

**Tiết 11 + 12 : BÀI TẬP
VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM
VÀ CÔNG THỨC TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN.**

<https://www.youtube.com/watch?v=tteGMIMg4d0&t=1113s>

A/ Ôn tập

- Công thức định luật Ôm: $I = U/R$

Trong đó: I là cường độ dòng điện (A).

U là hiệu điện thế (V).

R là điện trở (Ω)

+ Đoạn mạch nối tiếp:

$$U_{AB} = U_1 + U_2$$

$$I_{AB} = I_1 = I_2$$

$$R_{TD} = R_1 + R_2$$

$$U_1/U_2 = R_1/R_2$$

+ Đoạn mạch song song:

$$U_{AB} = U_1 = U_2$$

$$I_{AB} = I_1 + I_2$$

$$1/R_{TD} = 1/R_1 + 1/R_2$$

$$I_1/I_2 = R_2/R_1$$

- Công thức tính điện trở dây dẫn:

$$R = \rho \cdot l/S$$

Trong đó: ρ điện trở suất $\Omega \cdot m$

l Chiều dài dây dẫn (m)

S tiết diện dây dẫn (m^2)

B/ Bài tập**1. Bài tập 1**

Tóm tắt:

$$l = 30m; S = 0,3mm^2 = 0,3 \cdot 10^{-6}m^2$$

$$\rho = 1,1 \cdot 10^{-6} \Omega ; U = 220V$$

$$I = ?$$

Giải

áp dụng công thức: $R = \rho \cdot l/S$

$$\text{Thay số: } R = (1,1 \cdot 10^{-6} \cdot 30) : (0,3 \cdot 10^{-6}) = 110 \Omega$$

Điện trở của dây nicrom là 110Ω ;

Áp dụng CT định luật ôm: $I = U/R$

$$\text{thay số: } I = U : R = 220 : 110 = 2 \text{ A}$$

Vậy cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2 A

2. Bài tập 2

Tóm tắt:

$$R_1 = 7,5 \Omega ; I = 0,6 \text{ A} ; U = 12 \text{ V}$$

a) để đèn sáng bình thường $R_2 = ?$

$$\text{b) } R_b = 30 ; S = 1 \text{ mm}^2 = 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$P = 0,4 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$$

$$l = ?$$

Giải

Phân tích mạch : R_1 nt R_2

Vì đèn sáng bình thường do đó:

$$I_1 = 0,6 \text{ A} \text{ và } R_1 = 7,5 \Omega$$

$$R_1 \text{ nối tiếp } R_2 \implies I_1 = I_2 = I = 0,6 \text{ A}$$

$$\text{Ta có } R = U : I = 12 : 0,6 = 20 \Omega$$

$$\text{Mà } R = R_1 + R_2 \implies R_2 = R - R_1$$

$$\rightarrow R_2 = 20 - 7,5 = 12,5 \Omega$$

$$\text{điện trở } R_2 = 12,5 \Omega$$

b) áp dụng công thức: $R = \rho \cdot l/S$

$$\implies l = (30 \cdot 10^{-6}) : (0,4 \cdot 10^{-6}) = 75 \text{ m}$$

3. Bài tập 3

Tóm tắt:

$$R_1 = 600 \Omega ; R_2 = 900 \Omega$$

$$U_{MN} = 220 \text{ V} ; l = 200 \text{ m}$$

$$S = 0,2 \text{ mm}^2 = 0,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 ; \rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$$

Giải

áp dụng công thức: $R = \rho \cdot l/S$

Thay số:

$$R_d = 1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 200 / 02 / 10^{-6} = 17 \Omega$$

Vì $R_1 // R_2$

$$\Rightarrow R_{1,2} = R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2) = 360 \Omega$$

Coi R_d nt ($R_1 // R_2$)

$$\rightarrow R_{MN} = R_{1,2} + R_d$$

$$R_{MN} = 360 + 17 = 377(\Omega)$$

b) áp dụng định luật ôm: $I = U/R$

$$I_{MN} = U_{MN} / R_{MN} = 220 / 377 = 0,58 \text{ A}$$

$$U_{AB} = I_{MN} \cdot R_{1,2} = 0,58 \cdot 360 = 210 \text{ V}$$

vì $R_1 // R_2 \Rightarrow U_1 = U_2 = U_{AB} = 210 \text{ V}$

Vậy hiệu điện thế đặt vào hai đầu mỗi đèn là 210V.