

# 普通高中 2026 届高三摸底诊断测试

## 物理参考答案及评分标准

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 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。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	B	D	A	C	C	BC	BD	AD

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (1) >

$$(2) m_1\sqrt{x_0} = m_1\sqrt{x_1} + m_2\sqrt{x_2}$$

(3) 滑块 a、b 运动的距离测量有误差。

评分标准：本题共 6 分。第 (1) 问 2 分；第 (2) 问 2 分；第 (3) 问 2 分。

12. (1) 0.547 (0.546~0.549) 偶然误差

$$(2) \frac{1}{k_1} \quad \frac{\pi k_2 d^2}{4k_1}$$

(3) 无

评分标准：本题共 10 分。第 (1) 问 4 分，每空 2 分；第 (2) 问 4 分，每空 2 分；第 (3) 问 2 分。

13. 解：(1) 当气体温度  $T_1=290\text{K}$  时，封闭气体的体积  $V_1=V_0$ ，当气体温度  $T_2=300\text{K}$  时，油柱位于  $x_1=20\text{cm}$  处，封闭气体的体积为

$$V_2 = V_0 + Sx_1 \quad \text{①}$$

由盖-吕萨克定律得

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad \text{②}$$

$$\text{解得：} V_0 = 290\text{cm}^3 \quad \text{③}$$

(2) 温度  $T_3=t+273\text{K}$  时，封闭气体的体积为

$$V_3 = V_0 + Sx \quad \text{④}$$

由盖-吕萨克定律得

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_3}{T_3} \quad \text{⑤}$$

$$\text{解得：} t = (0.5x + 17)^\circ\text{C} (0 \leq x \leq 20\text{cm}) \quad \text{⑥}$$

评分标准：本题共 10 分。第 (1) 问 5 分，得出①式给 1 分，得出②③式每式各给 2 分；第 (2) 问 5 分，得出④式给 1 分，得出⑤⑥式每式各给 2 分。其他解法正确同样给分。

14. 解：若第一象限内为匀强磁场，离子从  $O$  点运动到  $P$  点的运动轨迹如图甲所示，设离子质量为  $m$ ，在磁场中做匀速圆周运动的半径为  $R$ ，速率为  $v_0$ 。由几何关系得

$$\tan \theta = \frac{\frac{\sqrt{3}}{6}l}{l-R} \quad \text{①}$$

解得：  $R = \frac{1}{2}l$  ②

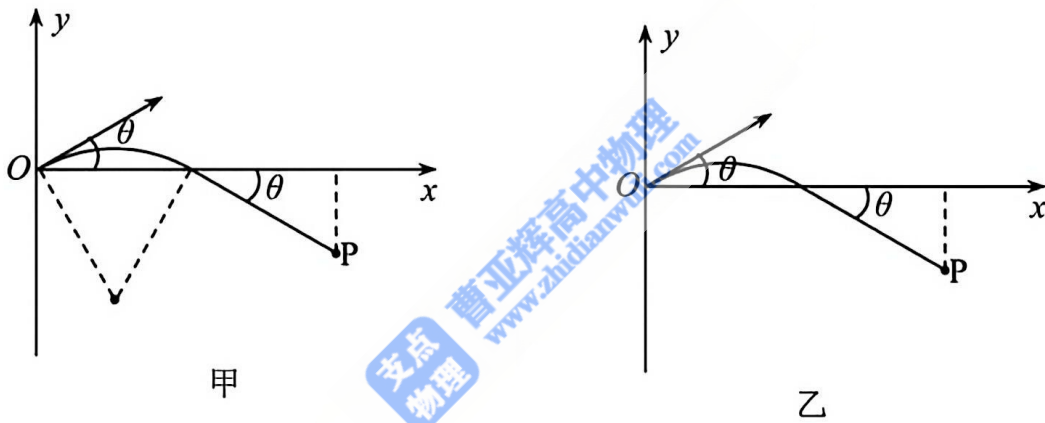
离子在磁场中做匀速圆周运动，由牛顿第二定律得

$$qv_0B = m\frac{v_0^2}{R} \quad \text{③}$$

离子的动量大小为

$$P = mv_0 \quad \text{④}$$

解得：  $P = \frac{1}{2}qBl$  ⑤



- (2) 若第一象限内为匀强电场，离子在电场中的运动轨迹如图乙所示，设离子在电场中运动的时间为  $t$ ，沿  $x$  轴方向运动的距离为  $x$ 。由几何关系得

$$\tan \theta = \frac{\frac{\sqrt{3}}{6}l}{l-x} \quad \text{⑥}$$

解得：  $x = \frac{1}{2}l$  ⑦

离子在电场中运动的加速度大小为

$$a = \frac{qE}{m} \quad \text{⑧}$$

由运动的分解得

$$x = v_0 \cos \theta \cdot t \quad \text{⑨}$$

$$v_0 \sin \theta = a \cdot \frac{t}{2} \quad \text{⑩}$$

离子的动能为

$$E_k = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad \text{⑪}$$

解得:  $E_k = \frac{\sqrt{3}}{6}qEl$  ⑫

评分标准: 本题共 12 分。第 (1) 问 5 分, 得出①②③④⑤式每式各给 1 分; 第 (2) 问 7 分, 得出⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫式每式各给 1 分。其他解法正确同样给分。

15. 解: (1) b 由静止开始运动到与挡板 P 碰撞前, a、b 一起以加速度  $a_0$  向下做匀加速直线运动。由牛顿第二定律得

$$2mg \sin \theta = 2ma_0 \quad \text{①}$$

解得:  $a_0 = 6\text{m/s}^2$

设 b 第一次与挡板 P 碰撞前瞬间的速度大小为  $v_0$ , 由匀变速直线运动的规律得

$$v_0^2 = 2a_0d \quad \text{②}$$

解得:  $v_0 = 5\text{m/s}$  ③

(2) b 与挡板 P 第一次碰撞向上反弹, 对 a 由牛顿第二定律得

$$mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma_1 \quad \text{④}$$

解得:  $a_1 = 2\text{m/s}^2$

对 b 由牛顿第二定律得

$$mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta = ma_2 \quad \text{⑤}$$

解得:  $a_2 = 10\text{m/s}^2$

b 与挡板 P 第一次碰撞后反弹向上运动, 设经时间  $t$  速度减为 0, 可得

$$v_0 = a_2t \quad \text{⑥}$$

解得:  $t=0.5\text{s}$

b 反弹后先向上做匀减速直线运动, 速度减小为 0 后向下做匀加速运动, 由于 b 向下运动过程中速度始终小于 a 的速度, 因此 a、b 的受力不变, 加速度不变。b 每次与挡板 P 碰撞的速度大小均为 5m/s, a、b 的速度  $v$  随时间  $t$  变化的图像如图所示。b 与挡板 P 第一次碰撞到第二次碰撞过程中, a、b 的位移大小分别为

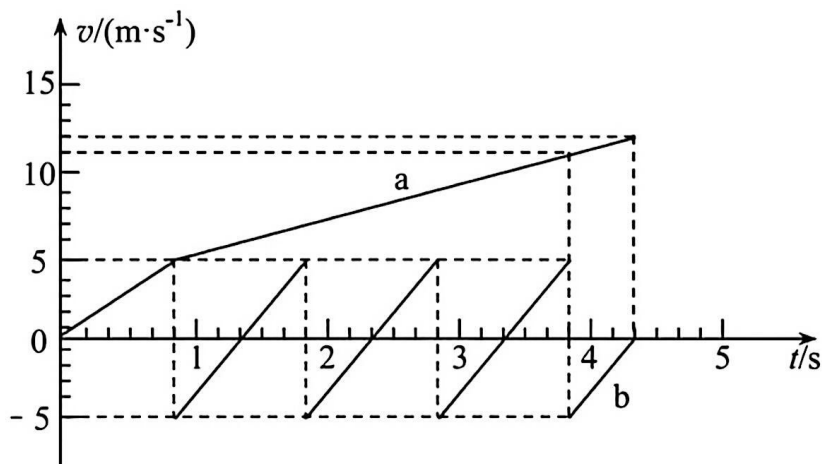
$$x_b = 0 \quad \text{⑦}$$

$$x_a = v_0 \cdot 2t + \frac{1}{2}a_1(2t)^2 \quad \text{⑧}$$

$$\Delta x_1 = x_a - x_b \quad \text{⑨}$$

解得：  $\Delta x_1 = 6\text{m}$

⑩



(3) 同(2)可知 b 与挡板 P 第二次碰撞到第三次碰撞、第三次碰撞到第四次碰撞过程中，a 相对 b 的位移大小分别为：  $\Delta x_2 = 8\text{m}$ ，  $\Delta x_3 = 10\text{m}$ 。b 与挡板 P 第四次碰撞后瞬间，a 与 b 下端之间的距离

$$\Delta x = L - (\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3) = 7\text{m} \quad \text{⑪}$$

设 b 与挡板 P 第四次碰撞后到 a 从 b 上滑落的时间为  $t_1$ ，第四次碰撞后瞬间 a 的速度大小为  $v_3$ ，则

$$x_{a1} = v_3 t_1 + \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad \text{⑫}$$

$$v_3 = v_0 + a_1 \cdot 6t \quad \text{⑬}$$

$$x_{b1} = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad \text{⑭}$$

$$\Delta L = x_{a1} + x_{b1}$$

解得：  $t_1 = 0.5\text{s}$ ，说明 b 减速到零时，a 刚好从 b 上滑落。  $0 \sim \frac{23}{6}\text{s}$  时间内，a 对 b 做的

总功为零，因此 a 在 b 上的整个运动过程中，a 对 b 做的功为

$$W = -\mu mg \cos \theta \cdot x_{b1} \quad \text{⑮}$$

解得：  $W = -25\text{J}$  ⑯

评分标准：本题共 16 分。第(1)问 3 分，得出①②③式每式各给 1 分；第(2)问 7 分，得出④⑤⑥⑦⑧⑨⑩式每式各给 1 分；第(3)问 6 分，得出⑪⑫⑬⑭⑮⑯式每式各给 1 分。其他解法正确同样给分。