

2019 年湘西州高二第一学期期末质量检测试题

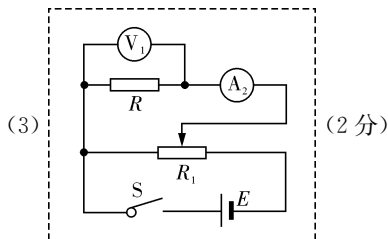
物理(理科)参考答案

一、选择题(本题共 14 道小题,每小题 3 分,共计 42 分。每小题只有一个选项符合题意)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	A	C	A	D	B	A	C	B	D	A	D	B	C	B

二、实验题(共计 18 分)

15. (1)50.15(3 分) (2)4.700(3 分)



16. (2)1(2 分) (3)15(2 分) 3.60(2 分) (4)12.0(2 分) (5)DBE(2 分)

三、计算题(本大题共 3 小题,共 40 分)

17. (12 分)

【解析】(1)根据电场力做功公式 $W=qEd$ 得:

$$E = \frac{W_1}{qL_{ab}} = \frac{4 \times 10^{-8}}{2 \times 10^{-8} \times 0.04} \text{ V/m} = 50 \text{ V/m} \quad \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

(2)电荷从 b 移到 c 电场力做功为:

$$W_2 = qEL_{bc} \cos 60^\circ = 2 \times 10^{-8} \times 50 \times 0.08 \times 0.5 \text{ J} = 4 \times 10^{-8} \text{ J} \quad \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

(3)电荷从 a 移到 c 电场力做功为:

$$W_{ac} = W_1 + W_2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{则 } a、c \text{ 两点的电势差为: } U_{ac} = \frac{W_{ac}}{q} = \frac{8 \times 10^{-8}}{2 \times 10^{-8}} \text{ V} = 4 \text{ V} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

18. (13 分)

【解析】(1)粒子在电场中只受电场力作用,做类平抛运动,所以有: $2L = v_0 t$ $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$$L = \frac{1}{2} \times \frac{Eq}{m} \times t^2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } E = \frac{mv_0^2}{2qL} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2)且由平抛运动的规律可知,粒子在电场中运动的时间为: $t = \frac{2L}{v_0}$

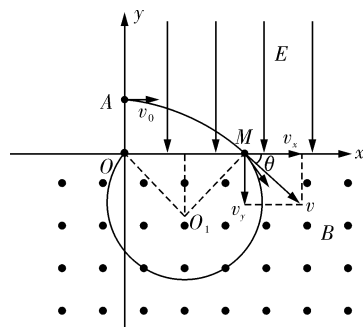
进入磁场时,速度 v 的水平分量为: $v_x = v_0$, 竖直分量为:

$$v_y = \frac{Eq}{m} \times \frac{2L}{v_0} = v_0 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v = \sqrt{2}v_0 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

粒子在磁场中只受洛伦兹力,在洛伦兹力的作用下做圆周运动,所以粒子运动轨迹如图所示,

$$\text{则,粒子做圆周运动的半径为: } R = \sqrt{2}L \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$



所以由洛伦兹力作向心力可得: $Bqv = m \frac{v^2}{R}$ (1分)

解得: $B = \frac{mv}{qR} = \frac{mv_0}{qL}$ (2分)

19. (15分)

【解析】(1) 开关 S_1 闭合, S_2 断开时, R_1 与 R_2 串联, 电路中的电流: $I_1 = \frac{E}{R_1 + R_2} = 4 \text{ A}$ (1分)

此时 A 、 B 之间的电势差等于 R_1 两端的电压,

所以: $U_{BA} = U_{R_1} = I_1 R_1$ 得 $U_{BA} = 16 \text{ V}$ (1分)

两极板 A 、 B 间的场强大小: $E_1 = \frac{U_{BA}}{d} = 40 \text{ V/m}$ (1分)

电场方向为由 B 指向 A (1分)

(2) 开关 S_2 也闭合, R_1 与 R_2 串联电压不变, 所以流过它们的电流不变, 此时 A 、 B 之间的电势差等于 R_2 两端的电压, 所以: $U_{AB}' = U_{R_2} = I_1 R_2$ 得 $U_{AB}' = 48 \text{ V}$

两极板 A 、 B 间的场强大小: $E_2 = \frac{U_{AB}'}{d} = 120 \text{ V/m}$ (2分)

此时工件的受力如图, 则沿传送带的方向由牛顿第二定律得:

$f - mg \sin \theta = ma$ (1分)

垂直于传送带的方向: $N = mg \cos \theta + qE_2 = 3.2 \text{ N}$ (1分)

$f = \mu N = 0.8 \text{ N}$ (1分)

得 $a = 2 \text{ m/s}^2$ (1分)

(3) 工件达到 4 m/s 需要的时间: $v = at$ 得 $t = 2 \text{ s}$

工件的位移: $x_1 = \frac{1}{2} at^2 = 4 \text{ m} > L = 1 \text{ m}$

所以工件应该一直做加速运动, $L = \frac{1}{2} at_0^2$ 得 $t_0 = 1 \text{ s}$ (2分)

此时传送带的位移: $x_2 = vt_0 = 4 \text{ m}$

工件相对于传送带的位移: $\Delta x = x_2 - L = 3 \text{ m}$ (2分)

工件与传动带因摩擦而产生的热量: $Q = f \cdot \Delta x$ 得 $Q = 2.4 \text{ J}$ (1分)

