

Vật lí 9 :Tuần 6

Luyện tập

1.CÔNG THỨC dùng chung cho cả đoạn mạch nối tiếp và song song

Tính cường độ dòng điện $I = \frac{U}{R} \quad (1)$

Tính hiệu điện thế $U = I \cdot R \quad (2)$

Tính điện trở $R = \frac{U}{I} \quad (3)$

2.Đoạn mạch mắc nối tiếp

$$I_{AB} = I_1 = I_2 \quad (4)$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$R_{tđ} = R_1 + R_2 \quad (6)$$

3.Công thức dùng cho đoạn mạch song song

-Tính hiệu điện thế $U = U_1 = U_2 \quad (7)$

-Tính cường độ dòng điện $I = I_1 + I_2 \quad (8)$

-Tính điện trở tương đương

$$\frac{1}{R_{tđ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots \quad (9)$$

- Tính điện trở tương đương của 2 điện trở

$$R_{tđ} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \quad (10)$$

4.Tính điện trở liên quan điện trở suất và tiết diện ,chiều dài.

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S} \quad 11$$

Tính chiều dài

$$l = \frac{R \cdot S}{\rho} \quad 12$$

Tính tiết diện

$$S = \rho \cdot \frac{l}{R} \quad 13$$

Bài 1 Cho $R = 2 \Omega$, $R = 3\Omega$ mắc nối tiếp với nhau. Mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế 10 V

a, Tính điện trở tương đương của đoạn mạch

b. Tính hiệu điện thế hai đầu mỗi điện trở

Tóm tắt

$$R_1 = 20 \Omega$$

$$R_2 = 30\Omega$$

$$U = 50 \text{ V}$$

$$R_{td} = ?$$

$$U_1 = ?$$

$$U_2 = ?$$

Điện trở tương đương là $R_{td} = R_1 + R_2 = 2 + 3 = 5\Omega$

Cường độ dòng điện qua R_1 và R_2

$$I = \frac{U}{R} = \frac{10}{5} = 2A$$

$$I = I_1 = I_2 = 2A$$

Hiệu điện thế hai đầu điện trở R_1 là

$$U_1 = I_1 \cdot R_1 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ V}$$

Hiệu điện thế hai đầu R_2 là

$$U_2 = I_2 \cdot R_2 = 2 \cdot 3 = 6 \text{ V}$$

Bài 2 : Cho $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 10\Omega$ mắc nối tiếp với nhau. Hiệu điện thế hai đầu điện trở R_1 là 40 V.

a, Tính điện trở tương đương của đoạn mạch

b. Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở

c. Tính hiệu điện thế hai đầu nguồn điện

Tóm tắt

$$R_1 = 20\Omega$$

$$R_2 = 10\Omega$$

$$U_1 = 30 \text{ V}$$

$$R_{td} =$$

$$I_1 = ?$$

$$I_2 = ?$$

$$U = ?$$

Điện trở tương đương là $R_{td} = R_1 + R_2 = 20 + 10 = 30\Omega$

Cường độ dòng điện qua điện trở R_1

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{30}{20} = 1,5 \text{ A}$$

$$I = I_1 = I_2 = 1,5 \text{ A}$$

Hiệu điện thế hai đầu nguồn điện

$$U = I \cdot R_{td} = 1,5 \cdot 30 = 45 \text{ V}$$

Bài 3 . Một sợi dây bằng nicrom dài 100m , tiết diện $0,1 \text{ mm}^2$ được mắc vào hiệu điện thế 220 V. Biết điện trở suất của dây nicrom là

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

Tính điện trở của dây.

Tính cường độ dòng điện qua dây

Tóm tắt

$$l = 100\text{m};$$

$$S = 0,1\text{mm}^2 = 0,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

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

$$U = 220\text{V}.$$

$$R = ?$$

$$I = ?$$

Điện trở của dây là

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S} = 1,1 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{100}{0,1 \cdot 10^{-6}} = 1100 \Omega$$

Cường độ dòng điện

$$I = \frac{U}{R} = 220 : 1100 = 0,2 \text{ A}$$

Bài 4 Hai điện trở $R_1 = 40\Omega$, $R_2 = 60\Omega$ mắc song song với nhau.

Cường độ dòng điện qua điện trở R_2 là 2 A.

Tính điện trở tương đương của đoạn mạch

Tính hiệu điện thế hai đầu điện trở R_1

Tính hiệu điện thế hai đầu điện trở R_2

Tính cường độ dòng điện qua điện trở R_1

Tính hiệu điện thế hai đầu nguồn điện

Tóm tắt

$$R_1 = 40\Omega$$

$$R_2 = 60\Omega$$

$$I_2 = 2\text{A}$$

$$\text{Tính } R_{td} = ?$$

$$\text{Tính } U_1 = ?$$

$$\text{Tính } U_2 = ?$$

$$\text{Tính } U = ?$$

$$I_1 = ?$$

Điện trở tương đương là

$$R_{\text{tđ}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{40 \cdot 60}{40 + 60} = \frac{2400}{100} = 24 \, \Omega$$

Hiệu điện thế hai đầu điện trở R_2 là

$$U_2 = I_2 \cdot R_2 = 2 \cdot 60 = 120 \, \text{V}$$

Vì hai điện trở mắc song song nên

$$U = U_1 = U_2 = 120 \, \text{V}$$

Cường độ dòng điện qua R_1

$$I_1 = U_1 : R_1 = 120 : 40 = 3 \, \text{A}$$

