

高二物理考试参考答案

1. C 2. D 3. A 4. C 5. A 6. B 7. CD 8. BD 9. BC 10. AD

11. (1) 1.86 (2分)

$$(2) \frac{(78\pi)^2 L}{t^2} \quad (3 \text{分})$$

$$(3) c \quad (2 \text{分})$$

12. (1) R_1 (1分) $\textcircled{V_1}$ (1分)

$$(2) 1 \quad (2 \text{分})$$

(3) 小于 (2分)

$$(4) \text{闭合} \quad (1 \text{分}) \quad 148 \quad (2 \text{分})$$

13. 解: (1) 设封闭气体此时的压强为 p_1 , 封闭气体的体积

$$V_1 = (2L - \frac{1}{3}L)S = \frac{5}{3}LS \quad (1 \text{分})$$

根据等温变化规律有

$$p_0 LS = p_1 V_1 \quad (1 \text{分})$$

对活塞受力分析, 根据受力平衡有

$$p_1 S + k \times \frac{1}{3}L = p_0 S \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } k = \frac{6p_0 S}{5L}. \quad (1 \text{分})$$

(2) 弹簧恢复原长时气体的体积

$$V_2 = 2LS \quad (1 \text{分})$$

设此时封闭气体的压强为 p_2 , 对活塞受力分析, 根据受力平衡有

$$p_2 S = p_0 S \quad (1 \text{分})$$

由一定质量的理想气体状态方程

$$\frac{p_0 LS}{T_1} = \frac{p_2 \cdot 2LS}{T_2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } T_2 = 600 \text{ K}. \quad (2 \text{分})$$

14. 解: (1) 根据题意可知, 物块 B 到达 c 点时速度为零, 物块 B 从 b 点到 c 点的过程, 根据动能定理有

$$-m_B g R = 0 - \frac{1}{2} m_B v_b^2 \quad (2 \text{分})$$

物块 B 在 b 点时, 根据牛顿第二定律有

$$F_N - m_B g = m_B \frac{v_b^2}{R} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } F_N = 15 \text{ N}. \quad (1 \text{分})$$

(2) 释放弹簧的过程中物块 A、B 的动量守恒, 根据动量守恒定律有

$$m_A v_1 = m_B v_b \quad (2 \text{ 分})$$

根据能量守恒定律有

$$E_p = \frac{1}{2} m_A v_1^2 + \frac{1}{2} m_B v_b^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E_p = 20 \text{ J}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 设物块 A 与小车共速的速度为 v , 根据动量守恒定律有

$$m_A v_1 = (m_A + M) v \quad (1 \text{ 分})$$

根据功能关系有

$$\frac{1}{2} m_A v_1^2 = \mu m_A g L + \frac{1}{2} (m_A + M) v^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } L = 0.8 \text{ m}。 \quad (1 \text{ 分})$$

15. 解: (1) ab 边刚越过虚线 1 瞬间, 对导线框受力分析, 根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \alpha + F_{\text{安}} - \mu mg \cos \alpha = ma \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{根据安培力公式有 } F_{\text{安}} = B I d \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{根据闭合电路欧姆定律有 } I = \frac{B d v_0}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a = \frac{B^2 d^2 v_0}{m R} - \frac{g}{4}。 \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 导线框的 ab 边由虚线 1 运动到虚线 2 的过程中, 根据动能定理有

$$\mu mg \cos \alpha \cdot L - mg \sin \alpha \cdot L + W_{\text{安}} = 0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{根据功能关系有 } Q = -W_{\text{安}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } Q = \frac{1}{4} mg L。 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 导线框的 ab 边由虚线 1 运动到虚线 2 的过程中, 根据动量定理有

$$\mu mg \cos \alpha \cdot t - mg \sin \alpha \cdot t + I_{\text{安}} = 0 \quad (2 \text{ 分})$$

安培力的冲量

$$I_{\text{安}} = -\sum B I d \cdot \Delta t = -\sum \frac{B^2 d^2 v}{R} \cdot \Delta t = -\frac{B^2 d^3}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{4 B^2 d^3}{mg R}。 \quad (2 \text{ 分})$$