

蚌埠市 2025 届高三年级适应性考试

物理参考答案

选择题(共 42 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	D	B	C	D	C	D	AC	BD

非选择题(共 58 分)

11. (各 2 分,共 6 分)

(1)③,②

(2)2:1

12. (各 2 分,共 10 分)

(1)1.2,等于

(2)如图,5.6(5.3~5.7 均可),3.9(3.6~4.0 均可)

13. (12 分)

(1)设加速和减速时最大加速度大小分别为 a_1 和 a_2 ,由牛顿第二定律得

$$Mg - mg = ma_1 \quad \text{①(2 分)}$$

$$mg = ma_2 \quad \text{②(2 分)}$$

$$\text{解得 } a_1 = 2\text{m/s}^2 \quad \text{③(1 分)}$$

$$a_2 = 10\text{m/s}^2 \quad \text{④(1 分)}$$

(2)设匀加速、匀速和匀减速三个阶段的时间分别为 t_1 、 t_2 和 t_3 ,位移分别为 h_1 、 h_2 和 h_3 ,由运动规律得

$$t_1 = \frac{v}{a_1} \quad \text{⑤(1 分)}$$

$$t_3 = \frac{v}{a_2} \quad \text{⑥(1 分)}$$

$$h_1 = \frac{1}{2}a_1t_1^2 \quad \text{⑦(1 分)}$$

$$h_2 = vt_2 \quad \text{⑧(1 分)}$$

$$h_3 = \frac{1}{2}vt_3 \quad \text{⑨(1 分)}$$

$$\text{又有 } h = h_1 + h_2 + h_3$$

$$\text{解得运动时间 } t = t_1 + t_2 + t_3 = (2 + 1.8 + 0.4)\text{s} = 4.2\text{s} \quad \text{⑩(1 分)}$$

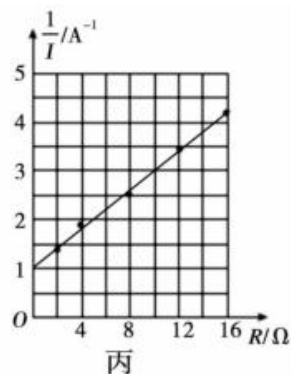
14. (12 分)

(1)设碰撞前 A 的速度为 v_0 ,碰撞后瞬间两球的速度为 v_1 ,由动能定理和动量守恒定律得

$$qEL = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad \text{①(2 分)}$$

$$mv_0 = 2mv_1 \quad \text{②(2 分)}$$

$$\text{解得 } v_1 = \sqrt{\frac{qEL}{2m}} \quad \text{③(1 分)}$$



丙

- (2) A、B 碰撞后的运动过程受到电场力和弹簧的弹力作用,取向左为正方向,设 A、B 向左运动到 O 时(平衡位置)合外力为零,弹簧形变量为 x_0 ,如图所示,则此时的电场力大小为

$$F_{\text{电}} = qE = kx_0 \quad (\text{方向向左}) \quad \textcircled{4} (1 \text{分})$$

当 A、B 运动到 P 时,相对 O 的位移为 x ,则弹簧的弹力为

$$F_{\text{弹}} = -k(x + x_0) \quad (\text{方向向右}) \quad \textcircled{5} (1 \text{分})$$

碰后 A、B 运动的合力提供回复力,则

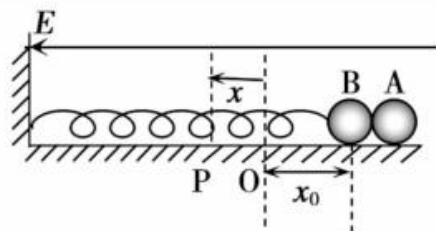
$$F_{\text{回}} = F_{\text{电}} + F_{\text{弹}} = -kx \quad (\text{方向向右}) \quad \textcircled{6} (1 \text{分})$$

故 A、B 碰后的运动是简谐运动。

设其振幅为 A ,则由能量守恒知

$$qE(x_0 + A) = \frac{1}{2}k(x_0 + A)^2 - \frac{1}{2} \times 2mv_1^2 \quad \textcircled{7} (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } A = \frac{3}{8}L \quad \textcircled{8} (2 \text{分})$$



15. (18 分)

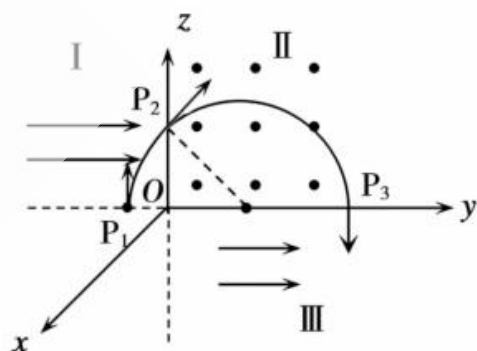
- (1) 由题意,粒子在区域 I 内的运动为类平抛运动,其轨迹如图,由牛顿运动定律和运动规律知

$$E_1 q = ma_1 \quad \textcircled{1} (1 \text{分})$$

$$2d = v_0 t \quad \textcircled{2} (2 \text{分})$$

$$d = \frac{1}{2} a_1 t^2 \quad \textcircled{3} (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } E_1 = \frac{mv_0^2}{2qd} \quad \textcircled{4} (1 \text{分})$$



- (2) 设粒子在 P_2 点时速度大小为 v_1 ,方向与 z 轴正方向的夹角为 θ ,由运动规律得

$$v_1 = \sqrt{v_0^2 + (a_1 t)^2}, \tan \theta = \frac{a_1 t}{v_0} \quad \textcircled{5} (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_1 = \sqrt{2}v_0, \theta = 45^\circ \quad \textcircled{6} (1 \text{分})$$

粒子在区域 II 内做匀速圆周运动,其轨迹如图,洛伦兹力提供向心力,则

$$qv_1 B = \frac{mv_1^2}{r_1} \quad \textcircled{7} (1 \text{分})$$

$$\text{由几何关系知轨迹半径 } r_1 = 2\sqrt{2}d \quad \textcircled{8} (1 \text{分})$$

$$\text{解得区域 II 内磁场的磁感应强度 } B = \frac{mv_0}{2qd} \quad \textcircled{9} (1 \text{分})$$

- (3) 粒子在区域 III 内的两个分运动为:垂直 $yo z$ 平面的匀速圆周运动和沿 y 轴正方向初速度为零的匀加速直线运动。设粒子离开区域 III 时沿 y 轴正方向的速度大小为 v_2 ,则

$$\text{粒子在区域 III 中运动时间 } t' = \frac{\pi r_1}{v_1} \quad \textcircled{10} (2 \text{分})$$

$$v_2 = \sqrt{(2v_0)^2 - v_1^2} \quad \textcircled{11} (1 \text{分})$$

$$\text{又 } v_2 = \frac{qE_2 t'}{m} \quad \textcircled{12} (2 \text{分})$$

$$\text{解得区域 III 内电场的电场强度 } E_2 = \frac{\sqrt{2}mv_0^2}{2\pi qd} \quad \textcircled{13} (1 \text{分})$$

备注:以上各题其他合理解法均可得分。