

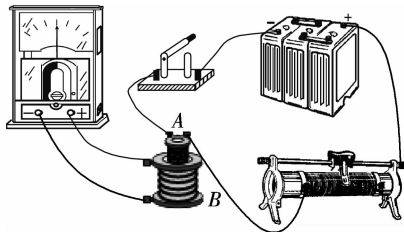
参考答案、提示及评分细则

1. C 2. D 3. D 4. D 5. A 6. C 7. AC 8. BC 9. ABD 10. AC

11. (1) a (3 分) (2) 左 (3 分)

解析: (1) 温度升高, 电阻 R_t 阻值减小, 电流增大, 线圈产生的磁场增强, 衔铁被吸向左边 a 处, 报警电路接通, 从而铃响。 (2) 在此电路中, 衔铁被吸向左时的最小电流是一定的, 对应的电路中的总电阻是一定的, 若使报警的最低温度提高些, 由图可知, 当警铃响时, 电阻 R_t 阻值变得更小, 滑动变阻器接入电路中的电阻应增大, 结合电路可知, 应将滑片 P 向左移动。

12. (1) 如图所示 (3 分)



(2) 左 (3 分)

(3) 右 (对于滑动变阻器的接线柱不同的接法只要正确同样给分) (3 分)

13. 解: (1) $E_m = nBS\omega$

$$= 100 \times \frac{1}{\pi} \times 0.05 \times 2\pi \times \frac{300}{60} \text{ V}$$

$$= 50 \text{ V} \quad (2 \text{ 分})$$

$$E = \frac{E_m}{\sqrt{2}} = 25\sqrt{2} \text{ V} \approx 35.4 \text{ V} \quad (3 \text{ 分})$$

(2) 电流表示数

$$I = \frac{E}{R+r} \approx 3.54 \text{ A} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{电压表示数: } U = IR \approx 3.54 \times 9 \text{ V} = 31.86 \text{ V} \quad (3 \text{ 分})$$

14. 解: (1) 由右手定则可判断 M 端电势高。 (2 分)

(2) 由题意可知: 当金属杆 MN 受到的安培力 $F_{\text{安}} = F$ 时, 杆获得的速度最大

$$\text{即: } F_{\text{安}} = BIL = \frac{B^2 L^2 v}{R+r} = F \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得 } v = 5 \text{ m/s.} \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 当杆 MN 获得最大速度后, 杆做匀速运动, 此时电势差 U_{MN} 最大

此时由法拉第电磁感应定律可得 $E = BLv = 5 \text{ V}$ (2 分)

由欧姆定律可得:

$$U_{MN} = \frac{E}{R+r} \times R = 4 \text{ V.} \quad (2 \text{ 分})$$

15. 解: (1) 根据法拉第电磁感应定律 $E = \frac{n\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{n\Delta BS}{\Delta t}$ (2 分)

$$\text{解得 } E = 20 \text{ V.} \quad (3 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 闭合 K 电流稳定后, 电路中电流 } I = \frac{E}{R_1 + R_2 + r} = 2 \text{ A} \quad (1 \text{ 分})$$

$$R_2 \text{ 的两端的电压 } U_2 = IR_2 = 10 \text{ V.} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 断开 K 前, 电容器两端的电压 } U_C = U_2 = 10 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{断开 K 后流经 } R_2 \text{ 的电荷量 } Q = CU_2 = 3 \times 10^{-4} \text{ C.} \quad (2 \text{ 分})$$

16. 解: (1) 按题意, 有 $P_{\text{损}} = 5\% P = 0.05 \times 100 \times 10^3 \text{ W} = 5 \times 10^3 \text{ W}$ (2 分)

设输电线路中的电流为 I , 则有:

$$P_{\text{损}} = I^2 R \quad (2 \text{ 分})$$

$$I = \sqrt{\frac{P_{\text{损}}}{R}} = \sqrt{\frac{5 \times 10^3}{8}} \text{ A} = 25 \text{ A.} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 输送电压 } U_2 = \frac{P}{I} = \frac{100 \times 10^3}{25} \text{ V} = 4 \times 10^3 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对升压变压器有: } \frac{n_1}{n_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{250}{4000} = \frac{1}{16} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{输电线路中损失电压 } U_{\text{损}} = IR = 25 \times 8 \text{ V} = 200 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{降压变压器原线圈两端电压 } U_3 = U_2 - U_{\text{损}} = (4000 - 200) \text{ V} = 3800 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{所以降压变压器原、副线圈的匝数比 } \frac{n_3}{n_4} = \frac{U_3}{U_4} = \frac{3800}{220} = \frac{190}{11}. \quad (2 \text{ 分})$$