

## 高三开学调研监测考试 物理试题参考答案及评分标准

2025.9

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是最符合题目要求的。

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

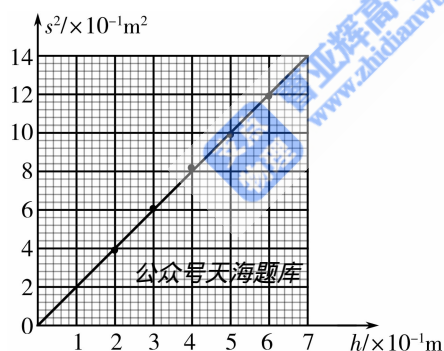
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题给出的四个选项中，有的只有一个选项正确，有的有多个选项正确，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. CD    10. AD    11. BC    12. BD

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分) (1)  $s\sqrt{\frac{g}{2H}}$

(2)



(3) 0.5

(每空 2 分, 共 6 分)

14. (8 分) (1) B    2.2

(2) 2.32 (2.30 ~ 2.34)    14.8 (14.0 ~ 16.1)

(每空 2 分, 共 8 分)

15. (8 分) (1) 因为底面直径与桶高相等,

所以  $\angle AON = \angle BON' = 45^\circ$ ,

$$\sin \angle AON = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

由  $ON' = 2CN'$  可知

$$\sin \angle CON' = \frac{CN'}{\sqrt{CN'^2 + ON'^2}} = \frac{\sqrt{5}}{5} \quad (1 \text{ 分})$$

因此, 油的折射率  $n = \frac{\sin \angle AON}{\sin \angle CON'}$  (1 分)

$$n = \frac{\sqrt{10}}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 光在油中传播距离为  $x_{CO}$

$$x_{CO} = \sqrt{CN'^2 + ON'^2} = \frac{\sqrt{5}}{4}d \quad (1 \text{ 分})$$

由  $n = \frac{c}{v}$  (1 分)

得  $v = \frac{c}{n}$

从  $C$  点发出到达  $A$  点的光在油中的传播时间  $t = \frac{x_{CO}}{v}$  (1 分)

$$t = \frac{5\sqrt{2}d}{8c} \quad (1 \text{ 分})$$

16. (8 分) (1)  $p_1 = p_0 + \rho gh$  (2 分)

(2) 由题意知, 空气柱初始压强为  $p_1$ ;

末状态压强为  $p_2 = p_0 + \rho g(H + h)$  (2 分)

设玻璃管的横截面积为  $S$

初始体积  $V_1 = 3hS$ , 末状态体积  $V_2 = hS$

由玻意耳定律  $p_1 V_1 = p_2 V_2$  (2 分)

解得  $H = \frac{2p_0}{\rho g} + 2h$  (2 分)

17. (14 分) (1) 粒子在电场中做类平抛运动:

$$v_y = v_0 \tan 45^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_y^2 = 2aL \quad (1 \text{ 分})$$

$$qE = ma \quad (1 \text{ 分})$$

联立得  $E = \frac{mv_0^2}{2qL}$  (1 分)

(2) 粒子在电场中做类平抛运动：

公众号天海题库  
(1分)

$$v_y = at_1$$

$$x = v_0 t_1$$

(1分)

联立得  $x = 2L$

粒子在磁场中做匀速圆周运动：

$$r = \frac{2L}{\sin 45^\circ} = 2\sqrt{2}L \quad (1分)$$

$$v = \frac{v_0}{\cos 45^\circ} = \sqrt{2}v_0 \quad (1分)$$

$$qvB = m \frac{v^2}{r} \quad (1分)$$

联立得  $B = \frac{mv_0}{2qL} \quad (1分)$

(3) 粒子第一次穿过电场的时间：

$$t_1 = \frac{2L}{v_0} \quad (1分)$$

粒子在磁场中运动的周期：

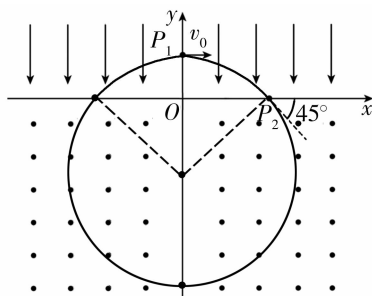
$$T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{4\pi L}{v_0}$$

粒子第一次穿过磁场的时间：

$$t_2 = \frac{3}{4}T = \frac{3\pi L}{v_0} \quad (1分)$$

联立得  $t = 5t_1 + 2t_2 \quad (1分)$

$$t = (10 + 6\pi) \frac{L}{v_0} \quad (1分)$$



18. (16分)(1)在  $F$  作用的 1s 过程内:

$$\text{对 A: } \mu m_C g = m_A a_A \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a_A = 1 \text{ m/s}^2$$

$$x_A = \frac{1}{2} a_A t^2 = 0.5 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对 C: } F - \mu m_C g = m_C a_C \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } a_C = 4 \text{ m/s}^2$$

$$x_C = \frac{1}{2} a_C t^2 = 2 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{木板 A 的长度: } \Delta x = x_C - x_A = 1.5 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) t = 1 \text{ s 时: } v_A = a_A t = 1 \text{ m/s}$$

$$v_C = a_C t = 4 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对 AB 弹性碰撞: } \begin{cases} m_A v_A = m_A v'_A + m_B v'_B \\ \frac{1}{2} m_A v_A^2 = \frac{1}{2} m_A v'^2_A + \frac{1}{2} m_B v'^2_B \end{cases} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v'_A = 0, v'_B = 1 \text{ m/s}$$

$$\text{对 B、C: } m_C v_C + m_B v'_B = (m_B + m_C) v \text{ 得 } v = 2 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对 B: } \mu m_C g x = \frac{1}{2} m_B v^2 - \frac{1}{2} m_B v'^2_B \text{ 得 } x = 1.5 \text{ m} < 5 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

故碰 P 前 B 和 C 已共速, 碰 P 后 B 原速率反弹向左减速, C 减速到 0 后向左加速, 最后 BC 一起向左匀速。

$$\text{B 与 P 碰后, 对 BC: } m_C v - m_B v = (m_B + m_C) v_{\text{共}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v_{\text{共}} = -\frac{2}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{对 BC: } Q = \frac{1}{2} m_C v_C^2 + \frac{1}{2} m_B v'^2_B - \frac{1}{2} (m_B + m_C) v_{\text{共}}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$Q = 8.33 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ B、C 的动量相等时: } m_B v''_B = m_C v''_C \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v''_C = 2v''_B$$

$$\text{从 C 滑上 B 到第一次碰 P: } m_C v_C + m_B v'_B = m_C v''_C + m_B v''_B \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v''_B = 1.5 \text{ m/s}$$

$$\text{对 B: } \mu m_C g \cdot x_0 = \frac{1}{2} m_B v''_B{}^2 - \frac{1}{2} m_B v'^2_B \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_0 = 0.625 \text{ m}$$

$$\text{故 } x \geq 0.625 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$