2P0731K (DAY-2, FIRST SESSION)

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ	ಸಮಯ	ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ	
		ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್	ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ
P	ಬೆ. 10.30 ರಿಂದ 11.50 ರವರೆಗೆ	**C-4**	675052

ಒಟ್ಟು ಅವಧಿ	ಉತ್ತರಿಸಲು ಇರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಧಿ	ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	ನಿಮ್ಮ ಸೀಟಿ
80 ನಿಮಿಷಗಳು	70 ನಿಮಿಷಗಳು	60	60	

ಮಾಡಿ

1. ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಂದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ **ಬೆ. 10.30** ಆದ ನಂತರ ಕೊಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಸೀಟಿ 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.

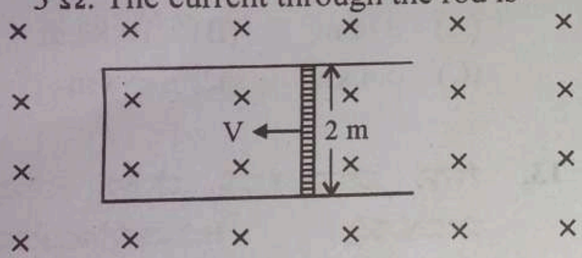
ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮ CORRECT METHOD	ತಪ್ಪು ಕ್ರಮಗಳು WRONG METHODS
	● (B) (C) (D) (A) (B) (C) (D) (A) ● ● (D)
(A) ● (C) (D)	● (B) (C) (D) (A) ● (C) (D)

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 (ಕೆಳಪ್ರತಿ) 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.

1. In a permanent magnet at room temperature
   (A) Domains are all perfectly aligned.
   (B) Magnetic moment of each molecule is zero.
   (C) The individual molecules have non-zero magnetic moment which are all perfectly aligned.
   (D) Domains are partially aligned.

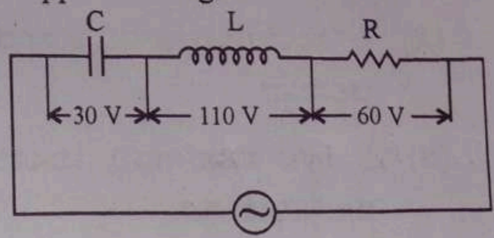
2. A rod of length 2 m slides with a speed of 5 ms^{-1} on a rectangular conducting frame as shown in figure. There exists a uniform magnetic field of 0.04 T perpendicular to the plane of the figure. If the resistance of the rod is 3 Ω. The current through the rod is



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

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

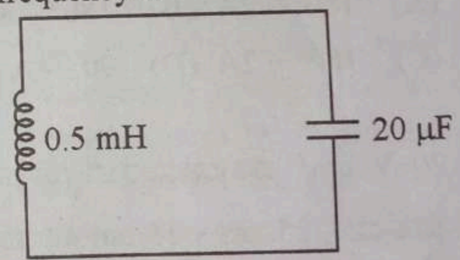
4. In the given circuit the peak voltages across C, L and R are 30 V, 110 V and 60 V respectively. The rms value of the applied voltage is



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

5. 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) $\frac{1}{\sqrt{2}}\,\Omega$ (B) 2 Ω
   (C) $\sqrt{2}\,\Omega$ (D) 0.5 Ω

6. In the given circuit, the resonant frequency is



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

7. 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) 0.3 V (B) 0.6 V
   (C) 1.2 V (D) 30 V

Space For Rough Work

8. 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 towards the lens with a non-uniform acceleration.

(B) moves away from the lens with an uniform speed 5 m/s.

(C) moves away from the lens with an uniform acceleration.

(D) moves away from the lens with a non-uniform acceleration.

9. 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) $180° - 2A$

(B) $180° - 3A$

(C) $180° + 2A$

(D) $90° - A$

10. 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) 1.2×10^{-5} kg ms^{-1}

(B) 2×10^{-5} kg ms^{-1}

(C) 1×10^{-5} kg ms^{-1}

(D) 5×10^{-5} kg ms^{-1}

11. 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) 64 Wm^{-2} (B) 128 Wm^{-2}

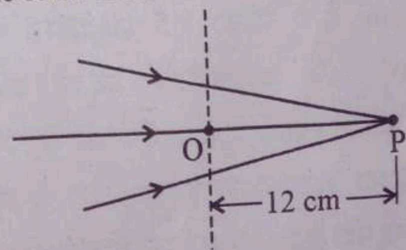
(C) 0 (D) 16 Wm^{-2}

12. 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) 376 m (B) 10.8 km

(C) 5.4 km (D) 188 m

13. 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) 48 cm (B) 12 cm

(C) 24 cm (D) 36 cm

Space For Rough Work

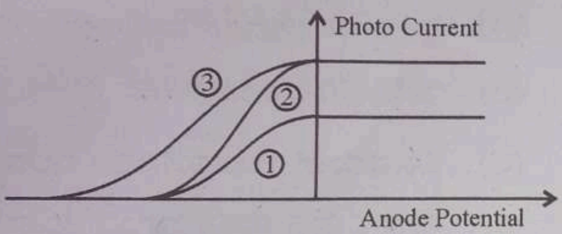
14. The de-Broglie wavelength associated with electron of hydrogen atom in this ground state is

W

(A) 10 Å (B) 0.3 Å

(C) 3.3 Å (D) 6.26 Å

15. 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) $\gamma_2 = \gamma_3$ and $I_1 = I_3$

W (B) $\gamma_1 = \gamma_2$ and $I_1 \neq I_2$

(C) $\gamma_1 = \gamma_3$ and $I_1 = I_3$

(D) $\gamma_1 = \gamma_2$ and $I_1 = I_2$

16. 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

W

(A) 0.25 mm (B) 2 mm

(C) 0.5 mm (D) 0.125 mm

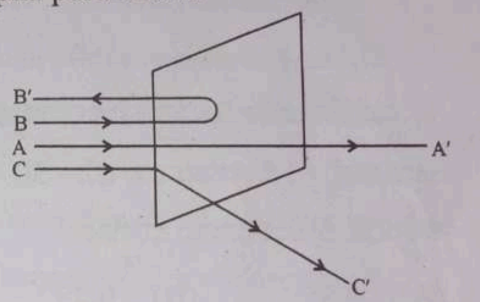
17. Angular momentum of an electron in hydrogen atom is $\frac{3h}{2\pi}$ (h is the Planck's constant). The K.E. of the electron is

C

(A) 6.8 eV (B) 4.35 eV

(C) 1.51 eV (D) 3.4 eV

18. 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



C

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

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

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

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

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

W

(A) Independent of n

(B) n^2

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

(D) n^3

Space For Rough Work

0.3

20. During a β^- decay

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

(B) an atomic electron is ejected.

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

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

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

(A) 0.85

(B) 0.25

(C) 0.5

W (D) 0.75

22. 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

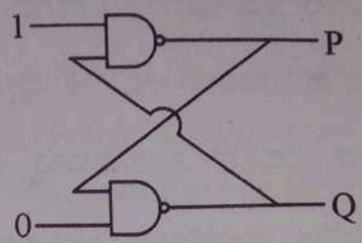
(A) F_e and F_n differ only slightly

(B) $F_e = F_n$

(C) $F_e >> F_n$

(D) $F_e << F_n$

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



(A) $P = 1, Q = 1$

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

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

(D) $P = 0, Q = 0$

24. A positive hole in a semiconductor is

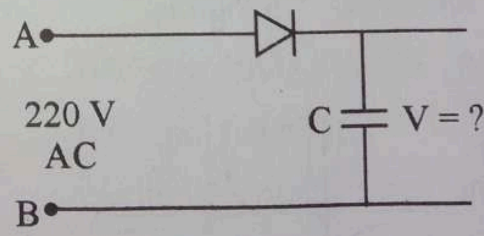
(A) an artificially created particle.

(B) an anti-particle of electron.

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

(D) absence of free electrons.

25. 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) $220\sqrt{2}$ V

(B) 220 V

W (C) 110 V

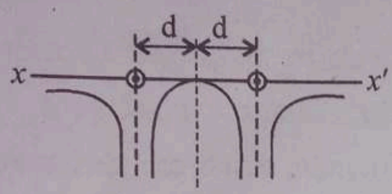
(D) 0

Space For Rough Work

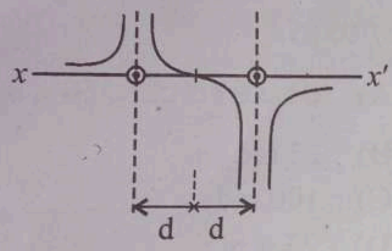
15x30 5x60x60

26. 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)

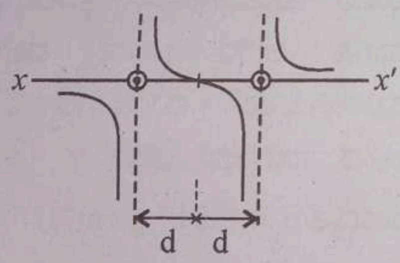


(B)

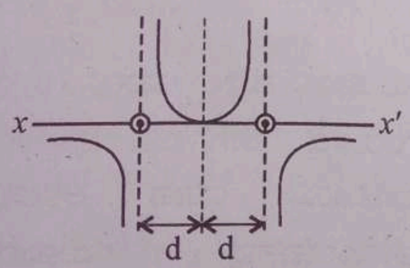


W

(C)



(D)



27. 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) 10 sec (B) 25 sec

(C) 60 sec (D) 12 sec

W

28. Rain is falling vertically with a speed of 12 ms^{-1}. A woman rides 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) 45° towards West

(B) 30° towards East

(C) 45° towards East

C

(D) 30° towards West

29. 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

W

(A) 4 (B) 1

(C) 2 (D) 3

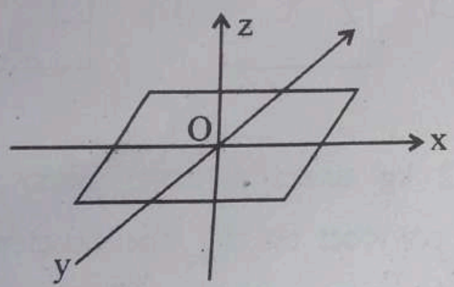
Space For Rough Work

30. 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^2 (B) $t^{1/2}$

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

31. 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) 31.6 cm (B) 50 cm

(C) 5 cm (D) 38.7 cm

32. 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)

W

(A) 0 (B) T

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

33. Young's modulus of a perfect rigid body is

W

(A) between zero and unity

(B) zero

(C) unity

(D) infinity

34. 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

W

(A) 50 π rad about a vertical axis

(B) 25 rad

(C) 100 rad

(D) 25 π rad

35. 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 $\rho_i = 0.917$ g cm^{-3} ?

W

(A) 0 (B) 0.917

(C) 1 (D) 0.458

36. 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 ?

C

(A) 15 km (B) 5 km

(C) 20 km (D) 10 km

Space For Rough Work

48. 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

W

(A) 2.5×10^{8} ms^{-1}
(B) 1.5×10^{5} ms^{-1}
(C) 2.5×10^{6} ms^{-1}
(D) 2.1×10^{7} ms^{-1}

49. 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

W

(A) same irrespective of the three faces.
(B) maximum when the battery is connected across 1 cm $\times \frac{1}{2}$ cm faces.
(C) maximum when the battery is connected across 10 cm $\times \frac{1}{2}$ cm faces.
(D) maximum when the battery is connected across 10 cm $\times$ 1 cm faces.

50. 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

W

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

51. When a soap bubble is charged ?

G

(A) Its radius may increase or decrease.
(B) Its radius increases.
(C) Its radius decreases.
(D) The radius remains the same.

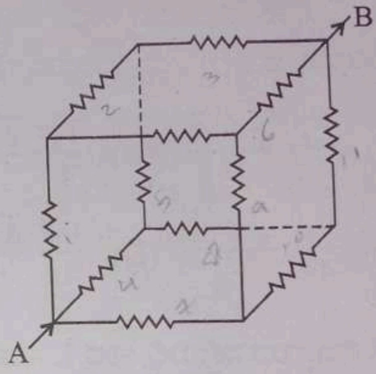
52. The colour code for a carbon resistor of resistance 0.28 kΩ ± 10% is

C

(A) Red, Green, Silver
(B) Red, Grey, Brown, Silver
(C) Red, Green, Brown, Silver
(D) Red, Grey, Silver, Silver

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

W



(A) $\frac{12}{5}\Omega$ (B) $\frac{5}{6}\Omega$
(C) $\frac{6}{5}\Omega$ (D) $\frac{5}{12}\Omega$

54. 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

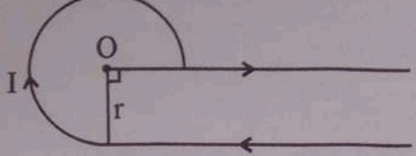
W

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

Space For Rough Work

E = 12V
R = $2 \times 10^{-2}\ \Omega$
I = 80 A
$\frac{80}{24} = \frac{40}{12} = \frac{20}{6} = 3$

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



W

(A) $\frac{3}{8}\frac{\mu_0 I}{r} - \frac{\mu_0 I}{4\pi r}$ (B) $\frac{3}{4}\frac{\mu_0 I}{r} + \frac{\mu_0 I}{4\pi r}$

(C) $\frac{3}{10}\frac{\mu_0 I}{r} - \frac{\mu_0 I}{4\pi r}$ (D) $\frac{3}{8}\frac{\mu_0 I}{r} + \frac{\mu_0 I}{4\pi r}$

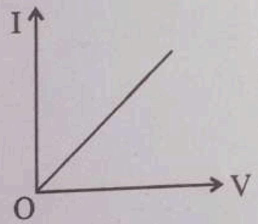
56. The magnetic field at the origin due to a current element $i\vec{dl}$ placed at a point with vector position $\vec{r}$ is

C

(A) $\frac{\mu_0 i}{4\pi}\frac{\vec{r} \times \vec{dl}}{r^2}$ (B) $\frac{\mu_0 i}{4\pi}\frac{\vec{dl} \times \vec{r}}{r^3}$

(C) $\frac{\mu_0 i}{4\pi}\frac{\vec{r} \times \vec{dl}}{r^3}$ (D) $\frac{\mu_0 i}{4\pi}\frac{\vec{dl} \times \vec{r}}{r^2}$

57. 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



W

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

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

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

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

58. A cyclotron is used to accelerate protons (^1_1H), Deuterons (^2_1H) and α-particles (^4_2He). While exiting under similar conditions, the minimum K.E. is gained by

W

(A) same for all

(B) α-particle

(C) proton

(D) deuteron

59. 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) 2.4 Am^{-1}

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

W

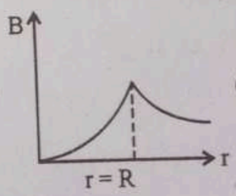
(C) $\frac{2}{3}$ Am^{-1}

(D) 6 Am^{-1}

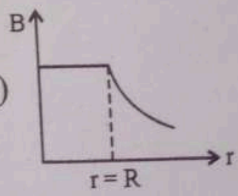
60. A long cylindrical wire of radius R carries a uniform current I flowing through it. The variation of magnetic field with distance 'r' from the axis of the wire is shown by

W

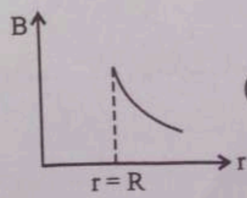
(A)



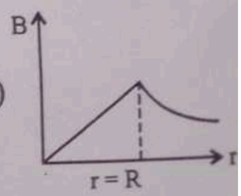
(B)



(C)



(D)



Space For Rough Work