

BÀI 1. SỰ PHỤ THUỘC CỦA CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀO HIỆU ĐIỆN THẾ GIỮA HAI ĐẦU DÂY DẪN

DÀN BÀI

I. Thí nghiệm

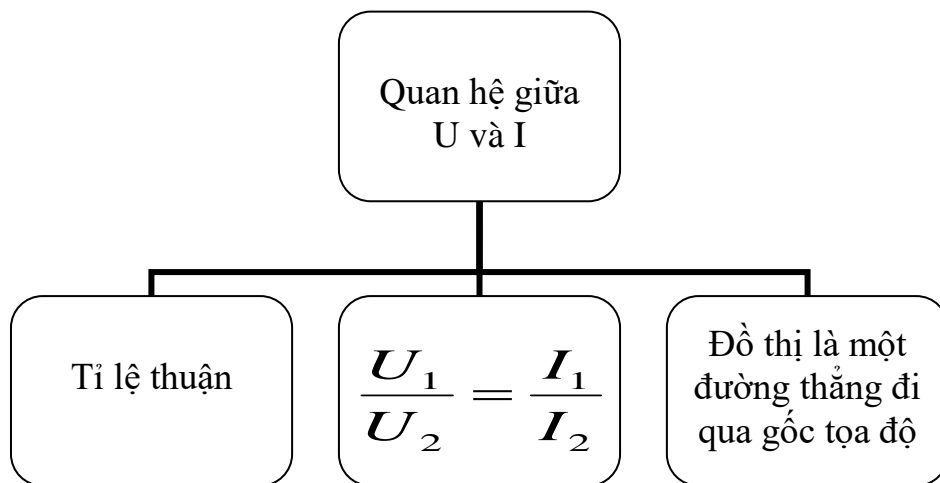
II. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế

- _____
- _____

Điểm BCB	Nhận xét của GV

Vở ghi nội dung bài học và mở rộng	Bài tự soạn trước của học sinh															
<p>I. Thí nghiệm</p> <p>II. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế</p> <p>1. Dạng đồ thị</p> <p>Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.</p>	<p>Câu 1. Hoàn thành bảng sau:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hiệu điện thế</th> <th>Cường độ dòng điện</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kí hiệu</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Đơn vị</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dụng cụ đo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cách mắc dụng cụ</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Hiệu điện thế	Cường độ dòng điện	Kí hiệu			Đơn vị			Dụng cụ đo			Cách mắc dụng cụ		
	Hiệu điện thế	Cường độ dòng điện														
Kí hiệu																
Đơn vị																
Dụng cụ đo																
Cách mắc dụng cụ																

2. Kết luận



PHẦN MỞ RỘNG

Câu 2. Nêu sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn.

Câu 3. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế có dạng như thế nào?

Câu 4. Hoàn thành bảng sau:

Kq đo Lần đo	Hiệu điện thế (V)	Cường độ dòng điện (A)
1	2	0,1
2	2,5	
3		0,2
4		0,25

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 1. Khoanh tròn vào đáp án đúng nhất</p> <ol style="list-style-type: none"> Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng thì: <ol style="list-style-type: none"> Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn không đổi Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm tỉ lệ với hiệu điện thế Cường độ dòng điện chạy qua dây lúc tăng, lúc giảm Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng tỉ lệ với hiệu điện thế Cường độ dòng điện qua bóng đèn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn. Điều đó có nghĩa là nếu hiệu điện thế tăng 1,2 lần thì: <ol style="list-style-type: none"> Cường độ dòng điện tăng 2,4 lần Cường độ dòng điện giảm 2,4 lần Cường độ dòng điện giảm 1,2 lần Cường độ dòng điện tăng 1,2 lần Khi thay đổi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn, cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có mối quan hệ: <ol style="list-style-type: none"> Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó Tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu dây Chỉ tỉ lệ khi hiệu điện thế giữa 2 đầu dây dẫn đó tăng Không tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó Một dây dẫn khi mắc vào hiệu điện thế 5V thì cường độ dòng điện qua nó là 100mA. Khi hiệu điện thế tăng thêm 20% giá trị ban đầu thì cường độ dòng điện qua nó là: <p>A. 25mA B. 80mA C. 110mA D. 120mA</p> 	<p>Bài 2. Khoanh tròn vào đáp án đúng nhất</p> <ol style="list-style-type: none"> Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn có dạng là: <ol style="list-style-type: none"> Một đường thẳng đi qua gốc tọa độ Một đường thẳng không đi qua gốc tọa độ Một đường cong đi qua gốc tọa độ Một đường cong không đi qua gốc tọa độ Để tìm hiểu sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa 2 đầu dây dẫn ta tiến hành thí nghiệm: <ol style="list-style-type: none"> Đo hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn với những cường độ dòng điện khác nhau Đo cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn ứng với các hiệu điện thế khác nhau đặt vào hai đầu dây dẫn Đo điện trở của dây dẫn với hiệu điện thế khác nhau Đo điện trở của dây dẫn với những cường độ dòng điện khác nhau Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn là 24V thì cường độ dòng điện qua nó là: <p>A. 1,5A B. 2A C. 3A D. 1A</p> Khi đặt hiệu điện thế 4,5V vào hai đầu một dây dẫn thì dòng điện chạy qua dây này có cường độ 0,3A. Nếu tăng hiệu điện thế thêm 3V thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là: <p>A. 0,2A B. 0,5A C. 0,9A D. 0,6A</p>

Ví dụ 1: Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,2A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng lên đến 24V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

Tóm tắt

Giải

$U_1 = 12V$ Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn khi HĐT tăng lên 24V là:

$$U_2 = 24V \quad \frac{I_1}{I_2} = \frac{U_1}{U_2} \Rightarrow I_2 = \frac{I_1 \cdot U_2}{U_1} = \frac{0,2 \times 24}{12} = 0,4A$$

$I_1 = 0,2A$

$I_2 = ?$

<p align="center">Bài tập GV và HS làm trên lớp</p>	<p align="center">Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm</p>
<p>Bài 1. Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng lên 36V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?</p>	<p>Bài 2. Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 36V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó thêm 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?</p>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

Ví dụ 2: Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn là 1,5A khi nó được mắc vào hiệu điện thế 12V. Muốn cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn đó tăng thêm 0,5A thì hiệu điện thế phải là bao nhiêu?

Tóm tắt

Giải

$$I_1 = 1,5A$$

Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn khi cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng thêm 0,5A là:

$$U_1 = 12V$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_1}{U_2} \Rightarrow U_2 = \frac{I_2 \cdot U_1}{I_1} = \frac{2 \times 12}{1,5} = 16V$$

$$I_2 = 1,5 + 0,5 = 2A$$

$$U_2 = ?$$

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 3. Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn là 1,2A khi nó được mắc vào hiệu điện thế 24V. Muốn cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn đó tăng thêm 0,3A thì hiệu điện thế phải là bao nhiêu?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Bài 4. Một đường dây tải điện, vào ban ngày khi cường độ đi qua dây là 10A thì hiệu điện thế giữa điểm đầu và điểm cuối của dây là 110V. Vào ban đêm khi cường độ dòng điện là 5A thì hiệu điện thế là bao nhiêu?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><u>Dặn dò học sinh:</u></p> <hr/> <hr/>	

BÀI 2. ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN – ĐỊNH LUẬT OHM (ÔM)

Điểm BCB	Nhận xét của GV

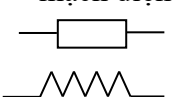
DÀN BÀI

I. Điện trở của dây dẫn

- Xác định thương số $\frac{U}{I}$ đối với mỗi dây dẫn
- _____

II. Định luật Ôm

- Hệ thức
- Phát biểu

Vở ghi nội dung bài học và mở rộng	Bài tự soạn trước của học sinh																												
<p>I. Điện trở của dây dẫn</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ĐIỆN TRỞ (R)</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 25%;"> Kí hiệu trong mạch điện  </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 25%; text-align: center;"> Đơn vị Ôm (Ω) </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 25%;"> Ý nghĩa: Biểu thị mức độ cản trở dòng điện nhiều hay ít của dây dẫn </div> </div> </div>	<p>Câu 1. Hãy tính thương số U/I trong bảng sau:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Hiệu điện thế U (V)</th> <th>2</th> <th>2,5</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Dây dẫn 1</td> <td>$I_1(A)$</td> <td>0,1</td> <td>0,125</td> <td>0,15</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>U/I_1</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Dây dẫn 2</td> <td>$I_2(A)$</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,75</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>U/I_2</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Hiệu điện thế U (V)		2	2,5	3	4	Dây dẫn 1	$I_1(A)$	0,1	0,125	0,15	0,2	U/I_1					Dây dẫn 2	$I_2(A)$	0,5	0,6	0,75	1,0	U/I_2				
Hiệu điện thế U (V)		2	2,5	3	4																								
Dây dẫn 1	$I_1(A)$	0,1	0,125	0,15	0,2																								
	U/I_1																												
Dây dẫn 2	$I_2(A)$	0,5	0,6	0,75	1,0																								
	U/I_2																												

II. Định luật Ohm

ĐỊNH LUẬT ÔM

Hệ thức

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

$$U = I.R$$

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

Phát biểu

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

Câu 2. Nhìn vào bảng trên so sánh thương số U/I đối với:

- Một dây dẫn.
- Hai dây dẫn khác nhau.

Câu 3. Hãy phát biểu và viết hệ thức định luật Ôm.

Câu 4. Khi tăng hiệu điện thế lên 2 lần thì điện trở của dây dẫn thay đổi như thế nào?

Ví dụ 1: Khi đặt hiệu điện thế 12V vào 2 đầu dây tóc bóng đèn thì điện trở của đèn khi đó là 10Ω. Tính cường độ dòng điện chạy qua đèn.

Tóm tắt

$$U = 12V$$

$$R = 10\Omega$$

$$I = ?$$

Giải

Cường độ dòng điện chạy qua đèn là:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{12}{10} = 1,2A$$

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 1. Khi đặt hiệu điện thế 12V vào hai đầu dây tóc bóng đèn thì điện trở của bóng đèn khi đó là 40Ω. Tính cường độ dòng điện chạy qua đèn.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Bài 2. Khi đặt hiệu điện thế 110V vào hai đầu một bếp điện thì điện trở của bếp khi đó là 20Ω. Tính cường độ dòng điện chạy qua bếp điện.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Ví dụ 2: Một bóng đèn lúc thấp sáng có điện trở 30Ω và cường độ dòng điện chạy qua đèn là 1A. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu dây tóc bóng đèn khi đó.

Tóm tắt

$$I = 1A$$

$$R = 30\Omega$$

$$U = ?$$

Giải

Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn là:

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow U = I \times R = 1 \times 30 = 30V$$

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 3. Một bóng đèn lúc thấp sáng có điện trở 20Ω và cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn là $0,5A$. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu dây tóc bóng đèn khi đó.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Bài 4. Một bóng đèn huỳnh quang lúc thấp sáng có điện trở 50Ω và cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn là $1,2A$. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn khi đó.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Ví dụ 3: Khi đặt hiệu điện thế $12V$ vào hai đầu dây tóc bóng đèn thì cường độ dòng điện chạy qua đèn là $0,2A$. Tính điện trở của bóng đèn khi đó.

Tóm tắt

$$U = 12V$$

$$I = 0,2A$$

$$R = ?$$

Giải

Điện trở của bóng đèn là:

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{12}{0,2} = 60\Omega$$

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 5. Khi đặt hiệu điện thế $220V$ vào hai đầu dây tóc bóng đèn thì cường độ dòng điện chạy qua đèn là $0,5A$. Tính điện trở của bóng đèn khi đó.</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Bài 6. Khi đặt hiệu điện thế $36V$ vào hai đầu dây tóc bóng đèn thì cường độ dòng điện chạy qua đèn là $0,6A$. Tính điện trở của bóng đèn khi đó.</p> <hr/> <hr/> <hr/>

Bài 7*. Giữa 2 đầu điện trở $R_1 = 20\Omega$ có hiệu điện thế $U = 6V$.

- a. Tính cường độ dòng điện I_1 đi qua điện trở khi đó.
- b. Giữ nguyên hiệu điện thế $U = 6V$ ban đầu, thay điện trở R_1 bằng điện trở R_2 sao cho dòng điện đi qua R_2 có cường độ $I_2 = 0,6I_1$. Tính R_2 .

Bài 8*. Giữa 2 đầu điện trở $R_1 = 30\Omega$ có hiệu điện thế $U = 7,2V$.

- a. Tính cường độ dòng điện I_1 đi qua điện trở khi đó.
- b. Giữ nguyên hiệu điện thế $U = 7,2V$ ban đầu, thay điện trở R_1 bằng điện trở R_2 sao cho dòng điện đi qua R_2 có cường độ $I_2 = 0,3I_1$. Tính R_2 .

Dặn dò học sinh:

CHỦ ĐỀ 1.

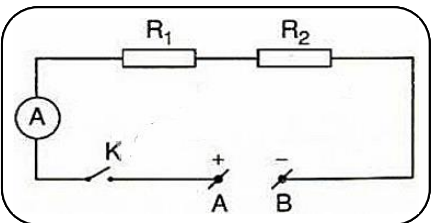
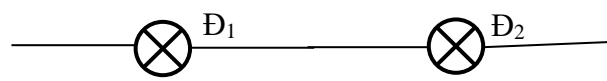
BÀI 4 – 5. ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP - ĐOẠN MẠCH SONG SONG

Điểm BCB	Nhận xét của GV

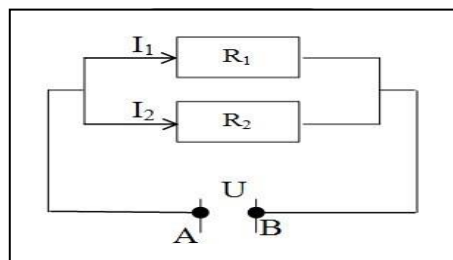
DÀN BÀI

I. _____

II. Điện trở tương đương của đoạn mạch

Vở ghi nội dung bài học và mở rộng	Bài tự soạn trước của học sinh
<p data-bbox="181 667 750 710">I. Công thức của đoạn mạch nối tiếp</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 20%;"> $I = I_1 = I_2$ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 20%;"> $U = U_1 + U_2$ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 20%;"> $R_{td} = R_1 + R_2$ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 20%;"> $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$ </div> </div>	<p data-bbox="1176 662 2128 766">Câu 1. Trong đoạn mạch gồm 2 bóng đèn mắc nối tiếp cường độ dòng điện và hiệu điện thế có đặc điểm gì?</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

II. Công thức của đoạn mạch song song



$$I = I_1 + I_2$$

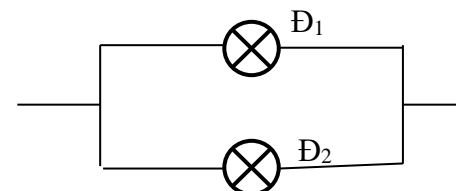
$$U = U_1 = U_2$$

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

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

PHẦN MỞ RỘNG

Câu 2. Trong đoạn mạch gồm 2 bóng đèn mắc song song cường độ dòng điện và hiệu điện thế có đặc điểm gì?



Câu 3. Viết công thức tính R_{td} cho đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp.

Câu 4. Viết công thức tính R_{td} cho đoạn mạch gồm các điện trở mắc song song.

*** Phương pháp giải mạch đơn giản**

Bước 1: Tính điện trở

Th1: Bài toán cho U, I

$$\text{Áp dụng công thức } R = \frac{U}{I}$$

Th2: Bài toán cho điện trở thành phần

$$+ \text{ Các điện trở mắc nối tiếp: } R_{td} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$+ \text{ Các điện trở mắc song song: } \frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Bước 2: Tính cường độ dòng điện và hiệu điện thế

Áp dụng công thức tính U, I của đoạn mạch nối tiếp, song song và định luật Ôm.

Ví dụ 1: Cho 3 điện trở $R_1 = 5\Omega, R_2 = 10\Omega, R_3 = 25\Omega$ được mắc nối tiếp vào hiệu điện thế 9V.

- Tính điện trở tương đương của đoạn mạch khi đó.
- Tính cường độ dòng điện chạy qua mạch chính và cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở.
- Tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

Tóm tắt

$$R_1 = 5\Omega$$

$$R_2 = 10\Omega$$

$$R_3 = 25\Omega$$

$$U = 9V$$

- $R_{td} = ?$
- $I, I_1, I_2, I_3 = ?$
- $U_1, U_2, U_3 = ?$

Giải

a. Điện trở tương đương R_{td} của đoạn mạch là: $R_{td} = R_1 + R_2 + R_3 = 5 + 10 + 25 = 40\Omega$

b. Vì các điện trở được mắc nối tiếp nên cường độ dòng điện qua mạch chính và qua mỗi điện trở là:

$$I = I_1 = I_2 = I_3 = \frac{U}{R_{td}} = \frac{9}{40} = 0,225A$$

c. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở là:

$$U_1 = I \cdot R_1 = 0,225 \times 5 = 1,125V$$

$$U_2 = I \cdot R_2 = 0,225 \times 10 = 2,25V$$

$$U_3 = I \cdot R_3 = 0,225 \times 25 = 5,625V$$

<p style="text-align: center;">Bài tập GV và HS làm trên lớp</p>	<p style="text-align: center;">Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm</p>
<p>Bài 1. Cho 3 điện trở $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 30\Omega$, $R_3 = 40\Omega$ được mắc nối tiếp vào hiệu điện thế 48V. Tính:</p> <ol style="list-style-type: none"> Điện trở tương đương của đoạn mạch khi đó. Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính và qua mỗi điện trở. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Bài 2. Cho 3 điện trở $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 12\Omega$, $R_3 = 20\Omega$ được mắc nối tiếp vào hiệu điện thế 12V. Tính:</p> <ol style="list-style-type: none"> Điện trở tương đương của đoạn mạch khi đó. Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính và qua mỗi điện trở. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Ví dụ 2: Cho 3 điện trở $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 30\Omega$ được mắc song song vào hiệu điện thế 18V. Tính:

- Điện trở tương đương của đoạn mạch khi đó.
- Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.
- Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính và cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở.

Tóm tắt

Giải

$R_1 = 10\Omega$

$R_2 = 20\Omega$

$R_3 = 30\Omega$

$U = 18V$

a. $R_{td} = ?$

b. $U_1, U_2, U_3 = ?$

c. $I, I_1, I_2, I_3 = ?$

a. Điện trở tương đương của đoạn mạch là: $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{11}{60} \Rightarrow R_{td} = \frac{60}{11} \approx 5,5\Omega$

b. Vì $R_1 // R_2 // R_3$ nên $U = U_1 = U_2 = U_3 = 18V$

c. Cường độ dòng điện qua mạch chính và qua mỗi điện trở:

$I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{18}{5,5} \approx 3,3A$ $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{18}{10} = 1,8A$ $I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{18}{20} = 0,9A$ $I_3 = \frac{U}{R_3} = \frac{18}{30} = 0,6A$

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 3. Cho 3 điện trở $R_1 = 30\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 60\Omega$ được mắc song song vào hiệu điện thế 48V. Tính:</p> <ol style="list-style-type: none"> Điện trở tương đương của đoạn mạch khi đó. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở. Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính và qua mỗi điện trở. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Bài 4. Cho 3 điện trở $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 15\Omega$ được mắc song song vào hiệu điện thế 24V. Tính:</p> <ol style="list-style-type: none"> Điện trở tương đương của đoạn mạch khi đó. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở. Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính và qua mỗi điện trở. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---

*** Phương pháp giải mạch hỗn hợp**

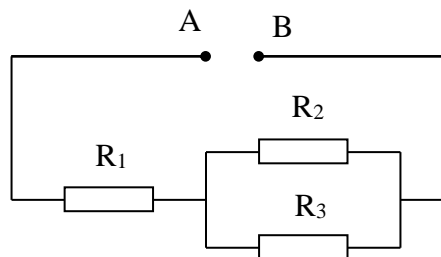
Bước 1: Vẽ lại sơ đồ mạch điện đơn giản.

- Đặt tên cho các điểm giữa 2 đầu mỗi điện trở trong đoạn mạch.
- Xác định các điểm cùng hiệu điện thế.
- Xác định điểm đầu và điểm cuối của mạch sau đó vẽ lại mạch đơn giản nhất.

Bước 2: Áp dụng công thức của đoạn mạch nối tiếp, song song và định luật Ôm để tính các đại lượng liên quan.

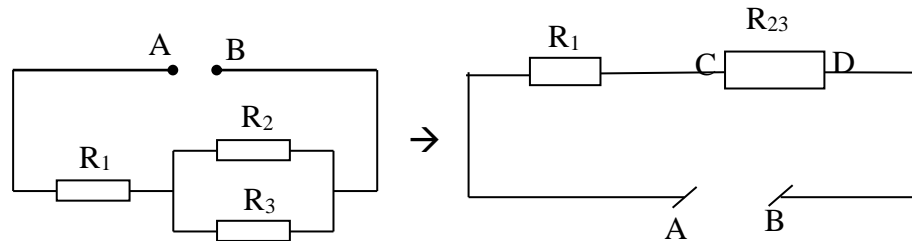
Ví dụ 3. Có ba điện trở $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, $R_3 = 15\Omega$ được mắc vào giữa hai điểm A và B có hiệu điện thế 12V.

- a. Tính điện trở tương đương của mạch.
- b. Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.
- c. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.



Bài làm

Bước 1: Đặt tên các điểm giữa 2 đầu điện trở và vẽ lại mạch điện.



Bước 2: Tính các đại lượng liên quan

a. Điện trở tương đương của đoạn mạch CD:
$$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{5}{30} \Rightarrow R_{23} = \frac{30}{5} = 6\Omega$$

Điện trở tương đương của đoạn mạch AB:
$$R_{td} = R_1 + R_{23} = 5 + 6 = 11\Omega$$

b. Cường độ dòng điện qua mạch chính và qua mỗi điện trở:

$$I = I_1 = I_{23} = \frac{U}{R_{td}} = \frac{12}{11} = 1,1A \quad U_{23} = U_2 = U_3 = I_{23} \cdot R_{23} = 1,1 \cdot 6 = 6,6V \quad I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{6,6}{10} = 0,66A$$

Hiệu điện thế giữa 2 đầu mỗi điện trở:
$$U_2 = U_3 = 6,6V \quad U_1 = U - U_{23} = 12 - 6,6 = 5,4V$$

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 5*. Có ba điện trở $R_1 = 12\Omega$, $R_2 = 8\Omega$, $R_3 = 60\Omega$ được mắc vào giữa hai điểm A và B có hiệu điện thế 220V.</p>	<p>Bài 6*. Có ba điện trở $R_1 = 35\Omega$, $R_2 = 70\Omega$, $R_3 = 15\Omega$ được mắc vào giữa hai điểm A và B có hiệu điện thế 45V.</p>

- a. Tính điện trở tương đương của mạch.
- b. Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.
- c. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_1 và R_2 .

- a. Tính điện trở tương đương của mạch.
- b. Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.
- c. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

Dẫn dò học sinh:

BÀI 6. BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM (OHM)

Điểm BCB	Nhận xét của GV

Vở ghi nội dung bài học và mở rộng	Bài tự soạn trước của học sinh
<p>Bài 1:</p> <p>Tóm tắt _____</p> <p>$R_1 = 5 \Omega$ _____</p> <p>$U = 6V$ _____</p> <p><u>$I = 0,5A$</u> _____</p> <p>a. $R_{td} = ?$ _____</p> <p>b. $R_2 = ?$ _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Bài 3:</p> <p>Tóm tắt _____</p> <p>$R_1 = 15 \Omega$ _____</p> <p>$R_2 = R_3 = 30 \Omega$ _____</p> <p><u>$U_{AB} = 12V$</u> _____</p> <p>a. $R_{AB} = ?$ _____</p> <p>b. $I, I_1, I_2 = ?$ _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Bài 2:

Tóm tắt

$R_1 = 10 \Omega$

$I_1 = 1,2A$

$I = 1,8A$

a. $U_{AB} = ?$

b. $R_2 = ?$

Dặn dò học sinh:

Chủ đề 2. SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO CHIỀU DÀI, TIẾT DIỆN VÀ VẬT LIỆU LÀM DÂY DẪN

Điểm BCB	Nhận xét của GV

DÀN BÀI

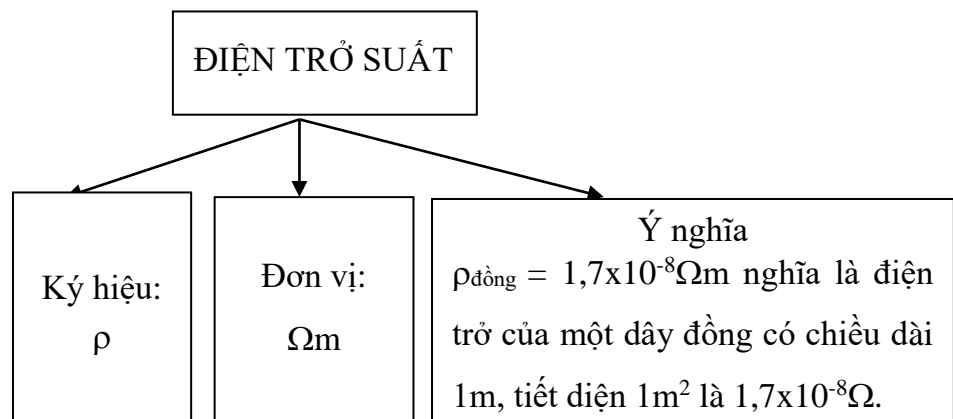
I. Sự phụ thuộc của điện trở vào chiều dài, tiết diện và vật liệu làm dây dẫn

II. _____

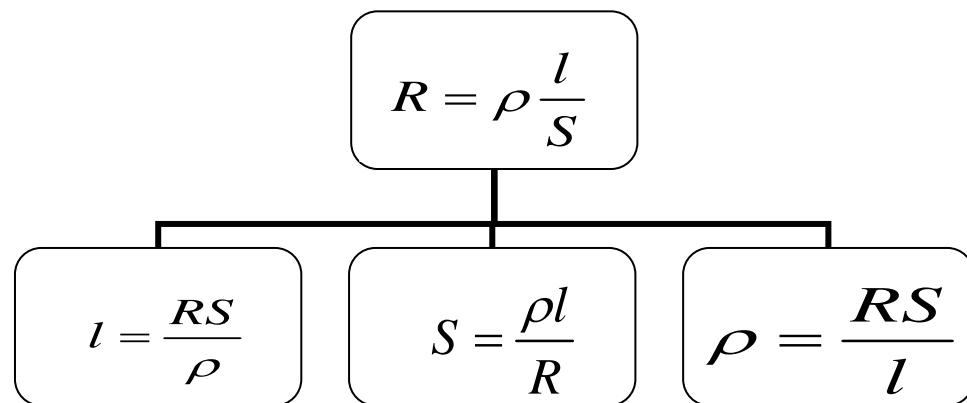
Vở ghi nội dung bài học và mở rộng	Bài tự soạn trước của học sinh												
<p>I. Sự phụ thuộc của điện trở vào chiều dài, tiết diện và vật liệu làm dây dẫn</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ĐIỆN TRỞ</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 30%; text-align: center;"> <p>Tỉ lệ thuận với chiều dài</p> $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 30%; text-align: center;"> <p>Tỉ lệ nghịch với tiết diện</p> $\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2}{S_1}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 30%; text-align: center;"> <p>Phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn</p> $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$ </div> </div>	<p>Câu 1. Quan sát hình 7.1 SGK và so sánh chiều dài, tiết diện của mỗi dây rồi đánh số 1, 2, 3 vào bảng sau.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">Dây nhôm</th> <th style="width: 20%;">Dây đồng</th> <th style="width: 20%;">Dây hợp kim</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chiều dài</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiết diện</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Câu 2. Điện trở của dây dẫn phụ thuộc vào những yếu tố nào?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		Dây nhôm	Dây đồng	Dây hợp kim	Chiều dài				Tiết diện			
	Dây nhôm	Dây đồng	Dây hợp kim										
Chiều dài													
Tiết diện													

II. Điện trở suất - công thức điện trở

1. Điện trở suất



2. Công thức điện trở



Trong đó: R là điện trở (Ω)

ρ là điện trở suất (Ωm)

S là tiết diện (m^2)

l là chiều dài (m)

Câu 3. Viết công thức tính điện trở, nêu tên và đơn vị của từng đại lượng trong công thức.

Câu 4. Hoàn thành bảng sau:

	Điện trở suất
Kí hiệu	
Đơn vị	
Ý nghĩa	

Câu 5. Hoàn thành bảng sau:

Công thức tính điện trở	Công thức tính tiết diện	Công thức tính chiều dài	Công thức tính điện trở suất

*** Dạng 1: Tính điện trở**

Trường hợp 1: Cho bán kính dây dẫn tính điện trở R

$$S = r^2 \cdot 3,14 \rightarrow R = \rho \frac{l}{S}$$

* Lưu ý: đổi đơn vị $1\text{mm} = 10^{-3}\text{m}$
 $1\text{mm}^2 = 10^{-6}\text{m}^2$

Ví dụ 1: Tính điện trở của một dây đồng dài 20m và có bán kính tiết diện 0,3mm.

Tóm tắt

$$l = 20\text{m}$$

$$r = 0,3\text{mm}$$

$$\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$$

$$R = ?$$

Giải

Tiết diện của dây đồng:

$$S = r^2 \cdot \pi = (0,3 \cdot 10^{-3})^2 \times 3,14 = 0,2826 \times 10^{-6} \text{m}^2$$

Điện trở của dây đồng là:

$$R = \rho \frac{l}{S} = 1,7 \cdot 10^{-8} \times \frac{20}{0,2826 \cdot 10^{-6}} \approx 120 \Omega$$

Trường hợp 2: Cho đường kính dây dẫn tính điện trở R

$$S = \frac{d^2}{4} \cdot 3,14 \rightarrow R = \rho \frac{l}{S}$$

Ví dụ 2: Tính điện trở của một dây nikêlin dài 18m và có đường kính tiết diện 0,4mm.

Tóm tắt

$$l = 18\text{m}$$

$$d = 0,4\text{mm}$$

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

$$R = ?$$

Giải

Tiết diện của dây nikêlin:

$$S = r^2 \cdot \pi = \frac{d^2}{4} \cdot \pi = \frac{(0,4 \cdot 10^{-3})^2}{4} \times 3,14 = 12,56 \text{m}^2$$

Điện trở của dây nikêlin là:

$$R = \rho \frac{l}{S} = 0,4 \cdot 10^{-6} \times \frac{18}{12,56 \cdot 10^{-8}} \approx 57 \Omega$$

Bài tập GV và HS làm trên lớp

Bài 1. Tính điện trở của dây đồng dài 20m và có tiết diện 2mm².

Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm

Bài 2. Tính điện trở của dây nhôm dài 40m và có tiết diện 3mm².

Bài 3. Tính điện trở của một dây nhôm dài 100m và có đường kính tiết diện 0,5mm.

Bài 5. Một sợi dây tóc bóng đèn có điện trở 20Ω , có bán kính tiết diện 0,02mm. Tính chiều dài của dây tóc này?

Bài 4. Tính điện trở của một dây nicrom dài 200m và có đường kính tiết diện 0,6mm.

Bài 6. Một sợi dây tóc bóng đèn có điện trở 30Ω , có bán kính tiết diện 0,03mm. Tính chiều dài của dây tóc này?

Dạng 2. Tính chiều dài l , tiết diện S

Ví dụ: Người ta dùng dây đồng tiết diện tròn bán kính 0,4mm để cuốn thành một cuộn dây. Khi mắc cuộn dây vào hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện qua dây là 2A. Tính chiều dài của dây dùng để quấn cuộn dây.

Tóm tắt

$$I = 2A$$

$$r = 0,4\text{mm}$$

$$U = 12V$$

$$\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$$

$$l = ?$$

Giải

$$\text{Điện trở của cuộn dây: } R = \frac{U}{I} = \frac{12}{2} = 6\Omega$$

$$\text{Tiết diện của dây dẫn: } S = \pi \cdot R^2 = 3,14 \times (0,4 \times 10^{-3})^2 = 0,5024 \cdot 10^{-6} \text{m}^2$$

$$\text{Chiều dài của dây dẫn: } l = \frac{R \cdot S}{\rho} = \frac{6 \times 0,5024 \times 10^{-6}}{1,7 \times 10^{-8}} = 177,4 \text{m}$$

Bài tập GV và HS làm trên lớp	Bài tập tương tự HS làm ở nhà để chấm điểm
<p>Bài 7. Người ta dùng dây đồng tiết diện tròn bán kính 0,5mm để cuốn thành một cuộn dây. Khi mắc cuộn dây vào hiệu điện thế 36V thì cường độ dòng điện qua dây là 1,5A. Tính chiều dài của dây dùng để quấn cuộn dây.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Bài 8. Người ta dùng dây đồng tiết diện tròn bán kính 0,2mm để cuốn thành một cuộn dây. Khi mắc cuộn dây vào hiệu điện thế 24V thì cường độ dòng điện qua dây là 1,2A. Tính chiều dài của dây dùng để quấn cuộn dây.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Bài 9. Một cuộn dây dẫn điện bằng đồng có độ dài l , tiết diện S , điện trở R .

- a. Cho $l = 200\text{m}$, $S = 5\text{mm}^2$. Tìm R .
- b. Cho $l = 400\text{m}$, $R = 50\Omega$. Tìm S .
- c. Cho $S = 0,6\text{mm}^2$, $R = 30\Omega$. Tìm l .

Bài 10. Một cuộn dây dẫn điện bằng đồng có độ dài l , tiết diện S , điện trở R .

- a. Cho $l = 350\text{m}$, $S = 1,5\text{mm}^2$. Tìm R .
- b. Cho $l = 260\text{m}$, $R = 13,6\Omega$. Tìm S .
- c. Cho $S = 0,2\text{mm}^2$, $R = 15\Omega$. Tìm l .

Dặn dò học sinh:
