

2026 年邵阳市高三第二次联考试题参考答案与评分标准

物 理

一、二、选择题(共 43 分,1-7 题为单选,每题 4 分;8-10 题为多选,全对 5 分,选对但不全得 3 分,不选或错选得 0 分)

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案	C	A	D	A	B	B	C	AD	AD	ABD

10. ABD 【详解】粒子在磁场中 $qvB = m \frac{v^2}{r}$, 由于粒子做周期性运动, 根据对称性可将粒子一个周期内在磁场中的运动连成一个完整的圆,

所以粒子在 n 个磁场中运动的时间为 $t_1 = \frac{2\pi m}{qB}$, 因此 A 正确。

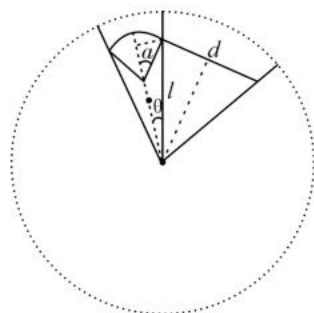
由图易知 $\alpha = \frac{1}{2} \times \frac{2\pi}{n}$ $\theta = \frac{1}{6} \times \frac{2\pi}{n}$, 则 $\alpha = 3\theta$,

又 $l \sin \theta = r \sin \alpha$ $d = 2l \sin 2\theta$,

粒子在无磁场区域运动时间 $t_2 = \frac{nd}{v} = \frac{4nms \sin \frac{\pi}{n} \cos \frac{\pi}{3n}}{qB}$, 所以

B 正确。粒子运动周期 $T = t_1 + t_2$ 则 C 错误。当粒子在磁场中运动轨迹与圆形区域相切

时, 半径最大, 由 $\frac{r_m}{\sin \theta} = \frac{R - r_m}{\sin(\alpha - \theta)}$ 可得 $r_m = \frac{R}{1 + 2 \cos \frac{\pi}{3n}}$, 所以 D 正确。



三、非选择题: 共 57 分。

11. (每空 2 分)(1)大于 等于 (2) $\frac{m_1}{\sqrt{y_2}} = \frac{m_1}{\sqrt{y_3}} + \frac{m_2}{\sqrt{y_1}}$ (3)64

12. (1)2000(2 分) (2)①1(1 分) b(1 分) ②225(2 分) ③偏大(2 分)

13. (10 分)(1) $\frac{6}{5}p_0$ (2)2.5V

解:(1)充气后,臂带体积不变,总体积为 V ,设充气后压强为 p_1 , 整个过程温度不变,

由玻意尔定律: $p_0 V + p_0 \cdot \frac{V}{5} = p_1 V$ 2 分

得到: $p_1 = \frac{6}{5}p_0$ 2 分

(2) 10次充气后气体的压强为 p , 设此时臂带内气体体积为 V' ,

$$p = p_0 + \frac{p_0}{5} = \frac{6}{5}p_0 \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

由玻意尔定律: $p_0 \left(V + 10 \cdot \frac{V}{5} \right) = pV'$ 2分

得到: $V' = 2.5V$ 2分

14. (15分) (1) $F = 2mg$ (2) $Q_1 = \frac{1}{36}mgR$ (3) $I_1 = \frac{1}{9}m\sqrt{gR}$ 方向水平向左

解: (1) ab 棒运动到圆弧轨道最低点速度为 v_0 , 由动能定理有

$$mgh = \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

在最低点 $F_N - mg = m \frac{v_0^2}{R}$ 1分

由牛顿第三定律得 $F = F_N$ 1分

$$F = 2mg \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

(2) ab 棒与“工”字型器件系统动量守恒, 稳定运动时速度为 v

则 $mv_0 = 3mv$ 2分

系统产生的焦耳热 $Q = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{3}{2}mv^2$ 1分

$$Q_1 = \frac{Q}{12} \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

解得 $Q_1 = \frac{1}{36}mgR$ 1分

(3) ab 棒进入水平轨道到与“工”字型器件共速

对 ab 棒: $-B\bar{I}L \cdot t = mv - mv_0$ 1分

$$\bar{I} = \frac{BL(\bar{v}_{ab} - \bar{v}_{cd})}{R_{\text{总}}} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$R_{\text{总}} = \frac{2r \cdot r}{2r+r} + 2r = \frac{8}{3}r \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$d = (\bar{v}_{ab} - \bar{v}_{cd})t \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

联立得: $d = \frac{16mr\sqrt{gR}}{9B^2L^2}$ 1分

15. (16分) (1) $x_B = \frac{v_0 t_0}{2} - \frac{L}{4}$ (2) $I = \frac{4}{5}mv_0$ (3) $v_B = \frac{16}{41}v_0$

解:(1) A、B 两球在 MN 方向动量守恒,对任意时刻有

$$mv_0 = mv_{Ai} + mv_{Bi} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

两边同乘 Δt ,再求和

$$\sum mv_0 \Delta t = \sum mv_{Ai} \Delta t + \sum mv_{Bi} \Delta t \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

即 $mv_0 t_0 = mx_A + mx_B \dots\dots\dots 1 \text{分}$

又 $x_A - x_B = L \cos 60^\circ \dots\dots\dots 1 \text{分}$

解得 $x_B = \frac{v_0 t_0}{2} - \frac{L}{4} \dots\dots\dots 1 \text{分}$

(2)①绳伸直时与 MN 方向的夹角 θ 满足

$$\sin \theta = \frac{\frac{3L}{5}}{L} = \frac{3}{5} \quad \theta = 37^\circ \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

绳张紧瞬间,小球 A 沿绳方向速度变为零

$$I = mv_0 \cos \theta \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

解得 $I = \frac{4}{5}mv_0 \dots\dots\dots 1 \text{分}$

②小球 B 开始运动时小球 A 平行 MN 方向速度为 v_{Ay} ,垂直 MN 方向速度为 v_{Ax}

平行 MN 方向动量守恒有 $mv_0 = mv_{Ay} + mv_B \dots\dots\dots 1 \text{分}$

A、B 两个小球沿绳方向速度相同有 $mv_B \cos \theta = mv_{Ay} \cos \theta - mv_{Ax} \sin \theta \dots\dots\dots 2 \text{分}$

A 小球速度变化的方向沿绳则 $\tan \theta = \frac{v_{Ax}}{v_0 - v_{Ay}} \dots\dots\dots 2 \text{分}$

解得 $v_B = \frac{16}{41}v_0 \dots\dots\dots 1 \text{分}$

注:解答题用其他方法解答,请参照给分。