

2020 级高三上学期校际联合考试

物理试题参考答案及评分标准

2022.08

一、本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. C 2. D 3. D 4. B 5. D 6. B 7. D 8. C

二、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，有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. AB 10. AC 11. AB 12. ABD

三、本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分) (1) CD (2 分) (2) 倾角过大(平衡摩擦力过度)(2 分) 未平衡摩擦力或平衡摩擦力不足(倾角过小)(2 分)

14. (8 分) (1) C (2 分) (2) $\frac{m_1}{\sqrt{h_2}} = \frac{m_1}{\sqrt{h_1}} + \frac{m_2}{\sqrt{h_3}}$ (2 分)

(3) $\frac{m_1}{h_2}$ (2 分); $\frac{m_1}{h_1} + \frac{m_2}{h_3}$ (1 分); 弹性 (1 分)

15. (8 分) 解析: (1) 由波形图可知: $\lambda=4\text{m}$, 在 $t_1=0$ 时刻波刚传到 P 点, 质点 P 向 y 轴负方向振动, 经过 $1\frac{3}{4}T$ 质点 P 刚好第二次出现波峰, 则 $1\frac{3}{4}T=0.7\text{s}$, 解得 $T=0.4\text{s}$ (2 分)

所以波速为 $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{4}{0.4} \text{m/s} = 10\text{m/s}$. (2 分)

(2) 波的传播过程也是波形的平移过程, 在 $t_1=0$ 时刻 $x=3\text{m}$ 处是最右边的波谷, 所以 $x=7\text{m}$ 处的 Q 质点第一次出现波谷的时刻为 $t_3 = \frac{x_Q - 3\text{m}}{v} = \frac{7-3}{10} \text{s} = 0.4\text{s}$ (2 分)

(3) 从 0 时刻到 t_3 时刻, 经历了一个周期, 故 P 质点经过的路程 $S=4A=20\text{cm}$ (2 分)

16. (9 分) 解析: (1) 由运动学公式 $v^2 - v_1^2 = 2a_1(l - l_1)$ (1 分)

解得 $a_1 = 4\text{m/s}^2$ (1 分)

根据牛顿第二定律, 飞机离开电磁弹射区后有 $F_{\text{推}} - \frac{1}{4}mg = ma_1$ (2 分)

解得: $F_{\text{推}} = 1.3 \times 10^5 \text{N}$ (1 分)

(2) 由 $v_1^2 = 2a_2l_1$

解得飞机在电磁弹射区运动的加速度 $a_2 = 5\text{m/s}^2$ (1 分)

根据牛顿第二定律有 $F_{\text{牵}} + F_{\text{推}} - \frac{1}{4}mg = ma_2$ (2 分)

代入数据解得 $F_{\text{牵}} = 2 \times 10^4 \text{N}$ (1 分)

高三物理答案第 1 页 (共 3 页)

17. (13分) 解析: (1) 物体在传送带上受到的摩擦力为 $F_f = \mu_1 mg = 0.2 \times 1 \times 10 \text{ N} = 2 \text{ N}$

$$\text{加速度为 } a = \mu_1 g = 0.2 \times 10 \text{ m/s}^2 = 2 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{物体在传送带上加速的末速度为 } v_1^2 = 2ax \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_1 = 4 \text{ m/s} < 6 \text{ m/s}, \text{ 则物体在 B 点未与传送带共速} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{摩擦力做功为 } W = \frac{1}{2}mv_1^2 = 8 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 由动能定理得 } -mgl \sin 37^\circ - \mu_2 mg \cos 37^\circ L = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } L = 0.8 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 物块在传送带上匀加速时间 $t = \frac{v_1}{a} = 2 \text{ s}$, 期间传送带的位移 $s_1 = vt = 12 \text{ m}$

$$\text{物体在传送带上的位移为 } x, \text{ 二者相对位移 } d_1 = s_1 - x = 8 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{物体与传送带摩擦生热 } Q_1 = \mu_1 mg d_1 = 16 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{物体上升与斜面摩擦生热 } Q_2 = \mu_2 mg \cos 37^\circ L = 3.2 \text{ J}$$

$$\text{物体下降与斜面摩擦生热 } Q_3 = \mu_2 mg \cos 37^\circ L = 3.2 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由动能定理得 } mgl \sin 37^\circ - \mu_2 mg \cos 37^\circ L = \frac{1}{2}mv_2^2 - 0$$

$$\text{物体再次到达传送带上时的速度为 } v_2 = \frac{4}{5}\sqrt{5} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

物块在传送带上匀减速时间 $t_2 = \frac{v_2}{\mu_1 g} = \frac{2}{5}\sqrt{5} \text{ s}$; 物体在传送带上的位移

$$x_2 = \frac{v_2^2}{2\mu_1 g} = 0.8 \text{ m}; \text{ 期间传送带的位移 } s_2 = vt_2 = \frac{12}{5}\sqrt{5} \text{ m}$$

$$\text{物体在传送带上生热 } Q_4 = \mu_1 mg(s_2 + x_2) \approx 12.333 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

物体在传送带上的位移 $x_3 = \frac{v_2^2}{2\mu_1 g} = 0.8 \text{ m}$; 物块再次在传送带上匀加速时间

$$t_3 = \frac{v_2}{\mu_1 g} = \frac{2}{5}\sqrt{5} \text{ s}; \text{ 期间传送带的位移 } s_3 = vt_3 = \frac{12}{5}\sqrt{5} \text{ m}$$

$$\text{物体在传送带上生热 } Q_5 = \mu_1 mg(s_3 - x_3) \approx 9.133 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{全过程 } Q_{\text{总}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 43.87 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

高三物理答案第2页 (共3页)

18. (16分) 解析: (1) 小球 A 从圆轨道下滑至小球中心与圆心 O 连线与竖直方向夹角

$$\text{为 } 60^\circ \text{ 时 } 2mgh = \frac{1}{2} 2mv^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_N - 2mg\cos\theta = \frac{2mv^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_N = 3mg \quad (1 \text{ 分})$$

由牛顿第三定律可知 $F'_N = F_N = 3mg$

方向由 O 指向 A (1 分)

(2) 小球到达 N 点时 $2mgR = \frac{1}{2} 2mv_0^2$

小球 A 与 B 碰撞时

$$m_A v_0 = m_A v_{A1} + m_B v_B \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2} m_A v_0^2 = \frac{1}{2} m_A v_{A1}^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由以上各式得 } v_0 = 2\sqrt{gL}; v_{A1} = \frac{2}{3}\sqrt{gL}; v_B = \frac{8}{3}\sqrt{gL} \quad (2 \text{ 分})$$

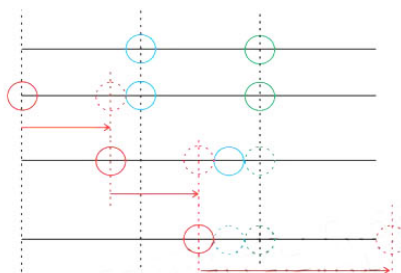
(3) 小球 B 与 C 碰撞过程中

$$m_B v_B = m_B v_{B1} + m_C v_C \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2} m_B v_B^2 = \frac{1}{2} m_B v_{B1}^2 + \frac{1}{2} m_C v_C^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得: $v_{B1} = 0; v_C = v_B$, 即交换速度。

由弹性碰撞关系可得: A 每次碰撞后速度变为碰前的 $\frac{1}{3}$, 过程如图所示。



小球 A 从 M 点到与 B 球第一次碰撞前

$$\text{前进的距离为 } x_1 = \frac{3}{4}L, t_1 = \frac{3L}{8\sqrt{gL}} \quad (1 \text{ 分})$$

小球 A 从与 B 球第一次碰撞后到第二次碰前, 速度为 $v_{A1} = \frac{2}{3}\sqrt{gL}$ (1 分)

$$x_2 = \frac{3}{4}L, t_2 = \frac{9L}{8\sqrt{gL}} \quad (1 \text{ 分})$$

小球 A 从与 B 球第二次碰撞后 $v_{A2} = \frac{2}{9}\sqrt{gL}$ (1 分)

$$x_3 = \frac{13}{8}L, t_3 = \frac{117L}{16\sqrt{gL}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_{\text{总}} = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{141}{16} \sqrt{\frac{L}{g}} \quad (1 \text{ 分})$$


高三物理答案第3页 (共3页)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

