

I - MỤC TIÊU

1. Suy luận để xây dựng được công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ và hệ thức $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$ từ những kiến thức đã học.
2. Mô tả được cách bố trí và tiến hành TN kiểm tra lại các hệ thức suy ra từ lí thuyết đối với đoạn mạch song song.
3. Vận dụng được những kiến thức đã học để giải thích một số hiện tượng thực tế và giải bài tập về đoạn mạch song song.

II - CHUẨN BỊ**Đối với mỗi nhóm HS**

- 3 điện trở mẫu, trong đó có một điện trở là điện trở tương đương của hai điện trở kia khi mắc song song.
- 1 ampe kế có GHĐ 1,5A và ĐCNN 0,1A.
- 1 vôn kế có GHĐ 6V và ĐCNN 0,1V.
- 1 công tắc.
- 1 nguồn điện 6V.
- 9 đoạn dây dẫn, mỗi đoạn dài khoảng 30cm.

III - THÔNG TIN BỔ SUNG**1. Về nội dung kiến thức**

- a) Ở lớp 7, HS đã được học về đoạn mạch gồm hai bóng đèn mắc song song. Trong chương trình lớp 9, ta trở lại vấn đề này ở mức độ cao hơn :
 - Mở rộng các mối quan hệ về dòng điện và hiệu điện thế đối với đoạn mạch gồm các điện trở mắc song song (có tính khái quát hơn).
 - Xây dựng được công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch song song từ những kiến thức đã học.

b) Trong phần *Có thể em chưa biết* nói đến điện trở của vôn kế. Điện trở của vôn kế phụ thuộc vào GHĐ. Vôn kế có GHĐ 6V có điện trở vào khoảng $6k\Omega$. Trong các TN ở trường phổ thông, với giá trị đó, điện trở của vôn kế là rất lớn so với điện trở của đoạn mạch đang xét. Khi đó dòng điện chạy qua vôn kế có cường độ nhỏ không đáng kể. Vì vôn kế được mắc song song với đoạn mạch cần đo hiệu điện thế, nên điện trở của vôn kế không ảnh hưởng đến điện trở tương đương của đoạn mạch. Nếu điện trở của vôn kế không rất lớn so với điện trở của đoạn mạch cần đo hiệu điện thế thì khi tính điện trở tương đương của đoạn mạch, ta phải coi vôn kế như một điện trở thành phần trong đoạn mạch đó, $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_v}$. Chương trình Vật lí lớp 9 không xét đến trường hợp này, vì vậy trong các TN và bài tập, ta đều coi vôn kế có điện trở rất lớn so với điện trở của đoạn mạch cần đo hiệu điện thế.

2. Về phương pháp dạy học

Chương trình Vật lí 9 chỉ yêu cầu tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song. Trong bài này, sau khi tìm hiểu điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song và thông qua một bài tập, SGK đã mở rộng đối với đoạn mạch gồm ba điện trở bằng nhau mắc song song, để rèn luyện một bước cho HS tư duy khái quát hoá. Khi có $R_1 = R_2 = R_3$ mắc song song thì $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{3}{R_1} \Rightarrow R_{td} = \frac{R_1}{3}$. Từ đó SGK đã đưa ra công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm ba điện trở bất kì mắc song song.

IV - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p>Hoạt động 1. (5 phút)</p> <p>Ôn lại những kiến thức có liên quan đến bài học.</p> <p>Từng HS chuẩn bị, trả lời các câu hỏi của GV.</p>	<p>■ Yêu cầu HS trả lời câu hỏi : Trong đoạn mạch gồm hai bóng đèn mắc song song, hiệu điện thế và cường độ dòng điện của mạch chính có quan hệ thế nào với hiệu điện thế và cường độ dòng điện của các mạch rẽ ?</p>

Hoạt động 2. (7 phút)

Nhận biết được đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song.

- a) Từng HS trả lời C1.
b) Mỗi HS tự vận dụng các hệ thức (1), (2) và hệ thức của định luật Ôm, chứng minh được hệ thức (3) (nếu thấy khó khăn, có thể thảo luận nhóm).

Hoạt động 3. (10 phút)

Xây dựng công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song.

Từng HS vận dụng kiến thức đã học để xây dựng được công thức (4) (trả lời C3).

Hoạt động 4. (10 phút)

Tiến hành TN kiểm tra.

- a) Các nhóm mắc mạch điện và tiến hành TN theo hướng dẫn của SGK.
b) Thảo luận nhóm để rút ra kết luận.

Hoạt động 5. (13 phút)

Củng cố bài học và vận dụng.

Từng HS trả lời C4.

■ Yêu cầu HS trả lời C1 và cho biết hai điện trở có mấy điểm chung? Cường độ dòng điện và hiệu điện thế của đoạn mạch này có đặc điểm gì?

■ Hướng dẫn HS vận dụng các kiến thức vừa ôn tập và hệ thức của định luật Ôm để trả lời C2.

■ Với lớp HS khá giỏi, GV có thể yêu cầu HS làm TN kiểm tra các hệ thức (1) và (2) đối với đoạn mạch gồm các điện trở mắc song song.

■ Hướng dẫn HS xây dựng công thức (4).

– Viết hệ thức liên hệ giữa I , I_1 , I_2 theo U , R_{td} , R_1 , R_2 .

– Vận dụng hệ thức (1) để suy ra (4).

■ Hướng dẫn, theo dõi, kiểm tra các nhóm HS mắc mạch điện và tiến hành TN theo hướng dẫn trong SGK.

■ Yêu cầu một vài HS phát biểu kết luận.

■ Yêu cầu HS trả lời C4 (nếu còn thời gian thì yêu cầu HS làm tiếp C5).

■ Hướng dẫn HS phần 2 của C5.

Trong sơ đồ hình 5.2b SGK, có thể chỉ mắc hai điện trở có trị số bằng bao nhiêu song song với nhau (thay cho việc mắc ba điện trở)? Nêu cách tính điện trở tương đương của đoạn mạch đó.

V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Trong SGK

C1 Sơ đồ mạch điện hình 5.1 SGK cho biết R_1 được mắc song song với R_2 . Ampe kế đo cường độ dòng điện chạy qua mạch chính. Vôn kế đo hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở, đồng thời là hiệu điện thế của cả đoạn mạch.

C2 $I_1 R_1 = I_2 R_2$, suy ra $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$.

C3 Từ hệ thức của định luật Ôm $I = \frac{U}{R}$ (*), ta có $I_1 = \frac{U_1}{R_1}$; $I_2 = \frac{U_2}{R_2}$; đồng thời $I = I_1 + I_2$; $U = U_1 = U_2$. Thay vào biểu thức (*) ta có $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$; suy ra $R_{td} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$.

C4

+ Đèn và quạt được mắc song song vào nguồn 220V để chúng hoạt động bình thường.

+ Sơ đồ mạch điện như hình 5.1.

+ Nếu đèn không hoạt động thì quạt vẫn hoạt động vì quạt vẫn được mắc vào hiệu điện thế đã cho.

C5 $+ R_{12} = \frac{30}{2} = 15\Omega$.

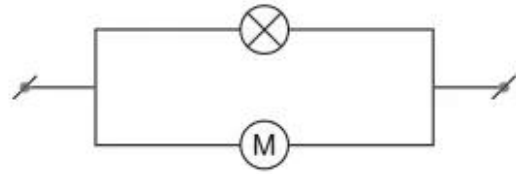
$+ R_{td} = \frac{R_{12} R_3}{R_{12} + R_3} = \frac{15 \cdot 30}{45} = \frac{30}{3} = 10\Omega$.

R_{td} nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần.

Trong SBT

5.1 a) $R_{AB} = 6\Omega$.

b) Ampe kế ở mạch chính chỉ 2A, ampe kế 1 chỉ 0,8A, ampe kế 2 chỉ 1,2A.



Hình 5.1

5.2 a) $U_{AB} = 3V$.

b) $I_{AB} = 0,9A$.

Có hai cách :

- **Cách 1** : Tính $R_{td} = \frac{5 \cdot 10}{15} = \frac{10}{3}\Omega$;

suy ra $I_{AB} = \frac{U_{AB}}{R_{td}} = \frac{3}{\frac{10}{3}} \cdot 3 = 0,9A$.

- **Cách 2** : Tính $I_2 = \frac{U_{AB}}{R_2} = \frac{3}{10} = 0,3A$;

suy ra $I_{AB} = I_1 + I_2 = 0,6 + 0,3 = 0,9A$.

5.3 Ampe kế 1 chỉ 0,72A ; ampe kế 2 chỉ 0,48A.

5.4 B.

5.5 $R_2 = 20\Omega$; ampe kế 1 chỉ 1,2A ; ampe kế 2 chỉ 1,8A.

5.6 a) $R_{td} = 5\Omega$.

b) $I = 2,4A$; $I_1 = 1,2A$; $I_2 = I_3 = 0,6A$.