

永州市 2026 年高考第一次模拟考试

物理参考答案及评分标准

一、选择题（单选题每小题 4 分，共 24 分。多选题每小题 5 分，共 20 分。）

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

二、非选择题

11. (1) AC (2 分) (选对一个给 1 分，有错选得 0 分)

(2) 0.70 (2 分)

(3) $\frac{c}{b}$ (2 分)

12. (1) A_2 (2 分) R_1 (2 分) 90 (2 分)

(2) 0.85~0.95V 均给分 (2 分) $3.5 \times 10^2 \sim 3.8 \times 10^2$ 均给分 (2 分)

13. (10 分)

解：(1) 设工业样品的体积为 V_0 ，封闭气体做等压变化，

初态: $V_1 = 2.5Sh - V_0$ $T_1 = 360\text{K}$1 分

末态: $V_2 = 4Sh - V_0$ $T_2 = 660\text{K}$1 分

由 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ 2 分

得 $V_0 = \frac{7}{10}Sh$ 1 分

(2) 封闭气体对外做功 $W = P\Delta V$ 1 分

其中 $P = P_0 + \frac{mg}{s}$ 1 分

$\Delta V = 1.5Sh$ 1 分

又 $\Delta U = -W + Q$ 1 分

其中 $\Delta U = (660 - 360) k = 300k$

联立得 $Q = 300k + \frac{3}{2}(P_0S + mg)h$ 1 分

14. (14分)

解: (1) 由 $qvB = m\frac{v^2}{r}$ 2分

$$\text{得 } r = \frac{mv}{qB} = 1m \text{1分}$$

设粒子沿 y 轴正方向射入磁场时, 离开磁场的位置坐标 (x,y)

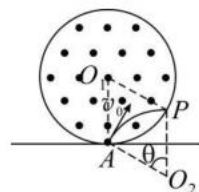
$$x = -|x_A - R| = -\frac{\sqrt{3}-1}{2}m \quad y = R = 1m \text{1分}$$

(2) 如图所示, 射入磁场时速度方向与 x 轴正方向成 60° 的微粒从 P 点射出, 其轨迹如图所示。

由几何知识可得轨迹对应的圆心角 $\theta = \frac{\pi}{3}$ 1分

则粒子在磁场中的运动时间为 $t = \frac{\theta r}{v_0}$ 2分

可得 $t = \frac{\pi}{6} \times 10^{-6} \text{ s}$ 1分



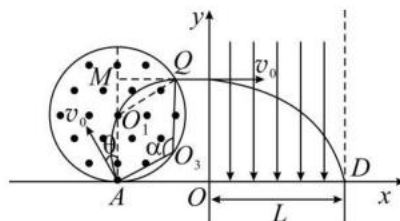
(3) 要使粒子经过 D 点

$$x \text{ 轴方向 } L = v_0 t_3$$

$$y \text{ 轴方向 } y = \frac{1}{2} a t_3^2 \text{1分}$$

$$Eq = ma$$

解得 $y = 1.5m$, $t_3 = 1 \times 10^{-6} \text{ s}$



该粒子在磁场中的运动轨迹如图所示,

由几何关系可知, $O_1M = y - R$ $O_1M = R \sin \angle O_1QM$ 1分

可得 $\angle O_1QM = \frac{\pi}{6}$

轨迹对应的圆心角 $\alpha = \frac{2\pi}{3}$ 1分

则粒子在磁场中的运动时间为 $t_2 = \frac{\alpha r}{v_0} = \frac{\pi}{3} \times 10^{-6} \text{ s}$ 1分

粒子在磁场与电场之间的运动时间

$$t_1 = \frac{|x_A| - R \cos \angle O_1QM}{v_0} = \frac{1}{4} \times 10^{-6} \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

则运动的总时间

$$t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{4\pi + 15}{12} \times 10^{-6} \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

15. (16分)

解: (1) 物块 C 沿圆弧轨道下滑过程中

$$m_c g R \sin 53^\circ = \frac{1}{2} m v_0^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

到达圆弧轨道最低点

$$F_N - m_c g R \cos 37^\circ = m_c \frac{v_0^2}{R} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

联立解得 $F_N = 48\text{N} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

由牛顿第三定律, 物块 C 在圆弧轨道最低点时对轨道的压力为 48N.....1 分

(2) C 与 A 发生弹性碰撞

$$m_c v_0 = m_c v_C + m_A v_A \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\frac{1}{2} m_c v_0^2 = \frac{1}{2} m_c v_C^2 + \frac{1}{2} m_A v_A^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

联立解得

$$v_C = 1 \text{ m/s} \quad v_A = 4 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

C 与 A 碰撞后, 对 A 有

$$\mu_1 (m_A + m_B) g \cos 37^\circ + \mu_2 m_B g \cos 37^\circ - m_A g \sin 37^\circ = m_A a_1 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

对 B 有

$$m_B g \sin 37^\circ + \mu_2 m_B g \cos 37^\circ = m_B a_2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

得

$$a_1 = 13 \text{ m/s}^2 \quad a_2 = 13 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

经 t_1 后 AB 共速

$$v_A - a_1 t_1 = a_2 t_1 = v_{\text{共1}} \quad \text{得} \quad t_1 = \frac{2}{13} \text{ s} \quad v_{\text{共1}} = 2 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

划痕长度

$$\Delta x = \frac{v_A + v_{\text{共1}}}{2} t_1 - \frac{v_{\text{共1}}}{2} t_1$$

解得

$$\Delta x = \frac{4}{13} \text{m} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

(3) 从 C 与 A 碰撞到 AB 达到共同速度的 t_1 时间内

$$x_A = \frac{v_A + v_{\text{共1}}}{2} t_1$$

解得

$$x_A = \frac{6}{13} \text{m} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

A 恰好到达 P 点共速并与 P 相碰，然后 A 以加速度 a'_1 向上匀减速运动

$$\mu_1(m_A + m_B)g \cos 37^\circ + \mu_2 m_B g \cos 37^\circ + m_A g \sin 37^\circ = m_A a'_1$$

B 向下以加速度 a'_2 匀减速运动

$$\mu_2 m_B g \cos 37^\circ - m_B g \sin 37^\circ = m_B a'_2$$

解得

$$a'_1 = 25 \text{ m/s}^2 \quad a'_2 = 1 \text{ m/s}^2$$

再经时间 t_2 ， v_A 减为零 $v_{\text{共1}} - a'_1 t_2 = 0$

解得

$$t_2 = \frac{2}{25} \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

A 上滑最大位移 x_{A1}

$$x_{A1} = \frac{v_{\text{共1}}}{2} t_2$$

解得

$$x_{A1} = \frac{2}{25} \text{ m}$$

C 物块的位移

$$x_C = v_C (t_1 + t_2)$$

解得

$$x_C = \frac{76}{325} \text{ m}$$

$$x_C < S - x_{A1}, \text{ C 与 A 未相撞} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

此后 A 再次向下匀加，加速度大小 a_1'' ，则

$$\mu_2 m_B g \cos 37^\circ + m_A g \sin 37^\circ - \mu_1 (m_A + m_B) g \cos 37^\circ = m_A a_1''$$

解得

$$a_1'' = 1 \text{ m/s}^2$$

A 返回挡板 P 时，下滑时间为 t_3 ，则

$$\frac{1}{2} a_1'' t_3^2 = x_{A1}$$

解得 $t_3 = \frac{2}{5} \text{ s}$ 未与物块 C 共速且 $v_B > v_A$

即此时 A 回到斜面底端，C 下滑位移

$$x'_C = v_C (t_1 + t_2 + t_3)$$

得

$$x'_C = \frac{206}{325}$$

$$x'_C > S$$

发生了碰撞1 分

(其他解法合理，同样给分)