

高三物理参考答案

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

11. (1) 1.60 (2分) 偏大 (1分)

(2) 2(或 2.00) (2分) $\frac{1}{2}c$ (2分)

12. (1) 黑 (2分)

(2) 200 (2分)

(3) $\frac{b}{a}$ (2分) 无 (2分)

(4) 3.0 (2分)

13. 解: (1) 初始时封闭气体的体积 $V_0 = h_0 S$

活塞刚接触卡口时, 气体的体积 $V = (h_0 + d) S$

根据等压变化规律有

$$\frac{V_0}{T_0} = \frac{V}{T_1} \quad (2 \text{分})$$

解得 $T_1 = 320 \text{ K}$ 。 (1分)

(2) 封闭气体从活塞接触卡口到报警器刚好被触发的过程中做等容变化, 根据等容变化规律有

$$\frac{p_0}{T_1} = \frac{p}{T} \quad (2 \text{分})$$

解得 $p = 1.25 p_0$ 。 (1分)

(3) 对活塞受力分析, 根据受力平衡有

$$F_N + p_0 S = p S \quad (2 \text{分})$$

解得 $F_N = 0.25 p_0 S$ 。 (1分)

14. 解: (1) 汽车速度已达到最大时, 有

$$P = F v_m \quad (2 \text{分})$$

此时牵引力与阻力相等, 则

$$F = f = \frac{G}{5} \quad (1 \text{分})$$

解得 $v_m = \frac{5P}{G}$ 。 (2分)

(2) 将汽车到达 B 点的速度沿水平方向和竖直方向分解, 则

$$\tan \theta = \frac{v_y}{v_m} \quad (2 \text{分})$$

汽车到达 B 点时重力做功的功率

$$P_G = G v_y \quad (1 \text{分})$$

解得 $P_G = 3P$ 。 (1分)

(3)汽车从 A 点飞出做平抛运动,则

$$v_y = gt \quad (1 \text{ 分})$$

$$x = v_m t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x = \frac{15P^2}{gG^2} \quad (2 \text{ 分})$$

15. 解:(1)当导体框的上边框进入磁场时,上边框切割磁感线产生的感应电动势

$$E = BLv \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{导体框中的感应电流 } I = \frac{E}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

导体框的上边框在磁场中受到的安培力大小

$$F_A = BIL \quad (1 \text{ 分})$$

导体框刚好做匀速直线运动,根据受力平衡有

$$mg \sin \theta - F_A \quad (1 \text{ 分})$$

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

(2)导体框沿斜面由静止开始到下边框进入匀强磁场的过程中,根据机械能守恒定律有

$$mgx_0 \sin \theta = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{ 分})$$

当导体框的下边框进入磁场时,导体框的下边框在磁场中受到的安培力大小

$$F_{A0} = \frac{B^2 L^2 v_0}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

对导体框受力分析,根据牛顿第二定律有

$$F_{A0} - mg \sin \theta = ma_0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_0 = 20 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(3)导体框从下边框进入磁场到上边框进入磁场的过程中,取沿斜面向下为正方向,根据动量定理有

$$mg t \sin \theta + I_{F安} = mv - mv_0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$I_{F安} = -\sum B \bar{I} L \Delta t = -BLq \quad (1 \text{ 分})$$

$$q = \frac{\Delta \Phi}{R} = \frac{BL^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = 0.75 \text{ s (或 } t = \frac{3}{4} \text{ s)} \quad (1 \text{ 分})$$