

2026 届高三年级调研考试

物理 · 答案

1~7 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。8~10 小题每小题 6 分,共 18 分,在每小题给出的四个选项中,有多个选项是符合题目要求的,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

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

11. (2) = (2 分)

(3) 不需要(2 分) $Ft = M \frac{d}{\Delta t_2} - M \frac{d}{\Delta t_1}$ (2 分)

12. (1) 红(2 分)

(2) 300(2 分)

(3) 负(2 分) 500(2 分) 3(2 分)

13. (1) 质点 B 先回到平衡位置,故波沿 x 轴正方向传播 (2 分)

在 $t=0$ 时刻平衡位置在 $x=0$ 处的质点位移为 $-5 \text{ cm} = -\frac{1}{2}A$ (1 分)

可得 $\frac{1}{12}\lambda + \lambda = 13 \text{ m}$ (1 分)

故 $\lambda = 12 \text{ m}$ (1 分)

(2) 波沿 x 轴正方向传播,质点 A 第一次回到平衡位置的时间 $t_1 = \frac{1}{4}T$ (1 分)

在 $t=0$ 时刻质点 B 位移为 $-5 \text{ cm} = -\frac{1}{2}A$ (1 分)

质点 B 第一次回到平衡位置的时间 $t_2 = \frac{1}{12}T$ (1 分)

由 $t_1 - t_2 = \Delta t$, 可得 $T = 1.2 \text{ s}$ (1 分)

则 $v = \frac{\lambda}{T} = 10 \text{ m/s}$ (1 分)

14. (1) 粒子甲、乙射入电场后做类平抛运动,沿 x 轴做初速度为零的匀加速直线运动,沿 y 轴做匀速直线运动

则有 $L = \frac{1}{2}at^2$, $2L = vt$ (2 分)

又由牛顿第二定律得 $qE = ma$ (1 分)

设 $\frac{q}{m} = k$, 则有 $k_1 : k_2 = 1 : 4$

整理得 $v = \sqrt{2kEL}$ (1 分)

粒子甲的速度为 v_0 , 则粒子乙的速度为 $v = 2v_0$ (1 分)

(2) 设粒子离开电场时位移与 y 轴正方向的夹角为 θ , 速度方向与 y 轴正方向的夹角为 α , 则

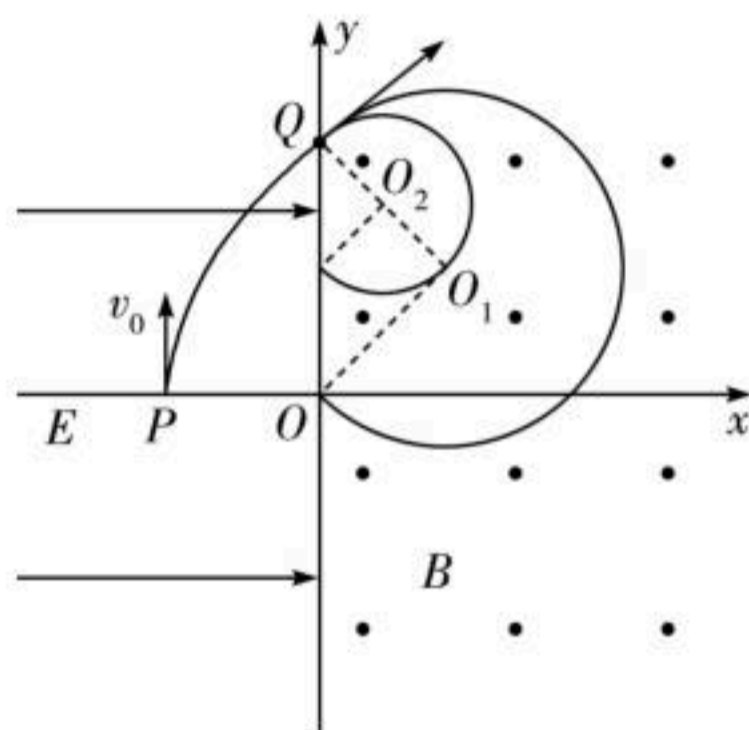
$$\tan \theta = \frac{\frac{1}{2}at^2}{vt} = \frac{at}{2v} = \frac{1}{2} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\tan \alpha = \frac{at}{v}$$

$$\text{解得 } \alpha = 45^\circ \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

即两粒子进入磁场时的速度方向与 y 轴正方向的夹角均为 45°

作出两粒子在磁场中运动的轨迹, 如图所示



$$\text{对粒子甲由几何关系得 } r_1 = 2L \cos 45^\circ = \sqrt{2}L \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{又由 } q_1(\sqrt{2}v_0)B = m_1 \frac{(\sqrt{2}v_0)^2}{r_1} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{对粒子乙有 } q_2 \cdot 2\sqrt{2}v_0B = m_2 \frac{(2\sqrt{2}v_0)^2}{r_2} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } r_2 = \frac{r_1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}L \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{粒子乙第二次经过 } y \text{ 轴时到 } O \text{ 点的距离 } \Delta y = 2L - 2r_2 \cos 45^\circ = L \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

15. (1) 子弹击中物块甲的过程中, 子弹与物块甲组成的系统动量守恒

$$\text{则由动量守恒定律得 } m_0v = (m_0 + m_1)v' \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v' = 2 \text{ m/s}$$

物块甲滑到传送带上先向右做匀加速直线运动, 设能与传送带共速, 由牛顿第二定律得

$$\mu_1 mg = ma \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a = 5 \text{ m/s}^2$$

$$\text{物块甲从滑上传送带到共速的时间为 } t_1 = \frac{v_0 - v'}{a} = 2 \text{ s}$$

$$\text{物块甲加速的位移为 } x_1 = \frac{v_0^2 - v'^2}{2a} = 14 \text{ m} < L, \text{ 物块甲能与传送带共速}$$

$$\text{然后物块甲匀速向右运动到传送带的最右端, 物块甲匀速的时间为 } t_2 = \frac{L - x_1}{v_0} = 0.1 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$t = t_1 + t_2 = 2.1 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 两物块碰撞的过程动量守恒, 设碰后物块甲、乙的速度大小分别为 v_1 、 v_A , 由题意可知 $v_1 : v_A = 3 : 5$

$$\text{又由动量守恒定律得 } (m_0 + m_1)v_0 = -(m_0 + m_1)v_1 + m_2v_A \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得 $v_1 = 3 \text{ m/s}$, $v_A = 5 \text{ m/s}$

碰后物块乙在平台上做匀减速运动,设物块乙到 B 点的速度大小为 v_B 。由动能定理得

$$-\mu_2 m_2 g x_{AB} = \frac{1}{2} m_2 v_B^2 - \frac{1}{2} m_2 v_A^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得 $v_B = 4 \text{ m/s}$

物块乙离开 B 点后做平抛运动,设运动到 C 点的速度为 v_C ,由于物块乙无碰撞地进入圆管,则有

$$v_B = v_C \cos 37^\circ, \text{ 可得 } v_C = 5 \text{ m/s}$$

$$\text{物块乙在 } C \text{ 点的竖直分速度大小为 } v_y = v_C \sin 37^\circ = 3 \text{ m/s} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{物块乙从 } B \text{ 到 } C \text{ 的时间为 } t_4 = \frac{v_y}{g} = 0.3 \text{ s}$$

$$BC \text{ 两点间的水平距离为 } x_{BC} = v_B t_4 = 1.2 \text{ m} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$B \text{ 点到水平面的高度为 } H = \frac{1}{2} g t_4^2 + R(1 - \cos 37^\circ) \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } H = 0.55 \text{ m} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 物块乙运动到 D 点的速度为 v_D ,由 C 到 D 的过程由机械能守恒定律得

$$\frac{1}{2} m_2 v_C^2 + m_2 g R(1 - \cos 37^\circ) = \frac{1}{2} m_2 v_D^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{物块乙在 } D \text{ 点时,由牛顿第二定律得 } F_N - m_2 g = \frac{m_2 v_D^2}{R} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } F'_N = F_N = 288 \text{ N} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

设物块乙在 E 点的速度为 v_E ,由 C 到 E 的过程中由机械能守恒定律得

$$\frac{1}{2} m_2 v_C^2 = m_2 g R(1 + \cos 37^\circ) + \frac{1}{2} m_2 v_E^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_E = \sqrt{7} \text{ m/s}$$

$$\text{物块乙离开 } E \text{ 点后做平抛运动,则在竖直方向上有 } 2R = \frac{1}{2} g t_5^2$$

$$\text{水平方向上有 } x = v_E t_5 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x = \frac{\sqrt{35}}{5} \text{ m}$$

$$BE \text{ 两点的水平间距为 } x_{BE} = x_{BC} + R \sin 37^\circ = 1.5 \text{ m}$$

则物块乙第一次的落地点到 B 点的水平间距为 $\Delta x = x_{BE} - x$

$$\text{解得 } \Delta x = \frac{15 - 2\sqrt{35}}{10} \text{ m} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$