

2026 年高考适应性考试

物理参考答案和评分标准

一、单项选择题：共 7 题，每题 4 分，共 28 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.A 3.B 4.D 5.B 6.D 7.C

二、多项选择题：共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，每小题有多个选项符合题目要求。全都选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8.AC 9.BC 10.AD

三、非选择题：共 5 题，共 54 分。

11. (6 分)

(1) C (2 分) (2) 长度 (2 分) (3) 压缩 (2 分)

12. (10 分)

(1) 1420 (2 分) (3) ① b (2 分) (4) ① c (2 分)

(5) 1.5 (1 分) 0.79 (1 分) (6) 16 (2 分)

13. (10 分) 解：

(1) 设导体棒第一次穿过磁场区域的过程中回路中产生的焦耳热为 $Q_{\text{总}}$ ，由能量守恒定律

$$Q_{\text{总}} = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}m\left(\frac{v}{2}\right)^2 \quad (2 \text{ 分})$$

设导体棒产生的焦耳热为 Q ，由于导体棒与电阻箱接入电路阻值都为 R_0 ，根据 $Q = I^2Rt$ ，两者产生的焦耳热相同，即

$$Q = \frac{1}{2}Q_{\text{总}} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \quad Q = \frac{3}{16}mv^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设导体棒第一次穿过磁场区域的时间为 t_1 ，导体棒中电流平均大小为 I_1 ，通过导体棒的电荷量为 q_1 ，第二次穿过磁场区域的时间为 t_2 ，导体棒中电流平均大小为 I_2 ，通过导体棒的电荷量为 q_2 ，由动量定理

$$-BI_1Lt_1 = m\frac{v}{2} - mv \quad (1 \text{ 分})$$

$$-BI_2Lt_2 = m\frac{v}{3} - mv \quad (1 \text{ 分})$$

$$q_1 = I_1t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$q_2 = I_2t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \quad \frac{q_1}{q_2} = \frac{3}{4} \quad (1 \text{ 分})$$

14. (12 分) 解：

(1) 大气压强 $p_0 = 75 \text{ cmHg}$ ，气体绝对温度为 $T_0 = 300 \text{ K}$ 时，设空气柱压强为 p_1 ，设水银密度为 ρ ，当地重力加速度为 g ，由平衡条件，对 U 形管左侧 FB 段水银柱有

$$p_1 = p_0 + \rho g L_{BF} \quad (1 \text{ 分})$$

对 U 形管 EDCA 段水银柱有

$$p_1 = p_0 + \rho g L_{ED} - \rho g L_{AC} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \quad L_{ED} = 30 \text{ cm} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 封闭空气柱不进入管底，注入水银柱长度 l 时，设气体压强为 p_2 ，由平衡条件，对 U 形管左侧水银柱

$$p_2 = p_0 + \rho g L_{BF} + \rho g l \quad (1 \text{ 分})$$

封闭空气柱长为 15 cm 不变，由气体等容变化

$$\frac{p_1}{T_0} = \frac{p_2}{T} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } T = (300 + 3l) \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

要让封闭空气柱长不变，且进入管底，设从左侧管口缓慢注入水银柱的最大长度为 l_m ，封闭空气柱下端刚到管底 C 点时，U 形管左右两侧水银柱产生的压强相等，由平衡条件

$$p_0 + \rho g L_{AC} + \rho g L_{DE} = p_0 + \rho g L_{BF} + \rho g l_m \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $l_m = 10 \text{ cm}$

$$\text{综上 } T = (300 + 3l) \text{ K} \quad (0 \leq l \leq 10 \text{ cm}) \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 由于气体等温变化，从左侧管口缓慢注入水银的过程中，空气柱下移进入管底 C、D 点间，在进入 D、E 前，空气柱压强不断增大，空气柱长度不断减小，进入 D、E 后，空气柱压强保持不变，空气柱长度也保持不变，此时长度最短，设为 L_m ，设空气柱右端刚好到达 D 时，空气柱的压强为 p_3 ，由平衡条件，对 U 形管右侧水银柱

$$p_3 = p_0 + \rho g L_{DE} + \rho g L_{CD} + \rho g L_{AC} \quad (1 \text{ 分})$$

设玻璃细管横截面积为 S ，由气体等温变化得

$$p_1 S L_{AB} = p_3 S L_m \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } L_m = 12.5 \text{ cm} \quad (1 \text{ 分})$$

15. (16 分) 解：

(1) 设粒子在磁场中做匀速圆周运动的半径为 r ，则

$$qv_0 B = m \frac{v_0^2}{r} \quad (2 \text{ 分})$$

设 P 点坐标为 (x_P, y_P) ，由几何关系得

$$x_P = -r \cos 53^\circ = -\frac{3mv_0}{5qB} \quad (1 \text{ 分})$$

$$y_P = -r(1 - \sin 53^\circ) = -\frac{mv_0}{5qB} \quad (1 \text{ 分})$$

故 P 点坐标 $\left(-\frac{3mv_0}{5qB}, -\frac{mv_0}{5qB}\right)$

(2) 粒子从 O 点到进入电场前，做匀速直线运动，在 y 轴方向通过的距离是 d ，设在 x 轴方向通过的距离是 x_0 ，x 轴方向的速度大小为 v_{0x} ，y 轴方向的速度大小为 v_{0y} ，则

$$x_0 = d \tan \theta = \frac{4}{3} d$$

$$v_{0x} = v_0 \sin 53^\circ = \frac{4}{5} v_0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_{0y} = v_0 \cos 53^\circ = \frac{3}{5} v_0 \quad (1 \text{ 分})$$

粒子进电场后，在 y 轴方向，以 v_{0y} 做匀速运动，在 x 轴方向，做初速度为 v_{0x} 的匀减速运动，设加速度大小为 a ，则

$$qE = ma \quad \text{解得 } a = \frac{27v_0^2}{200d} \quad (1 \text{ 分})$$

粒子垂直于 x 轴方向返回磁场，即粒子在离开电场时，x 轴方向速度大小为零。粒子从进入电场到 Q 点的运动时间与从 Q 点到离开电场的运动时间相等，设粒子在电场中运动的总时间为 t_1 ，Q 点坐标为 (x_Q, y_Q) ，则

$$v_{0x} = at_1 \quad \text{解得} \quad t_1 = \frac{160d}{27v_0} \quad (1 \text{分})$$

$$x_Q = x_0 + v_{0x} \frac{t_1}{2} - \frac{1}{2} a \left(\frac{t_1}{2} \right)^2 \quad (1 \text{分})$$

$$y_Q = v_{0y} \cdot \frac{t_1}{2} + d \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得} \quad x_Q = \frac{28}{9}d, \quad y_Q = \frac{25}{9}d$$

$$\text{即挡板的位置坐标为} \left(\frac{28}{9}d, \frac{25}{9}d \right) \quad (1 \text{分})$$

(3) 设粒子在电场中运动，在 x 轴方向通过的距离为 x_1 ，离开电场在 x 轴方向速度大小为 v_x ，则

$$v_{0x}^2 - v_x^2 = 2ax_1$$

粒子在 $y=d$ 位置离开电场后做匀速运动，设从 $y=d$ 位置到经过 x 轴上某点过程中，在 x 轴方向通过的距离为 x_2 ，则

$$x_2 = v_x \cdot \frac{d}{v_{0y}}$$

在 x 轴上的 $x > 0$ 区域，设粒子经过 x 轴的位置与 O 点间距离是 x ，则

$$x = x_0 + x_1 + x_2 = \frac{4}{3}d + \frac{8v_0^2}{25a} - \frac{v_x^2}{2a} + \frac{5d}{3v_0}v_x \quad (1 \text{分})$$

根据数学知识可知：当 $v_x = \frac{9}{40}v_0$ 时， x 有最大值，最大值为 $x_{\max} = \frac{1681}{432}d$ (1分)

当 x 是最大值时，设粒子在电场中运动的时间为 t_2 ，则

$$t_2 = \frac{v_{0x} - v_x}{a} \quad (1 \text{分})$$

设绝缘挡板对应位置与 x 轴间的距离为 d' ，则

$$d' = d + v_{0y} \cdot \frac{t'}{2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得} \quad d' = \frac{41d}{18} \quad (1 \text{分})$$