

高一物理试题参考答案

1. A 2. C 3. D 4. D 5. C 6. C 7. C 8. A 9. BC 10. AC 11. BD 12. BD

13. (1) 2.50 (2分)

(2) F' (2分)

(3) A (2分)

14. (1) 匀速 (2分)

(2) 0.995 (2分) 0.350 (2分)

(3) 当物体质量一定时, 物体的加速度与其受到的合力成正比 (2分)

所挂钩码的质量比较大, 不能远小于小车的质量(只要合理就给分) (1分)

15. 解: (1) 由 $t = \frac{x}{v}$ (2分)

可得: $t_1 = \frac{x_1}{v_1} = \frac{390}{6} \text{ s} = 65 \text{ s}$ (2分)

$t_2 = \frac{x_2}{v_2} = \frac{10}{2} \text{ s} = 5 \text{ s}$ (2分)

运动的总时间: $t = t_1 + t_2 = 70 \text{ s}$ 。 (1分)

(2) 全程的平均速度为: $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{400}{70} \text{ m/s} = 5.7 \text{ m/s}$ 。 (3分)

16. 解: (1) 轿车经过 $s = 112.5 \text{ m}$ 才能停下来, 由 $v_1^2 = 2a_1s$ (1分)

可得轿车刹车过程的加速度大小: $a_1 = 4 \text{ m/s}^2$ (1分)

恰好不相撞时两车速度相等, 即 $v_1 - a_1t = v_2$ (1分)

得 $t = \frac{v_1 - v_2}{a_1} = 2.5 \text{ s}$ (1分)

轿车前进的距离 $s_1 = \frac{v_1 + v_2}{2}t = 62.5 \text{ m}$ (1分)

货车前进的距离 $s_2 = v_2t = 50 \text{ m}$ (1分)

因为 $s_1 > s_2 + s_0$, 即两车相撞。 (1分)

(2) 设两车的速度相等经历时间为 t'

则: $v_1 - a_1t' = v_2 + a_2(t' - t_0)$ (1分)

此过程中轿车前进的距离 $s_1' = v_1t' - \frac{1}{2}a_1t'^2$ (1分)

货车前进的距离 $s_2' = v_2t_0 + v_2(t' - t_0) + \frac{1}{2}a_2(t' - t_0)^2$ (1分)

解得: $s_1' = 52 \text{ m}$, $s_2' = 41 \text{ m}$ (1分)

因 $s_1' - s_2' = 11 \text{ m} < s_0$, 故两车不会相撞。 (1分)

17. 解: (1) 当 $t = 0$ 时, 由题意可知, 物块所受空气阻力为零, 由牛顿第二定律有:

$F \cos 45^\circ - F_f = ma_0$ (2分)

$mg + F \sin 45^\circ = F_N$ (2分)

而 $F_f = \mu F_N$ (1分)

解得: $\mu = 0.4$ 。 (2分)

(2) 在 $a-t$ 图象中, 图线与 t 轴所围的面积为速度的增加量, 所以 $t = 2 \text{ s}$ 时物块的速度大小为:

$v = \frac{10+20}{2} \times 2 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s}$ 。 (3分)

(3) 由题图可知, $t = 4 \text{ s}$ 后, 物块做匀速直线运动, 物块所受的空气阻力不变, 设此过程中物块所受空气阻力为 F_1 , 由平衡条件有:

$F \cos 45^\circ - F_f - F_1 = 0$ (3分)

解得: $F_1 = 10 \text{ N}$

所以 $t = 5 \text{ s}$ 时空气阻力的大小为 10 N 。 (2分)