

淮安市 2022—2023 学年度高三年级第一次调研测试

物理试题答案

2023.01

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分，每题只有一个选项最符合题意。

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

二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 11 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. 每空 3 分，共 15 分

(1) 0.500 (0.499—0.501) (2) a (3) 4.0 (3.9—4.1) 1.6×10^{-6} (4) 偏大

12. (8 分) (1) 设杆末端的速度为 v ，则

$$v = \omega L \quad 1 \text{ 分}$$

杆绕 O 点匀速转动产生的感应电动势为

$$E = BL\bar{v} = \frac{1}{2}BL^2\omega \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{则 } R \text{ 两端电压 } U = \frac{E}{R+r} R = \frac{BL^2\omega R}{2(R+r)} \quad 2 \text{ 分}$$

$$(2) \text{回路中电流 } I = \frac{E}{R+r} = \frac{BL^2\omega}{2(R+r)} \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{消耗的电功率 } P = I^2 R = \frac{B^2 L^4 \omega^2 R}{4(R+r)^2} \quad 2 \text{ 分}$$

13. (8 分) 解：

$$(1) \text{由光电效应方程：} E_k = h\nu - W_0 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{由动能定理：} -eU = 0 - E_k \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得：} \lambda = \frac{hc}{eU + W_0} \quad 2 \text{ 分}$$

$$(2) \text{由 } N = \frac{P \times 1}{\varepsilon} \text{ 其中 } \varepsilon = \frac{hc}{\lambda} \text{ (或者写成 } \varepsilon = eU + W_0 \text{)} \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得：} N = \frac{P}{eU + W_0} \quad 2 \text{ 分}$$

14. (14 分) 解：

$$(1) \text{由机械能守恒定律：} mgl(1 - \cos 37^\circ) = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{由向心力公式：} F - mg = m \frac{v_0^2}{L} \quad 1 \text{ 分}$$

高三物理试题答案 第 1 页 共 3 页

解得: $F=14\text{N}$ 1 分

(2) 小球与 A 发生弹性碰撞

$$mv_0 = mv_1 + mv_A \quad 1 \text{ 分}$$

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_A^2 \quad 1 \text{ 分}$$

解得: $v_A=2\text{m/s}$ 1 分

$$\text{对 A: } \mu mg = ma_A = 2\text{m/s}^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{对 B、C: } \mu mg = 2ma_{BC} \quad a_{BC}=1\text{m/s}^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$v_A t - \frac{1}{2}a_A t^2 - \frac{1}{2}a_{BC} t^2 = l \quad 1 \text{ 分}$$

代入数据, 解得: $t = \frac{1}{3}\text{s}, t = 1\text{s}$ (舍去) 1 分

$$v_A' = v_A - a_A t$$

$$\text{解得: } v_A' = v_A - a_A t = \frac{4}{3}\text{m/s} \quad 1 \text{ 分}$$

(3) 取 A、B、C 为一系统, 系统动量守恒:

$$m_A v_A = (m_A + m_B + m_C) v_A'$$

$$\text{解得: } v_A' = \frac{2}{3}\text{m/s} \quad 1 \text{ 分}$$

整个装置在全过程中损失的机械能

$$\text{解得: } \Delta E = \frac{1}{2}m_A v_A^2 - \frac{1}{2}(m_A + m_B + m_C) v_A'^2 = \frac{4}{3}\text{J} \quad 2 \text{ 分}$$

15 (15 分) 解:

(1) 粒子从 O 点开始加速到达狭缝过程, 由动能定理得: $qU = \frac{1}{2}mv^2$ 2 分

$$\text{即 } v = \sqrt{\frac{2qU}{m}} \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 粒子要做逆时针方向的循环运动, 磁场方向必须垂直纸面向里 1 分

$$\text{由 } qvB = m \frac{v^2}{r} \text{ 知: } r = \frac{mv}{qB} \quad 1 \text{ 分}$$

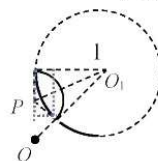
可得磁感应强度最小值对应轨迹半径的最大值。

作出临界情况下的轨迹如图所示,

$$\text{由几何关系 } r + r \cos 45^\circ = R \sin 45^\circ$$

$$\text{可得 } r_{\max} = (\sqrt{2} - 1)R \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{由 } qvB_{\min} = m \frac{v^2}{r_{\max}} \text{ 得 } B_{\min} = \frac{mv}{qr_{\max}} \text{ 代入已知量可得} \quad 1 \text{ 分}$$



$$B_{\min} = (2 + \sqrt{2}) \frac{1}{R} \sqrt{\frac{mU}{q}} \quad 1 \text{ 分}$$

(3) 满足题意的各种情况中, 除第一象限外, 另外三个象限轨迹半径的最大值为 R , 轨迹弦长对应的磁场圆的圆心角为 $\frac{\pi}{2}$ 。

若粒子与柱面 2 碰撞一次, 则上述圆心角为 $\frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{2}$, 粒子与柱面 2 碰撞两次则上述圆心角为

$$\left(\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{\pi}{2}$$

若粒子与柱面 2 碰撞 n 次, 则上述圆心角为 $\frac{1}{n+1} \cdot \frac{\pi}{2}$ 。 2 分

由几何关系得: $r_n = R \tan \frac{\pi}{4(n+1)}$ 1 分

由 $qvB_n = m \frac{v^2}{r_n}$ 得 $B_n = \frac{mv}{qr_n}$ 代入已知量得: 2 分

$$B_n = \frac{1}{R \tan \frac{\pi}{4(n+1)}} \sqrt{\frac{2mU}{q}} \quad (n = 0.1.2.\dots) \quad 2 \text{ 分}$$

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

Q 自主选拔在线