2P0731K (DAY-2, FIRST SESSION)

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ	ಸಮಯ	ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ	
		ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್	ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ
P	**ಬೆ. 10.30 ರಿಂದ 11.50 ರವರೆಗೆ**	**A-1**	681089

ಒಟ್ಟು ಅವಧಿ	ಉತ್ತರಿಸಲು ಇರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಧಿ	ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	ನಿಮ್ಮ ಸೀಟಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ
80 ನಿಮಿಷಗಳು	**70 ನಿಮಿಷಗಳು**	**60**	**60**	

ಮಾಡಿ

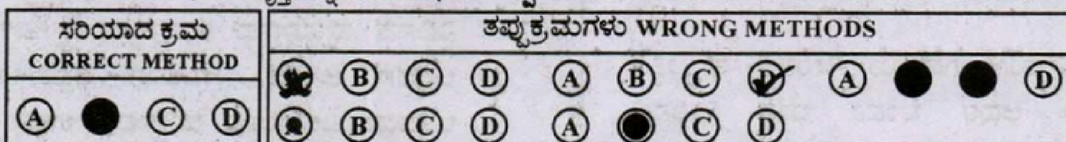
1. ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಂದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ **ಬೆ. 10.30** ಆದ ನಂತರ ಕೊಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಸೀಟಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದೀರೆಂದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
3. ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಬೇಕು.
4. ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಾಮಿನಲ್ ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಬರೆಯಬೇಕು.
5. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ನಿಗದಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸಹಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮಾಡಬೇಡಿ

1. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಟೈಮಿಂಗ್ ಮಾರ್ಕನ್ನು ತಿದ್ದಬಾರದು / ಹಾಳುಮಾಡಬಾರದು / ಅಳಿಸಬಾರದು.
2. ಮೂರನೇ ಬೆಲ್ **ಬೆ. 10.40** ಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ,
   - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಬಾರದು.
   - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದು ಅಥವಾ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಾರದು.

ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ signs and symbols ಗಳನ್ನು, ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳದ ಹೊರತು, ನಿಗದಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಅರ್ಥವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.
2. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 60 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 4 ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಉತ್ತರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
3. ಮೂರನೇ ಬೆಲ್ ಅಂದರೆ **ಬೆ. 10.40**ರ ನಂತರ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲ್ ತೆಗೆದು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪುಟಗಳು ಮುದ್ರಿತವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹರಿದು ಹೋಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಐಟಂಗಳು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಈ ರೀತಿ ಆಗಿದ್ದರೆ ಕೂಡಲೇ ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ನಂತರ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು.
4. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತವನ್ನು **ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು** ಶಾಯಿಯ ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್‌ನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ತುಂಬುವುದು.



5. ಈ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡುವ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಗುರುತನ್ನು ಸಹ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ.
6. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ರಫ್ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಡಿ.
7. ಕೊನೆಯ ಬೆಲ್ ಅಂದರೆ **ಬೆ. 11.50** ಆದ ನಂತರ ಉತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಸೂಚನೆಯಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗುರುತನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್ . ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ.
8. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಗೆ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರಿ.
9. ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ (ಕೆಇಎ ಪ್ರತಿ) ತನ್ನ ವಶದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ತಳಬದಿಯ ಯಥಾಪ್ರತಿಯನ್ನು (Candidate's Copy) ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

ಸೂಚನೆ: ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸುವ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನಾದರೂ ಸಂದೇಹವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅಂತಿಮ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.

PHYSICS

1. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ 10 km ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವದ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು x ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಯಾವ ಆಳದಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು x ಗೆ ಸಮನಾದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ?

   (A) 5 km (B) 20 km
   (C) 10 km (D) 15 km

2. ಪರಿಪೂರ್ಣ ಅನಮ್ಯ ವಸ್ತುವಿನ ಯಂಗ್ ಮಾಡ್ಯೂಲಸ್ ______ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

   (A) ಶೂನ್ಯ
   (B) ಒಂದು
   (C) ಅನಂತ
   (D) ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಒಂದರ ನಡುವೆ

3. ಒಂದು ಚಕ್ರವು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಪರಿಪೂರ್ಣ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಮೂಲಕ 5 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ 10 rad/s ಕೋನೀಯ ವೇಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ತಿರುಗಿದಾಗ ಅದರ ಒಟ್ಟು ಕೋನವು ______ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

   (A) 25 rad
   (B) 100 rad
   (C) 25π rad
   (D) ಲಂಬ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ 50π rad

4. ಒಂದು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿದೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಮುಳುಗಿದ ಘನದ ಭಾಗಾಂಶ ಎಷ್ಟು ? (ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆ $\rho_i = 0.917\ g\ cm^{-3}$)

   (A) 0.917 (B) 1
   (C) 0.458 (D) 0

5. ಒಂದು ಗೋಲ, ಘನ ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾದ ದುಂಡನೆಯ ತಟ್ಟೆ ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಒಂದೇ ರಾಶಿಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಅದೇ ಸಾದೃಶ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಾಗಲು ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಆಗ

   (A) ತಟ್ಟೆ ಬೇಗ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಘನ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ.
   (B) ಗೋಲ ಬೇಗ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಘನ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ.
   (C) ತಟ್ಟೆ ಬೇಗ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಗೋಲ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ.
   (D) ಘನ ಬೇಗ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ತಟ್ಟೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ.

6. ಅಡಿಯಾಬ್ಯಾಟಿಕ್ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ಗುಣಲಬ್ಧವು

   (A) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
   (B) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
   (C) ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
   (D) ಮೊದಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

7. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಏಕಾಣು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ನೀಡಿದಾಗ ಅದು ತಟಸ್ಥ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ವಿಕಸಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಕೆಲಸವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ?

   (A) 1 (B) $\frac{2}{3}$
   (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{5}{7}$

Space For Rough Work

PHYSICS

1. The value of acceleration due to gravity at a height of 10 km from the surface of earth is x. At what depth inside the earth is the value of the acceleration due to gravity has the same value x ?
   (A) 5 km (B) 20 km
   (C) 10 km (D) 15 km

2. Young's modulus of a perfect rigid body is
   (A) zero
   (B) unity
   (C) infinity
   (D) between zero and unity

3. A wheel starting from rest gains an angular velocity of 10 rad/s after uniformly accelerated for 5 sec. The total angle through which it has turned is
   (A) 25 rad
   (B) 100 rad
   (C) 25 π rad
   (D) 50 π rad about a vertical axis

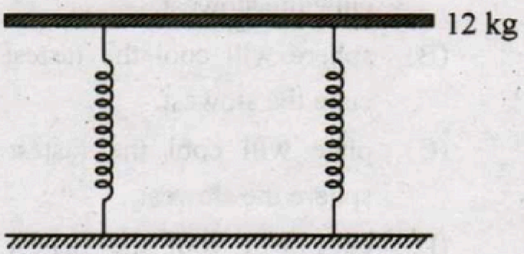
4. Iceberg floats in water with part of it submerged. What is the fraction of the volume of iceberg submerged if the density of ice is $\rho_i = 0.917 \text{ g cm}^{-3}$?
   (A) 0.917 (B) 1
   (C) 0.458 (D) 0

5. A sphere, a cube and a thin circular plate all of same material and same mass initially heated to same high temperature are allowed to cool down under similar conditions. Then the
   (A) plate will cool the fastest and cube the slowest.
   (B) sphere will cool the fastest and cube the slowest.
   (C) plate will cool the fastest and sphere the slowest.
   (D) cube will cool the fastest and plate the slowest.

6. In an adiabatic expansion of an ideal gas the product of pressure and volume.
   (A) Decreases
   (B) Increases
   (C) Remains constant
   (D) At first increases and then decreases

7. A certain amount of heat energy is supplied to a monoatomic ideal gas which expands at constant pressure. What fraction of the heat energy is converted into work ?
   (A) 1 (B) $\frac{2}{3}$
   (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{5}{7}$

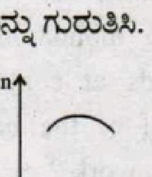
8. 12 kg ತೂಕದ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಎರಡು ಸಾದೃಶ್ಯ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತೂಗು ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗೆ ಒತ್ತಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಅದು 1.5 s ಆವೃತ್ತಿ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಸರಳ ಸಂಗತಿ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನ ಸ್ಥಿರ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ ಎಷ್ಟು ?

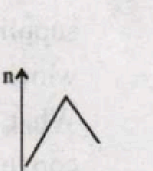


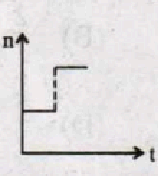
(A) 50 Nm^{-1} (B) 0

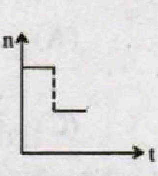
(C) 105 Nm^{-1} (D) ∞

9. ಒಂದು ರೈಲು ಬಂಡಿಯು ಸ್ಥಿರ ಆವೃತ್ತಿ 'n' ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಜವ V ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಮ್ಮುತ್ತಾ ನಿಲ್ದಾಣದ ಕಡೆ ಬರುತ್ತಾ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ನೋಡುಗನೊಬ್ಬನನ್ನು ಹಿಂದಿರಿಸಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ. ನೋಡುಗನ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಶಬ್ದ ಆವೃತ್ತಿ 'n' ನನ್ನು ಕಾಲ 't' ಯ ಫಲನವಾಗಿ ನಕ್ಷಾರೂಪವಾಗಿರಿಸಿದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಸರಿ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

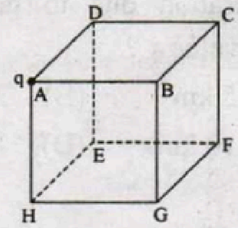
(A) 

(B) 

(C) 

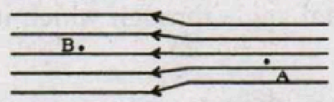
(D) 

10. ಒಂದು ಬಿಂದು ಆವೇಶ 'q' ಅನ್ನು ಒಂದು ಘನದ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಖ ABCD ಯ ಮೂಲಕ ಹೋಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಭಿವಾಹ ಎಷ್ಟು ? (ಘನದ ಬಾಹುಗಳು 'a' ಆಗಿವೆ)



(A) ಶೂನ್ಯ (B) $\frac{q}{24\,\varepsilon_0}$ (C) $\frac{q}{6\,\varepsilon_0}$ (D) $\frac{q}{72\,\varepsilon_0}$

11. ಎಡಭಾಗದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಬಲಭಾಗದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಲ ರೇಖೆಗಳಿಗಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಬಲದ ಪರಿಮಾಣ 40 Vm^{-1} ಆದರೆ, B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ 20 μC ಆವೇಶದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬಲ ಎಷ್ಟು ?



(A) 4×10^{-4} Vm^{-1} (B) 8×10^{-4} Vm^{-1}

(C) 16×10^{-4} Vm^{-1} (D) 1×10^{-4} Vm^{-1}

12. ಅನಂತ ಉದ್ದವಿರುವ ನೇರ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪೀ ಆವೇಶ ಸಾಂದ್ರತೆ $\frac{1}{4} \times 10^{-2}$ cm^{-1} ಇದೆ. ಇದರ ಅಕ್ಷದಿಂದ 20 cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಮಾಣವೆಷ್ಟು ?

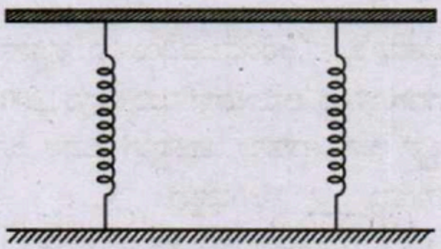
(A) 1.12×10^{8} NC^{-1}

(B) 4.5×10^{8} NC^{-1}

(C) 2.25×10^{8} NC^{-1}

(D) 9×10^{8} NC^{-1}

8. A tray of mass 12 kg is supported by two identical springs as shown in figure. When the tray is pressed down slightly and then released, it executes SHM with a time period of 1.5 s. The spring constant of each spring is



12 kg

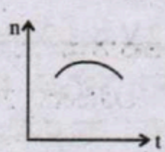
(A) $50\ Nm^{-1}$

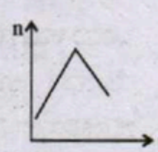
(B) 0

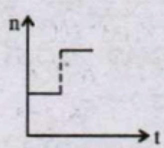
(C) $105\ Nm^{-1}$

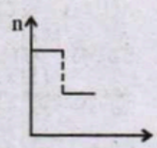
(D) ∞

9. A train whistling at constant frequency 'n' is moving towards a station at a constant speed V. The train goes past a stationary observer on the station. The frequency 'n' of the sound as heard by the observer is plotted as a function of time 't'. Identify the correct curve

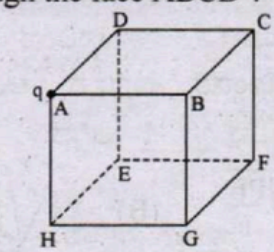
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

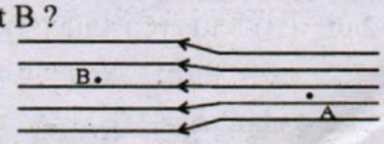
10. A point charge 'q' is placed at the corner of a cube of side 'a' as shown in the figure. What is the electric flux through the face ABCD ?



(A) 0 (B) $\frac{q}{24\ \varepsilon_0}$

(C) $\frac{q}{6\ \varepsilon_0}$ (D) $\frac{q}{72\ \varepsilon_0}$

11. The electric field lines on the left have twice the separation on those on the right as shown in figure. If the magnitude of the field at A is $40\ Vm^{-1}$, what is the force on $20\ \mu C$ charge kept at B ?



(A) $4 \times 10^{-4}\ Vm^{-1}$

(B) $8 \times 10^{-4}\ Vm^{-1}$

(C) $16 \times 10^{-4}\ Vm^{-1}$

(D) $1 \times 10^{-4}\ Vm^{-1}$

12. An infinitely long thin straight wire has uniform charge density of $\frac{1}{4} \times 10^{-2}\ cm^{-1}$. What is the magnitude of electric field at a distance 20 cm from the axis of the wire ?

(A) $1.12 \times 10^{8}\ NC^{-1}$

(B) $4.5 \times 10^{8}\ NC^{-1}$

(C) $2.25 \times 10^{8}\ NC^{-1}$

(D) $9 \times 10^{8}\ NC^{-1}$

Space For Rough Work

13. 'P' ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು I ಜಡತಾ ಮಹತ್ವ ಇರುವ ಒಂದು ದ್ವಿಧ್ರುವವನ್ನು ಸಮರೂಪಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ $\vec{E}$ ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ತನ್ನ ಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡರೆ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಆಂದೋಲನದ ಆವರ್ತ ಕಾಲವು _______ ಆಗಿದೆ.

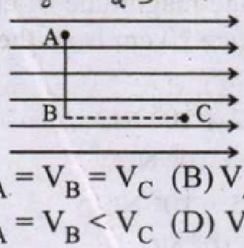
(A) $\sqrt{\frac{PE}{I}}$ (B) $2\pi\sqrt{\frac{I}{PE}}$

(C) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{PE}{I}}$ (D) $\pi\sqrt{\frac{I}{PE}}$

14. ಒಂದೇ ಧಾರಕತೆ ಉಳ್ಳ ಎರಡು ಧಾರಕಗಳ ಶ್ರೇಣೀ ಜೋಡಿಮೆಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಒಟ್ಟು ಧಾರಕತೆ ಮತ್ತು ಅವೇ ಧಾರಕಗಳ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಿಮೆಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಒಟ್ಟು ಧಾರಕತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 6 μF. ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದೊಂದು ಧಾರಕದ ಧಾರಕತೆಯ ಮೌಲ್ಯವೆಷ್ಟು ?

(A) 2 μF (B) 3 μF (C) 4 μF (D) 6 μF

15. ಸಮರೂಪಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ($\vec{E}$) ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು A, B ಮತ್ತು C ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. AB ರೇಖೆಯು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ BC ರೇಖೆಯು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಸರಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. V_A, V_B ಮತ್ತು V_C ಗಳು A, B ಮತ್ತು C ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.



(A) $V_A = V_B = V_C$ (B) $V_A = V_B > V_C$

(C) $V_A = V_B < V_C$ (D) $V_A > V_B = V_C$

16. ಒಂದು ಸಾಬೂನಿನ ಗುಳ್ಳೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶಗೊಳಿಸಿದಾಗ

(A) ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

(B) ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(C) ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(D) ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು.

17. ಬಿಸಿ ತಂತುವು ಶೂನ್ಯ ಆರಂಭ ಜವವಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಿದೆ. ಆನೋಡ್‌ನ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭವ 1200 V. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆನೋಡ್‌ನನ್ನು ತಾಕಿದಾಗ ಅದರ ಜವದ ಪರಿಮಾಣವು ______ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(A) $1.5 \times 10^5\ ms^{-1}$ (B) $2.5 \times 10^6\ ms^{-1}$

(C) $2.1 \times 10^7\ ms^{-1}$ (D) $2.5 \times 10^8\ ms^{-1}$

18. 10 cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1 cm × $\frac{1}{2}$ cm ಆಯತ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹದ ಸರಳಿನ ವಿರುದ್ಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸರಳಿನ ರೋಧತೆಯು

(A) ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು 1 cm × $\frac{1}{2}$ cm ಮುಖಗಳ ನಡುವೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(B) ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು 10 cm × $\frac{1}{2}$ cm ಮುಖಗಳ ನಡುವೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(C) ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು 10 cm × 1 cm ಮುಖಗಳ ನಡುವೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(D) ಮೂರೂ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

19. ಒಂದು ಕಾರಗೆ e.m.f. 12 V ಮತ್ತು $2 \times 10^{-2}\ \Omega$ ಆಂತರಿಕ ರೋಧತೆ ಉಳ್ಳ ಹೊಸ ಸಂಗ್ರಹ ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾರಿನ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಮೋಟಾರು 80 A ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಕಾರಿನ ಸ್ಟಾಟರ್ ಚಾಲೂ ಆದಾಗ ಟರ್ಮಿನಲ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ ?

(A) 12 V (B) 8.4 V (C) 10.4 V (D) 9.3 V

13. A dipole of dipole moment 'P' and moment of inertia I is placed in a uniform electric field $\vec{E}$. If it is displaced slightly from its stable equilibrium position, the period of oscillation of dipole is

(A) $\sqrt{\frac{PE}{I}}$ (B) $2\pi\sqrt{\frac{I}{PE}}$

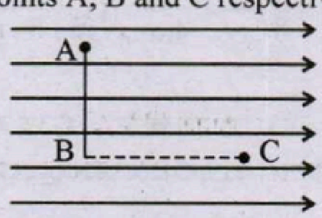
(C) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{PE}{I}}$ (D) $\pi\sqrt{\frac{I}{PE}}$

14. The difference between equivalent capacitances of two identical capacitors connected in parallel to that in series is 6 μF. The value of capacitance of each capacitor is

(A) 2 μF (B) 3 μF

(C) 4 μF (D) 6 μF

15. Figure shows three points A, B and C in a region of uniform electric field $\vec{E}$. The line AB is perpendicular and BC is parallel to the field lines. Then which of the following holds good ? (V_A, V_B and V_C represent the electric potential at points A, B and C respectively)



(A) $V_A = V_B = V_C$

(B) $V_A = V_B > V_C$

(C) $V_A = V_B < V_C$

(D) $V_A > V_B = V_C$

16. When a soap bubble is charged ?

(A) Its radius increases.

(B) Its radius decreases.

(C) The radius remains the same.

(D) Its radius may increase or decrease.

17. A hot filament liberates an electron with zero initial velocity. The anode potential is 1200 V. The speed of the electron when it strikes the anode is

(A) 1.5×10^5 ms^{-1}

(B) 2.5×10^6 ms^{-1}

(C) 2.1×10^7 ms^{-1}

(D) 2.5×10^8 ms^{-1}

18. A metal rod of length 10 cm and a rectangular cross-section of 1 cm $\times \frac{1}{2}$ cm is connected to a battery across opposite faces. The resistance will be

(A) maximum when the battery is connected across 1 cm $\times \frac{1}{2}$ cm faces.

(B) maximum when the battery is connected across 10 cm $\times \frac{1}{2}$ cm faces.

(C) maximum when the battery is connected across 10 cm × 1 cm faces.

(D) same irrespective of the three faces.

19. A car has a fresh storage battery of e.m.f. 12 V and internal resistance $2 \times 10^{-2}\ \Omega$. If the starter motor draws a current of 80 A. Then the terminal voltage when the starter is on is

(A) 12 V (B) 8.4 V

(C) 10.4 V (D) 9.3 V

Space For Rough Work

20. ಒಂದು ಪೊಟೆಂಷಿಯೋ ಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ 5 m ಉದ್ದದ ಸಮರೂಪಿ ತಂತಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಡೆಗಣಿಸಬಹುದಾದ ಆಂತರಿಕ ರೋಧತೆಯುಳ್ಳ ಹಾಗೂ emf 10 V ಇರುವ ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೆಕೆಂಡರಿ ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅದು 200 cm ನಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸೆಕೆಂಡರಿ ಬ್ಯಾಟರಿಯ emf ಎಷ್ಟು ?

(A) 4 V (B) 6 V (C) 2 V (D) 8 V

21. $0.28\ k\Omega \pm 10\%$ ಮೌಲ್ಯವುಳ್ಳ ಕಾರ್ಬನ್ ರೋಧಕದ ರೋಧತೆಯ ವರ್ಣ ಸಂಕೇತ _______ ಆಗಿದೆ.

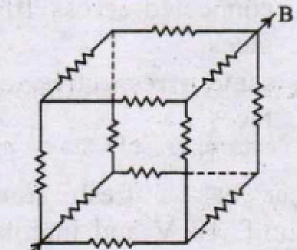
(A) ಕೆಂಪು, ಬೂದು, ಕಂದು, ಬೆಳ್ಳಿ

(B) ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ಕಂದು, ಬೆಳ್ಳಿ

(C) ಕೆಂಪು, ಬೂದು, ಬೆಳ್ಳಿ, ಬೆಳ್ಳಿ

(D) ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ಬೆಳ್ಳಿ

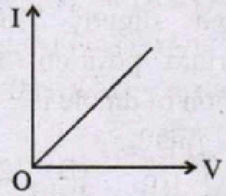
22. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ, ಘನಾಕೃತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಧಕದ ರೋಧತೆಯು 1 Ω ಆಗಿರುತ್ತದೆ. A ಮತ್ತು B ನಡುವಿನ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ರೋಧತೆಯು _____ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.



(A) $\frac{5}{6}\Omega$ (B) $\frac{6}{5}\Omega$

(C) $\frac{5}{12}\Omega$ (D) $\frac{12}{5}\Omega$

23. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದ L ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ A ಇರುವ ತಾಮ್ರತಂತಿಯ I-V ಗುಣಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಕ್ರದ ಪ್ರವಣತೆಯು



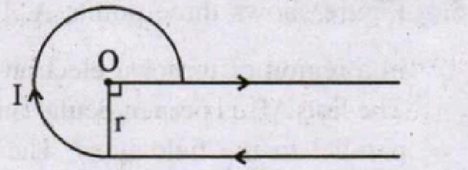
(A) ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

(B) ಸಾದೃಶ್ಯ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಸ್ಟೀಲ್ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

(C) ತಂತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(D) ತಂತಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ, ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

24. ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, 'O' ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಎಷ್ಟು ?



(A) $\frac{3}{4}\frac{\mu_o I}{r}+\frac{\mu_o I}{4\pi r}$ (B) $\frac{3}{10}\frac{\mu_o I}{r}-\frac{\mu_o I}{4\pi r}$

(C) $\frac{3}{8}\frac{\mu_o I}{r}+\frac{\mu_o I}{4\pi r}$ (D) $\frac{3}{8}\frac{\mu_o I}{r}-\frac{\mu_o I}{4\pi r}$

25. $i\vec{dl}$ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕವನ್ನು ಸದಿಶ ಸ್ಥಾನ $\vec{r}$ ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ, ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು

(A) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{dl}\times\vec{r}}{r^3}$ (B) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{r}\times\vec{dl}}{r^3}$

(C) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{dl}\times\vec{r}}{r^2}$ (D) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{r}\times\vec{dl}}{r^2}$

Space For Rough Work

20. A potentiometer has a uniform wire of length 5 m. A battery of emf 10 V and negligible internal resistance is connected between its ends. A secondary cell connected to the circuit gives balancing length at 200 cm. The emf of the secondary cell is

(A) 4 V (B) 6 V

(C) 2 V (D) 8 V

21. The colour code for a carbon resistor of resistance 0.28 kΩ ± 10% is

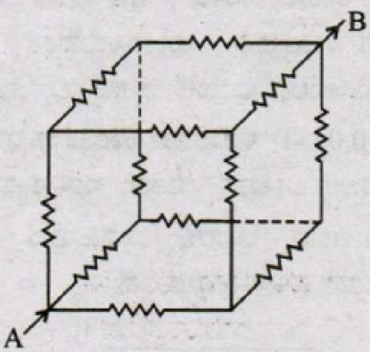
(A) Red, Grey, Brown, Silver

(B) Red, Green, Brown, Silver

(C) Red, Grey, Silver, Silver

(D) Red, Green, Silver

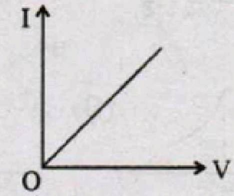
22. Each resistance in the given cubical network has resistance of 1 Ω and equivalent resistance between A and B is



(A) $\frac{5}{6}\Omega$ (B) $\frac{6}{5}\Omega$

(C) $\frac{5}{12}\Omega$ (D) $\frac{12}{5}\Omega$

23. I-V characteristic of a copper wire of length L and area of cross-section A is shown in figure. The slope of the curve becomes



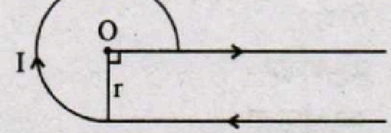
(A) More if experiment is performed at higher temperature.

(B) More if a wire of steel of same dimension is used.

(C) Less if the area of the wire is increased.

(D) Less if the length of the wire is increased.

24. In the given figure, the magnetic field at 'O'.



(A) $\frac{3}{4}\frac{\mu_o I}{r}+\frac{\mu_o I}{4\pi r}$ (B) $\frac{3}{10}\frac{\mu_o I}{r}-\frac{\mu_o I}{4\pi r}$

(C) $\frac{3}{8}\frac{\mu_o I}{r}+\frac{\mu_o I}{4\pi r}$ (D) $\frac{3}{8}\frac{\mu_o I}{r}-\frac{\mu_o I}{4\pi r}$

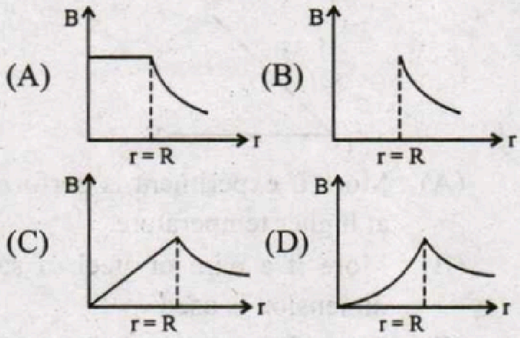
25. The magnetic field at the origin due to a current element $i\vec{dl}$ placed at a point with vector position $\vec{r}$ is

(A) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{dl}\times\vec{r}}{r^3}$ (B) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{r}\times\vec{dl}}{r^3}$

(C) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{dl}\times\vec{r}}{r^2}$ (D) $\frac{\mu_o i}{4\pi}\frac{\vec{r}\times\vec{dl}}{r^2}$

Space For Rough Work

26. R ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಉದ್ದದ ಉರುಳೆ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ I ಸಮರೂಪಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ತಂತಿಯ ಅಕ್ಷದಿಂದ 'r' ದೂರ ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರ



27. ಒಂದು ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್‌ನನ್ನು ಪ್ರೋಟಾನ್ $({}_1^1H)$, ಡ್ಯುಟೆರಾನ್ $({}_1^2H)$ ಮತ್ತು α-ಕಣಗಳನ್ನು $({}_2^4He)$ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಸಾದೃಶ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬರುವಾಗ ಯಾವುದು ಕನಿಷ್ಠ ಚಲನಶಕ್ತಿ (K.E.) ಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುತ್ತದೆ ?

(A) α-ಕಣ

(B) ಪ್ರೋಟಾನ್

(C) ಡ್ಯುಟೆರಾನ್

(D) ಎಲ್ಲವಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಚಲನಶಕ್ತಿ

28. ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾಕಾಂತೀಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು, 0.6 T ಬಾಹ್ಯಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು 4 K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ 8 Am^{-1} ಕಾಂತೀಕರಣವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು 0.2 T ಬಾಹ್ಯಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು 16 K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಹೊಂದುವ ಕಾಂತೀಕರಣ ಎಷ್ಟು ?

(A) $\frac{32}{3}\ Am^{-1}$ (B) $\frac{2}{3}\ Am^{-1}$

(C) $6\ Am^{-1}$ (D) $2.4\ Am^{-1}$

29. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಒಂದು ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಯ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾಂತೀಯ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಮಹತ್ವದ ಅನುಪಾತವು 'x' ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ದುಪ್ಪಟ್ಟುಗೊಳಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಹೊಸ ಅನುಪಾತವು

(A) $2x$ (B) $4x$

(C) $\frac{x}{4}$ (D) $\frac{x}{8}$

30. ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ಶಾಶ್ವತ ಕಾಂತದಲ್ಲಿ

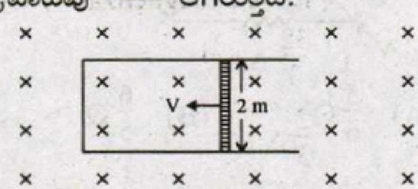
(A) ಎಲ್ಲಾ ಅಣುಗಳ ಕಾಂತೀಯ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಮಹತ್ವ ಶೂನ್ಯ.

(B) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಲಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಣುಗಳು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಕಾಂತೀಯ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಮಹತ್ವ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

(C) ಡೊಮೈನ್‌ಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಗಿ ಸಾಲಾಗಿರುತ್ತವೆ.

(D) ಡೊಮೈನ್‌ಗಳು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಲಾಗಿರುತ್ತವೆ.

31. 2 m ಉದ್ದದ ಸರಳು 5 ms^{-1} ಜವದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ವಾಹಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜಾರುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ 0.04 T ಸಮರೂಪಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಚಿತ್ರದ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸರಳಿನ ರೋಧವು 3 Ω ಆದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ——— ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

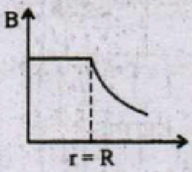


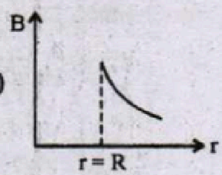
(A) 75 mA (B) 133 mA

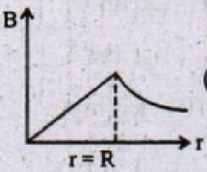
(C) 0.75 A (D) 1.33 A

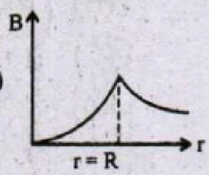
Space For Rough Work

26. A long cylindrical wire of radius R carries a uniform current I flowing through it. The variation of magnetic field with distance 'r' from the axis of the wire is shown by

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

27. A cyclotron is used to accelerate protons ($^1_1$H), Deuterons ($^2_1$H) and α-particles ($^4_2$He). While exiting under similar conditions, the minimum K.E. is gained by

(A) α-particle
(B) proton
(C) deuteron
(D) same for all

28. A paramagnetic sample shows a net magnetization of 8 Am^{-1} when placed in an external magnetic field of 0.6 T at a temperature of 4 K. When the same sample is placed in an external magnetic field of 0.2 T at a temperature of 16 K. The magnetization will be

(A) $\frac{32}{3}$ Am^{-1}
(B) $\frac{2}{3}$ Am^{-1}
(C) 6 Am^{-1}
(D) 2.4 Am^{-1}

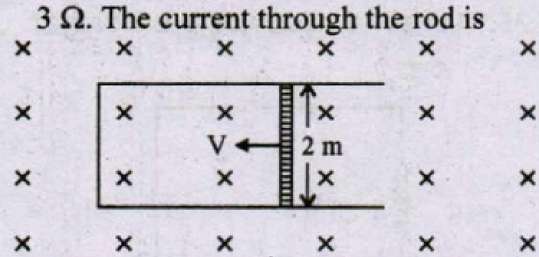
29. The ratio of magnetic field at the centre of a current carrying circular coil to its magnetic moment is 'x'. If the current and the radius both are doubled. The new ratio will become

(A) $2x$
(B) $4x$
(C) $\frac{x}{4}$
(D) $\frac{x}{8}$

30. In a permanent magnet at room temperature

(A) Magnetic moment of each molecule is zero.
(B) The individual molecules have non-zero magnetic moment which are all perfectly aligned.
(C) Domains are partially aligned.
(D) Domains are all perfectly aligned.

31. A rod of length 2 m slides with a speed of 5 ms^{-1} on a rectangular conducting frame as shown in figure. There exists a uniform magnetic field of 0.04 T perpendicular to the plane of the figure. If the resistance of the rod is 3 Ω. The current through the rod is



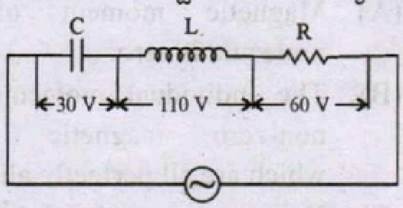
(A) 75 mA (B) 133 mA
(C) 0.75 A (D) 1.33 A

Space For Rough Work

32. 0.2 H ಪ್ರೇರಕತೆ ಇರುವ ಸುರುಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು 0.5 sec. ನಲ್ಲಿ 5 A ನಿಂದ 2 A ಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರೇರಣಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಕ ಬಲದ ಪರಿಮಾಣವು _______ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(A) 0.6 V (B) 1.2 V
(C) 30 V (D) 0.3 V

33. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಂಡಳದಲ್ಲಿ C, L ಮತ್ತು R ಗಳ ನಡುವಿನ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಕ್ರಮವಾಗಿ 30 V, 110 V ಮತ್ತು 60 V ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ಮಂಡಳಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಲಾದ ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನ rms ಮೌಲ್ಯವೆಷ್ಟು ?

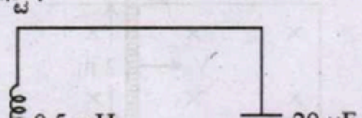


(A) 100 V (B) 200 V (C) 70.7 V (D) 141 V

34. R-L ಮಂಡಳದ ಪವರ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೇರಕ ರೋಧತೆಯು 2 Ω ಆದರೆ, ರೋಧತೆಯ ಮೌಲ್ಯವೆಷ್ಟು ?

(A) 2 Ω (B) $\sqrt{2}$ Ω (C) 0.5 Ω (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ω

35. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಂಡಳದಲ್ಲಿನ ಅನುರಣನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ ಎಷ್ಟು ?



(A) 15.92 Hz (B) 159.2 Hz
(C) 1592 Hz (D) 15910 Hz

36. 20 W/cm^2 ಪ್ರಖರತೆಯಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ತೊಲೆಯು, 25 cm × 15 cm ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮೇಲ್ಮೈನ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಸಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಅದು ಆ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಸಂವೇಗ,

(A) 2×10^{-5} kg ms^{-1}
(B) 1×10^{-5} kg ms^{-1}
(C) 5×10^{-5} kg ms^{-1}
(D) 1.2×10^{-5} kg ms^{-1}

37. ಒಂದು ವಸ್ತುವು 5 m/s ಸಮವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೀನಮಸೂರದ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಚಲಿಸಿ ಅದರ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು

(A) 5 m/s ಸಮವೇಗದಲ್ಲಿ ಮಸೂರದಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.
(B) ಸಮವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಸೂರದಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.
(C) ಅಸಮ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಸೂರದಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.
(D) ಅಸಮ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಸೂರದ ಕಡೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

38. ಒಂದು ಅಶ್ರುಗದ ವಕ್ರೀಭವನದ ಕೋನವು A ಆಗಿದ್ದು ಅದರ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕವು $\cot \frac{A}{2}$ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಬಾಗುವಿಕೆಯ ಕೋನ ಎಷ್ಟು ?

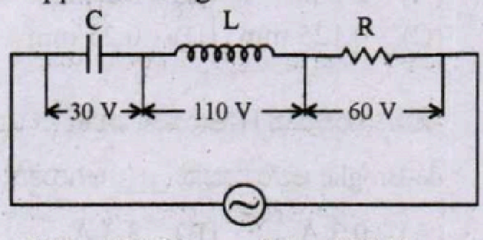
(A) 180° – 3A (B) 180° + 2A
(C) 90° – A (D) 180° – 2A

Space For Rough Work

32. The current in a coil of inductance 0.2 H changes from 5 A to 2 A in 0.5 sec. The magnitude of the average induced emf in the coil is

(A) 0.6 V (B) 1.2 V
(C) 30 V (D) 0.3 V

33. In the given circuit the peak voltages across C, L and R are 30 V, 110 V and 60 V respectively. The rms value of the applied voltage is

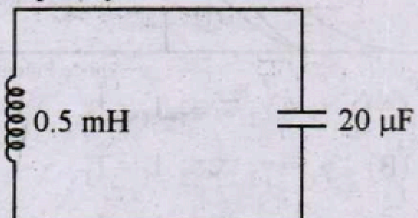


(A) 100 V (B) 200 V
(C) 70.7 V (D) 141 V

34. The power factor of R-L circuit is $\frac{1}{\sqrt{3}}$. If the inductive reactance is 2 Ω. The value of resistance is

(A) 2 Ω (B) $\sqrt{2}$ Ω
(C) 0.5 Ω (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ω

35. In the given circuit, the resonant frequency is



(A) 15.92 Hz (B) 159.2 Hz
(C) 1592 Hz (D) 15910 Hz

36. A light beam of intensity 20 W/cm^2 is incident normally on a perfectly reflecting surface of sides 25 cm × 15 cm. The momentum imparted to the surface by the light per second is

(A) 2×10^{-5} kg ms^{-1}
(B) 1×10^{-5} kg ms^{-1}
(C) 5×10^{-5} kg ms^{-1}
(D) 1.2×10^{-5} kg ms^{-1}

37. An object approaches a convergent lens from the left of the lens with a uniform speed 5 m/s and stops at the focus, the image

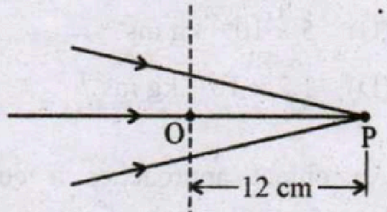
(A) moves away from the lens with an uniform speed 5 m/s.
(B) moves away from the lens with an uniform acceleration.
(C) moves away from the lens with a non-uniform acceleration.
(D) moves towards the lens with a non-uniform acceleration.

38. The refracting angle of a prism is A and refractive index of material of prism is $\cot \frac{A}{2}$. The angle of minimum deviation is

(A) 180° − 3A
(B) 180° + 2A
(C) 90° − A
(D) 180° − 2A

Space For Rough Work

39. ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅಭಿಸರಣೆಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಡುವೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಾಲಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 16 cm ನಾಭಿದೂರವಿರುವ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವನ್ನು OP ರೇಖೆಯು ಅಕ್ಷವಾಗುವಂತೆ ಇರಿಸಿದಾಗ ಕಿರಣವು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಿಂದ x ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಅಭಿಸರಣೆಗೊಂಡಿದೆ. ಅಂತರ x ನ ಮೌಲ್ಯವು ____ ಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



(A) 12 cm (B) 24 cm
(C) 36 cm (D) 48 cm

40. P_1, P_2 ಮತ್ತು P_3 ಮೂರು ಧ್ರುವಿಯಾಭಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪಾಸ್ ಅಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. P_1 ಮತ್ತು P_2 ಮಧ್ಯೆ 45° ಕೋನ ಮತ್ತು P_2 ಮತ್ತು P_3 ಮಧ್ಯೆ 45° ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. 128 Wm^{-2} ಪ್ರಖರತೆಯ ಧ್ರುವಿಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು P_1 ಮೇಲೆ ಆಪಾತಗೊಂಡರೆ, P_3 ಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣದ ಪ್ರಖರತೆ ಎಷ್ಟು?

(A) 128 Wm^{-2} (B) 0
(C) 16 Wm^{-2} (D) 64 Wm^{-2}

41. ಎರಡು ಕಂಬಗಳನ್ನು 3.14 m ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಕಣ್ಣಿನ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಮಿತಿ 1 minute of an arc. ಗರಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ಕಂಬಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು ?

(A) 10.8 km (B) 5.4 km
(C) 188 m (D) 376 m

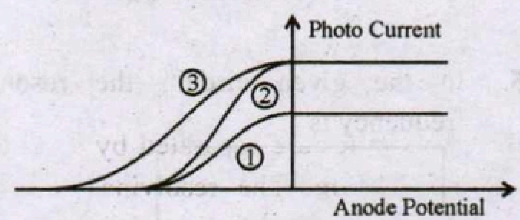
42. ಯಂಗ್‌ನ ಏಕ ಸೀಳು ಗಂಡಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ದ್ವಿ ಸೀಳು ಗಂಡಿ ಮತ್ತು ತೆರೆಯ ನಡುವಿನ ದೂರ 1.2 m ಸೀಳುಗಂಡಿಯ ಅಗಲ 2.4 mm ಇದೆ. 1 μm ದಪ್ಪ ಮತ್ತು 1.5 ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ ಉಳ್ಳ ತೆಳು ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೈಕಾ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಎರಡರಲ್ಲೊಂದು ವ್ಯತೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ, ವ್ಯತೀಕರಣ ವಿನ್ಯಾಸದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವೆಷ್ಟು ?

(A) 2 mm (B) 0.5 mm
(C) 0.125 mm (D) 0.25 mm

43. ನೆಲಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ H-ಅಣುವಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಡನಾಡಿ de-Broglie ಅಲೆಯುದ್ದವು ____ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(A) 0.3 Å (B) 3.3 Å
(C) 6.26 Å (D) 10 Å

44. ಕೆಳಗಿನ ನಕ್ಷೆಯು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಆನೋಡ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭವದೊಡನೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. I_1, I_2 ಮತ್ತು I_3 ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು γ_1, γ_2, γ_3 ಅಲೆ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ವಕ್ರಗಳಾದ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ, ಆಗ



(A) $\gamma_1 = \gamma_2$ ಮತ್ತು $I_1 \neq I_2$

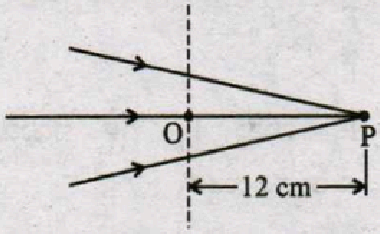
(B) $\gamma_1 = \gamma_3$ ಮತ್ತು $I_1 = I_3$

(C) $\gamma_1 = \gamma_2$ ಮತ್ತು $I_1 = I_2$

(D) $\gamma_2 = \gamma_3$ ಮತ್ತು $I_1 = I_3$

Space For Rough Work

39. The following figure shows a beam of light converging at point P. When a concave lens of focal length 16 cm is introduced in the path of the beam at a place shown by dotted line such that OP becomes the axis of the lens, the beam converges at a distance x from the lens. The value of x will be equal to



(A) 12 cm (B) 24 cm
(C) 36 cm (D) 48 cm

40. Three polaroid sheets P_1, P_2 and P_3 are kept parallel to each other such that the angle between pass axes of P_1 and P_2 is 45° and that between P_2 and P_3 is 45°. If unpolarised beam of light of intensity 128 Wm^{-2} is incident on P_1. What is the intensity of light coming out of P_3 ?

(A) 128 Wm^{-2} (B) 0
(C) 16 Wm^{-2} (D) 64 Wm^{-2}

41. Two poles are separated by a distance of 3.14 m. The resolving power of human eye is 1 minute of an arc. The maximum distance from which he can identify the two poles distinctly is

(A) 10.8 km (B) 5.4 km
(C) 188 m (D) 376 m

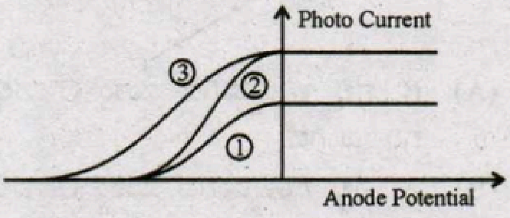
42. In Young's Double Slit Experiment, the distance between the slits and the screen is 1.2 m and the distance between the two slits is 2.4 mm. If a thin transparent mica sheet of thickness 1 μm and R.I. 1.5 is introduced between one of the interfering beams, the shift in the position of central bright fringe is

(A) 2 mm (B) 0.5 mm
(C) 0.125 mm (D) 0.25 mm

43. The de-Broglie wavelength associated with electron of hydrogen atom in this ground state is

(A) 0.3 Å (B) 3.3 Å
(C) 6.26 Å (D) 10 Å

44. The following graph represents the variation of photo current with anode potential for a metal surface. Here I_1, I_2 and I_3 represents intensities and γ_1, γ_2, γ_3 represent frequency for curves 1, 2 and 3 respectively, then



(A) $\gamma_1 = \gamma_2$ and $I_1 \neq I_2$
(B) $\gamma_1 = \gamma_3$ and $I_1 = I_3$
(C) $\gamma_1 = \gamma_2$ and $I_1 = I_2$
(D) $\gamma_2 = \gamma_3$ and $I_1 = I_3$

Space For Rough Work

45. H-ಅಣುವಿನ n^{th} ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಭ್ರಮಣ ಕಾಲವು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅನುಪಾತದಂತಿರುತ್ತದೆ ?

(A) n^2

(B) $\frac{1}{n}$

(C) n^3

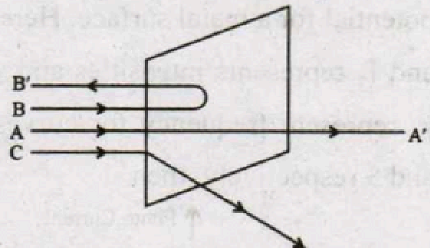
(D) n ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲ

46. H ಅಣುವಿನ ಕೋನೀಯ ಸಂವೇಗ $\frac{3h}{2\pi}$ (h ಪ್ಲಾಂಕ್ ನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ) ಆದಾಗ, ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿ (K.E.) ಮೌಲ್ಯ

(A) 4.35 eV (B) 1.51 eV

(C) 3.4 eV (D) 6.8 eV

47. ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ α ಕಣಗಳ ತೊಲೆಯನ್ನು ಚಿನ್ನದ ತೆಳು ಹಾಳೆಯ ಕಡೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ A, B ಮತ್ತು C ಭಾಗದ ರವಾನಿಸಿದ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ತೊಲೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. α ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ



(A) B' ನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು C' ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ.

(B) A' ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು C' ನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ.

(C) A' ನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು B' ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ.

(D) C' ನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು B' ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ.

48. ಎರಡು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು 10 nm ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. F_n ಮತ್ತು F_e ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಮಾಣು ಬಲ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಬಲ) ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಬಲವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವು,

(A) $F_e = F_n$

(B) $F_e >> F_n$

(C) $F_e << F_n$

(D) F_e ಮತ್ತು F_n ಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

49. β^- ಕ್ಷಯ ಆದಾಗ

(A) ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(B) ಈಗಾಗಲೇ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(C) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(D) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟ್ರಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

50. ಒಂದು ರೇಡಿಯೊ ವಿಕಿರಣ ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಅರ್ಧ ಆಯುಷ್ಯ 15 ವರ್ಷವಾಗಿದೆ. 30 ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಭಾಗಾಂಶ

(A) 0.25 (B) 0.5

(C) 0.75 (D) 0.85

Space For Rough Work

45. The period of revolution of an electron revolving in n^{th} orbit of H-atom is proportional to

(A) n^2

(B) $\frac{1}{n}$

(C) n^3

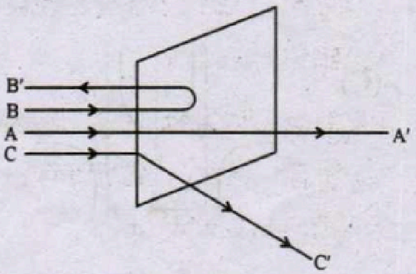
(D) Independent of n

46. Angular momentum of an electron in hydrogen atom is $\frac{3h}{2\pi}$ (h is the Planck's constant). The K.E. of the electron is

(A) 4.35 eV (B) 1.51 eV

(C) 3.4 eV (D) 6.8 eV

47. A beam of fast moving alpha particles were directed towards a thin film of gold. The parts A, B and C of the transmitted and reflected beams corresponding to the incident parts A, B and C of the beam are shown in the adjoing diagram. The number of alpha particles in



(A) B' will be minimum and in C' maximum

(B) A' will be maximum and in C' minimum

(C) A' will be minimum and in B' maximum

(D) C' will be minimum and in B' maximum

48. Two protons are kept at a separation of 10 nm. Let F_n and F_e be the nuclear force and the electromagnetic force between them

(A) $F_e = F_n$

(B) $F_e >> F_n$

(C) $F_e << F_n$

(D) F_e and F_n differ only slightly

49. During a β^- decay

(A) an atomic electron is ejected.

(B) an electron which is already present within the nucleus is ejected.

(C) A neutron in the nucleus decays emitting an electron.

(D) A proton in the nucleus decays emitting an electron.

50. A radio-active element has half-life of 15 years. What is the fraction that will decay in 30 years ?

(A) 0.25

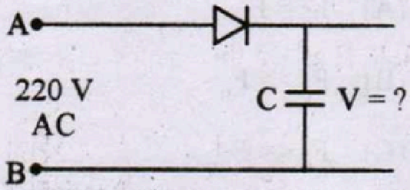
(B) 0.5

(C) 0.75

(D) 0.85

Space For Rough Work

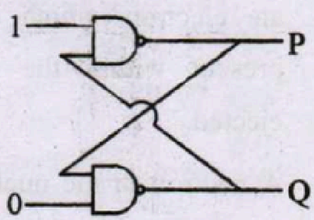
51. ಒಂದು 220 V A.C. ಯನ್ನು A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುವಿನ ನಡುವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಾರಕ C ನ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೋಲ್ಟೇಜ್ V ನ ಬೆಲೆ ಏನು ?



(A) 220 V (B) 110 V

(C) 0 (D) $220\sqrt{2}$ V

52. ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಲಾಜಿಕ್ ಮಂಡಳದಲ್ಲಿ P ಮತ್ತು Q ನ ಬೆಲೆ :



(A) P = 1, Q = 0 (B) P = 0, Q = 1

(C) P = 0, Q = 0 (D) P = 1, Q = 1

53. ಅರೆವಾಹಕದಲ್ಲಿರುವ ಧನಾತ್ಮಕ ರಂಧ್ರವು

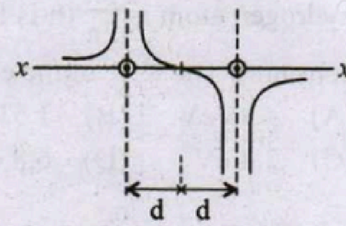
(A) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಪ್ರತಿ ಕಣವಾಗಿದೆ.

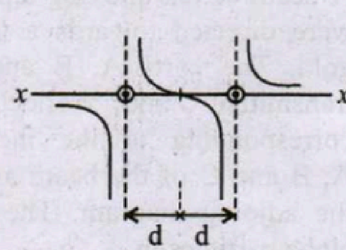
(B) ಕೋವಲೆಂಟ್ ಬಂಧನದಿಂದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ಥಾನ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ತೆರಪಾಗಿದೆ (ಖಾಲಿ).

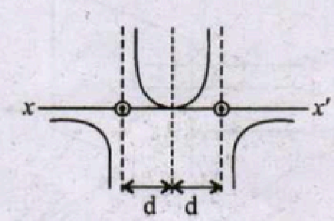
(C) ಮುಕ್ತ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಗೈರು ಹಾಜರಿ.

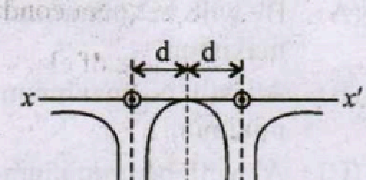
(D) ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಕಣ

54. ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ ನೇರವಾದ ತಂತಿಗಳನ್ನು 2 d ದೂರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು ಹಾಳೆಯ ಹೊರಬರುವಂತಹ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಸಮನಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. xx' ಮೇಲಿನ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಗ್ರಾಫ್ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ?

(A)


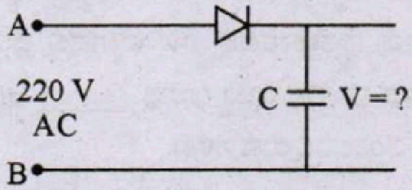
(B)


(C)


(D)


Space For Rough Work

51. A 220 V A.C. supply is connected between points A and B as shown in figure what will be the potential difference V across the capacitor ?



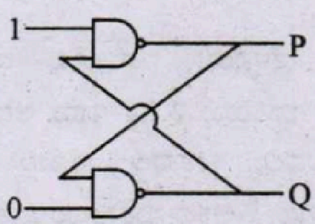
(A) 220 V

(B) 110 V

(C) 0

(D) $220\sqrt{2}$ V

52. In the following circuit what are P and Q :



(A) P = 1, Q = 0

(B) P = 0, Q = 1

(C) P = 0, Q = 0

(D) P = 1, Q = 1

53. A positive hole in a semiconductor is

(A) an anti-particle of electron.

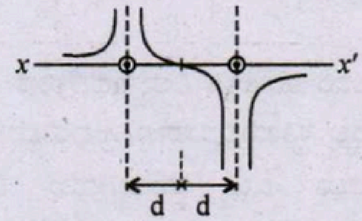
(B) a vacancy created when an electron leaves a covalent bond.

(C) absence of free electrons.

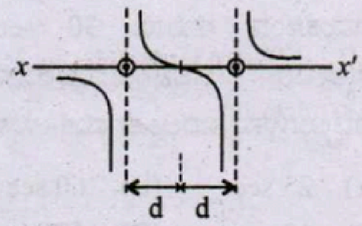
(D) an artificially created particle.

54. Two long straight parallel wires are a distance 2 d apart. They carry steady equal currents flowing out of the plane of the paper. The variation of magnetic field B along the line xx' is given by

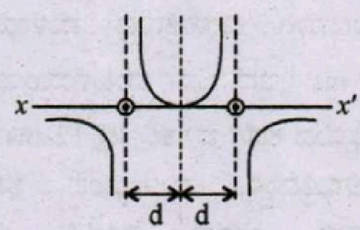
(A)



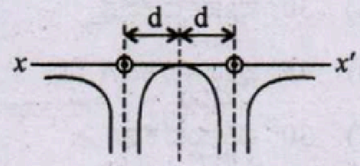
(B)



(C)



(D)



Space For Rough Work

55. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಾಕೃತಿಯ ತಂತಿಯ ರಾಶಿ (0.3 ± 0.003)g, ತ್ರಿಜ್ಯ (0.5 ± 0.005) mm ಮತ್ತು ಉದ್ದ (6 ± 0.06) cm. ಇದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಶೇಖಡಾವಾರು ದೋಷ ಎಷ್ಟು ?

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

56. ಒಂದು ಮೆಟ್ರೋ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಎಸ್ಕಲೇಟರ್ ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ, ಅದರ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಏರಲು ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗಿಯು 20 sec. ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಎಸ್ಕಲೇಟರ್ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಅವಳು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆರಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ 30 sec. ಆಗಿದೆ. ಎಸ್ಕಲೇಟರ್ ಚಲನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಆಕೆ ಮೆಟ್ಟಲುಗಳನ್ನು ಏರಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ

(A) 25 sec (B) 60 sec
(C) 12 sec (D) 10 sec

57. ಲಂಬವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಮಳೆಯ ವೇಗವು $12\ ms^{-1}$ ಇದೆ. ಓರ್ವ ಮಹಿಳೆಯು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಬೈಸಿಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ $12\ ms^{-1}$ ಜವದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಮಳೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಳು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕೊಡೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?

(A) 30° ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಗೆ
(B) 45° ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಗೆ
(C) 30° ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ
(D) 45° ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ

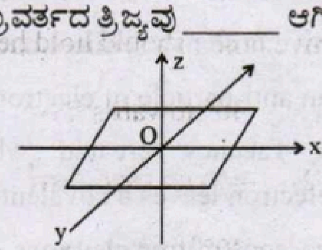
58. ಒಂದು ತಂತಿಯ ಉದ್ದ 'l' ಆಗಿದ್ದು, ಆ ತಂತಿಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ರಾಶಿ 'm' ಇರುವ ಒಂದು ಕಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರುವ ಮೇಜಿನ ಹುಕ್ಕಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಣವು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ 'v' ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ, ಕಣದ ಮೇಲಿನ ಒಟ್ಟು ಬಲವು _____ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (T ತಂತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೆಳೆತ)

(A) T (B) $T - \frac{mv^2}{l}$ (C) $T + \frac{mv^2}{l}$ (D) 0

59. ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದು, ನಂತರ ಒಂದು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಅದು ಸ್ಥಿರ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. 't' ಎಂಬ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅನುಪಾತವು

(A) $t^{1/2}$ (B) t (C) $t^{3/2}$ (D) t^2

60. ಒಂದು ತೆಳ್ಳನೆಯ ಸಮರೂಪಿ ಚೌಕಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯ ರಾಶಿಯು 2 kg ಇದ್ದು ಅದನ್ನು X-Y ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ. x-ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಅದರ ಜಡತಾ ಮಹತ್ವ $I_x = 0.2\ kg\ m^2$ ಮತ್ತು y-ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಅದರ ಜಡತಾ ಮಹತ್ವ $I_y = 0.3\ kg\ m^2$ ಆಗಿದೆ. O ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಹಾಗೂ ತಟ್ಟೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ತಟ್ಟೆಯ ಚಕ್ರಾವರ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವು _____ ಆಗಿದೆ.



(A) 50 cm (B) 5 cm
(C) 38.7 cm (D) 31.6 cm

Space For Rough Work

55. A cylindrical wire has a mass (0.3 ± 0.003)g, radius (0.5 ± 0.005) mm and length (6 ± 0.06) cm. The maximum percentage error in the measurement of its density is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

56. At a metro station, a girl walks up a stationary escalator in 20 sec. If she remains stationary on the escalator, then the escalator take her up in 30 sec. The time taken by her to walk up on the moving escalator will be

(A) 25 sec (B) 60 sec

(C) 12 sec (D) 10 sec

57. Rain is falling vertically with a speed of 12 ms^{-1}. A woman ridės a bicycles with a speed of 12 ms^{-1} in east to west direction. What is the direction in which she should hold her umbrella ?

(A) 30° towards East

(B) 45° towards East

(C) 30° towards West

(D) 45° towards West

58. One end of a string of length 'l' is connected to a particle of mass 'm' and the other to a small peg on a smooth horizontal table. If the particle moves in a circle with speed 'v', the net force on the particle (directed towards the centre) is : (T is the tension in the string)

(A) T (B) $T - \frac{mv^2}{l}$

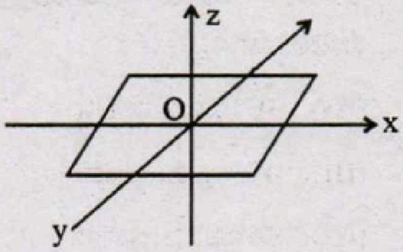
(C) $T + \frac{mv^2}{l}$ (D) 0

59. A body is initially at rest. It undergoes one-dimensional motion with constant acceleration. The power delivered to it at time 't' is proportional to

(A) $t^{1/2}$ (B) t

(C) $t^{3/2}$ (D) t^2

60. A thin uniform rectangular plate of mass 2 kg is placed in X-Y plane as shown in figure. The moment of inertia about x-axis is $I_x = 0.2$ kg m^2 and the moment of inertia about y-axis is $I_y = 0.3$ kg m^2. The radius of gyration of the plate about the axis passing through O and perpendicular to the plane of the plate is



(A) 50 cm (B) 5 cm

(C) 38.7 cm (D) 31.6 cm

Space For Rough Work