

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	B	B	D	C	D	D

题号	8	9	10
答案	AC	AD	BCD

11.  $P_1$  和  $P_2$     B    小于
12. CD    5.15     $\frac{d^2}{2x} \left( \frac{1}{\Delta t_2^2} - \frac{1}{\Delta t_1^2} \right)$   
适当减小挡光片的宽度  $d$ , 适当增大两个光电门间的距离  $x$

13.

- (1) 等温变化:  $P_1 V_1 = P_2 V_2$     解得:  $P_2 = \frac{2}{3} P$
- (2)  $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$     解得:  $T_3 = 1.5 T_0$

14.

- (1)  $v_2 = at_1$      $L = \frac{1}{2} at_1^2 + v_2 t_2$      $t = t_1 + t_2 = 4.5 \text{ s}$
- (2) 临界为甲、乙共速时甲未能追上乙, 假设共速时间为  $t_0$
- $$v_1 = at_0 \quad x_{\text{甲}1} = v_1 t_0 \quad x_{\text{乙}1} = \frac{1}{2} at_0^2$$
- $$\Delta x_1 = x_{\text{甲}1} - x_{\text{乙}1} \quad \Delta x_1 = 12.25 \text{ m}$$
- (3) 由 (1) 得: 乙由起跑 to 接力区末端时间  $t = 4.5 \text{ s}$

15.

- (1) 对 A、B、薄木板整体:  $(M + m_A + m_B)g \sin \alpha = (M + m_A + m_B)a$

$$v_1^2 = 2ax$$

$$\text{解得: } v_1 = 6 \text{ m/s}$$

- (2) A 进入 ef 区域匀速:  $m_A g \sin \alpha + \mu m_A g \cos \alpha = kv_1$

$$\text{B 和薄木板整体加速: } (m_B + M)g \sin \alpha - \mu m_A g \cos \alpha = (m_B + M)a_1$$

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a_1 L$$

$$\text{B 到达 ef 区域匀速: } (m_B + M)g \sin \alpha - \mu m_A g \cos \alpha = kv_2$$

$$\text{联立解得: } m_A = 2 \text{ kg} \quad \mu = \frac{3}{8}$$

- (3) 由 (2) 得:  $v_2 = 10 \text{ m/s}$

$$\text{A 离开 ef 区域后, 做匀加速运动: } m_A g \sin \alpha + \mu m_A g \cos \alpha = m_A a_2$$

$$\text{当 A 与 B、薄木板共速时: } v_2 = v_1 + a_2 t_1 \quad t_1 = \frac{4}{9} \text{ s}$$

$$\text{B 和薄木板匀速距离: } x_1 = v_2 t_1 \quad x_1 = \frac{40}{9} \text{ m}$$

共速后 B 和薄木板将不能做匀速运动。