

2025~2026 学年度第二学期高三年级质量监测（一）

物理学科 答案

选择题（每小题 5 分。6~8 题每小题给出的四个选项中，都有多个选项是正确的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，选错或不答的得 0 分。）

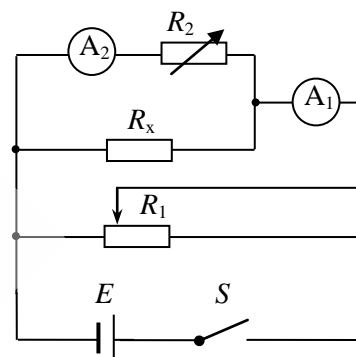
1	2	3	4	5	6	7	8
A	C	D	D	D	BD	ABD	CD

9. (3 分) (1) A (2) 可以 (3) C (每空 1 分)

10. (9 分) (1) A_2 (1 分), 9000 (1 分)

(2) 电路如图 (3 分) (控制电路使用分压电路给 1 分, 测量部分使用外接法给 1 分, 改装电压表与 R_x 并联正确给 1 分)

(3) 8.0 (1 分), 150 (1 分),
191 (2 分)



11. (14 分)

解: (1) 运动员在 A 点有 $v_p = v_A \cos 37^\circ$ (2 分) 得 $v_p = 8 \text{ m/s}$ (1 分)

竖直方向速度 $v_A \sin 37^\circ = gt$ (2 分) 得 $t = 0.6 \text{ s}$ (1 分)

(2) 在 B 点由牛顿第二定律有 $F_N - mg = m \frac{v_B^2}{R}$ (2 分)

由牛顿第三定律有 $F_N = F_N'$ (1 分)

运动员在 B 点的动能 $E_{kB} = \frac{1}{2} m v_B^2$ (1 分) 得 $E_{kB} = 2800 \text{ J}$ (1 分)

运动员从 A 到 B 过程, 有 $mgR(1 - \cos 37^\circ) + W_f = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$ (2 分)

得 $W_f = -100 \text{ J}$ (1 分)

12. (16 分)

解: (1) 粒子在磁场区域 ABO_2O_1 内向下偏转, 由左手定则可知, 粒子带正电。 (2 分)

粒子在速度选择器中有 $Bqv_0 = Eq$ (2 分) 解得 $B = B_0$ (1 分)

(2) 粒子在对称磁场区域的运动轨迹如图所示，

$$\text{由牛顿第二定律得 } B_0 q v_0 = m \frac{v_0^2}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{得粒子在磁场中运动的半径为 } R = \frac{5d}{4}$$

粒子第一次经过 O_1O_2 边界时速度方向与 O_1O_2 的夹角 θ 等于轨迹对应圆心角。

$$\text{由几何关系得 } \cos\theta = \frac{R - \frac{d}{2}}{R} \quad (2 \text{ 分}) \quad \text{解得 } \theta = 53^\circ$$

$$\text{由几何关系得 } L = 3R \sin\theta = 3d \quad (1+1 \text{ 分})$$

(3) 粒子在对称磁场区域运动的轨迹对应的总圆心角为 $3\theta = 159^\circ$

$$\text{粒子在对称磁场区域运动的周期 } T = \frac{2\pi R}{v_0} = \frac{2\pi m}{qB_0} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{粒子在对称磁场区域运动的总时间 } t = \frac{159^\circ}{360^\circ} T = \frac{53\pi m}{60qB_0} \quad (2+1 \text{ 分})$$

13. (18分)

解: (1) 电梯轿厢由静止启动瞬间 $E_0 = 2BLv_0$ (2分)

$$\text{启动瞬间金属线框的热功率 } P = \frac{E_0^2}{R} \quad (1 \text{ 分}) \quad \text{得 } P = 80\text{W} \quad (1 \text{ 分})$$

电梯轿厢向上运动最大速率时，线框相对磁场的速率为 $v_0 - v_m$

$$\text{产生感应电动势 } E_m = 2BL(v_0 - v_m) \quad (2 \text{ 分}) \quad I_m = \frac{E_m}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{线框所受的安培力 } F_A = 2BI_m L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由平衡条件有 } F_A = Mg \quad (1 \text{ 分}) \quad \text{解得 } v_m = 10\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设轿厢制动过程轿厢速度为 v' ，线框感应电动势 $E' = 2BL(v + v')$ (2分)

$$I' = \frac{E'}{R} \quad (1 \text{ 分}) \quad F'_A = 2BI'L \quad (1 \text{ 分})$$

取向向下为正方向，轿厢制动 t 时间内对轿厢根据动量定理有

$$\sum F'_A t + Mgt = 0 - (-Mv_m) \quad (2 \text{ 分}) \quad \sum v't = x \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{整理得 } \frac{4B^2 L^2 (vt + x)}{R} + Mgt = Mv_m \quad \text{解得 } v = 4\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

