 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$x \in \mathbb{R}$  ಇದ್ದಾಗ  $f(x) = \begin{vmatrix} \sin^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos 2x \\ 1 + \sin^2 x & \cos^2 x & \cos 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & \sin 2x \end{vmatrix}$  ನ ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

8643514565.  $\sqrt{5}$

8643514566. 5

8643514567.  $\sqrt{7}$

8643514568.  $\frac{3}{4}$

**Question Number : 78 Question Id : 8643511518 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given that the inverse trigonometric functions take principal values only. Then, the number

of real values of  $x$  which satisfy  $\sin^{-1}\left(\frac{3x}{5}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{4x}{5}\right) = \sin^{-1}x$  is equal to :

**Options :**

8643514569. 0

8643514570. 1

8643514571. 2

8643514572. 3

Question Number : 78 Question Id : 8643511518 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೋಮ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ

$$\sin^{-1}\left(\frac{3x}{5}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{4x}{5}\right) = \sin^{-1}x$$
 ನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆ  $x$  ನ ಬೆಲೆಯು :

Options :

8643514569. 0

8643514570. 1

8643514571. 2

8643514572. 3

Question Number : 79 Question Id : 8643511519 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $f: S \rightarrow S$  where  $S = (0, \infty)$  be a twice differentiable function such that  $f(x+1) = xf(x)$ . If  $g: S \rightarrow \mathbb{R}$  be defined as  $g(x) = \log_e f(x)$ , then the value of  $|g''(5) - g''(1)|$  is equal to :

Options :

8643514573.  $\frac{205}{144}$ 8643514574.  $\frac{197}{144}$ 8643514575.  $\frac{187}{144}$ 

8643514576. 1

Question Number : 79 Question Id : 8643511519 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is  
Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$S = (0, \infty)$  ಆಗಿರುವ  $f : S \rightarrow S$  ದ್ವಿನಿಷ್ಪನ್ನತಾ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು  $f(x+1) = xf(x)$  ಆಗಿದೆ.  
 $g : S \rightarrow \mathbb{R}$  ನ್ನು  $g(x) = \log_e f(x)$  ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $|g'(5) - g'(1)|$  ನ ಬೆಲೆಯು :

Options :

8643514573.  $\frac{205}{144}$

8643514574.  $\frac{197}{144}$

8643514575.  $\frac{187}{144}$

8643514576. 1

Question Number : 80 Question Id : 8643511520 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $C_1$  be the curve obtained by the solution of differential equation  $2xy \frac{dy}{dx} = y^2 - x^2, x > 0$ .

Let the curve  $C_2$  be the solution of  $\frac{2xy}{x^2 - y^2} = \frac{dy}{dx}$ . If both the curves pass through (1, 1), then

the area enclosed by the curves  $C_1$  and  $C_2$  is equal to :

Options :

8643514577.  $\frac{\pi}{4} + 1$

8643514578.  $\pi - 1$

8643514579.  $\frac{\pi}{2} - 1$

8643514580.  $\pi + 1$

Question Number : 80 Question Id : 8643511520 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x > 0$  ಇದ್ದಾಗ  $2xy \frac{dy}{dx} = y^2 - x^2$  ಎಂಬ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರದಿಂದ  $C_1$  ಎಂಬ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು

ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ  $C_2$  ಎಂಬುದು  $\frac{2xy}{x^2 - y^2} = \frac{dy}{dx}$  ಎಂಬುದರ ಪರಿಹಾರ ವಕ್ರರೇಖೆಯಾಗಿದೆ. ಈ

ಎರಡೂ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು (1,1) ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದರೆ,  $C_1$  ಮತ್ತು  $C_2$  ವಕ್ರರೇಖೆಗಳಿಂದಾದ ಆವೃತ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲದ ಬೆಲೆಯು :

Options :

8643514577.  $\frac{\pi}{4} + 1$

8643514578.  $\pi - 1$

8643514579.  $\frac{\pi}{2} - 1$

8643514580.  $\pi + 1$

## Mathematics Section B

Section Id :	864351102
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 :	864351102
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643511521 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For real numbers  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  and  $\delta$ , if

$$\int \frac{(x^2-1) + \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)}{(x^4+3x^2+1) \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)} dx$$

$$= \alpha \log_e \left( \tan^{-1} \left( \frac{x^2+1}{x} \right) \right) + \beta \tan^{-1} \left( \frac{\gamma(x^2-1)}{x} \right) + \delta \tan^{-1} \left( \frac{x^2+1}{x} \right) + C$$

where  $C$  is an arbitrary constant, then the value of  $10(\alpha + \beta\gamma + \delta)$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 81 **Question Id :** 8643511521 **Question Type :** SA

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

$\alpha, \beta, \gamma$  ಮತ್ತು  $\delta$  ಗಳು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದಾಗ

$$\int \frac{(x^2-1) + \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)}{(x^4+3x^2+1) \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)} dx$$

$$= \alpha \log_e \left( \tan^{-1} \left( \frac{x^2+1}{x} \right) \right) + \beta \tan^{-1} \left( \frac{\gamma(x^2-1)}{x} \right) + \delta \tan^{-1} \left( \frac{x^2+1}{x} \right) + C$$

ಇಲ್ಲಿ  $C$  ಎಂಬುದು ಇಚ್ಛಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿರಾಂಕವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $10(\alpha + \beta\gamma + \delta)$  ಗಳ ಬೆಲೆ \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

Question Number : 82 Question Id : 8643511522 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In  $\Delta ABC$ , the lengths of sides AC and AB are 12 cm and 5 cm, respectively. If the area of  $\Delta ABC$  is  $30 \text{ cm}^2$  and R and r are respectively the radii of circumcircle and incircle of  $\Delta ABC$ , then the value of  $2R + r$  (in cm) 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 : 8643511522 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\Delta ABC$  ಯಲ್ಲಿ AC ಮತ್ತು AB ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 12 cm ಮತ್ತು 5 cm ಆಗಿವೆ. ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸೀರ್ಣವು  $30 \text{ cm}^2$  ಆಗಿದ್ದು, R ಮತ್ತು r ಗಳು ಈ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಪರಿಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅಂತಃಕೇಂದ್ರದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಾದರೆ,  $2R + r$  (ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ)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 : 8643511523 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the distance of the point  $(1, -2, 3)$  from the plane  $x + 2y - 3z + 10 = 0$  measured parallel to

the line,  $\frac{x-1}{3} = \frac{2-y}{m} = \frac{z+3}{1}$  is  $\sqrt{\frac{7}{2}}$ , then the value of  $|m|$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

Question Number : 83 Question Id : 8643511523 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆ  $\frac{x-1}{3} = \frac{2-y}{m} = \frac{z+3}{1}$  ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು  $x+2y-3z+10=0$  ಎಂಬ

ಸಮತಲದಿಂದ  $(1, -2, 3)$  ಎಂಬ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರವು  $\sqrt{\frac{7}{2}}$  ಆದರೆ  $|m|$  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 : 84 Question Id : 8643511524 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $\vec{c}$  be a vector perpendicular to the vectors  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  and  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ . If

$\vec{c} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}) = 8$  then the value of  $\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 84 Question Id : 8643511524 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\vec{c}$  ಎಂಬ ಸದಿಶವು  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  ಮತ್ತು  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  ಎಂಬ ಸದಿಶಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ.

$\vec{c} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}) = 8$  ಆದಾಗ  $\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})$  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 : 85 Question Id : 8643511525 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  and  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  be defined as

$$f(x) = \begin{cases} x + a, & x < 0 \\ |x - 1|, & x \geq 0 \end{cases} \text{ and } g(x) = \begin{cases} x + 1, & x < 0 \\ (x - 1)^2 + b, & x \geq 0 \end{cases}$$

where  $a, b$  are non-negative real numbers. If  $(g \circ f)(x)$  is continuous for all  $x \in \mathbb{R}$ , then  $a + b$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 85 Question Id : 8643511525 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$a, b$  ಎಂಬುವು ಋಣಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದಾಗ  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ಮತ್ತು  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು

$$f(x) = \begin{cases} x + a, & x < 0 \\ |x - 1|, & x \geq 0 \end{cases} \text{ ಮತ್ತು } g(x) = \begin{cases} x + 1, & x < 0 \\ (x - 1)^2 + b, & x \geq 0 \end{cases} \text{ ಗಳೆಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ. } (g \circ f)(x)$$

ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲಾ  $x \in \mathbb{R}$  ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದಾಗ  $a + b$  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 : 86 Question Id : 8643511526 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Consider the statistics of two sets of observations as follows :

	Size	Mean	Variance
Observation I	10	2	2
Observation II	n	3	1

If the variance of the combined set of these two observations is  $\frac{17}{9}$ , then the value of 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 : 86 Question Id : 8643511526 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡು ಗುಂಪಿನ ಅವಲೋಕನವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ :

	ಅಳತೆ	ಸರಾಸರಿ	ಮಾರ್ಪು (ಭಿನ್ನತೆ)
ಅವಲೋಕನ I	10	2	2
ಅವಲೋಕನ II	n	3	1

ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪಿನ ಅವಲೋಕನವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಮಾರ್ಪಿನ ಬೆಲೆ  $\frac{17}{9}$  ಆದರೆ, n 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 : 87 Question Id : 8643511527 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $n$  be a positive integer. Let  $A = \sum_{k=0}^n (-1)^k n C_k \left[ \left(\frac{1}{2}\right)^k + \left(\frac{3}{4}\right)^k + \left(\frac{7}{8}\right)^k + \left(\frac{15}{16}\right)^k + \left(\frac{31}{32}\right)^k \right]$

If  $63A = 1 - \frac{1}{2^{30}}$ , then  $n$  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 :** 87 **Question Id :** 8643511527 **Question Type :** SA

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

$n$  ಎಂಬುದು ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿದೆ.

$$\text{ಅಲ್ಲದೆ } A = \sum_{k=0}^n (-1)^k n C_k \left[ \left(\frac{1}{2}\right)^k + \left(\frac{3}{4}\right)^k + \left(\frac{7}{8}\right)^k + \left(\frac{15}{16}\right)^k + \left(\frac{31}{32}\right)^k \right]$$

ಆಗಿದೆ.  $63A = 1 - \frac{1}{2^{30}}$  ಆದರೆ,  $n$  ಬೆಲೆ \_\_\_\_\_.

**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 :** 8643511528 **Question Type :** SA

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

Let  $A = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix}$  be two  $2 \times 1$  matrices with real entries such that  $A = XB$ , where

$X = \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & k \end{bmatrix}$ , and  $k \in \mathbb{R}$ . If  $a_1^2 + a_2^2 = \frac{2}{3}(b_1^2 + b_2^2)$  and  $(k^2 + 1) b_2^2 \neq -2 b_1 b_2$ , then the

value of  $k$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 88 Question Id : 8643511528 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$A = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix}$  ಮತ್ತು  $B = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix}$  ಎಂಬ ಎರಡು  $2 \times 1$  ಮಾತೃಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳು ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು

$A = XB$  ಆಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ  $X = \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & k \end{bmatrix}$  ಮತ್ತು  $k \in \mathbb{R}$  ಆಗಿದೆ.  $a_1^2 + a_2^2 = \frac{2}{3}(b_1^2 + b_2^2)$  ಮತ್ತು

$(k^2 + 1) b_2^2 \neq -2 b_1 b_2$  ಆದಾಗ  $k$  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 : 89 Question Id : 8643511529 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let  $\frac{1}{16}$ ,  $a$  and  $b$  be in G.P. and  $\frac{1}{a}$ ,  $\frac{1}{b}$ ,  $6$  be in A.P., where  $a, b > 0$ . Then  $72(a + b)$  is equal to

\_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643511529 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\frac{1}{16}$ , a ಮತ್ತು b ಗಳು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿ (G.P.) ಮತ್ತು  $\frac{1}{a}$ ,  $\frac{1}{b}$ , 6 ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ (A.P.) ಯಲ್ಲಿವೆ

ಹಾಗೂ  $a, b > 0$  ಆಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $72(a+b)$  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 :** 90 **Question Id :** 8643511530 **Question Type :** SA

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

Let

$$S_n(x) = \log_{a/2} x + \log_{a/3} x + \log_{a/6} x + \log_{a/11} x + \log_{a/18} x + \log_{a/27} x + \dots \text{ up to } n\text{-terms,}$$

where  $a > 1$ . If  $S_{24}(x) = 1093$  and  $S_{12}(2x) = 265$ , then value of a 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 :** 8643511530 **Question Type :** SA

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

$a > 1$  ಇದ್ದಾಗ

$$S_n(x) = \log_{a/2} x + \log_{a/3} x + \log_{a/6} x + \log_{a/11} x + \log_{a/18} x + \log_{a/27} x + \dots \quad n \text{ ಪದಗಳವರೆಗೆ}$$

ಆಗಿದೆ.  $S_{24}(x) = 1093$  ಮತ್ತು  $S_{12}(2x) = 265$ , ಆದಾಗ a ಯ ಬೆಲೆ \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

 find my college