

高一年级阶段性检测

物理参考答案

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

11. (1)A (2分)

(2)C (2分)

(3)0.20 (2分)

12. (1)均匀分布 (2分)

$$(2) \frac{(x_3 + x_4 - x_1 - x_2) f^2}{24} \quad (3 \text{分})$$

(3)F (2分)

(4) $\frac{1}{M}$ (2分)

13. 解:(1)因为 $\mu_1 m_1 g \cos \theta < m_1 g \sin \theta$, 所以物块甲所受轻杆的弹力方向沿斜面向上 (2分)

对物块甲,沿斜面方向,根据物体的平衡条件有

$$\mu_1 m_1 g \cos \theta + F = m_1 g \sin \theta \quad (2 \text{分})$$

解得 $F = 4 \text{ N}$ 。 (2分)

(2)对物块乙,沿斜面方向,根据物体的平衡条件有

$$\mu_2 m_2 g \cos \theta = F + m_2 g \sin \theta \quad (2 \text{分})$$

解得 $m_2 = 1.6 \text{ kg}$ 。 (2分)

14. 解:(1)根据匀变速直线运动的规律有

$$v = a_1 t_1, \text{ 其中 } a_1 = 2 \text{ m/s}^2, t_1 = 2 \text{ s} \quad (2 \text{分})$$

解得 $v = 4 \text{ m/s}$ 。 (1分)

$$(2) \text{玩具车在 } 0 \sim 2 \text{ s 内运动的距离 } x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $x_1 = 4 \text{ m}$

$$\text{玩具车在 } 2 \text{ s} \sim 6 \text{ s 内运动的距离 } x_2 = vt_2 + \frac{1}{2} a_2 t_2^2, \text{ 其中 } a_2 = 1 \text{ m/s}^2, t_2 = 4 \text{ s} \quad (2 \text{分})$$

解得 $x_2 = 24 \text{ m}$

$$\text{又 } x = x_1 + x_2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $x = 28 \text{ m}$ 。 (1分)

$$(3) \text{玩具车在 } t = 6 \text{ s 时刻的速度大小 } v' = v + a_2 t_2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $v' = 8 \text{ m/s}$

$$\text{又 } v'^2 = 2a'x' \quad (2 \text{分})$$

解得 $a' = 1.6 \text{ m/s}^2$ 。 (1分)

15. 解:(1)货物上传送带后先相对传送带向上运动,所受摩擦力沿传送带向下,根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta = ma_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_1 = 10 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由 } v = a_1 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_1 = 0.2 \text{ s}。 \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{货物在 } 0 \sim t_1 \text{ 内的位移大小 } x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x_1 = 0.2 \text{ m}$$

设货物与传送带达到共同速度后,货物的加速度大小为 a_2 ,根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_2 = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{又 } v_B^2 - v^2 = 2a_2(L - x_1) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_B = 4 \text{ m/s}$$

货物在地面上做匀减速直线运动,设加速度大小为 a_3 ,根据牛顿第二定律有

$$\mu mg = ma_3 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_3 = 5 \text{ m/s}^2$$

$$\text{根据匀变速直线运动的规律有 } v_B^2 = 2a_3 s \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } s = 1.6 \text{ m}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(3)设此种情况下货物到达传送带底端时的速度大小为 v_B' ,根据匀变速直线运动的规律有

$$v_B'^2 = 2a_1 L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_B' = 8 \text{ m/s}$$

传送带的速度大小 v 应满足的条件为 $v \geq 8 \text{ m/s}$ (1分)

当传送带的速度大小为 v_B' 时,货物相对传送带运动的路程最小,设此种情况下货物在传送带上运动的时间为 t ,根据匀变速直线运动的规律有

$$L = \frac{0 + v_B'}{2} \cdot t \quad (1 \text{ 分})$$

$$x + L = v_B' t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x = 3.2 \text{ m}。 \quad (1 \text{ 分})$$