

高 2024 级高二年级上学期质量监测  
物理试题参考答案

一、单项选择题

1. B    2. A    3. B    4. D    5. D    6. C    7. D

二、多项选择题

8. AD    9. BD    10. AD

三、非选择题

11.

(1) C (2) B

(3) 示例：原线圈匝数标注值与实际值不符（或副线圈存在漏磁、实验存在测量误差等）。

12. (1)  $R_1$

(2)  $U_1=2.20V$ ,  $I_1=0.44A$ ; 电压偏大

(3)  $R_x=5.0\Omega$

13. (1) 解：等腰直角三角形，B 到 AC 的距离为  $d=\frac{L}{2}=0.2m$ ,.....2 分

电势差： $U_{AB}=-Ed=-10V/m\times 0.2m=-2V$ .....4 分

(2) 粒子在垂直 AC 方向做匀速直线运动，沿 AC 方向做匀加速直线运动。.....5 分

加速度  $a=\frac{qE}{m}=100C/kg\times 10V/m=1000m/s^2$ .....7 分

运动时间  $t=\frac{d}{v_0}=\frac{0.2m}{v_0}$ , 且  $d=\frac{1}{2}at^2$  代入得  $v_0=2m/s$ .....10 分

14. (1) 解：  $t=0$  时速度为 0，无感应电流，安培力为 0，由牛顿第二定律  $F=ma$ ,.....2 分

得  $a=\frac{F}{m}=\frac{0.2N}{0.2kg}=1m/s^2$ .....4 分

(2)  $v=2m/s$  解析：匀速时受力平衡  $F=F_{安}=\frac{B^2L^2v}{R+r}$ .....6 分

代入数据得  $v=2m/s$ .....7 分

(3) 由能量守恒  $Fx=\frac{1}{2}mv^2+Q_{总}$ ,.....9 分

解得  $Q_{总}=6J$ .....10 分

电阻 R 与 r 串联，热量比

$Q:Q_r=R:r=3:1$ , 故  $Q=\frac{3}{4}Q_{总}=4.8J$ .....12 分

15.(1) 解：粒子在磁场中做匀速圆周运动，半径  $r=d$  由  $qvB=\frac{mv^2}{r}$  得  $B=\frac{mv}{qd}$ .....4 分

(2) 第 1 区域：圆心角  $60^\circ$ ，时间  $t_1=\frac{1}{6}T=\frac{\pi d}{3v}$ .....6 分

第 1、2 区域间：匀速直线运动，时间

$t_2=\frac{d}{v\cos 60^\circ}=\frac{2d}{v}$ .....8 分

·第 2 区域：圆心角  $120^\circ$ ，时间

$$t_3 = \frac{1}{3}T = \frac{2\pi d}{3v} \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

$$\cdot \text{总时间 } t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{(2\pi + 3\sqrt{3})d}{3v} \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$

(3) 第 3 个

$$\text{速度改为 } 2.5v \text{ 时，半径 } r' = 2.5d \dots\dots\dots 13 \text{ 分}$$

·第 1 区域：偏转后沿边界夹角  $60^\circ$ ，进入第 2 区域。 $\dots\dots\dots 14 \text{ 分}$

·第 2 区域：偏转后速度方向与边界夹角  $60^\circ$ ，进入第 3 区域。 $\dots\dots\dots 15 \text{ 分}$

·第 3 区域：计算得粒子无法完全穿过，故最远到第 3 个磁场区域。 $\dots\dots\dots 16 \text{ 分}$

