

高二“质量监测”联合调考

物理参考答案

1. A 2. D 3. D 4. D 5. C 6. C 7. B 8. C 9. CD 10. BC 11. CD 12. BCD

13. (1) 5, 110 (2分)

$$(3) \frac{kR_1}{1-k} \quad (2分) \quad \frac{\pi d^2 k R_1}{4(1-k)L} \quad (2分)$$

14. (1) $b(R_2 + R_{A1})$ (2分) $k(R_2 + R_{A1}) - R_1$ (2分)

(2) 等于 (2分) 等于 (2分)

15. 解: (1) 设通过电源的电流为 I , 通过 R_2 的电流为 I_2 , 根据闭合电路欧姆定律有

$$I = \frac{E - U_V}{R_1 + r} \quad (1分)$$

$$I_2 = \frac{U_V}{R_2} \quad (1分)$$

$$I_M = I - I_2 \quad (1分)$$

解得 $I_M = 1 \text{ A}$ 。 (1分)

(2) 设电动机的输入功率为 $P_{\text{入}}$, 电动机线圈的发热功率为 $P_{\text{热}}$, 则有

$$P_{\text{入}} = I_M U_V \quad (1分)$$

$$P_{\text{热}} = I_M^2 r_M \quad (1分)$$

$$P_{\text{出}} = P_{\text{入}} - P_{\text{热}} \quad (1分)$$

解得 $P_{\text{出}} = 20 \text{ W}$ 。 (1分)

16. 解: (1) 设小球从 A 点运动到 O 点的时间为 t , 则有

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \quad (1分)$$

$$0 = v_0 t - \frac{1}{2} \cdot \frac{qE}{m} t^2 \quad (1分)$$

$$\text{解得 } E = \frac{2mg}{3q}。 \quad (2分)$$

(2) 当小球在水平方向上的速度减为 0 时, 到 AO 直线的距离最大, 则有

$$x_{\text{max}} = \frac{v_0^2}{\frac{2qE}{m}} \quad (2分)$$

$$\text{解得 } x_{\text{max}} = \frac{1}{6} h。 \quad (2分)$$

17. 解: (1) 开关 S 闭合, R_1 、 R_3 并联后与 R_2 串联, 电路稳定后 R_4 中没有电流通过, 设电容器两端的电压为 U_C , 有

$$U_C = \frac{R_2}{\frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3} + R_2 + r} E \quad (1 \text{分})$$

$$mg = q \frac{U_C}{d} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } \frac{q}{m} = 0.375 \text{ C/kg.} \quad (2 \text{分})$$

(2) 设通过 R_2 的电流为 I_2 , 则有

$$I_2 = \frac{U_C}{R_2} \quad (2 \text{分})$$

$$I_1 = \frac{R_3}{R_1 + R_3} I_2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } I_1 = 2 \text{ A.} \quad (1 \text{分})$$

(3) 设开关 S 断开后, 电容器两端的电压为 U_C' , 小球的加速度大小为 a , 则有

$$U_C' = \frac{R_2}{R_1 + R_2 + r} E \quad (1 \text{分})$$

$$mg - q \frac{U_C'}{d} = ma \quad (1 \text{分})$$

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

$$\text{解得 } t = 0.3 \text{ s.} \quad (2 \text{分})$$

18. 解: (1) 设电子进入偏转电场时的速度大小为 v_0 , 偏转电场的电场强度大小为 E , 电子在偏转电场中运动的时间为 t , 加速度大小为 a , 则有

$$eU_1 = \frac{1}{2} m v_0^2 \quad (1 \text{分})$$

$$t = \frac{L_1}{v_0} \quad (1 \text{分})$$

$$E = \frac{U_2}{d} \quad (1 \text{分})$$

$$a = \frac{eE}{m} \quad (1 \text{分})$$

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

$$\text{解得 } U_2 = 2U_1. \quad (1 \text{分})$$

(2) 设电子离开偏转电场时沿电场方向的速度为 v_y , 则有

$$v_y = at \quad (2 \text{分})$$

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

$$\text{解得 } E_k = 2eU_1. \quad (1 \text{分})$$

(3) 电子在偏转电场中沿水平方向做匀速直线运动, 则时间仍为 $t = \frac{L_1}{v_0}$ (1分)

若 $n > 1$, 则电子在竖直方向上先做匀加速运动, 后做匀减速运动, 再做匀加速运动, \dots , 最后一次做匀加速运动, 如此反复, 电子必须经过 M 板的右边缘才能打在 P 点, 则有

$$(2n+1) \times \frac{1}{2} a \left(\frac{T}{2}\right)^2 = \frac{d}{2} \quad (1 \text{分})$$

$$a = \frac{eU_0}{md} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } U_0 = \frac{2d}{T} \sqrt{\frac{2mU_1}{e}}。 \quad (2 \text{分})$$