

宁德市 2024-2025 学年度第一学期期末高二质量检测  
物理参考答案与评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	C	B	D	BC	BD	CD	AC

9. 0.08 (2 分) 0.02 (1 分)

10. 增大 (1 分) 充电 (1 分) 向左 (1 分)

11. 2 (1 分) 13 (1 分) 减小 (1 分)

12. (2)  $\times 10$  (2 分) (3)  $T$  (1 分) 右 (1 分) (4) 110 (1 分)

13. (1) 0.399~0.401 均可 (1 分)

(2) 如右图 (2 分)

(3) 7.4~7.7 均可 (2 分)

(4)  $1.8 \times 10^{-6} \sim 2.0 \times 10^{-6}$  均可 (2 分)

14.

(1) 由闭合电路的欧姆定律可得

$$I = \frac{E}{R + r} \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

得  $I = 1\text{A}$  \dots\dots\dots (1 分)

(2) 导体棒静止，根据共点力平衡可得

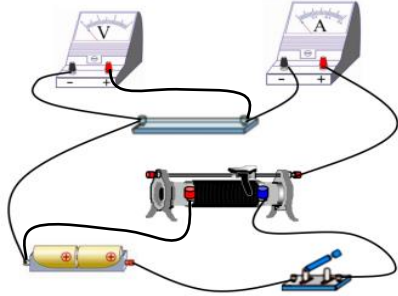
$$BIL = mg \sin 37^\circ \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

得  $B = 0.18\text{T}$  \dots\dots\dots (1 分)

(3) 由牛顿第二定律可得

$$mg \sin 37^\circ + BIL = ma \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

得  $a = 12\text{m/s}^2$  \dots\dots\dots (1 分)



15.

(1) 离子先经过加速电场加速，则

$$qU = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

得:  $v = \sqrt{\frac{2qU}{m}} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

(2) 在磁分析器中，离子做匀速圆周运动

$$Bqv = \frac{mv^2}{R} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{得 } R = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2Um}{q}}$$

$$\text{又由 } T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi m}{qB} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$t = \frac{\theta}{2\pi} T = \frac{1}{4} T \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } t = \frac{\pi m}{2qB} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 当离子进入匀强电场后做类平抛运动

$$d = vt \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$Eq = ma \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$d = \frac{1}{2} at^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E = \frac{4U}{d} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

16.

$$(1) \text{ 对整体 } F - \mu_1(M+m)g = (M+m)a_1 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a_1 = 2 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 小物块进电场前 } 2a_1L_1 = v_1^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{电场 } E_1 \text{ 中, 对小物块 } W - \mu_2 mg \cdot L_2 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$W = -\Delta E_p = 127.5 \text{ J}$$

$$\text{得 } v_2 = 13 \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

**另解:**

$$\text{小物块进电场前 } 2a_1L_1 = v_1^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{小物块进电场 } E_1 \text{ 后, 电场力对小物块做功 } W = -\Delta E_p, W = qE_1L_2 \dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{对物块 } qE_1 - \mu_2 mg = ma_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a_2L_2$$

$$\text{得 } v_2 = 13 \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(3) m \text{ 在电场 } E_1 \text{ 中: } L_2 = \frac{v_1 + v_2}{2} \cdot t_1 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } t_1 = 1.5 \text{ s}$$

$$\text{在电场 } E_2 \text{ 中: } qE_2 = mg \text{ 小滑块做匀速运动} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$L_3 = v_2 t_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

得  $t_2=1\text{S}$

则  $t=t_1+t_2=2.5\text{S}$  ..... (1 分)

(4) 木板在电场  $E_1$  中:  $F + \mu_2 mg - \mu_1 (M + m)g = Ma_2$  ..... (1 分)

得  $a_2=5\text{m/s}^2$

物块离开电场  $E_1$  时, 木板的速度  $v_3 = v_1 + a_2 t_1$  得  $v_3=11.5\text{m/s}$

物块与木板的相对位移  $\Delta S_1 = \frac{v_1 + v_2}{2} t_1 - \frac{v_1 + v_3}{2} t_1$  ..... (1 分)

得  $\Delta S_1=1.125\text{m}$

$Q_1 = \mu_2 mg \Delta S_1 = 4.5\text{J}$  ..... (1 分)

在电场  $E_2$  中:  $F - \mu_1 Mg = Ma_3$  得  $a_3=3.5\text{m/s}^2$

$v_4 = v_3 + a_3 t_2$  得  $v_4=15\text{m/s}$

出电场后对物块:  $\mu_2 mg = ma_4$  得  $a_4=4\text{m/s}^2$

对木板:  $F - \mu_2 mg - \mu_1 (M + m)g = Ma_5$

得  $a_5=1\text{m/s}^2$

设再经  $t_3$  时间共速  $v_2 + a_4 t_3 = v_4 + a_5 t_3$  ..... (1 分)

$$v_5 = v_4 + a_5 t_3$$

块与木板的相对位移  $\Delta S_2 = \frac{v_4 + v_5}{2} t_3 - \frac{v_2 + v_5}{2} t_3$

$Q_2 = \mu_2 mg \Delta S_2$

$Q = Q_1 + Q_2 = 7.17\text{J}$  ..... (1 分)

其他正确解法同样给分