

HƯỚNG DẪN HS TỰ HỌC MÔN LÝ TUẦN 6

ÔN TẬP KIẾN THỨC CŨ

Câu 1 : Các công thức trong mạch có 2 điện trở mắc nối tiếp ?

$$\begin{aligned}I &= I_1 = I_2 \\U &= U_1 + U_2 \\R_{td} &= R_1 + R_2.\end{aligned}$$

Câu 2 : Các công thức trong mạch có 2 điện trở mắc song song ?

$$\begin{aligned}I &= I_1 + I_2 \\U &= U_1 = U_2 \\ \frac{1}{R_{td}} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ hay } R_{td} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}\end{aligned}$$

Chủ đề 7 : BÀI TẬP VỀ ĐIỆN TRỞ VÀ ĐỊNH LUẬT ÔM

Bài 1/49:

Tóm tắt

$$d = 0,023\text{mm} = 0,023 \cdot 10^{-3}\text{m}$$

$$U = 240\text{V}$$

$$\rho = 6,6 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$$

$$I = 0,25$$

$$l = ?$$



Bài 1/49:

Dây tóc của một bóng đèn sợi đốt (hình H7.1) bằng vonfram có đường kính tiết diện $d = 0,023 \text{ mm}$. Khi mắc vào hiệu điện thế $U = 240\text{V}$, đèn sáng bình thường và cường độ dòng điện qua đèn là $I = 0,25\text{A}$. Khi đó, điện trở suất của dây tóc bóng đèn là $\rho = 6,6 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$. Tính chiều dài l của dây tóc bóng đèn.

Giải

Điện trở của dây :

$$R = U/I = 240 / 0,25 = 960 (\Omega)$$

Tiết diện dây:

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (0,023 \cdot 10^{-3})^2}{4} = 4,15 \cdot 10^{-10} (\text{m}^2)$$

Chiều dài dây :

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \Rightarrow l = R \cdot S / \rho = 960 \cdot 4,15 \cdot 10^{-10} / 6,6 \cdot 10^{-7} = 0,6 (\text{m})$$

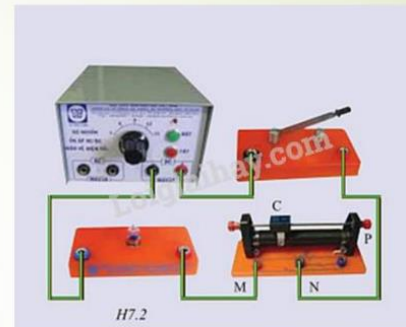
Bài 2/49:

Một bóng đèn sáng bình thường khi có hiệu điện thế $U_1 = 4,5\text{V}$. Khi đó cường độ dòng điện qua đèn là $I = 0,5\text{A}$. Đèn được mắc nối tiếp với một biến trở vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 12\text{V}$ (hình H7.2). Biến trở có điện trở lớn nhất $R = 40\Omega$

a) Vẽ sơ đồ mạch điện.

b) Đóng khóa K. Phải di chuyển con chạy C đến vị trí biến trở có điện trở R_2 là bao nhiêu để đèn sáng bình thường?

c) Khi đó, C ở cách hai đầu dây M, P của biến trở các đoạn l_M, l_P (đầu M được nối với nguồn điện còn đầu P để hở). Tính tỉ số l_M / l_P



Bài 2/ 49**Tóm tắt :**

$U_1 = 4,5V$

$I_1 = 0,5A$

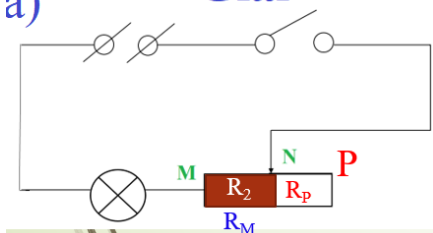
$R_{b\max} = 40\Omega$

$U = 12V$

a) Vẽ SĐMĐ

b) $R_2 = ?$ đèn sáng btc) $I_M/I_P = ?$

a)

Giảib) Mạch NT : $I = I_1 = I_2 = 0,5A$

Khi đèn sáng bt thì hđt của biến trở là :

$$U = U_1 + U_2 \Rightarrow U_2 = U - U_1 = 12 - 4,5 = 7,5 (V)$$

Điện trở của biến trở khi đèn sáng bt :

$$R_2 = U_2 / I_2 = 7,5 / 0,5 = 15(\Omega)$$

c) Phần điện trở của biến trở không tham gia vào mạch điện:

$$R_P = R_{b\max} - R_2 = 25\Omega$$

Do R tỉ lệ thuận với I nên :

$$\frac{I_M}{I_P} = \frac{R_M}{R_P} = \frac{R_2}{R_P} = \frac{3}{5}$$

Sửa BTVN**Bài 6/47 :****Tóm tắt**

$R_b (20\Omega - 2A)$

$\rho = 1,1 \cdot 10^{-6} \Omega m$

$d = 0,8mm = 0,8 \cdot 10^{-3}m$

$D = 2,5cm = 0,025m$

a) $N = ?$ b) $U_{\max} = ?$

a)

Chu vi lõi sứ :

$$C = \pi \cdot D = 3,14 \cdot 0,025 = 0,0785 (m)$$

Tiết diện dây biến trở :

$$S = \pi \frac{d^2}{4} = \frac{3,14(0,8 \cdot 10^{-3})^2}{4} = 0,5024 \cdot 10^{-6} (m^2)$$

Chiều dài dây biến trở :

$$R = \rho \frac{l}{S} \Rightarrow l = \frac{R \cdot S}{\rho} = \frac{20 \cdot 0,5024 \cdot 10^{-6}}{1,1 \cdot 10^{-6}} = 9m$$

Số vòng dây quấn biến trở :

$$l = N \cdot C \Rightarrow N = l/C = 115 (\text{vòng})$$

b) Hiệu điện thế lớn nhất được phép đặt lên biến trở :

$$U_{\max} = I_{\max} \cdot R_{\max} = 40 (V)$$

BT 7/47 :

Tóm tắt : Đèn NT
biến trở

$$U_d = 3V$$

$$I_d = 0,5A$$

$$U = 12V$$

$$R_{bmax} = 40\Omega$$

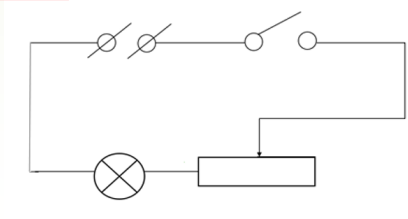
a) Vẽ SĐMĐ

b) $R_b = ?$ đèn sáng
bt

c) % vòng dây có đđ
chạy qua?

Giải:

a) SĐMĐ :



b)

$$R_d = U_d / I_d = 3 / 0,5 = 6(\Omega)$$

$$I = I_b = I_d = 0,5(A), \text{ mạch NT}$$

$$U = U_d + U_b \Rightarrow U_b = U - U_d = 12 - 3 = 9(V)$$

$$R_b = U_b / I_b = 9 / 0,5 = 18(\Omega)$$

$$\begin{aligned} c) R_{bmax} &\rightarrow 100\% \\ R_b &\rightarrow ?\% \end{aligned}$$

Phần trăm vòng dây có đđ chạy qua :

$$\frac{18 \cdot 100\%}{50} = 36\%$$

BT 3/50 :

Tóm tắt :

$$U = 220V$$

$$\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$$

$$S = 0,34 \text{ mm}^2$$

$$l = 400m$$

$$R_1 = R_d = 780\Omega$$

$$R_2 = 120\Omega$$

a) K mở :

$$U_d = ?$$

b) K đóng :

$$U_d = ?$$

a) K mở : $R_{\text{đèn nt } R_d}$

Điện trở của dây nối :

$$R_d = \rho \cdot \frac{l}{S} = \frac{1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 400}{0,34 \cdot 10^{-6}} = 20(\Omega)$$

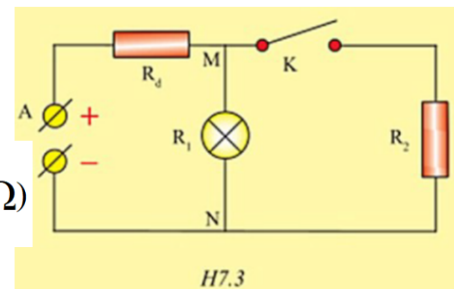
Điện trở của mạch:

$$R_{td} = R_{\text{đèn}} + R_d = 780 + 20 = 800(\Omega)$$

Cđđ qua mạch: $I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{220}{800} = 0,275(A)$

Mạch NT: $I = I_{\text{đèn}} = I_d = 0,275A$

Hđt của đèn : $U_{\text{đèn}} = I_{\text{đèn}} \cdot R_{\text{đèn}} = 0,275 \cdot 780 = 214,5 (V)$



b) K đóng : $(R_2 // R_{\text{đèn}}) \text{ nt } R_d$
 $\Rightarrow R_{2\text{đèn nt } R_d}$

$$R_{2\text{đèn}} = \frac{R_2 \cdot R_{\text{đèn}}}{R_2 + R_{\text{đèn}}} = \frac{120 \cdot 780}{120 + 780} = 104(\Omega)$$

$$R_{td} = R_{2\text{đèn}} + R_d = 104 + 20 = 124(\Omega)$$

Mạch $R_{2\text{đèn nt } R_d}$: $I = I_{2\text{đèn}} = I_d = 1,774A$

$$U_{2\text{đèn}} = I_{2\text{đèn}} \cdot R_{2\text{đèn}} = 1,774 \cdot 104 = 184,5 (V)$$

Hđt của đèn : $U_{\text{đèn}} = U_{2\text{đèn}} \cdot R_{\text{đèn}} = 184,5 (V)$

BT 3/51:**Tóm tắt :**

$$I_1 = I_2 = I = 0,5A$$

$$U_1 = 6V, U_2 = 3V$$

$$U = 12V.$$

a) Cách mắc ?
(đèn sáng bt)

$$R_b = ?$$

$$b) \rho = 1,1 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$$

$$l = 3m$$

Con chạy ở giữa

$$S = ?$$

Giải :
a) Cđdđ qua 2 đèn bằng nhau $\Rightarrow$ 2 bóng đèn mắc NT
Hđt của nguồn $>$ tổng hđt của 2 đèn
 $\Rightarrow$ biến trở mắc NT với 2 bóng đèn

$$\text{Ta có : } I_b = I = 0,5A$$

$$U = U_b + U_1 + U_2 \Rightarrow U_b = U - U_1 - U_2 = 12 - 6 - 3 = 3V$$

Điện trở của biến trở :

$$R_b = \frac{U_b}{I_b} = \frac{3}{0,5} = 6\Omega$$

Con chạy nằm ở giữa , nên điện trở lớn nhất của biến trở là :

$$R = 2 \cdot R_b = 2 \cdot 6 = 12\Omega$$

b) Tiết diện dây làm biến trở :

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \rightarrow S = \frac{\rho \cdot l}{R} = \frac{1,1 \cdot 10^{-6} \cdot 3}{12} = 0,275 \cdot 10^{-6} m^2$$

BT 4/51:**Tóm tắt :**

$$I_1 = 0,6A$$

$$I_2 = 0,4A$$

$$U_1 = U_2 = 4,5V$$

$$U = 12V.$$

a) Cách mắc ?
(đèn sáng bt)

$$R_b = ?$$

$$b) \rho = 1,1 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$$

$$l = 3m$$

$$R_b = 1/3 \cdot R_{\max}$$

$$d = ?$$

a) **Hướng dẫn giải BTVN**

Hđt thế của 2 đèn bằng nhau

$\Rightarrow$ 2 đèn mắc song song hay nối tiếp ?

So sánh hđt của nguồn với hđt của mỗi ?

$\Rightarrow$ biến trở mắc song song hay nối tiếp với 2 bóng đèn ?

Cách mắc ?

Tính R_b ? $\Rightarrow$ cần tìm cách tính U_b, I_b

b) Tính $R_{\max}$? $\Rightarrow$ dùng dữ liệu đề bài : $R_b = 1/3 \cdot R_{\max}$

Muốn tính d , cần tính S bằng công thức : $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$

Có S, d bằng công thức : $S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$

Hướng dẫn về nhà: 1. Ghi chép bài đầy đủ , xem lại các BT đã giải .

2. Hướng dẫn về nhà: - BTVN : BT 1, 2 , 4/51 TLVL

- Học lại tất cả các công thức , tên , đơn vị
- Chuẩn bị chủ đề 8