

# 高三物理试题参考答案

2026. 1

一、单项选择题: 本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

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

二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求, 全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

9. BC 10. AC 11. ACD 12. AB

三、非选择题: 本题共 6 小题, 共 60 分。

13. (1)  $R_2 - R_1$  (3)  $\frac{a}{b}, a + R_1 - R_2$  (4) 等于 (共 8 分, 每空 2 分)

14. (1) 0.52 (2) 0.45 (3) 不需要 (共 6 分, 每空 2 分)

15. (1) 设光线进入半圆柱形玻璃砖时的折射角为  $\alpha$ ,

$$\text{由 } n = \frac{\sin(90^\circ - \theta)}{\sin \alpha}$$

$$\text{得 } \alpha = 30^\circ$$

由几何关系知该折射光线过圆心  $O$  正下方的点  $F$ 。

$$\text{光在介质中传播的速度为 } v = \frac{c}{n}$$

$$\text{光在介质中传播的路程为 } x = \frac{2\sqrt{3}}{3}R$$

$$\text{光在介质中传播的时间为 } t = \frac{x}{v} = \frac{2\sqrt{6}R}{3c}$$

$$\text{得 } t = \frac{2\sqrt{6}R}{3c}$$

$$(2) \text{ 由 } \sin C = \frac{1}{n}$$

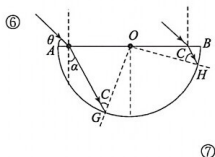
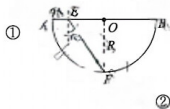
$$\text{得 } C = 45^\circ$$

进入玻璃的折射光线在  $G$  点和  $H$  点恰好发生全反射。

几何关系知:  $\angle AOG = 75^\circ$ ,  $\angle BOH = 15^\circ$

$$\text{得 } \angle GOH = 90^\circ$$

$$\text{则弧长 } GH = \frac{1}{4} \times 2\pi R = \frac{\pi R}{2}$$



$$\text{玻璃砖圆弧下表面有光线射出的部分面积 } s = \frac{1}{2} \pi RL \quad \textcircled{8}$$

共 8 分, 每式 1 分

16. 解: (1) 如图所示, 设粒子做匀速圆周运动的半径为  $r$ ,

$$\text{根据几何关系: } \frac{R}{r} = \sin\theta \quad \textcircled{1}$$

$$\text{根据牛顿第二定律得: } qv_0 B = m \frac{v_0^2}{r} \quad \textcircled{2}$$

$$\text{得: } B = \frac{mv_0 \sin\theta}{Rq} \quad \textcircled{3}$$

(2) 粒子射入匀强电场区域后:

$$v_x = v_0 \cos\theta \quad v_y = v_0 \sin\theta \quad \textcircled{4}$$

设粒子从进入电场到第一次离开电场的运动时间为  $t$

$$v_x = a \frac{t}{2} \quad \textcircled{5}$$

$$qE = ma \quad \textcircled{6}$$

$$y = v_y t \quad \textcircled{7}$$

$$\text{代入数据解得: } y = \frac{2mv_0^2 \sin\theta \cos\theta}{qE} \quad \textcircled{8}$$

$$\text{所以粒子第一次射出电场区域的点的坐标为: } (2R, \frac{2mv_0^2 \sin\theta \cos\theta}{qE}) \quad \textcircled{9}$$

共 9 分, 每式 1 分

17. (1) ①  $M$  端是电源正极 ①

$$\text{② 电功率 } P = UI \quad \textcircled{2}$$

$$\text{热功率 } P_{\text{热}} = I^2 \frac{r}{4} \quad \textcircled{3}$$

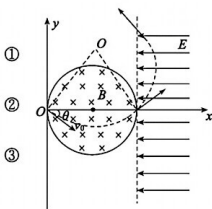
$$\text{机械功率 } P_{\text{机}} = P - P_{\text{热}} \quad \textcircled{4}$$

$$\text{物块匀速运动时, 机械功率 } P_{\text{机}} = mgv \quad \textcircled{5}$$

$$\text{联立解得 } v = \frac{4UI - I^2 r}{4mg} \quad \textcircled{6}$$

$$\text{(2) 每根金属棒的感应电动势 } E = \frac{1}{2} BLv \quad \textcircled{7}$$

$$\text{每个框的电流 } I = \frac{2E}{r} \quad \textcircled{8}$$



$$\text{每个框的功率 } P_0 = I^2 r \quad \textcircled{9}$$

$$\text{重力做功的功率 } P = mgv \quad \textcircled{10}$$

$$P = 4P_0 \quad \textcircled{11}$$

$$\text{联立解得 } v = \frac{mgr}{4B^2 L^2} \quad \textcircled{12}$$

共 13 分, ①式 2 分, 其余每式 1 分。

18. (1) 对滑块 1 分析:

$$F = k_1 x \quad \textcircled{13}$$

$$\frac{1}{2} k_1 x^2 = \frac{1}{2} m v_1^2 \quad \textcircled{14}$$

$$\text{解得 } v_1 = 2 \text{ m/s}$$

滑块 1、3 发生弹性碰撞, 则:

$$m_1 v_1 = m_1 v_2 + m_3 v_C \quad \textcircled{15}$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 v_2^2 + \frac{1}{2} m_3 v_C^2 \quad \textcircled{16}$$

$$\text{解得 } v_C = \frac{10}{3} \text{ m/s} \quad \textcircled{17}$$

(2) 滑块 3 从半圆管道的 C 到 D 点,

$$\text{根据动能定理: } -2m_3 gR = \frac{1}{2} m_3 v_D^2 - \frac{1}{2} m_3 v_C^2 \quad \textcircled{18}$$

$$\text{解得 } v_D = \frac{8}{3} \text{ m/s}$$

滑块 2、3 碰撞时, 在水平方向动量守恒,

规定水平向左为正方向则:

$$m_2 v - m_3 v_D = m_2 v_B \quad \textcircled{19}$$

$$\text{解得 } v_B = \frac{3}{2} \text{ m/s} \quad \textcircled{20}$$

(3) 滑块 2、3 第一次碰撞后, 滑块 3 竖直向上运到到 E 点,

$$\text{设运动时间为 } t \quad 2R = \frac{1}{2} g t^2 \quad \textcircled{21}$$

$$\text{由简谐运动周期公式可知 } T = 2\pi \sqrt{\frac{m_2}{k_2}}$$

$$\text{解得 } t = \frac{T}{4} \quad \textcircled{22}$$

故滑块 3 从 E 点下落与滑块 2 在 B 点发生第二次碰撞

假设滑块 2、3 在第二次碰撞过程中水平方向能共速，

$$\text{则: } m_2 v_B = (m_2 + m_3) v_4 \quad (11)$$

$$\text{解得 } v_4 = \frac{4}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{滑块 3 与滑块 2 第一次碰撞过程: } f \Delta t_1 = m_3 v_D \quad (12)$$

$$\text{滑块 3 与滑块 2 第二次碰撞过程: } f \Delta t_2 = m_3 v_4$$

$$\text{由于 } v_4 < v_D \text{ 所以 } \Delta t_2 < \Delta t_1, \text{ 假设成立} \quad (13)$$

滑块 3 与滑块 2 第二次碰撞后做斜上抛运动到第一次落到水平地面，

$$\text{水平位移 } x_3 = 2v_4 t \quad (14)$$

此过程滑块 2 做简谐运动，振动了  $\frac{T}{2}$

$$x_2 = 0 \quad (15)$$

滑块 3 落到水平面上时与滑块 2 的水平距离

$$L = x_3 - x_2$$

$$L = \frac{8}{15} \text{ m} \quad (16)$$

共 16 分，每式 1 分