

**ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 12
TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
TRẦN QUANG KHẢI**

**NỘI DUNG BÀI HỌC
VẬT LÝ 9
HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2021 – 2022**

**HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC
CHỦ ĐỀ 1, 2 VÀ 3
(TỪ 06/9/2021 ĐẾN 18/9/2021)**

TIẾT 1 - CHỦ ĐỀ 1: MỐI LIÊN HỆ GIỮA CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ Ở HAI ĐẦU DÂY DẪN

I. Thí nghiệm về mối liên hệ giữa cường độ dòng điện và hiệu điện thế ở hai đầu dây dẫn

1. Quan sát thí nghiệm

- Dựa vào kết quả bảng 2 STL/ 9 như sau:

Bảng 2

Kết quả đo Lần đo	Hiệu điện thế (V)	Cường độ dòng điện (A)
1	0	0
2	1,5	0,1
3	3,0	0,2
4	4,5	0,3
5	6,0	0,4

- Em nêu nhận xét mối liên hệ giữa U và I chạy qua dây dẫn?

2. Kết luận: Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.

- Em hãy làm bài tập này vào tập

Bài 1: Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là 9V thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là 0,6A.

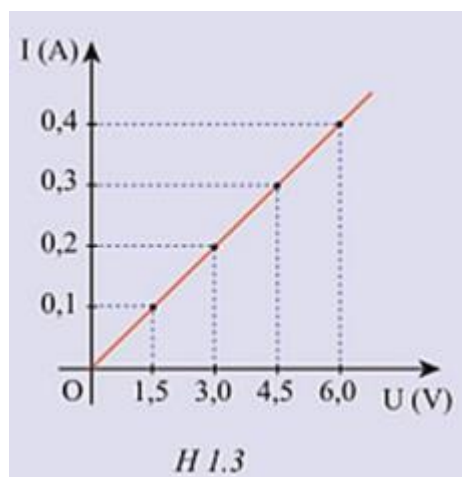
a/ Nếu tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây lên 3lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là bao nhiêu?

b/ Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là 6V thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là bao nhiêu?

c/ Khi cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng thêm 0,3A thì hiệu điện thế đặt giữa hai đầu dây tăng thêm bao nhiêu V?

II. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của cường độ dòng điện theo hiệu điện thế

1. Vẽ đồ thị



2. Kết luận: Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của CĐDD theo HĐT giữa hai đầu dây dẫn là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ ($U=0, I=0$)

$$\text{Hàm số có dạng: } I = a \cdot U \rightarrow a = \frac{I}{U}$$

- Em hãy làm HD3:

a/ Dựa vào bảng 2 ở trên. Xác định hằng số a

b/ Tính CĐDD chạy qua dây dẫn trên khi hiệu điện thế là 6V.

c/ Tính HĐT giữa hai đầu dây dẫn khi CĐDD là 1,5A.

- Em hãy làm HD4, HD5

Điền số thích hợp vào các vị trí của ô trống bên dưới:

U (V)	0	1,0		3,5		6,0
I (A)	0		0,75	1,05	1,5	

• Hoạt động 5:

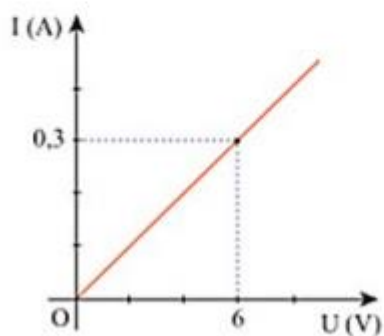
Trong cuộc sống, thường phải có đường dây dẫn điện nối từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ. Khi nhà máy điện hoạt động, giữa điểm đầu và điểm cuối của một đường dây dẫn có một hiệu điện thế. Do mức độ tiêu thụ điện khác nhau nên cường độ dòng điện trong đường dây vào ban đêm thường nhỏ hơn vào ban ngày (hình H1.4).

Ban đêm khi cường độ dòng điện trong đường dây tải điện giảm đi so với ban ngày thì hiệu điện thế giữa điểm đầu và điểm cuối của đường dây tải điện tăng lên hay giảm đi? Nếu vào ban đêm cường độ dòng điện giảm đi hai lần thì hiệu điện thế tăng hay giảm bao nhiêu lần?



H 1.4

6. Hình H1.5 mô tả đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện đi qua một dây dẫn vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.
- a) Viết phương trình biểu diễn đồ thị này dưới dạng $I = aU$, trong đó a là một hằng số cần xác định.
- b) Xác định I khi $U = 4,8 \text{ V}$ và xác định U khi $I = 0,35 \text{ A}$.



H 1.5

Dẫn dò: Em hãy làm vào vở bài tập sau:

+ Tính thương số $\frac{U}{I}$ và điền vào ở bảng sau:

Bảng 1

Hiệu điện thế U (V)		1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
Dây dẫn 1	Cường độ dòng điện I_1 (A)	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
	Thương số U/I_1						
Dây dẫn 2	Cường độ dòng điện I_2 (A)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36
	Thương số U/I_2						

TIẾT 2 - CHỦ ĐỀ 2: ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN. ĐỊNH LUẬT OHM

I. Điện trở của dây dẫn

KẾT LUẬN

Điện trở của một dây dẫn được xác định bằng công thức: $R = \frac{U}{I}$.

Khi U có đơn vị là vôn (V), I có đơn vị là ampe (A) thì R có đơn vị là ôm, kí hiệu là Ω .

Các bội số thường dùng của đơn vị ôm là:

kilôm (k Ω): $1 \text{ k}\Omega = 1000 \Omega$,

megaôm (M Ω): $1 \text{ M}\Omega = 1\,000\,000 \Omega$

Kí hiệu của điện trở trong sơ đồ mạch điện là  hoặc .

Điện trở biểu thị mức độ cản trở dòng điện nhiều hay ít của một dây dẫn.

Thông thường, khi nhiệt độ thay đổi ít, điện trở của một dây dẫn có giá trị không đổi.

II. Định luật Ohm

Phát biểu định luật Ohm:

Cường độ dòng điện I chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế U đặt vào hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với điện trở R của dây.

Công thức: $I = \frac{U}{R}$.

III. Vận dụng

Em hãy làm các bài tập sau:

Vận dụng 1: Một dây dẫn có điện trở $R = 12\Omega$. Đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế $U = 6\text{V}$. Tìm cường độ dòng điện I qua dây dẫn?

Vận dụng 2: Hai dây dẫn khác nhau có điện trở R_1 và R_2 . Mỗi dây dẫn được nối với nguồn hiệu điện thế U như nhau. Cường độ dòng điện qua các dây dẫn là I_1, I_2 với $I_1 = 3 I_2$

a/ Tính tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$

b/ Tăng hiệu điện thế ở hai đầu mỗi dây dẫn lên gấp đôi. Trong các đại lượng R_1, R_2, I_1, I_2 đại lượng nào thay đổi và thay đổi như thế nào?

• **Hoạt động 3:**

Người ta có thể đo điện trở bằng ôm kế (thường được bố trí trong đồng hồ đo điện đa năng, hình H2.2). Dùng ôm kế, đo được điện trở của một bóng đèn pin (loại đèn sợi đốt) là $R_0 = 2,4 \Omega$. Khi nối bóng đèn này với nguồn điện để đèn sáng, thì đo được hiệu điện thế giữa hai đầu đèn $U = 6 \text{ V}$ và cường độ dòng điện qua đèn $I = 0,5 \text{ A}$.

Dựa trên các giá trị U và I , hãy tính điện trở R của đèn; nhận xét các giá trị R , R_0 là như nhau hay khác nhau và giải thích vì sao.

• **Hoạt động 4:** Hãy cùng tìm hiểu vấn đề nêu lên lúc ban đầu.

Nối một bóng đèn pin (loại đèn sợi đốt) với nguồn điện có hiệu điện thế là 9 V , cường độ dòng điện qua đèn là $0,5 \text{ A}$. Khi này, điện trở của đèn là bao nhiêu?

Người ta đo được điện trở của người khoảng $500\,000 \Omega$ khi hiệu điện thế đặt vào cơ thể người là 9 V . Khi này, cường độ dòng điện qua người là bao nhiêu? Từ đó, hãy giải thích vì sao mà cơ thể người không gặp nguy hiểm khi chạm vào nguồn điện không đổi có hiệu điện thế là 9 V (hình H2.3).



Dẫn dò: Em hãy làm vào vở bài tập sau:

2. Phát biểu và viết công thức của định luật Ohm. Nêu tên gọi và đơn vị đo của các đại lượng trong công thức.

Một dây dẫn có điện trở R . Đặt vào hai đầu dây một hiệu điện thế U , cường độ dòng điện qua dây là $I = 0,2 \text{ A}$.

- Giữ nguyên hiệu điện thế U , thay dây dẫn trên bằng một dây dẫn khác có điện trở $R' = 2R$ thì cường độ dòng điện I' qua dây là bao nhiêu?

- Giữ nguyên dây dẫn R , tăng hiệu điện thế hai đầu dây lên đến giá trị $U'' = 3U$ thì cường độ dòng điện I'' qua dây là bao nhiêu?

8. Một dây dẫn có điện trở $R = 12 \Omega$. Đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế $U = 6 \text{ V}$.

a) Tìm cường độ dòng điện qua dây dẫn.

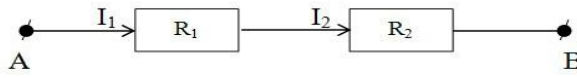
b) Giữ nguyên giá trị hiệu điện thế U , để cường độ dòng điện qua dây giảm đi $0,2 \text{ A}$, phải thay bằng một dây dẫn khác có điện trở là bao nhiêu?

TIẾT 3, 4- CHỦ ĐỀ 3

ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP - ĐOẠN MẠCH SONG SONG

I. Đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp

1. Cường độ dòng điện và hiệu điện thế trong đoạn mạch nối tiếp



Trong mạch gồm hai điện trở mắc nối tiếp:

- Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng cường độ dòng điện chạy qua từng điện trở: $I = I_1 = I_2$
- Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng tổng hiệu điện thế trên mỗi điện trở: $U = U_1 + U_2$

Dựa vào các đặc điểm nêu trên và định luật Ohm, em hãy chứng minh:

Trong đoạn mạch gồm hai điện trở R_1, R_2 mắc nối tiếp, hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở tỉ lệ thuận với điện trở đó.

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

Hướng dẫn:

Áp dụng định luật Ohm ta có:

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1}$$

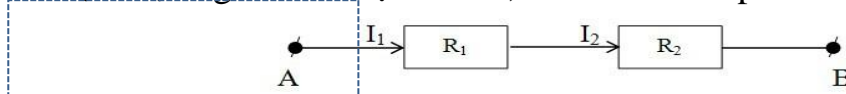
$$I_2 = \frac{U_2}{R_2}$$

Mà trong đoạn mạch mắc nối tiếp: $I_1 = I_2 \Leftrightarrow \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} \Leftrightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$

2. Điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp

Điện trở tương đương của đoạn mạch gồm nhiều điện trở là một điện trở thay thế cho các điện trở đó, sao cho có cùng một hiệu điện thế thì cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch vẫn có giá trị như trước.

Xét đoạn mạch gồm hai điện trở R_1, R_2 mắc nối tiếp:



Ta có: $I = I_1 = I_2$

$$U = U_1 + U_2 = I.R_1 + I.R_2 = I.(R_1 + R_2)$$

Do $U = I.R_{td}$ ta suy ra:

Điện trở tương đương của hai điện trở mắc nối tiếp: $R_{td} = R_1 + R_2$

Với đoạn mạch gồm nhiều điện trở mắc nối tiếp:

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

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

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

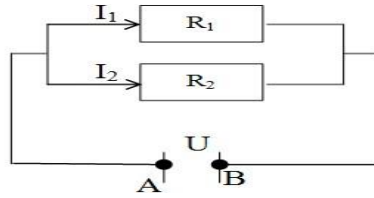
Hãy trả lời: Đoạn mạch gồm n điện trở mắc nối tiếp, mỗi điện trở có cùng giá trị R .

Điện trở tương đương của đoạn mạch là bao nhiêu?

Hướng dẫn trả lời: $R_{td} = R + R + \dots + R = n.R$

II. Đoạn mạch gồm các điện trở mắc song song

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



Trong mạch gồm hai điện trở mắc song song:

- Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính bằng tổng cường độ dòng điện chạy qua mạch nhánh: $I = I_1 + I_2$
- Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch song song bằng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi mạch nhánh: $U = U_1 = U_2$

Dựa vào các đặc điểm nêu trên và định luật Ohm, em hãy chứng minh:

Trong đoạn mạch gồm hai điện trở R_1, R_2 mắc song song, cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở tỉ lệ nghịch với điện trở đó.

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$$

Hướng dẫn:

Áp dụng định luật Ohm ta có:

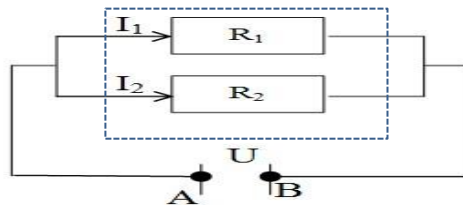
$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} \rightarrow U_1 = I_1 \cdot R_1$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} \rightarrow U_2 = I_2 \cdot R_2$$

Mà trong đoạn mạch mắc song song: $U_1 = U_2 \leftrightarrow I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2 \leftrightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$

2. Điện trở tương đương của đoạn mạch song song

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



Ta có: $U = U_1 = U_2$

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

Do $I = \frac{U}{R_{td}}$ ta suy ra:

Điện trở tương đương của hai điện trở mắc nối tiếp: $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ hay $R_{td} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

Với đoạn mạch gồm nhiều điện trở mắc song song:

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

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

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

Hãy trả lời: Đoạn mạch gồm n điện trở mắc song song, mỗi điện trở có cùng giá trị

R . Điện trở tương đương của đoạn mạch là bao nhiêu?

Hướng dẫn trả lời: $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \dots + \frac{1}{R} = \frac{n}{R}$ hay $R_{td} = \frac{R}{n}$

III. Vận dụng

Hoạt động 5:

Người ta có một số bóng đèn LED đỏ giống nhau (hình H3.6). Hình H3.7 là kí hiệu đèn LED trong các sơ đồ mạch điện. Cho rằng mỗi đèn LED đỏ sáng bình thường khi hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi đèn có giá trị trong khoảng từ 2,0 V đến 2,5 V. Sáu đèn LED đỏ được mắc nối tiếp nhau và nối vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 12\text{ V}$ theo sơ đồ như hình H3.8.

Hãy trả lời:

- Hiệu điện thế của mỗi đèn là bao nhiêu?
- Sau một thời gian hoạt động, một đèn bị hỏng và dòng điện không đi qua bóng đèn đó nữa. Khi này các đèn còn lại có sáng không, chúng có bị hỏng theo không?
- Người ta nối hai chân của bóng đèn bị hỏng trong mạch điện bằng một dây dẫn. Các bóng đèn còn lại có sáng không, hiệu điện thế của mỗi đèn này là bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hoạt động 6:

Trong một căn phòng, người ta lắp đặt một bóng đèn Đ và một quạt điện Q song song nhau và nối vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 220\text{ V}$. Mỗi thiết bị có một công tắc riêng K_1, K_2 ngoài ra còn có một cái ngắt điện an toàn K (cái CB) lắp vào mạch chính. Sơ đồ mạch điện được mô tả ở hình H3.9

Hãy trả lời:

- Khi K, K_1, K_2 đóng và đèn, quạt cùng hoạt động hiệu điện thế ở mỗi thiết bị đó là bao nhiêu?
- Sau một thời gian sử dụng, đèn bị hỏng (dây tóc đèn bị đứt). Khi này nếu cả K, K_1, K_2 đều còn ở vị trí đóng, quạt có hoạt động không, quạt có bị hỏng theo không? Trong mạch có xảy ra hiện tượng đoản mạch khiến cho cái CB tự động ngắt mạch hay không?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hoạt động 7:

Một đèn LED vàng được mắc nối tiếp với điện trở R và nối vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 9\text{ V}$.

- Vẽ sơ đồ mạch điện.
- Để đèn LED sáng bình thường (hiệu điện thế của đèn là 3 V và cường độ dòng điện qua đèn là 15 mA), điện trở R phải có giá trị bao nhiêu?

