

保密★启用前

泉州市 2022 届高中毕业班质量监测（二）

2022.01

物理 参考答案

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. B 2. C 3. D 4. D

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

5. BC 6. AC 7. BD 8. BD

三、非选择题：共 60 分。考生根据要求作答。

9. (4 分) 粗, $\frac{1}{n^2}$

10. (4 分) 160, 250

11. (4 分) (2) 8.76 (8.74~8.78) (1 分)

(4) 1 (1 分)

(5) $m_1 \cdot OP = m_1 \cdot OM + m_2 \cdot ON$ (2 分)

12. (8 分) (1) 0.66 (2 分)

(2) 如图 (2 分)

(3) $\frac{I_2 - I_1 R}{I_1}$ (2 分)

(4) 小于 (2 分)

13. (10 分)

解：(1) 设冰壶离手前加速度大小为 a_1 ，离手后的加速度大小为 a_2 ，离手瞬间的速度大小为 v ，则有

$$v^2 = 2 a_1 s_0 \quad \text{①}$$

$$-v^2 = -2 a_2 s \quad \text{②}$$

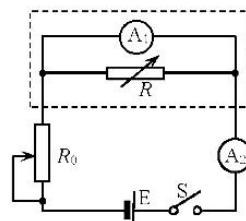
$$\text{联立①②得：} \frac{a_1}{a_2} = \frac{4}{1} \quad \text{③}$$

(2) 设冰壶与冰面的摩擦力为 f ，根据牛顿第二定律有：

$$F - f = ma_1 \quad \text{④}$$

$$f = ma_2 \quad \text{⑤}$$

$$\text{联立①③④⑤得：} v = 3 \text{ m/s} \quad \text{⑥}$$



14. (12分) 解: (1) 设物块 P 第一次经过 O 点时的速度大小为 v_0 , 根据能量守恒定律得

$$E_p = \frac{1}{2} m_1 v_0^2 \quad \text{①}$$

$$\text{解得 } v_0 = 3\sqrt{10} \text{ m/s} \quad \text{②}$$

(2) 设 P 与 Q 碰前的速度为 v_1 , 碰撞后 P 的速度为 v_1' , Q 的速度为 v_2' , 根据能量守恒定律有

$$E_p - \mu m_1 g \cdot s = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 \quad \text{③}$$

取水平向右为正方向, 根据动量守恒定律和能量守恒定律有

$$m_1 v_1 = m_1 v_1' + m_2 v_2' \quad \text{④}$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2'^2 \quad \text{⑤}$$

联立④⑤式解得:

$$v_1' = -6 \text{ m/s} \quad \text{⑥}$$

$$v_2' = 3 \text{ m/s} \quad \text{⑦}$$

(3) 假设 Q 停止后, P 与 Q 会发生第二次碰撞, 设 Q 速度减为零时的位移为 x_Q , 根据动能定理有

$$-\mu m_2 g \cdot x_Q = 0 - \frac{1}{2} m_2 v_2'^2 \quad \text{⑧}$$

设 P 与 Q 第二次碰撞前的速度大小为 v_1'' , 根据动能定理得

$$-\mu m_1 g \cdot (2s + x_Q) = \frac{1}{2} m_1 v_1''^2 - \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 \quad \text{⑨}$$

$$\text{联立⑦⑧⑨解得 } v_1'' = 3 \text{ m/s} \quad \text{⑩}$$

所以假设成立, 故 P、Q 能发生第二次碰撞 ⑪

另解

设 Q 速度减为零时的位移为 x_Q , 根据牛顿运动定律,

$$x_Q = \frac{v_2'^2}{2\mu g} \quad \text{⑫}$$

设 P 从 M 点向右运动的最大位移为 x_1 , 根据牛顿运动定律,

$$x_1 = \frac{v_1'^2}{2\mu g} - 2s \quad \text{⑬}$$

根据⑫⑬式可得

$$x_1 > x_Q \quad \text{⑭}$$

能发生第二次碰撞 ⑮

15. (18分) 解: (1) 设甲在磁场中运动轨迹的半径为 r , 则

$$qv_0B = m\frac{v_0^2}{r} \quad ①$$

由几何关系可知 $r=R$ ②

$$\text{联立①②式解得: } v_0 = \frac{qBR}{m} \quad ③$$

(2) 乙沿与 $+x$ 轴成 30° 方向射入第四象限, 可知
圆心角 $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 60^\circ$ ④

$$\text{又 } T = \frac{2\pi r}{v_0} \quad ⑤$$

$$\text{乙在第二象限运动时间 } t_1 = \frac{\alpha T}{2\pi} \quad ⑥$$

$$\text{乙第一次在第四象限运动时间 } t_2 = \frac{\beta T}{2\pi} \quad ⑦$$

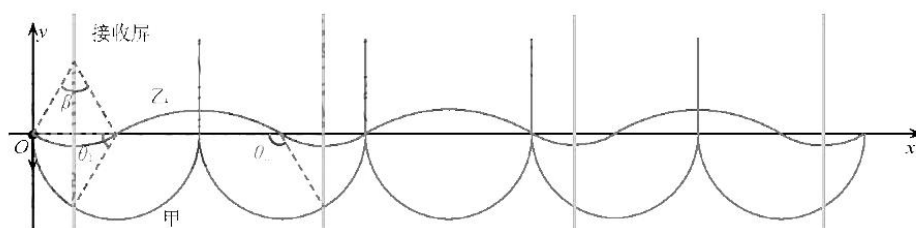
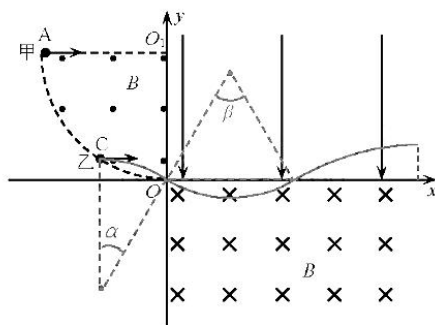
乙第一次进入电场开始运动到接收屏的所用的时间设为 t_3 , 则

$$\frac{\sqrt{3}}{6}R = \frac{v_0 \sin 30^\circ}{2} t_3 \quad ⑧$$

$$\text{乙从 C 点运动到接收屏的最短时间 } t = t_1 + t_2 + t_3 \quad ⑨$$

$$\text{联立①③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩式解得: } t = (3\pi + 4\sqrt{3})\frac{m}{6qB} \quad ⑩$$

(3)



在 (2) 问中第一次进入电场开始运动到接收屏的水平位移大小设为 x , 则

$$x = v_0 \cos 30^\circ \cdot t_3 \quad ⑪$$

$$\text{联立⑧⑪解得: } x = R \quad ⑫$$

设甲、乙在电场中运动的加速度大小为 a , 甲在电场中向上运动最大距离为 y , 则有:

$$\text{对甲有: } v_y^2 = 2ay \quad ⑬$$

$$\text{对乙有: } (v_0 \sin 30^\circ)^2 = 2a\frac{\sqrt{3}}{6}R \quad ⑭$$

$$\text{联立⑬⑭解得: } y = \frac{2\sqrt{3}}{3}R \quad ⑮$$

乙在磁场中做圆周运动时的圆心角 $\beta = 60^\circ$, 使乙在磁场中恰好垂直击中接收屏, 由几何关系可知屏的位置需满足:
 $x_n = R \sin 30^\circ + (n-1)(2x + 2R \sin 30^\circ)$

$$\text{代入 } x \text{ 解得: } x_n = \frac{1}{2}R + (n-1)3R \quad (n=1,2,3,\dots) \quad ⑯$$

当屏的位置处在 $n=1,3,5,\dots$ 等奇数 x_n 的位置时, 甲运动到屏的路程满足:

$$S_{k1} = \frac{1}{6}2\pi R + (k-1)(3\pi R + 3 \times 2y)$$

$$\text{代入 } y \text{ 解得: } S_{k1} = \frac{1}{3}\pi R + (k-1)(3\pi + 4\sqrt{3})R \quad (k=1,2,3,\dots) \quad (17)$$

当屏的位置处在 $n=2,4,6,\dots$ 等偶数 x_n 的位置时, 甲运动到屏的路程满足:

$$S_{k2} = (\pi R + 2y) + \frac{1}{3} \cdot 2\pi R + (k-1)(3\pi R + 3 \times 2y)$$

$$\text{代入 } y \text{ 解得: } S_{k2} = \left(\frac{5}{3}\pi R + \frac{4\sqrt{3}}{3}R\right) + (k-1)(3\pi + 4\sqrt{3})R \quad (18)$$



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京, 旗下拥有网站(网址: www.zizzs.com)和微信公众平台等媒体矩阵, 用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长, 在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南, 请关注**自主选拔在线**官方微信号: **zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

