

VẬT LÝ 9

TUẦN 6: Tiết 1, 2

CHỦ ĐỀ 7: BÀI TẬP VỀ ĐIỆN TRỞ VÀ ĐỊNH LUẬT OHM

A. Hoạt động nhận biết kiến thức

Ôn lại kiến thức đã học:

1. Công thức định luật Ohm:

$$I = \frac{U}{R}$$

2. Đoạn mạch gồm 2 điện trở mắc nối tiếp

Cường độ dòng điện

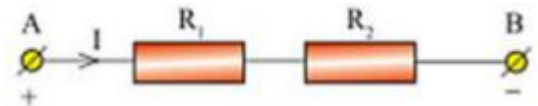
$$I = I_1 = I_2$$

Hiệu điện thế

$$U = U_1 + U_2$$

Điện trở tương đương

$$R_{td} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$



3. Đoạn mạch gồm các điện trở mắc song song

Cường độ dòng điện

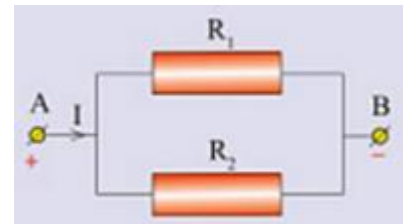
$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

Hiệu điện thế

$$U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$$

Điện trở tương đương

$$\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$



Nếu mạch điện chỉ có $R_1 // R_2$ thì

$$R_{td} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

4. Công thức tính điện trở dây dẫn

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

B. Nội dung bài ghi

Học sinh làm bài tập

BÀI 1

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 đèn.



H7.1

GỢI Ý MỘT CÁCH GIẢI

Theo định luật Ohm, điện trở của dây tóc đèn là: $R = \dots$

Tiết diện của dây tóc đèn: $S = \dots$

Công thức tính điện trở của dây tóc đèn: $R = \dots$

Suy ra chiều dài của dây tóc đèn: $l = \dots$

BÀI 2

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 là $R = 40 \Omega$.

a) Vẽ sơ đồ của mạch điện.

b) Đóng khoá 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 .

GỢI Ý MỘT CÁCH GIẢI

a) Sơ đồ mạch điện: $\dots$

b) Hiệu điện thế hai đầu biến trở:

$$U_2 = \dots$$

Cường độ dòng điện qua biến trở:

$$I = \dots$$

Trị số điện trở của biến trở:

$$R_2 = \dots$$

c) Do R tỉ lệ thuận với l nên:

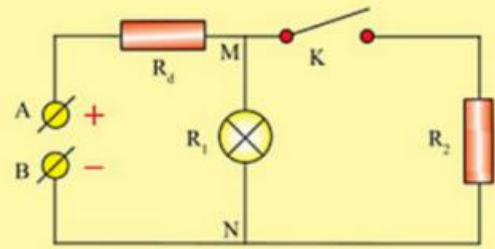
$$l_M/l_P = \dots$$

BÀI 3

Mạch điện có sơ đồ như hình H7.3, hiệu điện thế giữa hai đầu A, B của đoạn mạch có giá trị không đổi $U = 220\text{ V}$. Dây nối từ A đến M và từ B đến N là dây đồng có điện trở suất $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot \text{m}$, tiết diện $S = 0,34\text{ mm}^2$, chiều dài tổng cộng $l = 400\text{ m}$ được biểu diễn bằng điện trở R_d trên sơ đồ.

Bóng đèn có điện trở $R_1 = 780\ \Omega$, bản ủi có điện trở $R_2 = 120\ \Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối từ M, N đến bóng đèn, bản ủi. Ban đầu công tắc K đang mở.

- Tính hiệu điện thế ở hai đầu bóng đèn.
- Đóng công tắc K. Tính lại hiệu điện thế ở hai đầu bóng đèn.



H7.3

GỢI Ý MỘT CÁCH GIẢI

Điện trở của dây nối từ nguồn đến bóng đèn, bếp điện: $R_d = \dots$

a) Khi K mở: $R_d \square R_1$

Điện trở tương đương của mạch: $R_{td} = \dots$

Cường độ dòng điện trong mạch: $I = \dots$

Hiệu điện thế hai đầu bóng đèn: $U_1 = \dots$

b) Khi K đóng: $(R_d \square R_2) \square R_1$

Điện trở tương đương của mạch: $R'_{td} = \dots$

Cường độ dòng điện trong mạch chính: $I' = \dots$

Hiệu điện thế hai đầu bóng đèn: $U'_1 = \dots$

Dặn dò: học bài và nghiên cứu trước bài mới.

