

2025~2026 学年第一学期高二年级期末学业诊断

物理参考答案及评分建议

一、单项选择题：本题包含 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7
选项	C	A	B	D	B	D	D

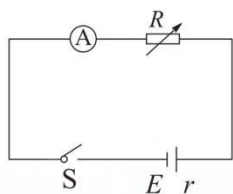
二、多项选择题：本题包含 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。

题号	8	9	10
选项	AD	BC	AD

三、实验题：共 16 分。

11. (6 分)

(1) (2 分)



(2) 0.10 (2 分)

1.50 (1.40~1.60) (2 分)

12. (10 分)

(1) 19.0 (2 分)

(2) E (2 分) 右 (2 分)

(3) 17.2 (2 分)

(4) 等于 (2 分)

四、计算题：共 38 分。

13. (10 分)

(1) 导体棒受重力、安培力

$$ILB = mg\sin\theta \quad (3 \text{ 分})$$

$$B = \frac{mg\sin\theta}{IL} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 导体棒受重力、安培力 $F_2 = 2ILB$ 、最大静摩擦力 f

$$F_2 = mg\sin\theta + f \quad (3 \text{ 分})$$

$$N = mg\cos\theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$f = \mu mg\cos\theta \quad (1 \text{ 分})$$

解得

$$\mu = \tan\theta \quad (1 \text{ 分})$$

14. (12 分)

(1) 粒子在匀强磁场中做匀速圆周运动

$$qvB = \frac{mv^2}{r} \quad (2 \text{ 分})$$

$$r = \frac{mv}{qB} \quad (1 \text{ 分})$$

粒子到达 P 点, $r = \frac{L}{2}$ (2 分)

$$v = \frac{qBL}{2m} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 粒子从 Q 到 N , 由几何关系半径

$$r = L \quad (1 \text{ 分})$$

$$T = \frac{2\pi r}{v} \quad (1 \text{ 分})$$

$$T = \frac{2\pi m}{qB} \quad (1 \text{ 分})$$

粒子从 Q 到 N 圆心角 $\theta = \frac{\pi}{2}$ (1分)

运动的时间为 t

$$t = \frac{\theta}{2\pi} T \quad (1 \text{分})$$

$$t = \frac{\pi m}{2qB} \quad (1 \text{分})$$

15. (16分)

(1) 电场中, 粒子在水平方向做匀速直线运动

$$8l = v_0 t \quad (3 \text{分})$$

$$t = \frac{8l}{v_0} \quad (1 \text{分})$$

(2) 粒子进入磁场后做匀速圆周运动

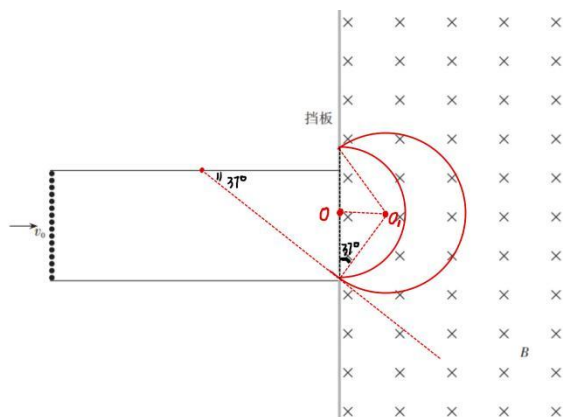
$$qvB = \frac{mv^2}{r} \quad (2 \text{分})$$

$$r = \frac{mv}{qB} \quad (1 \text{分})$$

当粒子水平穿出时, $v = v_0$, 半径最小 (2分)

$$r_{\min} = \frac{mv_0}{qB} \quad (1 \text{分})$$

(3) 粒子从电场穿出时的速度与水平方向的夹角为 θ , 粒子轨迹在磁场中扫过的面积为 S



$$\text{最小半径 } r_{\min} = \frac{mv_0}{qB} \quad (\theta = 0^\circ)$$

粒子在电场中做类平抛运动

$$8l = v_0 t \quad 3l = \frac{1}{2} at^2$$

则粒子从电场穿出的速度最大时，粒子与水平方向的夹角为 $\theta = 37^\circ$

由几何关系，粒子在磁场中做圆周运动的最大半径

$$r_{\max} = \frac{mv}{qB} = \frac{m \cdot \frac{5v_0}{4}}{qB} = \frac{5mv_0}{4qB} \quad (2 \text{ 分})$$

最大半径对应的弦长 $2r_{\max} \cos \theta = 2 \frac{mv_0}{qB}$ ，且一般情况下，

弦长 $2 \frac{mv_0}{qB \cos \theta} \cos \theta = 2 \frac{mv_0}{qB}$ ，则所有粒子将落在挡板的同一点上

由几何条件，粒子半径最大时，其在磁场中转过的圆心角 $\beta = 254^\circ$ (1分)

粒子最大速度轨迹与挡板包围的面积为扇形面积与三角形面积之和 S_1

$$S_1 = \frac{254}{360} \pi r_{\max}^2 + \frac{12}{25} r_{\max}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

粒子最小速度轨迹与挡板包围的面积为 S_2

$$S_2 = \frac{1}{2} \pi r_{\min}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{则 } S = S_1 - S_2 = \left(\frac{347\pi}{576} + \frac{3}{4} \right) \frac{m^2 v_0^2}{q^2 B^2} \quad (1 \text{ 分})$$