

TIẾT 3

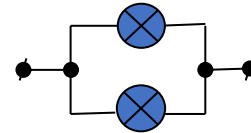
PHẦN I: ĐIỆN HỌC

CHỦ ĐỀ 3: ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP- ĐOẠN MẠCH SONG SONG(tiếp theo)

II. ĐOẠN MẠCH SONG SONG:

1. Cường độ dòng điện và hiệu điện thế trong đoạn mạch song song:

a. Trong đoạn mạch gồm 2 bóng đèn mắc song song:



- Cường độ dòng điện có giá trị như nhau tại mọi điểm :

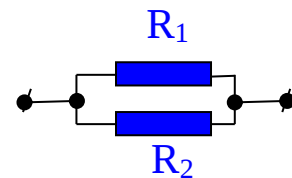
$$I_{AB} = I_1 = I_2 \quad (1)$$

- Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng tổng các hiệu điện thế trên mỗi đèn :

$$U_{AB} = U_1 + U_2 \quad (2)$$

b. Đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song :

Các hệ thức (1) và (2) vẫn đúng với đoạn mạch gồm 2 hay nhiều điện trở mắc song song.



Chứng minh: $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$

Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 : $U_1 = I_1 \cdot R_1$

Hiệu điện thế giữa hai đầu R_2 : $U_2 = I_2 \cdot R_2$

Do hai điện trở mắc song song:

$$U_1 = U_2$$

$$\Rightarrow I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2$$

$$\text{Suy ra: } \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} \quad (3)$$

2. Điện trở tương đương các đoạn mạch song song:

Xét đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 , R_2 mắc song song nhau:

Ta có: $U = U_1 = U_2$

$$I = I_1 + I_2 = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} = U \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\text{Do } I = \frac{U}{R_{td}}$$

$$\text{Suy ra: } \frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad (4)$$

$$\text{Hay } R_{td} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad (5)$$

3. Vận dụng:

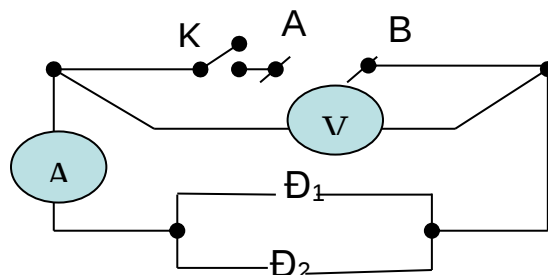
VD1:

Khi công tắc K mở, hai đèn có hoạt động không? Vì sao?

(Hướng dẫn: Công tắc mở thì hai đèn không sáng vì không có dòng điện đi qua hai đèn)

Khi công tắc K đóng, đèn 1 bị đứt bóng, đèn hai có hoạt động không? Vì sao?

(Hướng dẫn: Khi đèn 1 đứt bóng thì đèn hai vẫn hoạt động do có dòng điện chạy qua)



VD2: Đoạn mạch gồm 2 điện trở $R_1 = R_2 = 20\Omega$ mắc song song nhau với nguồn điện U.

Tính điện trở tương đương của đoạn mạch

Mắc song song thêm điện trở R_3 thì giá trị điện trở tương đương là bao nhiêu?

Tóm tắt:

Giải

$$R_1 = R_2 = 20\Omega$$

$$+ R_{td} = ?$$

$$+ R_3 = 20\Omega$$

$$R'_{td} = ?$$

☞ Điện trở tương đương của R_1 và R_2 :

$$R_{td} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{400}{40} = 10\Omega$$

☞ Điện trở tương đương của R_1 , R_2 và R_3 là :

$$R'_{td} = \frac{R_{td} \cdot R_3}{R_{td} + R_3} = \frac{200}{30} = 6,6\Omega$$

VD3: BT7/Trang 25 TLVL

Hai điện trở $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$ mắc song song nhau với nguồn điện có hđt U. Cho biết cddd chạy qua R_2 là 0,5A. Tìm cddd I chạy qua mạch chính?

Tóm tắt:

Giải

$$R_1 = 3\Omega$$

$$R_2 = 6\Omega$$

$$I_2 = 0,5A$$

$$I = ?A$$

☞ Điện trở tương đương của R_1 và R_2

$$R_{td} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{18}{9} = 2\Omega$$

Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_2 :

$$U_2 = I_2 \cdot R_2 = 0,5 \cdot 6 = 3V$$

$$\text{Ta có: } U = U_1 = U_2 = 3V \text{ (Do } R_1 // R_2)$$

Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính:

$$I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{3}{2} = 1,5A$$

DẶN DÒ:

- Ghi cả bài vào vở bài học trừ dòng chữ hướng dẫn màu đỏ
- Học thuộc 5 công thức của đoạn mạch

song song

- Xem kĩ các bài tập vận dụng đã làm
- Xem trước chủ đề 4
- Làm bài tập về nhà:

BTVN: Bài 8/trang 24 TLVL

Cho điện trở $R_1=4\Omega$. Để tạo ra một đoạn mạch có điện trở tương đương R_{td} , phải mắc thêm một điện trở R_2 có giá trị là bao nhiêu, song song hay nối tiếp với R_1 ?

Xét 2 trường hợp:

- $R_{td}=6\Omega$**
- $R_{td}=3\Omega$**