

2026 年邵阳市高三第一次联考试题参考答案与评分标准

物 理

一、二、选择题(共 43 分,1-7 题为单选,每题 4 分;8-10 题为多选,全对 5 分,选对但不全得 3 分,不选或错选得 0 分)

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案	A	B	D	B	C	D	B	BC	BD	ACD

10. ACD 【详解】A. $t_0 \sim 2t_0$, $q = \frac{\Delta\Phi}{R} = \pi(2r)^2 \frac{2B_0}{R} = 8\pi r^2 \frac{B_0}{R}$, A 正确;

B. 由题图可知,在 $0 \sim 2t_0$ 内圆环中的电流大小为 $I_1 = \frac{4\pi r^2 B_0}{Rt_0}$

在 $2t_0 \sim 3t_0$ 内圆环中的电流大小为 $I_2 = \frac{8\pi r^2 B_0}{Rt_0}$

设圆环中电流的有效值为 I ,根据有效值定义可得 $I^2 R \cdot 3t_0 = I_1^2 R \cdot 2t_0 + I_2^2 R t_0$

联立解得 $I = \frac{4\sqrt{2}\pi r^2 B_0}{Rt_0}$; B 错误

C. 设右侧有对称的无限长直导线 $C'D'$ 与 CD 构成回路,则 $t = 1.5t_0$ 时刻, CD 、 $C'D'$ 回路产生的总电动势为 $E_{\text{总}} = 4\pi r^2 \frac{B_0}{t_0}$

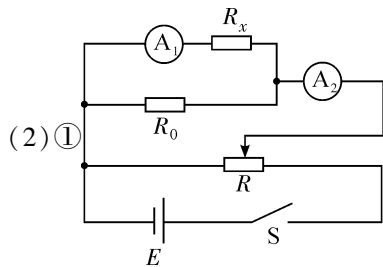
根据对称性可知 $t = 1.5t_0$ 时刻直导线 CD 电动势为 $2\pi r^2 \frac{B_0}{t_0}$, C 正确

D. $t = 2.5t_0$, 过 M 点的圆环内感生电动势 $E_{\text{总}}' = 8\pi r^2 \frac{B_0}{t_0}$, 圆环周长 $l = 2\pi \cdot 2r$, 感生电场场强 $E = \frac{E_{\text{总}}'}{l}$, 得 $E = \frac{2rB_0}{t_0}$, D 正确, 故选 ACD。

三、非选择题: 共 57 分。

11. (每空 2 分) (1) B (2) A (3) d

12. (每空 2 分) (1) 1.845 (1.843~1.847 均可); 4.230



(2) ① $\frac{\pi d^2}{4L} \left[\left(\frac{I_2}{I_1} - 1 \right) R_0 - r_1 \right]$ ③ 等于

13. (10 分) (1) $\frac{15}{17} p_0$ (2) 减少 6.65 J

解: (1) 状态 1 气体的温度 $T_1 = (67+273) \text{ K} = 340 \text{ K}$

状态 2 气体的温度 $T_2 = (27+273) \text{ K} = 300 \text{ K}$

压强 $p_1 = p_0$ 1 分

气体做等容变化, 根据 $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ 3 分

可得 $p_2 = \frac{15}{17} p_0$ 2 分

(2) 气体做等容变化, 外界对气体不做功, 气体吸收热量为 $Q = -6.65 \text{ J}$ 1 分

根据热力学第一定律 $\Delta U = W + Q$ 2 分

气体内能的变化 $\Delta U = -6.65 \text{ J}$, 即气体内能减少 6.65 J 。

..... 1 分

14. (15 分) (1) 2 m/s (2) 40 N (3) 0.4375 m (或 $\frac{7}{16} \text{ m}$)

解: (1) 滑块从抛出到 A 点的高度: $y_1 = h - R(1 - \cos \alpha)$ 1 分

$$v_{y_1}^2 = 2gy_1 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

滑块做平抛运动到 A 点, 速度偏转角为 α , 故: $\tan \alpha = \frac{v_{y_1}}{v_0}$ 1 分

得: $v_0 = 2 \text{ m/s}$, 2 分

(2) 滑块从抛出点到 B, 由动能定理: $mgh = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ 2 分

滑块在 B 点: $F_N - mg = \frac{mv_B^2}{R}$ 2 分

得: $F_N = 40 \text{ N}$ 1 分

(3) 设高度为 H , 滑块抛出速度大小为 v_1 :

$$y_2 = H - R(1 - \cos \alpha)$$

$$v_{y_2}^2 = 2gy_2$$

速度偏转角仍为 α , 故: $\tan \alpha = \frac{v_{y_2}}{v_1}$ 1 分

滑块从抛出到 B 点: $mgh = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ 1 分

滑块从 B 到木板右端, 由动量守恒定律: $mv_2 = (M+m)v_{\text{共}}$ 1 分

由能量守恒: $\mu mgL = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}(M+m)v_{\text{共}}^2$ 1 分

得: $H = \frac{7}{16} \text{ m}$ (或 $H = 0.4375 \text{ m}$) 1 分

15. (16 分) 解: (1) 设粒子源上某点 (x, y) 处释放的粒子垂直于 y 轴进入第二象限时速度为

v_0 , 有 $qEx = \frac{1}{2}mv_0^2$ 1 分

进入第二象限后做类平抛运动经时间 t 经过点 $(-L, 0)$, 则:

$$Eq = ma \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$y = \frac{1}{2}at^2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$L = v_0 t \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{得: } y = \frac{L^2}{4x} \left(\frac{L}{4} \leq x \leq L \right) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 由(1)知 C 点的坐标为 $(\frac{L}{4}, L)$, 设粒子进入磁场时速度为 v_1 , 与 x 轴负方向成 θ_1 角。

$$\text{则水平分速度满足: } v_{x_1}^2 = 2a \cdot \frac{L}{4}, \text{ 竖直分速度满足: } v_{y_1}^2 = 2a \cdot L \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\tan \theta_1 = \frac{v_{y_1}}{v_{x_1}} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$v_{x_1}^2 + v_{y_1}^2 = v_1^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{得: } \tan \theta_1 = 2, \quad v_1 = \sqrt{\frac{5qEL}{2m}} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

设该粒子在磁场中轨道半径为 r_1 , 则 $L = 2r_1 \sin \theta_1$

$$qv_1 B = m \frac{v_1^2}{r_1} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } B = 2 \sqrt{\frac{2mE}{qL}} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(3) 若从粒子源 AC 上 (x, y) 处释放的粒子, 进入磁场速度为 v_2 , 水平分速度为 v_{x_2} , 竖直分速度为 v_{y_2} , 则:

$$\begin{aligned} v_{y_2}^2 &= 2ay \\ v_{x_2}^2 &= 2ax \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \end{aligned}$$

粒子进入磁场时速度与 x 轴负方向成 θ 角, 在磁场中的轨道半径为 r ,

$$\tan \theta = \frac{v_{y_2}}{v_{x_2}}$$

$$\text{解得: } \tan \theta = \frac{L}{2x} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

设轨迹圆与 x 轴相交的弦长为 d , 则

$$d = 2r \sin \theta$$

$$qv_2 B = \frac{mv_2^2}{r}, \quad v_2^2 = v_{y_2}^2 + v_{x_2}^2$$

$$\text{解得: } d = \sqrt{\frac{L^3}{4x}} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{当 } x = L \text{ 时, } d \text{ 取得最小值: } d_{\min} = \frac{L}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{故粒子收集板的最小长度: } l = L - d_{\min}, \text{ 解得: } l = \frac{L}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

注: 解答题用其他方法解答, 请参照给分。

