

宁德市 2024-2025 学年第一学期高一期末质量检测

物理试题参考答案及评分标准

本答案供阅卷评分时参考，考生若写出其它正确答案，可参照评分标准给分。

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，不选、多选、错选均不得分。

1. D 2. B 3. C 4. A

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有错选的得 0 分。

5. CD 6. AD 7. AB 8. AD

三、非选择题：共 60 分，其中 9~11 题为填空题，12、13 题为实验题，14~16 题为计算题。考生根据要求作答。

9. 100 (1 分) 水平向左 (2 分)

10. 平均 (1 分) 0.05 (2 分，填 “ $\frac{1}{20}$ ”、“ $\frac{3}{60}$ ” 也得 2 分)

11. 100 (1 分) 100 (2 分)

12. (1) C (2 分)

(2) 3.8 (2 分)

(3) A (2 分)

13. (1) 交流 (2 分)

(2) C (2 分)

(3) 0.50 (2 分)

(4) $\frac{1}{k}$ (2 分)

14. (8 分) (1) 4 m/s^2 (2) 8 m

解：(1) 根据 $v_t = v_0 - at$ (3 分)

解得： $a = 4 \text{ m/s}^2$ (1 分)

(2) 根据 $s = v_0 t - \frac{1}{2} at^2$ (3 分)

解得： $s = 8 \text{ m}$ (1 分)

(注：其他正确解法，按步骤参照评分标准给分。)

15. (13 分) (1) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (2) 400 N (3) $400\sqrt{3}$ N

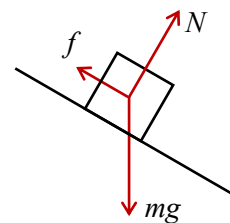
解: (1) 对物体进行受力分析, 如图所示, 根据平衡可得

$$mg \sin \theta = f \quad (1 \text{ 分})$$

$$N = mg \cos \theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$f = \mu N \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } \mu = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (1 \text{ 分})$$



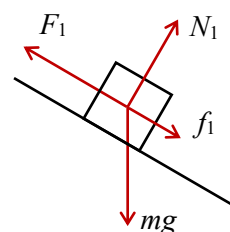
(2) 对物体进行受力分析, 如图所示, 根据平衡可得

$$F_1 = mg \sin \theta + f_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$N_1 = mg \cos \theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$f_1 = \mu N_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } F_1 = 400 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$



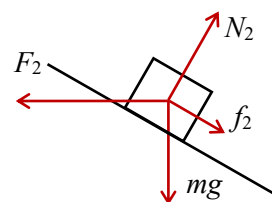
(3) 对物体进行受力分析, 如图所示, 根据平衡可得

$$F_2 \cos \theta = mg \sin \theta + f_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$N_2 = mg \cos \theta + F_2 \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

$$f_2 = \mu N_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } F_2 = 400\sqrt{3} \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$



(注: 其他正确解法, 按步骤参照评分标准给分。)

16. (16 分) (1) 16 N (2) 1 N (3) 1.6 m

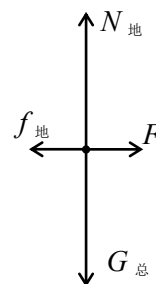
解: (1) 如图所示, 对整体进行受力分析, 根据平衡可得

$$F = f_{\text{地}} \quad (1 \text{ 分})$$

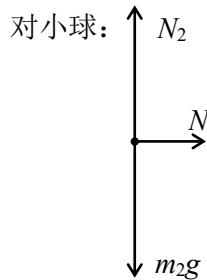
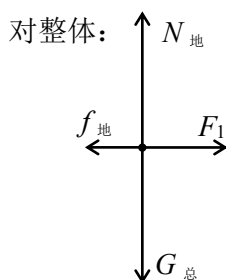
$$N_{\text{地}} = (m_1 + m_2 + M)g \quad (1 \text{ 分})$$

$$f_{\text{地}} = \mu_2 N_{\text{地}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } F = 16 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$



(2) 如图所示, 对整体和小球分别进行受力分析, 根据牛顿第二定律可得

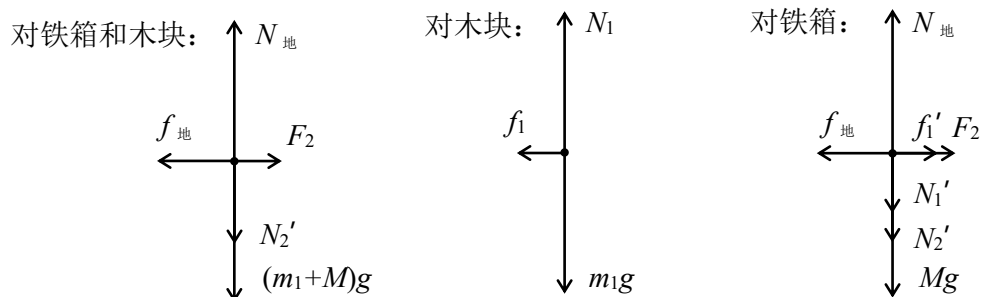


$$F_1 - f_{\text{地}} = (m_1 + m_2 + M)a \quad (2 \text{ 分})$$

$$N = m_2 a \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } N = 1 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 假设木块与铁箱相对静止，受力分析如图所示，根据牛顿第二定律可得



$$a' = \frac{f_{\text{地}} - F_2}{m_1 + M} = 4 \text{ m/s}^2$$

对木块，根据牛顿第二定律，其可获得的最大加速度为

$$a_{\text{max}} = \frac{\mu_1 m_1 g}{m_1} = 2 \text{ m/s}^2 < a'$$

所以木块与铁箱发生相对滑动 (1 分)

设木块和铁箱的加速度分别为 a_1 、 a_2 ，它们速度减到 0 所用的时间分别为 t_1 、 t_2 。

对木块和铁箱分别进行受力分析，如图所示，根据牛顿第二定律可得

$$f_1 = \mu_1 m_1 g = m_1 a_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$f_{\text{地}} - F_2 - f_1' = M a_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对木块: } 0 = v_0 - a_1 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对铁箱: } 0 = v_0 - a_2 t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{联立解得: } t_1 = 1 \text{ s}, t_2 = 0.4 \text{ s}$$

由于 $F_2 + f_1' = 6 \text{ N} < f_{\text{地}}$ ，因此铁箱经过 0.4 s 停下后保持静止

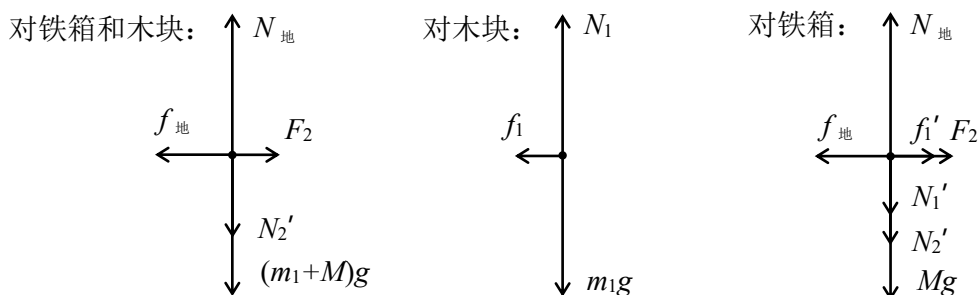
$$\text{对铁箱: } s_2 = v_0 t_2 - \frac{1}{2} a_2 t_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对小球: } s_1 = v_0 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{故: } L = s_1 - s_2 = 1.6 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 另解:

假设木块与铁箱相对静止, 受力分析如图所示, 根据牛顿第二定律可得



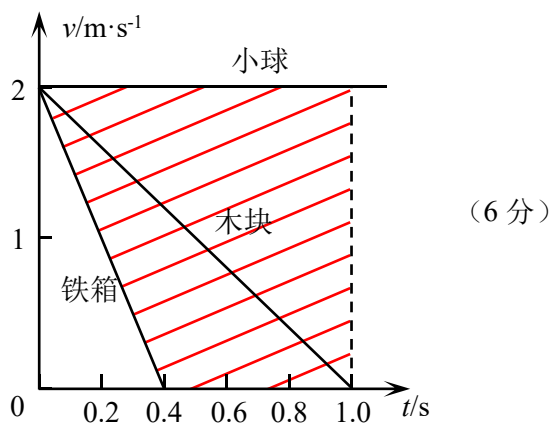
$$a' = \frac{f_{\text{地}} - F_2}{m_1 + M} = 4 \text{ m/s}^2$$

对木块, 根据牛顿第二定律, 其可获得的最大加速度为

$$a_{\text{max}} = \frac{\mu_1 m_1 g}{m_1} = 2 \text{ m/s}^2 < a'$$

所以木块与铁箱发生相对滑动 (1 分)

做三个物体的 $v-t$ 图像



由图像可知, 小球与铁箱的距离 L 为图中的阴影面积。

$$L = \frac{0.6 + 1}{2} \times 2 \text{ m} = 1.6 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(注: 其他正确解法, 按步骤参照评分标准给分。)