

乐山市高中 2023 届期末教学质量检测

物理（答案）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	A	D	B	A	C	B	D	C	A	C	D	AD	BD	AC	BC

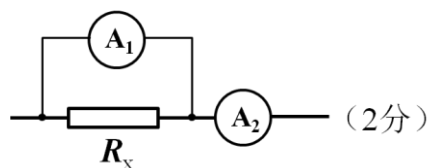
17、（6分，每空2分）1.50（1.48-1.50）；0.80-0.83（3）偏大

18、（10分）（1）6（2分）；

（2）3.205（3.203-3.207）（2分）；

（3） $R_2$ （1分）

（4） $\frac{k\pi D^2}{4L(1-k)}$ （3分）



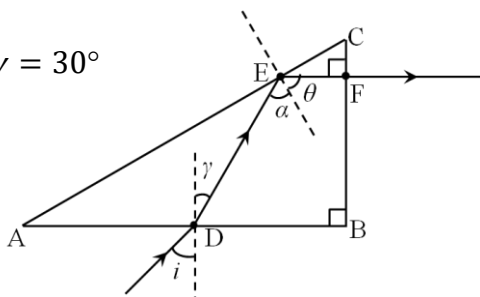
19、（10分）解：光路图如右图所示：

（1）由几何关系可得： $\alpha = \theta = 60^\circ$ ， $\gamma = 30^\circ$

由  $n = \frac{\sin \gamma}{\sin i}$  可得，

$$n = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \sqrt{2}$$

（2）由  $n = \frac{c}{v}$  可得， $v = \frac{\sqrt{2}c}{2}$



$\triangle ADE$  为等腰三角形  $\therefore DE = AD = a$ ， $AE = \sqrt{3}a$

$$EF = (AC - AE) \cos 30^\circ = \frac{a}{2}$$

$$t = \frac{DE + EF}{v} = \frac{3\sqrt{2}a}{2c}$$

20、（12分）解：

（1）导体棒稳定时，受力分析如图所示，由平衡条件得：

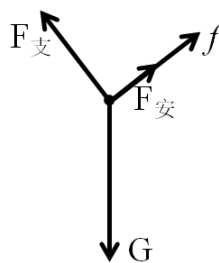
$$mg \sin \theta = \mu mg \cos \theta + F_{\text{安}} \quad (2 \text{分})$$

$$F_{\text{安}} = BIL \quad (1 \text{分})$$

$$I = \frac{E}{R} \quad (1 \text{分})$$

$$E = BLv_m \quad (1 \text{分})$$

代入数据解得： $\mu = 0.5$



（2）设导体棒从 ab 运动到 cd 过程中位移为  $x$ ，由能的转化与守恒可得：

$$mg \sin \theta \cdot x = \frac{1}{2}mv_m^2 + Q + \mu mg \cos \theta \cdot x \quad (2 \text{分})$$

$$x = 5m \quad (1 \text{分})$$

由闭合电路欧姆定律得： $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R}$

由安培力公式得： $\bar{E} = \frac{B_0 L x}{\Delta t}$  (1分)

$$q = \bar{I} \Delta t = \frac{B_0 L x}{R} \quad (1分)$$

$$q = 2.5C \quad (1分)$$

21、(16分)解：

(1) 粒子射入电场后做曲线运动，可分解为水平方向的匀速直线运动，竖直方向的匀减速直线运动，设 B 点速度方向与 x 轴负方向夹角为  $\theta$ ，由速度的分解可得，

$$v_x = v_0 \cos \theta = \frac{1}{2} v_0 \quad (1分)$$

$$\cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \theta = 60^\circ \quad (1分)$$

(2) 在磁场中圆周运动轨迹如图所示，设圆周运动半径为 R，有几何关系：

$$R \cos \theta + R = \frac{3}{2} L \quad (1分)$$

$$\therefore R = L$$

由  $qvB = m \frac{v^2}{R}$  可得，

$$B = \frac{mv_0}{qR} = \frac{mv_0}{qL} \quad (1分)$$

电场中，曲线运动，设运动的时间为  $t_1$ ：

$$x \text{ 轴方向：} R \cos \theta = v_x t_1$$

$$y \text{ 轴方向：} v_0 \sin \theta = v_y = at_1 \quad (1分)$$

$$a = \frac{Eq}{m} \quad (1分)$$

$$\therefore t_1 = \frac{\sqrt{3}L}{v_0} \quad (1分)$$

$$E = \frac{mv_0^2}{2qL} \quad (1分)$$

(3) 设在磁场中运动的时间为  $t_2$ ，有

$$T = \frac{2\pi R}{v_0} \quad (1分)$$

$$t_2 = \frac{\alpha}{2\pi} T \quad (1分)$$

$$\alpha = \pi - \theta$$

$$t_2 = \frac{2\pi L}{3v_0} \quad (1分)$$

粒子从 A 运动到 P 点的时间  $t = t_1 + t_2$  (1分)

$$\therefore t = \frac{3\sqrt{3}L + 2\pi L}{3v_0} \quad (1分)$$

