

# 绵阳南山中学高 2023 级高三第六次教学质量检测 物理参考答案

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

11. (1) 78.0 (2分)

$6.50 \times 10^{-7}$  (2分)

(2) 衍射条纹 (2分)

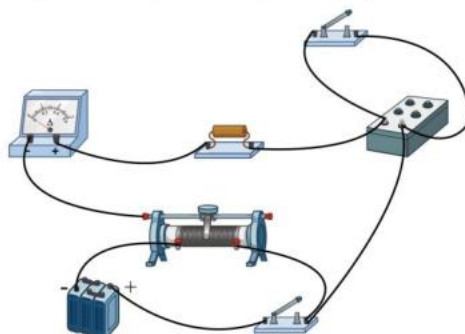
12. (1) 见右图 (2分)

(2) 右 (2分)

$$R_A = \frac{R_2 - 2R_0}{2} \quad (2 \text{分})$$

(3) 大于 (2分)

(4)  $R_3 = 2R_2$  (2分)



13. (1) 逆过程可视为平抛运动, 则  $H - h = \frac{1}{2}gt^2$  ..... 2分

解得  $t = 0.3\text{s}$  ..... 2分

(2) 水平初速度  $v_x = \frac{x}{t}$  ..... 2分

竖直初速度  $v_y = gt$  ..... 2分

初速度  $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$  ..... 1分

解得  $v = 5\text{m/s}$  ..... 1分

14. (1) 棒  $ab$  进入磁场前, 根据动能定理  $mgx_0 \sin \alpha = \frac{1}{2}mv^2$  ..... 2分

解得棒  $ab$  刚进入磁场时的速度  $v = 2\text{m/s}$  ..... 1分

(2)  $E = BLv \cos \alpha$  ..... 2分

$$I = \frac{E}{R+r} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

棒  $ab$  匀速运动, 有  $mg \sin \alpha = IBL \cos \alpha$  ..... 2分

解得  $B = \frac{20}{3}\text{T}$  ..... 1分

(3) 根据能量守恒  $Q_{\text{总}} = mgx_1 \sin \alpha = 8\text{J}$  ..... 2分

电阻  $R$  产生的焦耳热  $Q = \frac{1}{2}Q_{\text{总}} = 4\text{J}$  ..... 1分

15. (1) 粒子的轨迹如图

$$qv_0 B = \frac{mv_0^2}{R} \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\text{解得 } B = \frac{mv_0}{qL} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

(2)  $L_{OM} = v_0 t = L$  ..... 1分

$$qE = ma \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

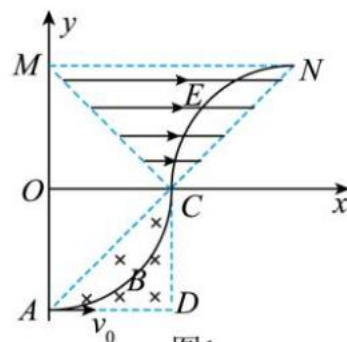


图1

$$L_{OC} = \frac{1}{2} at^2 = L \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } E = \frac{2mv_0^2}{qL} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$(3) \text{ 若入射速度大小变为 } kv_0, \text{ 则 } qkv_0 B = \frac{m(kv_0)^2}{r} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{得 } r = kL \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

粒子运动轨迹如图所示。

由(2)问可知, 粒子在电场中从  $H'$  到  $P'$  的运动过程中, 沿  $y$  方向位移与沿  $x$  方向上的位移相等, 设为  $s$ , 运动时间为  $t'$ , 则  $s = kv_0 t'$

$$s = \frac{1}{2} at'^2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } s = k^2 L \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

设粒子射出电场时速度方向与  $y$  轴正方向的夹角为  $\theta$ , 则

$$\tan\theta = \frac{at'}{kv_0} = 2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

过  $P'$  作  $y$  轴垂线交  $y$  轴于  $K$  点, 在  $\triangle QP'K$  中有  $L_{P'K} = r - s$

$$\tan\theta = \frac{L_{P'K}}{L_{KQ}} = 2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

粒子经过  $y$  轴的位置  $Q$  点距坐标原点  $O$  的距离为  $y_Q$ ,

$$\text{由几何关系 } y_Q = (L - r) + s + L_{KQ} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{得 } y_Q = (L - r) + s + \frac{1}{2}(r - s) = L - \frac{1}{2}r + \frac{1}{2}s = L - \frac{1}{2}kL + \frac{1}{2}k^2L = L + \frac{1}{2}\left(k - \frac{1}{2}\right)^2 L - \frac{1}{8}L$$

$$\text{当 } k = \frac{1}{2} \text{ 时 } y_Q \text{ 有最小值, 最小值为 } y_{Q\min} = \frac{7}{8}L \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

