

2024~2025 学年度上期期末高一年级调研考试

物理参考答案及评分意见

一、单项选择题(共 28 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	B	A	B	C	C	D

二、多项选择题(共 18 分)

题号	8	9	10
答案	AC	BC	AD

三、实验题(共 14 分)

11. (6 分)

(1) l_0 (2 分) F_0/l_0 (2 分) (2) 增大 (2 分)

12. (8 分)

(1) A (2 分) (2) 1.36 (2 分) (3) BC (2 分) (4) $\frac{mb+k}{m}$ (2 分)

四、计算题(共 40 分)

13. (10 分)

解：(1) 对檐铃受力分析如图所示，由平衡条件可得：

$F = mg \tan 30^\circ$ (3 分)

解得： $F = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ N}$ (2 分)

即水平风力的大小为 $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ N}$ 。

(2) 对檐铃受力分析，由平衡条件可得：

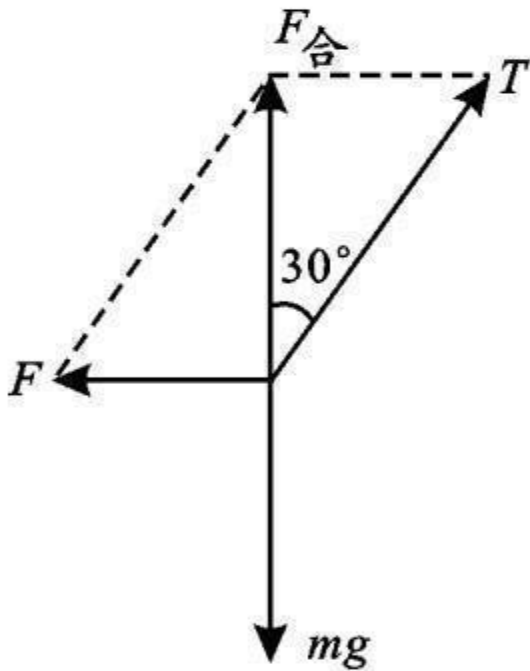
$T \cos 30^\circ = mg$ (2 分)

解得： $T = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ N}$ (2 分)

由牛顿第三定律： $T' = T = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ N}$ (1 分)

即檐铃对悬线的拉力大小为 $\frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ N}$ 。

(其他合理解法，参照给分)



14. (14 分)

解：(1) 设汽车刹停距离为 x ，由运动学公式可得：

$$0 - v_0^2 = 2(-a)x \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} x = 20 \text{ m} < 21 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

故汽车不会撞上假人。

(2) 设系统应在两车距离为 L 时发出提示音 $0 \sim 2 \text{ s}$ 内，汽车与模拟车均做匀速直线运动

$$\text{对汽车：} x_1 = v_0 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对模拟车：} x_2 = v_1 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

该过程缩小的距离：

$$\Delta x_1 = x_1 - x_2 \quad (1 \text{ 分})$$

 2 s 后，汽车刹车至与模拟车共速：

$$v_0 - at_2 = v_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对汽车：} x_3 = v_0 t_2 - \frac{1}{2} at_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对模拟车：} x_4 = v_1 t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

该过程缩小的距离：

$$\Delta x_2 = x_3 - x_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{汽车刚好不与模拟车相撞：} L = \Delta x_1 + \Delta x_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} L = 41.25 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

即系统应在两车相距 41.25 m 时开始发出提示音。

(其他合理解法，参照给分)

15. (16 分)

解：(1) 滑块在木板的右半部分过程中，滑块处于静止状态，

$$\text{故滑块加速度为：} a_0 = 0 \quad (1 \text{ 分})$$

对木板，根据牛顿第二定律：

$$F - \mu_1 (M + m)g = Ma_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$a_1 = 4 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 滑块刚滑入木板的左半部分时

$$\text{木板的速度：} v_1^2 = 2a_1 \frac{L}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} v_1 = 4 \text{ m/s}$$

滑块在木板的左半部分加速滑动过程中，根据牛顿第二定律

$$\text{对滑块：} \mu_2 mg = ma_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对木板：} \mu_2 mg + \mu_1 (M + m)g = Ma_3 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} a_2 = 1 \text{ m/s}^2, a_3 = 7 \text{ m/s}^2$$

设经过时间 t 木板与滑块速度相同,则有:

$$v_1 - a_3 t = a_2 t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } t = 0.5 \text{ s}$$

$$\text{滑块的最大速度: } v_2 = a_2 t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_2 = 0.5 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 滑块在木板的左半部分加速滑动过程中

$$\text{滑块相对木板向左运动的位移: } \Delta x_1 = \frac{v_1 + v_2}{2} t - \frac{0 + v_2}{2} t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } \Delta x_1 = 1 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

滑块与木板共速后,因为 $\mu_1 > \mu_2$, 所以滑块相对木板向右滑动,根据牛顿第二定律

$$\text{对木板: } \mu_1 (M + m) g - \mu_2 m g = M a_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$0 - v_2^2 = 2(-a_4)x_3$$

当木板速度减小为零后,因 $\mu_1 (M + m) g > \mu_2 m g$, 故木板保持静止,滑块继续做匀减速直到速度为零。

$$\text{对滑块: } 0 - v_2^2 = 2(-a_2)x_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{滑块相对木板向右运动的位移: } \Delta x_2 = x_4 - x_3 = 0.1 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{滑块最终停在木板上的位置与木板左端的距离: } x_5 = \frac{L}{2} - (\Delta x_1 - \Delta x_2) = 1.1 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(其他合理解法,参照给分)