

宁德市 2023-2024 学年度第一学期期末高二质量检测

物理参考答案与评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	C	A	D	AB	AB	BC	CD

9. 【答案】 逐渐 立刻 b 到 a

10. 【答案】 9 V 10V/m 等于

11. 【答案】 BL^2 0 $-BL^2$ 或者 $(-BL^2$ 0 $BL^2)$

12. 【答案】 (1) 1 (2) ①等于 ② 2×10^{-3} ③小于

13. 【答案】 (1) 0.730 ($0.728 \sim 0.732$ 均可) (2) 6.0 或者 6

(3) ① $5\,800.0$ 或者 $5\,800$ R_1 ② 6.8 ($6.6 \sim 7.0$) (4) B (5) A

14. (1) 电子在电场中加速

$$eU = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \dots\dots\dots (3\text{ 分})$$

$$\text{解得 } U = \frac{mv^2}{2e} \dots\dots\dots (1\text{ 分})$$

(2) 电子在磁场中做圆周运动

$$evB = \frac{mv^2}{r} \dots\dots\dots (2\text{ 分})$$

$$\text{解得 } B = \frac{mv}{er} \dots\dots\dots (1\text{ 分})$$

方向垂直圆面向外..... (1 分) (有体现“向外”即给分)

(3) 解法一:

电子在磁场中运动的轨迹长度

$$s = \frac{\pi r}{3} \dots\dots\dots (2\text{ 分})$$

$$t = \frac{s}{v} \dots\dots\dots (1\text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{\pi r}{3v} \dots\dots\dots (1\text{ 分})$$

解法二:

电子在磁场中运动的周期

$$T = \frac{2\pi m}{eB} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$t = \frac{T}{6} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得 $t = \frac{\pi r}{3v} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$ (本题将 e 写成 q 扣一分, 不重复扣分)

15. (1) 电流方向由 a 到 b (2 分)

(2) 金属棒匀速时速度最大

$$E = BLv_m \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

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

$$F_{\text{安}} = BIL \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$Mg = F_{\text{安}} + \mu mg \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得 $v_m = 8\text{m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

(3) 设金属棒移动 x 所用时间为 Δt

$$\bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\Delta\Phi = BLx \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R + r} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$q = \bar{I}\Delta t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得 $q = 0.25\text{C} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

16. (1) 根据动能定理

$$q\frac{U}{2} = E_k - \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

解得 $E_k = \frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}qU \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

另解:

$$E = \frac{U}{d} \quad qE = ma \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$d = \frac{1}{2} at^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$v_y = at \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$E_k = \frac{1}{2} m (v_0^2 + v_y^2)$$

$$\text{解得 } E_k = \frac{1}{2} mv_0^2 + \frac{1}{2} qU \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2) 若颗粒从上板下边缘进入经电场偏转后能打在集尘板上，则该种颗粒能全部被收集，其中打在右边缘上的颗粒比荷最小

$$E = \frac{U}{d} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$qE = ma \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$d = \frac{1}{2} at^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$L = v_0 t \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \frac{q}{m} = \frac{2d^2 v_0^2}{UL^2} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 因颗粒在极短时间内即被加速到最大速度，颗粒在电场中做匀速直线运动，沿板方向与空气无相对运动，不受阻力。从上板下边缘进入的颗粒沿直线匀速运动至下板右边缘的颗粒恰能全部被收集，其半径最小，设颗粒沿电场方向的速度为 v_y

$$qE = krv_y \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$L = v_0 t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$d = v_y t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

又因为 $q = \rho r^2$

$$\text{解得 } r = \frac{kd^2 v_0}{\rho LU} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$