

宜宾市普通高中 2022 级高考适应性测试

物理参考答案

一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	B	D	C	B	D	C

二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求; 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

题号	8	9	10
答案	BC	AC	AD

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。其中第 13~15 小题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤; 有数值计算时, 答案中必须明确写出数值和单位。

11. (1) C (2) 2:1 (3) 0.80 或 0.8 或 $\frac{4}{5}$ (每空 2 分)

12. (1) 152 (3) 1.40 2.40 (4) 相等 相等 (每空 2 分)

三、计算题

13. (10 分)

【答案】(1) $p_C = 1.76 \times 10^5 \text{ Pa}$; (2) $Q = 98.4 \text{ J}$

【解析】(1) A 状态气体压强为 $p_A = p_0 + \frac{mg}{s}$ (2 分)

由 B 变化到 C, 由等容变化 $\frac{p_B}{T_B} = \frac{p_C}{T_C}$ (2 分)

又 $p_A = p_B$ (1 分)

联立得: $p_C = 1.76 \times 10^5 \text{ Pa}$

(2) 从 A 到 B 为等压过程, 外界对气体做功为 $W = -p_A(V_B - V_A)$ (2 分)

根据热力学第一定律 $\Delta U = Q + W$ (2 分)

联立得 $Q = 98.4 \text{ J}$ (1 分)

(其他合理解法也给分)

14. (12 分)

【答案】(1) 2 m/s (2) $\frac{1}{30} \text{ m}$ (3) $v_m = \frac{5}{3} \text{ m/s}$

【解析】(1) 小物块到达长木板右端时由动量守恒和能量守恒

$mv_0 = mv_1 + 3mv_2$ (2 分)

$$\mu mgL = \frac{1}{2}mv_0^2 - \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 3mv_2^2 \right) \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

解得

$$v_1 = 2 \text{ m/s}, \quad v_2 = 1 \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{法二: 对 } A: \mu mg = ma_1 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x_1 = v_0t - \frac{1}{2}a_1t^2$$

$$\text{对 } BC: \mu mg = 3ma_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x_2 = \frac{1}{2}a_2t^2$$

$$x_1 - x_2 = L \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$v_1 = v_0 - a_1t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$v_2 = a_2t$$

$$\text{解得: } t = 1 \text{ s} \quad v_1 = 2 \text{ m/s} \quad v_2 = 1 \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 当物块 A 与圆槽共速时, 距槽最低点达到最大高度

$$mv_1 + 2mv_2 = 3mv \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$mgh = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 2mv_2^2 - \frac{1}{2} \times 3mv^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v = \frac{4}{3} \text{ m/s}, \quad h = \frac{1}{30} \text{ m} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 由于是 $\frac{1}{4}$ 圆槽, 物块 A 不管有没有冲出圆槽, 定会落回圆槽, 当返回圆槽最低点时, 达到最大速度

$$mv_1 + 2mv_2 = mv_3 + 2mv_m \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 2mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_3^2 + \frac{1}{2} \times 2mv_m^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$v_m = \frac{5}{3} \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(其他合理解法也给分)

15. (16 分)

【解析】(1) 电阻上消耗的功率不变, 即回路电流不变, 在 $x=0$ 处有

$$E_0 = B_0lv_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

由闭合电路欧姆定律得

$$I = \frac{E_0}{R+r} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$P_0 = I^2R \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } P_0 = 0.6 \text{ W} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 由图 (b), 磁感应强度为

$$B = B_0 + kx = 0.5 + 0.5x(\text{T}) \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

在 $x=3 \text{ m}$ 处, $B_3 = 2 \text{ T}$

$$\frac{B_0Lv_0}{R+r} = \frac{B_3lv_3}{R+r} \text{ 或者 } B_3lv_3 = E_0 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_3 = 0.5 \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 电阻上消耗的功率不变, I 恒定, 电动势恒定, 则平均电动势和瞬时电动势数值相同,

$$\text{有: } \bar{E} = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = E_0 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{前 } 3 \text{ s 的 } \Delta\phi = \sum Bl\Delta x = l \cdot \frac{B_0+B_3}{2} \cdot x_3 = 0.4 \times 1.25 \times 3 \text{ Wb} = 1.5 \text{ Wb} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } t = \Delta t = 3.75 \text{ s}$$

$$\text{或者: } q = \frac{\Delta\phi}{R+r} = I \cdot t \Rightarrow t = 3.75 \text{ s (算出时间即给 4 分)}$$

法二: $F_{\text{安}} = BIl = (0.5 + 0.5x)Il$ 随 x 线性变化

$$W_{\text{安}} = \frac{F_0+F_3}{2} \cdot x_3 = 3 \text{ J} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$W_{\text{安}} = E_{\text{电}} = EIt \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } t = 3.75 \text{ s}$$

$$\text{法三: } E = Blv \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$v = \frac{E}{Bl} = \frac{0.4}{(0.5+0.5x) \cdot 0.4}$$

$$\text{即: } \frac{1}{v} = 0.5 + 0.5x$$

$$t = \sum \Delta t = \sum \frac{1}{v} \cdot \Delta x \quad \text{即 } \frac{1}{v} - x \text{ 图像围成的面积}$$

$$\text{故 } t = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{v_0} + \frac{1}{v_3} \right) \cdot x_3 = 3.75 \text{ s} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$W_F - W_{\text{安}} = \frac{1}{2}mv_3^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \text{ 或者 } W_F = \frac{1}{2}mv_3^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 + Q_{\text{总}} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$W_{\text{安}} = E_{\text{电}} = EI \cdot t = 0.4 \text{ V} \times 2 \text{ A} \times 3.75 \text{ s} = 3 \text{ J} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{或者 } W_{\text{安}} = Q_{\text{总}} = I^2(R+r)t = 3 \text{ J} \quad \text{或者 } W_{\text{安}} = \frac{F_0+F_3}{2} \cdot x_3 = 3 \text{ J}$$

$$W_F = \frac{45}{16} \text{ J} \text{ 或 } W_F = 2\frac{13}{16} \text{ J} \text{ 或 } W_F = 2.8125 \text{ J}$$

$$\bar{P} = \frac{W_F}{t} = 0.75 \text{ W} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{若 } \bar{P} \cdot t - W_{\text{安}} = \frac{1}{2}mv_3^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

(其他合理答案也给分)