

和平区 2025-2026 学年度高三年级第一次质量检测  
物理参考答案及评分标准

一、单选题 (25 分)

题号	1	2	3	4	5
答案	A	B	C	D	B

二、多选题 (15 分)

题号	6	7	8
答案	AC	AD	CD

9. (12 分)

(1) ①C      ) F      ② 0.42

(2) ①电压表量程过大, 使指针偏转角度过小 (2 分)

②b      ③  $\frac{1500y_0}{x_0 - y_0}$

10. (14 分)

(1) 平抛运动有

$$v_y = \frac{v_0}{\tan 30^\circ}$$

$$\leftarrow \text{又 } h = \frac{v_y^2}{2g}$$

可得  $h = 0.15\text{m}$

(2) 在木板上滑行过程, 有

$$mv_c = (M + m)v_1$$

$$\text{在 C 点, 有 } F - mg = m \frac{v_c^2}{R}$$

由牛顿第三定律  $F_N = F$

可得  $F_N = 32.5\text{N}$

(3) 在 BC 上滑动过程, 有

$$mgR(1 + \sin \theta) + W_f = \frac{1}{2}mv_c^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$v_B = \frac{v_0}{\sin 30^\circ}$$

可得  $W_f = -3.5\text{J}$

11. (16 分)

(1) 粒子在磁场中运动, 有

$$qv_0B = m \frac{v_0^2}{r}$$

由几何关系

$$r = \sqrt{3}R$$

$$\text{可得 } B = \frac{mv_0}{\sqrt{3}qR}$$

(2) 在电场中, 有

$$R = v_0 t$$

$$R = \frac{v_y}{2} t$$

$$v_1 = \sqrt{v_0^2 + v_y^2}$$

$$\text{可得 } v_1 = \sqrt{5}v_0$$

(3) 粒子在磁场中的运动时间

$$t_1 = \frac{1}{6}T$$

$$T = \frac{2\pi r}{v_0}$$

$$\text{在电场中的运动时间 } t_2 = \frac{R}{v_0}$$

$$\text{离开电场后的运动时间 } t_3 = \frac{R}{v_y}$$

$$\text{可得 } t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{(\sqrt{3}\pi + 2)R}{6v_0}$$

12. (18 分)

(1) 进入磁场后  $F_1 = \mu mg + BIL$

$$I = \frac{E}{2R}$$

$$E = BLv$$

可得  $F_1 = \mu mg + \frac{B^2 L^2 v}{2R}$

(2) 进入第一段磁场之前, 有

$$(F_2 - \mu mg) \frac{4}{3} d = \frac{1}{2} m v_0^2$$

穿过第一段磁场的过程, 有

$$(F_2 - \mu mg) 2d - Q = \frac{1}{2} m \left(\frac{v_0}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

可得  $Q = 6\mu mgd$

$$q = \bar{I} t_1$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{E}}{2R}$$

$$\bar{E} = \frac{BL2d}{t_1}$$

可得  $q = \frac{BLd}{R}$

(3) 在一个电压周期内, 由能量守恒有

$$(F_2 - \mu mg) 3d = Q_{\text{总}}$$

由动量定理有

$$(F_2 - \mu mg) T - B\bar{I}L t = 0$$

$$Q_R = \frac{1}{2} Q_{\text{总}}$$

由有效值定义, 有

$$\frac{U_{\text{有}}^2}{R} T = Q_R$$

可得  $U_{\text{有}} = \frac{\sqrt{6}\mu mgR}{BL}$

