

## 高一物理答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	B	B	D	C	C	D	D	C
题号	11									
答案	D									

12. (1)     A      $\frac{d}{t}$       $\frac{d^2}{2k}$

(2)     0.100     9.83

13. (1) 由题可知

$$g_{\text{月}} = \frac{1}{6}g = \frac{5}{3} \text{ m/s}^2$$

根据

$$h = \frac{1}{2}g_{\text{月}}t^2$$

代入数据解得

$$t = 1.2\text{s}$$

(2) 月岩下落至月球表面时的速度大小

$$v = g_{\text{月}}t = \frac{5}{3} \times 1.2 \text{ m/s} = 2 \text{ m/s}$$

14. (1) 依题意，前车先匀速再匀减速，可得

$$x_{\text{min}} = v_0t + \frac{v_0^2}{2a} = 75\text{m}$$

(2) 前一辆车开始刹车后，后一辆车还在匀速行驶，后车比前车晚刹车，因为它们的加速度相等，所以后车的速度一直大于前车的速度，所以在刹车过程中两车之间的距离一直在减小，所以当前车停止运动时，若两车没有相撞，才能避免后车与前车相撞，设两车之间的距离为 $\Delta x$ ，则根据位移关系应该有

$$v_0t + \frac{v_0^2}{2a} = \Delta x + \frac{v_0^2}{2a}$$

解得

$$\Delta x = 30\text{m}$$

15. (1) 开始时 A 车在前, 且 A 车的速度大于 B 车的速度, 两车的距离越来越大, 由于 B 车加速运动, A 车减速, 故当 B 车的速度等于 A 车的速度时, 两车相距最远, 设经过  $t$  时间两车的速度相等, 则有

$$v_A - a_A t = v_B + a_B t$$

解得

$$t = 4\text{s}$$

此时 A 车的位移

$$x_A = v_A t - \frac{1}{2} a_A t^2 = 48\text{m}$$

B 车的位移

$$x_B = v_B t + \frac{1}{2} a_B t^2 = 24\text{m}$$

故两车的最远距离

$$\Delta x = x_A - x_B + x_0 = 50\text{m}$$

(2) A 车停下来的时间

$$t_A = \frac{v_A}{a_A} = 8\text{s}$$

通过的总位移

$$x = \frac{1}{2} v_A t_A = 64\text{m}$$

B 车的位移

$$x' = v_B t_A + \frac{1}{2} a_B t_A^2 = 64\text{m}$$

显然 B 车还没有追上 A 车, 设经过  $t'$  时间 B 车追上 A 车, 则有

$$x + x_0 = v_B t' + \frac{1}{2} a_B t'^2$$

解得

$$t' = 10\text{s}$$

(3) A 车在后减速, B 车在前加速, 当两车速度相等时, 两车恰好相遇, 则以后两车可以再次相遇, 故有

$$x_0 \leq x_A - x_B = 24\text{m}$$

16. (1) 滑块甲从  $P$  点到  $C$  点所用时间为

$$t_1 = \frac{d}{v_{\text{甲}}} = \frac{20}{20} \text{s} = 1 \text{s}$$

滑块甲从  $C$  点沿斜面做匀减速运动到  $E$  点所用时间为

$$t_2 = \frac{v_{\text{甲}}}{a_1} = \frac{20}{10} \text{s} = 2 \text{s}$$

则滑块甲从  $P$  点运动到  $E$  点的总时间为

$$t = t_1 + t_2 = 3 \text{s}$$

(2) 滑块甲从  $C$  点沿斜面做匀减速运动到  $E$  点通过的位移大小为

$$x_{\text{甲}} = \frac{v_{\text{甲}}}{2} t_2 = 20 \text{m}$$

滑块乙从  $P$  点到  $C$  点所用时间为

$$t'_1 = \frac{d}{v_{\text{乙}}} = \frac{20}{10} \text{s} = 2 \text{s}$$

滑块乙从  $C$  点沿斜面做匀减速运动到速度为 0 所用时间为

$$t'_2 = \frac{v_{\text{乙}}}{a_1} = \frac{10}{10} \text{s} = 1 \text{s}$$

由于

$$t' = t'_1 + t'_2 = 3 \text{s}$$

可知滑块甲运动到  $E$  点时，乙的速度刚好减为 0，此时乙沿斜面上滑的位移大小为

$$x_{\text{乙}} = \frac{v_{\text{乙}}}{2} t'_2 = 5 \text{m}$$

则滑块甲运动到  $E$  点时，甲、乙两滑块之间的距离为

$$\Delta x = x_{\text{甲}} - x_{\text{乙}} = 15 \text{m}$$

(3) 两块同时从斜面反向向下做匀加速直线运动，乙滑块返回到  $C$  点过程，有

$$x_{\text{乙}} = \frac{1}{2} a_2 t_3^2, \quad v'_{\text{乙}} = a_2 t_3$$

解得

$$t_3 = \sqrt{5} \text{s}, \quad v'_{\text{乙}} = 2\sqrt{5} \text{m/s}$$

甲滑块返回到  $C$  点过程，有

$$x_{\text{甲}} = \frac{1}{2} a_2 t_4^2, \quad v'_{\text{甲}} = a_2 t_4$$

解得

$$t_4 = 2\sqrt{5} \text{s}, \quad v'_{\text{甲}} = 4\sqrt{5} \text{m/s}$$

当甲滑块返回到  $C$  点时，此时甲、乙距离为

$$\Delta x = v'_Z(t_4 - t_3) = 10\text{m}$$

设甲滑块返回到  $C$  点后，再经过  $t_5$  时间追上乙，则有

$$v'_甲 t_5 - v'_Z t_5 = \Delta x$$

解得

$$t_5 = \sqrt{5}\text{s}$$

则有

$$x'_甲 = v'_甲 t_5 = 20\text{m} = d$$

可知甲、乙两滑块从  $P$  点出发后可以再相遇，且相遇点刚好在  $P$  点。