



解得: $t_2 = \sqrt{\frac{l}{2a}}$

解得: $x = \frac{3}{4}l$

(2) 设 A 与 B 相碰前速度大小分别为 v_A 与 v_B , 由运动学规律:

$$v_A = v_1 - at_2$$

$$v_B = a(t_1 + t_2)$$

解得: $v_A = \sqrt{\frac{al}{2}}$, 方向沿斜面向上, $v_B = 3\sqrt{\frac{al}{2}}$, 方向沿斜面向下

设 A 与 B 相碰后速度大小分别为 v_A' 和 v_B' , 规定沿斜面向上为正方向, 由动量守恒定理和机械能守恒定理有:

$$3mv_A - mv_B = 3mv_A' + mv_B'$$

$$\frac{1}{2}(3m)v_A^2 + \frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{2}(3m)v_A'^2 + \frac{1}{2}mv_B'^2$$

解得: $v_A' = -\sqrt{\frac{al}{2}}$, $v_B' = 3\sqrt{\frac{al}{2}}$

第一次相碰后, B 上滑的距离为 x_B , 由运动学规律有:

$$0 - (v_B')^2 = -2ax_B$$

解得: $x_B = \frac{9}{4}l$

B 与挡板的最远距离为:

$$x_m = x + x_B$$

解得: $x_m = 3l$

33、(1) ACD

(2)

解析: 在海平面上的 CO_2 的压强:

$$P = P_0 + \frac{F}{S}$$

距海平面 h 处 CO_2 的压强:

$$P_1 = P_0 + \frac{F}{S} + \rho gh$$

由理想气体状态方程得:

$$\frac{P_1 V}{T} = \frac{P_0 V_0}{T_0}$$

工大教育

——做最感动客户的专业教育组织



$$\therefore V = \frac{(P_0 + \frac{F}{S})TV_0}{(P_0 + \frac{F}{S} + \rho gh)T_0}$$

(ii) 以一半质量得 CO₂ 气体为研究对象, 溶解后容器内 CO₂ 的压强:

$$P' = P_0 + \rho gh + \frac{F'}{S}$$

由玻意耳定律得:

$$P_1 \frac{V}{2} = P' V'$$

由题意: $V' = \frac{1}{4}V$

$$\therefore F' = 2F + (P_0 + \rho gh) S$$

34、(1) BCD

(2) (I) 机械波在同一种均匀介质中传播:

$$\Delta s = v \Delta t \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$\therefore \Delta t = 0.6s \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

(II) 若波从 P 向 Q 传播:

$$v = \frac{\lambda}{T} \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

$$\Delta t = (n + \frac{1}{4}) T \dots\dots\dots \textcircled{4}$$

而 PQ > λ 则 n = 1, 2, 3, ...

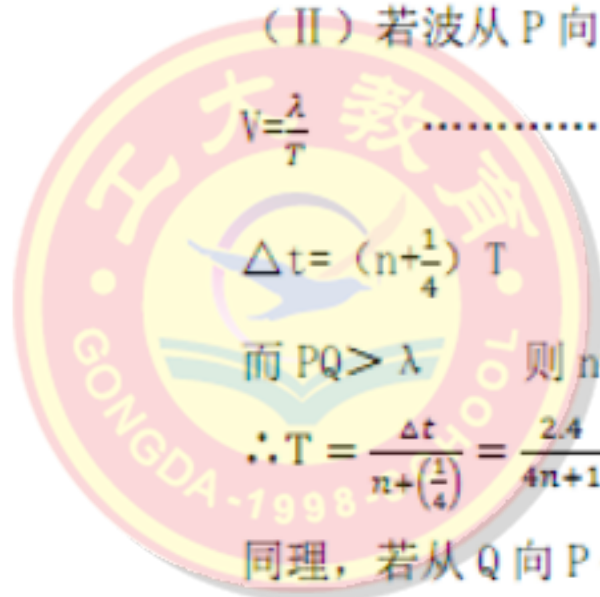
$$\therefore T = \frac{\Delta t}{n + (\frac{1}{4})} = \frac{2.4}{4n+1} s \quad (n=1, 2, 3, \dots) \dots\dots\dots \textcircled{5}$$

同理, 若从 Q 向 P 传播:

$$\Delta t = (n + \frac{3}{4}) T \dots\dots\dots \textcircled{6}$$

$$\therefore T = \frac{\Delta t}{n + (\frac{3}{4})} = \frac{2.4}{4n+3} s \quad (n=1, 2, 3, \dots) \dots\dots\dots \textcircled{7}$$

评分标准: ①④⑥式各 2 分, ②③⑤⑦式各 1 分。



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织