

## CHỦ ĐỀ 4: BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT OHM

### Bài 1:

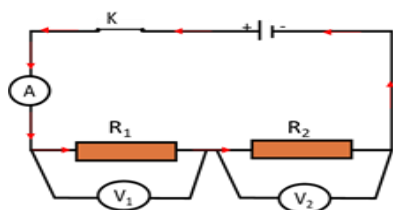
**Tóm tắt:**  $R_1 = 30 \Omega$ ;  $R_2 = 60 \Omega$ ;  $U = 18 \text{ V}$

a. Vẽ chiều dòng điện;  $R_{td} = ? (\Omega)$

b.  $I = I_1 = I_2 = ? (\text{A})$ ;  $U_1 = ? (\text{V})$ ,  $U_2 = ? (\text{V})$

### Giải:

a. Vẽ sơ đồ mạch điện:



Điện trở tương đương của đoạn mạch:

$$R_{td} = R_1 + R_2 = 30 + 60 = 90 (\Omega)$$

b. Chỉ số của ampe kế

$$\text{Vì } R_1 \text{ nt } R_2 \Rightarrow I = I_1 = I_2 = \frac{U}{R_{td}} = \frac{18}{90} = 0,2 (\text{A})$$

Chỉ số của vôn kế 1

$$U_1 = I_1 R_1 = 0,2 \cdot 30 = 6 (\text{V})$$

Chỉ số của vôn kế 2

$$U_2 = I_2 R_2 = 0,2 \cdot 60 = 12 (\text{V})$$

$$\text{Hoặc } U_2 = U - U_1 = 18 - 6 = 12 (\text{V})$$

### Bài 2:

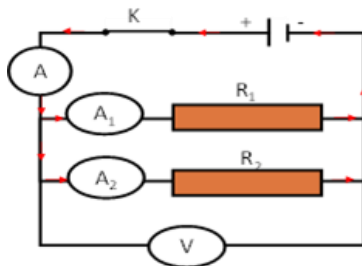
**Tóm tắt:**  $R_1 = 20 \Omega$ ;  $R_2 = 80 \Omega$ ;  $U = 24 \text{ V}$

a. Vẽ chiều dòng điện;  $R_{td} = ? (\Omega)$

b.  $U = U_1 = U_2 = ? (\text{V})$ ;  $I = ? (\text{A})$ ;  $I_1 = ? (\text{A})$ ;  $I_2 = ? (\text{A})$

### Giải:

a. Vẽ sơ đồ mạch điện:



Điện trở tương đương của đoạn mạch:

$$R_{td} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20 \cdot 80}{20 + 80} = 16 (\Omega)$$

b. Chỉ số của vôn kế

$$\text{Vì } R_1 // R_2 \Rightarrow U = U_1 = U_2 = 24 (\text{V})$$

Chỉ số của ampe kế

$$I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{24}{16} = 1,5 (\text{A})$$

Chỉ số của ampe kế 1

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{24}{20} = 1,2 (\text{A})$$

Chỉ số của ampe kế 2

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{24}{80} = 0,3 (\text{A})$$

$$\text{Hoặc } I_2 = I - I_1 = 1,5 - 1,2 = 0,3 (\text{A})$$

### **Bài 3:**

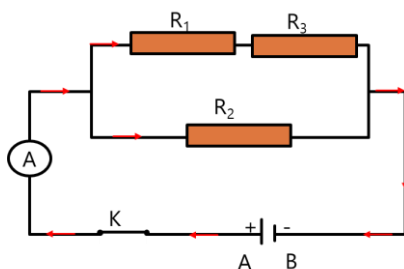
**Tóm tắt:**  $R_1 = 80 \Omega$ ;  $R_2 = 60 \Omega$ ;  $R_3 = 40 \Omega$ ;  $I = 0,15 \text{ A}$

a. Vẽ chiều dòng điện;  $R_{td} = ? (\Omega)$

b.  $I_1 = ? (\text{A})$ ;  $I_2 = ?$ ;  $I_3 = ? (\text{A})$ ;  $U_1 = ? (\text{V})$ ;  $U_2 = ? (\text{V})$ ;  $U_3 = ? (\text{V})$

### **Giải**

a. Vẽ chiều dòng điện:



Điện trở tương đương  $R_{13}$ :

$$R_{13} = R_1 + R_3 = 80 + 40 = 120 (\Omega)$$

Điện trở tương đương  $R_{AB}$ :

$$\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_{13}} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{td} = \frac{R_{13} \cdot R_2}{R_{13} + R_2} = \frac{120 \cdot 60}{120 + 60} = 40 (\Omega)$$

b. Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở và hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở:

$$U_{AB} = U = I \cdot R_{td} = 0,15 \cdot 40 = 6 (\text{V})$$

$$\text{Vì } R_{13} // R_2 \Rightarrow U = U_{13} = U_2 = 6 \text{ (V)}$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{6}{60} = 0,1 \text{ (A)}$$

$$\text{Vì } R_1 \text{ nt } R_3 \Rightarrow I_1 = I_3 = I_{13} = \frac{U_{13}}{R_{13}} = \frac{6}{120} = 0,05 \text{ (A)}$$

$$U_1 = I_1 \cdot R_1 = 0,05 \cdot 80 = 4 \text{ (V)}$$

$$U_3 = I_3 \cdot R_3 = 0,05 \cdot 40 = 2 \text{ (V)}$$

#### **Bài 4:**

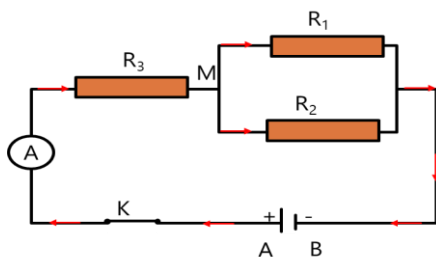
**Tóm tắt:**  $R_1 = 60 \Omega$ ;  $R_2 = 40 \Omega$ ;  $R_3 = 36 \Omega$ ;  $U_{AB} = 9 \text{ V}$

a. Vẽ chiều dòng điện;  $R_{td} = ? (\Omega)$

b.  $I_1 = ? (\text{A})$ ;  $I_2 = ? (\text{A})$ ;  $I_3 = ? (\text{A})$ ;  $U_1 = ? (\text{V})$ ;  $U_2 = ? (\text{V})$ ;  $U_3 = ? (\text{V})$

#### **Giải:**

a. Vẽ chiều dòng điện:



Điện trở tương đương  $R_{12}$ :

$$\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{60 \cdot 40}{60 + 40} = 24 \text{ (}\Omega\text{)}$$

Điện trở tương đương  $R_{AB}$ :

$$R_{td} = R_{12} + R_3 = 24 + 36 = 60 \text{ (}\Omega\text{)}$$

b. Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở và hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở:

$$\text{Vì } R_3 \text{ nt } R_{12} \Rightarrow I_3 = I_{12} = I_{AB} = \frac{U_{AB}}{R_{td}} = \frac{9}{60} = 0,15 \text{ (A)}$$

$$U_3 = I_3 \cdot R_3 = 0,15 \cdot 36 = 5,4 \text{ (V)}$$

$$\text{Vì } R_1 // R_2 \Rightarrow U_1 = U_2 = U_{12} = I_{12} \cdot R_{12} = 0,15 \cdot 24 = 3,6 \text{ (V)}$$

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{3,6}{60} = 0,06 \text{ (A)}$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{3,6}{40} = 0,09 \text{ (A)}$$