

高三物理选考试卷答案

一、选择题（本共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	D	C	B	D	D	C	D	C	C	A	D	B

二、选择题II（本题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，选错得 0 分）

14	15
AD	BD

三、非选择题（本题共 7 小题，共 55 分）

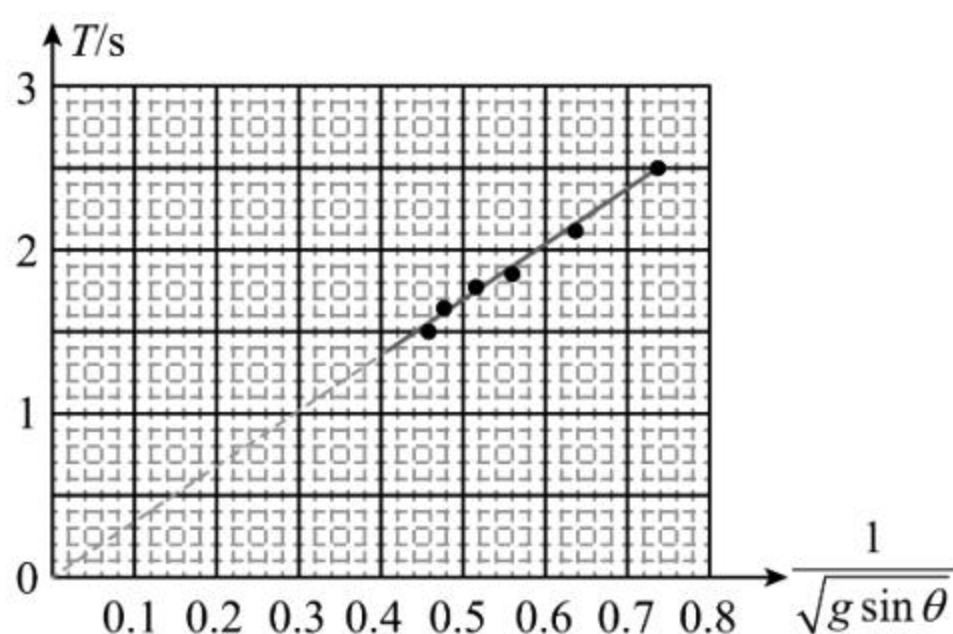
16. 实验题（I、II 两题共 14 分）

I. （7 分）

(1) $90^\circ - \beta$ （1 分）

(3) $\frac{t}{20}$ （1 分）

(4)



（3 分）

描点、直线、横坐标（写 $\frac{1}{\sqrt{a}}$ 也给分）各 1 分

(5) 摆杆（1 分）； 0.3 （1 分）

II. （7 分）

(1) ①通道 B （1 分）

②20 （1 分）

③ R_0 （1 分）； 不均匀（2 分）

(2) 14.700 （1 分）； $\frac{d(x_7 - x_1)}{6(L_2 - L_1)}$ （1 分）

17. (8 分)

$$(1) T_1 = t_1 + 273 = 270K$$

$$T_2 = t_2 + 273 = 300K$$

$$\text{等容过程 } \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore p_2 = 1 \times 10^5 \text{ pa} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 注入空气与瓶中原空气质量之比为 } \frac{m_1}{m_0} = \frac{V_1}{V_0 - V_1} = \frac{1}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(3) V_3 = V - V_0 + V_1 = 1.5mL$$

$$V_4 = V - V_0 + V_2 = 4mL$$

$$\text{等温过程 } p_2 V_3 = p_4 V_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore p_4 = 3.75 \times 10^4 \text{ pa} \quad (1 \text{ 分})$$

气体总体吸收热量 (2 分)

18. (11 分)

$$(1) m_1 v_1 = m_2 v_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore v_2 = 2m/s$$

$$\text{D 点: } a = \frac{v_D^2}{R_1} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore v_D = 4m/s$$

$$\Delta E = \frac{1}{2} m_2 v_2^2 + m_2 g H - \frac{1}{2} m_2 v_D^2$$

$$\therefore \Delta E = 18J \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ E 点: } a = \frac{v_E^2}{R_2}$$

$$\therefore v_E = 2m/s$$

$$-m_2 g h = \frac{1}{2} m_2 v^2 - \frac{1}{2} m_2 v_D^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$a = \frac{v^2}{R}$$

$$\therefore R = (0.8 - h)m \quad (1 \text{ 分})$$

$$\because R \geq R_1$$

$$\therefore 0 \leq h \leq 0.6m \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 滑块 P 在传送带向上减速,

$$a_1 = g \sin \alpha + \mu g \cos \alpha = 10m/s^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{向上减速到 } 0, \quad t_1 = \frac{v_1}{a_1} = 0.4s$$

$$x_1 = \frac{1}{2} v_1 t_1 = 0.8m < L$$

所以未从顶端冲出

$$\text{向下先加速, 加速到共速, } t_2 = \frac{v_0}{a_1} = 0.1s,$$

$$x_1 = \frac{1}{2} v_0 t_2 = 0.05m$$

$$\text{共速后, } a_2 = g \sin \alpha - \mu g \cos \alpha = 2m/s^2 \text{ 向下减速} \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_1 - x_2 = v_0 t_3 + \frac{1}{2} a_2 t_3^2$$

$$\therefore t_3 = 0.5s$$

$$\text{相对运动的距离 } \Delta s = (x_1 + v_0 t_1) + (v_0 t_2 - x_2) + (x_2 - x_1 - v_0 t_3) = 1.5m \quad (2 \text{ 分})$$

$$\therefore Q = \mu m_2 g \cos \alpha \cdot \Delta s = 6J \quad (1 \text{ 分})$$

19. (11 分)

$$(1) B_2 I_0 L = \mu mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore I_0 = 2A$$

$$U = IR_1 = 4V \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 最终 b 匀速, } I_0 = 2A$$

$$\frac{1}{2} B_1 r^2 \omega - B_2 L v = I(R_0 + R_1) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore v = 4m/s \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3) E_0 = B_2 L v_0$$

$$U_0 = \frac{R_0}{R_0 + R} E_0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore v_0 = 3\text{m/s}, E_0 = 3V$$

将此过程产生的交流电等效成由交流发电机产生，

$$e = \Phi \omega \sin \omega t$$

$$\Phi = B_2 L x = \frac{6}{\pi} \text{Wb}$$

$$E_0 = \Phi \omega$$

$$\therefore \omega = \frac{\pi}{2} \text{rad/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$I - \mu m g t_1 - \frac{B_2^2 L^2}{R_0 + R} x = m v_0 - 0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_1 = \frac{\pi}{2\omega}$$

$$\therefore I = \left(5 + \frac{2}{\pi} \right) \text{N} \cdot \text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(4) \quad m v_0 = (M + m) v_1$$

$$\therefore v_1 = 1\text{m/s}$$

$$I_1 = \frac{B_3 L v_1}{R_1 + R_2} = 0.1A$$

$$F_A = B_3 I_1 L = 0.4(x+1)N$$

$$W_{\text{克}A} = \overline{F_A} \cdot L = \frac{1}{2} \times (0.04 + 0.08) \times 1 = 0.06J \quad (1 \text{ 分})$$

$$I_1(R_1 + R_2) = B_3 L v, \text{ 当 } x=L \text{ 时, } v_2 = 0.5\text{m/s}$$

$$W - W_{\text{克}A} = \frac{1}{2}(M + m)v_2^2 - \frac{1}{2}(M + m)v_1^2$$

$$\therefore W = -1.44J \quad (1 \text{ 分})$$

$$W_{\text{克}A} = Q = I_1^2(R_1 + R_2)t_2, \therefore t_2 = 1.5s \quad (1 \text{ 分})$$

$$\overline{P} = \frac{W}{t} = -\frac{24}{25}W \quad (1 \text{ 分})$$

20. (11 分)

$$(1) \quad r_1 = \frac{mv}{qB}, \quad r_2 = \frac{0.5mv}{qB} \quad (1 \text{ 分})$$

$$r_1 > r_2,$$

$$\therefore r_1 = \frac{L}{2}$$

$$q = \frac{2mv}{BL} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \quad r_2 = \frac{1}{2}r_1 = \frac{L}{4}$$

$$\Delta x_1 = 2r_2 - 2r_2 \cos 37^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \Delta x_1 = \frac{L}{10} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) x 轴上的两条亮线某时刻恰好能连接成一条亮线,

$$r_1 = \frac{mv}{q(B+kB)}, \quad r_2 = \frac{0.5mv}{q(B-kB)} \quad (1 \text{ 分})$$

$$2r_2 = 2r_1 \cos \theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore k = \frac{3}{13} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3) \quad \text{周期 } T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi m}{qB}$$

$$\text{在磁场中运动时间最长 } t = \frac{300^\circ}{360^\circ} T = \frac{5\pi m}{3Bq} \quad (1 \text{ 分})$$

$$a = \frac{Eq}{m}$$

$$\text{沿电场方向 } v_y = at$$

$$v_1 = \sqrt{v^2 + v_y^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$-kd = 0 - mv \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore d = \frac{m\sqrt{v^2 + \left(\frac{5\pi E}{3B}\right)^2}}{k} \quad (1 \text{ 分})$$