

物理答案

- 1.A
- 2.B
- 3.C
- 4.D
- 5.C
- 6.D
- 7.C
- 8.AC
- 9.AC

10.ABD

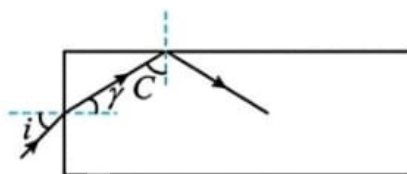
11. (1) 2.0 0.50 (2) 1.4 每空 2 分

12. (1) 2.0 (2) 3.0, 5.0 (3) 15%到 18%均给分 每空 2 分

13. (10 分) (1) $\sin C = \frac{1}{n}$ -1 分

$\gamma + C = \frac{\pi}{2}$, 所以 $\cos \gamma = \sin C = \frac{1}{n}$, -1 分

$n = \frac{\sin i}{\sin \gamma}$ -1 分 解得 $n = \sqrt{7}/2$ -1 分



(2) 根据光电效应方程有 $E_{km} = h\nu - W_0$ -2 分

根据动能定理有 $-eU_c = 0 - E_{km}$ -2 分

又 $\nu = \frac{c}{\lambda}$ -1 分 $U_c = \frac{hc}{e\lambda} - \frac{W_0}{e}$ -1 分

14. (12 分) (1) 粒子匀强电场做匀变速曲线运动, x 轴正方向: $3L = v_0 t_1$ -1 分

y 轴正向: $qE = ma$ -1 分 $2L = \frac{1}{2} a t_1^2$ -1 分

由以上公式解得 $E = \frac{4m v_0^2}{9qL}$. -2 分

(2) 粒子运动到坐标原点时, $v_y = a t_1$ $v_y = \frac{4}{3} v_0$ -1 分

粒子在磁场中 x 轴正方向做匀速直线运动, yoz 平面内做匀速圆周运动, 所以有: $q v_y B = m v_y^2 / R$ -1 分

粒子在磁场运动过程中离 x 轴最远点的距离 $H = 2R$ -1 分 所以 $H = \frac{8m v_0}{3qB}$ -1 分

粒子在磁场运动周期 $T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi m}{qB}$ -1 分

运动时间 $t=nT+\frac{1}{2}T$ $n=0, 1, 2, 3, \dots$ --1分

所以 $t=n\frac{2\pi m}{qB}+\frac{\pi m}{qB}$ $n=0, 1, 2, 3, \dots$ --1分

15. (18分) (1) $E=\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}=\frac{\Delta B l^2}{\Delta t} = 0.24V$ --1分

$I=\frac{E}{2R}=1.2A$ --1分

$F_{安}=B_1 I l = 0.24N$ --1分

(2) $m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ --1分

$2N_{ef} + m_2 g = m_2 v_2^2 / r$ --1分

$2N_{ab} + m_1 g = m_1 v_1^2 / r$ --1分

$N_{ab} - N_{ef} = \Delta N = 5.1N$

$v_1 = 4m/s$ --1分

$v_2 = 2m/s$ --1分

$Q = \frac{1}{2} m_1 v_0^2 - \frac{1}{2} m_1 v_1^2 - \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = 0.7J$ --1分

$Q_{ef} = Q/2 = 0.35J$ --1分

(3) $m_1 g r (1 + \cos \theta) = m_1 v_3^2 / 2 - m_1 v_1^2 / 2$ --1分

$\mu = \tan \theta$ 系统动量守恒

$m_1 v_3 = (m_1 + m_2) v_4$ --1分

在磁场中不发生碰撞，两导体棒初始距离的最小值 $\frac{B_2^2 l^2 d_1}{2R} = m_2 v_4 - 0$ --1分

$d_1 = 5/36 m$ --1分

ab棒恰好离开磁场 $0 - \frac{B_2^2 l^2 x}{2R} = 0 - m_1 v_4$ --1分

$x = 5/18 m$ --1分

$d_2 = d_1 + x$ --1分

$5/36 m < d < 5/12 m$ --1分

