

大联考  
2022—2023 学年(上)高一年级期末考试

物理·答案

选择题:共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一个选项符合题目要求,每小题 4 分,共 28 分,第 8~10 题有多个选项符合题目要求,每小题 6 分,共 18 分。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. C      2. A      3. B      4. C      5. D      6. D      7. C      8. BD      9. AB      10. AC

11. (1)电火花计时器(1分) 220(1分)

(2)1.15(2分) 9.38(±0.03,2分)

12. (1)控制变量(2分) 反比(2分)

(2)72.20(2分)  $\frac{d^2}{2Lt^2}$ (2分)

(3) $\frac{m}{M}$ (2分)

13. (1)对物块进行受力分析,由牛顿第二定律可得

$$a = \frac{mg \cdot \sin \theta}{m} = g \cdot \sin \theta = 6 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

由匀变速直线运动位移公式  $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$  可得, (1分)

$$t = 1.0 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

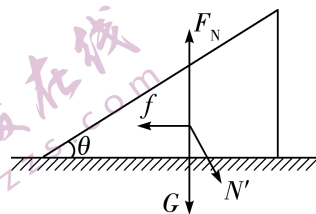
由匀变速直线运动速度公式  $v = v_0 + at$  可得,

$$v = at = 6 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2)物块所受斜面对其支持力大小为

$$N = mg \cdot \cos \theta = 3.2 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

斜面保持静止,其受力如图所示。由牛顿第三定律可知



$$N' = N = 3.2 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

沿水平方向,由斜面平衡可得斜面所受地面的摩擦力

$$\text{大小: } f = N' \cdot \sin \theta = 1.92 \text{ N} \quad (2 \text{ 分})$$

方向:水平向左。 (1分)

14. (1)因电磁橇在轨道上由静止启动先做匀加速直线运动。设匀加速运动的加速度为  $a_1$ ,则由速度公式

$$v_t = v_0 + at \quad \text{全科免费下载公众号《高中僧课堂》} \quad (1 \text{ 分})$$

并结合图表数据可得

$$a_1 = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{116.2 - 56.0}{0.86} = 70 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

又因电磁橇到达传感器 1 时的速度为  $v_1 = 56.0 \text{ m/s}$ , 由速度—位移公式

$$v_1^2 - v_0^2 = 2ax \quad (1 \text{ 分})$$

可得, 电磁橇启动处距离传感器 1 的距离为

$$d = \frac{v_1^2}{2a_1} = \frac{56^2}{2 \times 70} \text{ m} = 22.4 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设本次测试电磁橇能达到得最大速度为  $v_m$ , 对应的时刻为  $t'$ 。则有

$$v_m = v_1 + a_1(t' - t_1) \quad (1 \text{ 分})$$

设电磁橇匀减速运动的加速度为  $a_2$ , 则有

$$a_2 = \frac{v_{16} - v_{15}}{t_{16} - t_{15}} = -40 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{且有, } v_{15} = v_m + a_2(t_{15} - t') \quad (1 \text{ 分})$$

联立上述三式, 并代入相应数据即可解得

$$v_m = 280 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

所以, 此次测试电磁橇的位移大小为

$$x = \frac{v_m^2}{2a_1} + \frac{0 - v_m^2}{2a_2} = 1540 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

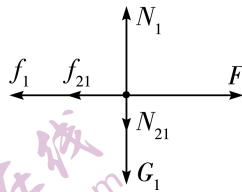
而电磁橇运动的时间为

$$t = \frac{v_m}{a_1} + \frac{0 - v_m}{a_2} = 11 \text{ s} \quad (2 \text{ 分})$$

15. (1) 铁块  $B$  相对木板滑动, 其受三个力。由牛顿第二定律可得

$$a_2 = \mu_2 g \quad (2 \text{ 分})$$

木板  $A$  受力如图, 其中



地面对木板的滑动摩擦力

$$f_1 = \mu_1(G_1 + N_{21}) = \mu_1(m_1 + m_2)g \quad (1 \text{ 分})$$

铁块  $B$  对木板  $A$  的滑动摩擦力

$$f_{21} = \mu_2 \cdot N_{21} = \mu_2 \cdot m_2 g \quad (1 \text{ 分})$$

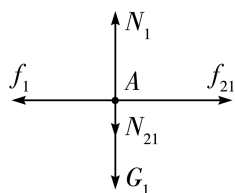
对  $A$  运用牛顿第二定律, 可得

$$F - (f_1 + f_{21}) = m_1 a_1 \quad (1 \text{ 分})$$

又因  $B$ “恰好”相对  $A$  滑动, 故  $a_2 = a_1$  (1 分)

联立上述各式即可解得,  $\mu_2 = 0.5$  (1 分)

(2) 因  $B$  在拉力的作用下相对  $A$  发生滑动, 故对木板  $A$ , 其受力如图。由牛顿第二定律可得



木板 A 的加速度为

$$a_1' = \frac{\mu_2 \cdot m_2 g - \mu_1 \cdot (m_1 + m_2) g}{m_1} = 4 \text{ m/s}^2 \quad (2 \text{ 分})$$

设 B 的加速度为  $a_2'$ , 则有

$$B \text{ 的位移为 } x_2 = \frac{1}{2} a_2' \cdot t^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$A \text{ 的位移为 } x_1 = \frac{1}{2} a_1' \cdot t^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{又因为 } x_2 = x_1 + L \quad (1 \text{ 分})$$

令  $t = 1.5 \text{ s}$  恰好脱离, 联立上述各式, 可解得铁块 B 的加速度为

$$a_2' = 6 \text{ m/s}^2 \quad (2 \text{ 分})$$

对 B 应用牛顿第二定律可得

$$F' - \mu_2 m_2 g = m_2 a_2' \quad (1 \text{ 分})$$

代入数据即可解得

$$F' = m_2 (a_2' + \mu_2 g) = 22 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$