

I - MỤC TIÊU

Vận dụng các kiến thức đã học để giải được các bài tập đơn giản về đoạn mạch gồm nhiều nhất là ba điện trở.

II - CHUẨN BỊ

Đối với GV

Bảng liệt kê các giá trị hiệu điện thế và cường độ dòng điện định mức của một số đồ dùng điện trong gia đình, với hai loại nguồn điện 110V và 220V.

III - THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Về nội dung kiến thức

Chương trình Vật lí 9 chỉ yêu cầu xét đoạn mạch gồm nhiều nhất là ba điện trở nên trong bài này có thể đề cập tới đoạn mạch gồm ba điện trở mắc hỗn hợp, là đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp và song song.

2. Về phương pháp dạy học

Ⓐ *Thực hiện các phương pháp dạy học chung đối với tiết bài tập. Cụ thể là :*

+ Hướng dẫn HS tự lực thực hiện các bước giải chung đối với một bài tập : Đọc kĩ đầu bài để ghi nhớ những dữ liệu đã cho và những yêu cầu cần tìm hoặc giải đáp ; phân tích, so sánh và tổng hợp những thông tin trên nhằm xác định được phải vận dụng hiện tượng, công thức hay định luật vật lí nào để tìm ra lời giải hay đáp số cần có ; tiến hành giải ; nhận xét và biện luận kết quả đã tìm được.

+ Đối với việc giải những bài tập hoặc những phần của một bài tập mà chỉ cần áp dụng một công thức, vận dụng hiểu biết về một hiện tượng hay một định luật vật lí (gọi là các bài tập đơn giản) thì GV nên yêu cầu HS tự lực giải những bài tập này và chỉ nên theo dõi, nhắc nhở những HS có sai sót trong quá trình giải để những HS đó tự lực phát hiện và sửa chữa những sai sót này.

Đối với những bài tập phức tạp, mà việc giải chúng đòi hỏi phải áp dụng nhiều công thức, vận dụng nhiều kiến thức về nhiều hiện tượng và định luật vật lí, GV cần tập trung làm việc với HS ở bước thứ hai (phân tích, so sánh và tổng hợp những thông tin từ đầu bài nhằm xác định được phải vận dụng hiện tượng, công thức hay định luật vật lí nào để tìm ra lời giải hay đáp số cần có) trong số các bước giải chung đã nêu ở trên.

Nếu điều kiện về thời gian cho phép, GV có thể chia HS thành các nhóm và đề nghị các nhóm thảo luận để tìm ra cách giải, sau đó yêu cầu đại diện một hay hai nhóm nêu cách giải của nhóm đã tìm ra để trao đổi chung trước lớp.

Nếu điều kiện thời gian không cho phép, GV có thể đề nghị một vài HS nêu cách giải của mình trước lớp và cho cả lớp thảo luận để tìm ra cách giải hợp lí.

Chỉ trong trường hợp tất cả HS thật sự có khó khăn thì GV mới đề nghị HS làm theo những gợi ý đã được nêu trong SGK. Tuy nhiên, GV cũng nên chuẩn bị những gợi ý cụ thể hơn nữa nếu HS vẫn còn khó khăn ngay cả khi làm theo những gợi ý này.

GV tuyệt đối không được chép lời giải lên bảng hoặc đọc lời giải để HS chép lại vào vở. Cách làm này không có tác dụng phát huy tư duy sáng tạo, tính tự lực và tích cực học tập của HS.

+ Khuyến khích HS giải bài tập theo các cách khác nhau, nếu các cách này đều hợp lí. Tuy nhiên, sau khi HS đã giải xong bài tập theo các cách khác nhau, GV cần cho HS nhận xét và so sánh ưu, nhược điểm của các cách giải này, để từ đó rút ra cách giải tốt nhất.

Trong trường hợp tất cả HS đều giải theo một cách, thì GV cần đề nghị HS tìm cách giải khác như yêu cầu của SGK.

ⓑ Sau năm bài học chỉ có một tiết bài tập, do đó trong tiết học này không thể đưa ra hết các dạng bài vận dụng định luật Ôm. Ba bài tập trong SGK là ba dạng bài cơ bản trong phần kiến thức đã học. Đối với lớp HS khá giỏi, GV nên đưa thêm dạng bài tập : Tìm cách mắc các đồ dùng điện vào nguồn điện cho trước để chúng hoạt động bình thường khi biết hiệu điện thế và cường độ dòng điện định mức của chúng. Đây là giờ bài tập đầu tiên trong chương trình, vì vậy SGK hướng dẫn tương đối kĩ từng bước giải mỗi dạng bài cụ thể để HS dễ theo dõi và vận dụng.

ⓒ Trong khi giải bài tập vận dụng định luật Ôm, HS thường nhầm lẫn công thức áp dụng cho hai loại đoạn mạch nối tiếp và song song do chưa xác định được rõ cách mắc mạch điện (nhất là đối với đoạn mạch gồm ba điện trở). Vì vậy, sau khi tóm tắt đề bài cần có bước phân tích mạch điện trước khi vận dụng công thức tính toán. Trong phần phân tích mạch điện, HS phải chỉ ra được cách mắc của từng bộ phận trong mạch và vai trò của các dụng cụ đo trong đó. Ta có thể tạm chia thành các bước giải bài tập như sau :

Bước 1 : Tìm hiểu, tóm tắt đề bài, vẽ sơ đồ mạch điện (nếu có).

Bước 2 : Phân tích mạch điện, tìm các công thức có liên quan đến các đại lượng cần tìm.

Bước 3 : Vận dụng các công thức đã học để giải bài toán.

Bước 4 : Kiểm tra, biện luận kết quả.

ⓓ Đối với lớp HS khá, giỏi ; loại bài tìm cách mắc các đồ dùng điện vào hiệu điện thế cho trước để chúng hoạt động bình thường khi biết hiệu điện thế và cường độ dòng điện định mức của chúng cũng là loại bài khó. HS dễ mắc vào một trong hai sai lầm sau :

– Chỉ dựa vào yếu tố cường độ dòng điện định mức bằng nhau đã kết luận hai đèn mắc nối tiếp sẽ hoạt động bình thường là chưa đầy đủ. Muốn hai đèn mắc nối tiếp vẫn sáng bình thường thì cường độ dòng điện định mức của chúng phải bằng nhau, đồng thời phải bằng cường độ dòng điện chạy qua hai đèn khi chúng đang hoạt động. Ví dụ : Hai đèn loại $6V - 0,5A$ mắc nối tiếp vào nguồn có hiệu điện thế $10V$, khi đó hai đèn sáng yếu hơn mức bình thường, vì dòng điện thực tế chạy qua đèn có cường độ nhỏ hơn cường độ dòng điện định mức.

– Chỉ dựa vào yếu tố tổng hiệu điện thế định mức của hai đèn bằng hiệu điện thế của nguồn đã kết luận hai đèn mắc nối tiếp là chưa chắc chắn, phải thêm điều kiện cường độ dòng điện định mức của hai đèn như nhau. Ví dụ : Hai đèn có cùng hiệu điện thế định mức $6V$, cường độ dòng điện định mức lần lượt là $0,5A$ và $1,0A$, mắc nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế $12V$. Khi đó đèn $0,5A$ sáng quá mức bình thường có thể cháy, đèn $1,0A$ sáng yếu hơn mức bình thường.

Đối với dạng bài tập này, GV có thể đưa ra các bước giải như sau :

Bước 1 : Tìm hiểu và tóm tắt đề bài.

Bước 2 : Tìm hiểu ý nghĩa các số ghi trên đồ dùng điện.

Bước 3 : So sánh hiệu điện thế định mức của đồ dùng điện với hiệu điện thế của nguồn.

Bước 4 : Kết luận.

Có thể gặp một trong hai trường hợp sau đây :

– Nếu hiệu điện thế định mức của các đồ dùng điện bằng hiệu điện thế của nguồn thì ta mắc chúng song song với nhau vào nguồn điện đó, chúng sẽ hoạt động bình thường.

– Nếu hiệu điện thế định mức của đồ dùng điện nhỏ hơn hiệu điện thế của nguồn thì phải mắc chúng nối tiếp nhau vào nguồn đó. Lúc này, muốn biết chúng có hoạt động bình thường hay không, ta xét hiệu điện thế giữa hai đầu đồ dùng đó hoặc cường độ dòng điện thực tế chạy qua nó. Nếu hiệu điện thế giữa hai đầu đồ dùng đó bằng hiệu điện thế định mức (hoặc cường độ dòng điện thực tế chạy qua nó bằng cường độ dòng điện định mức) thì chúng hoạt động bình thường.

IV - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p>Hoạt động 1. (15 phút)</p> <p>Giải bài 1.</p> <p>Từng HS chuẩn bị trả lời câu hỏi của GV.</p>	<p>■ Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau :</p> <p>- Hãy cho biết R_1 và R_2 được mắc với nhau như thế nào ? Ampe kế và vôn kế đo những đại lượng nào trong mạch ?</p> <p>- Khi biết hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua mạch chính, vận dụng công thức nào để tính R_{td} ?</p>

a) Cá nhân suy nghĩ, trả lời câu hỏi của GV để làm câu a của bài 1.

b) Từng HS làm câu b.

c) Thảo luận nhóm để tìm ra cách giải khác đối với câu b.

Hoạt động 2. (10 phút)

Giải bài 2.

a) Từng HS chuẩn bị trả lời câu hỏi của GV để làm câu a.

b) Từng HS làm câu b.

c) Thảo luận nhóm để tìm ra cách giải khác đối với câu b.

Hoạt động 3. (15 phút)

Giải bài 3.

a) Từng HS chuẩn bị trả lời câu hỏi của GV để làm câu a.

b) Từng HS làm câu b.

c) Thảo luận nhóm để tìm ra cách giải khác đối với câu b.

Hoạt động 4. (5 phút)

Củng cố.

Thảo luận nhóm để trả lời câu hỏi của GV, củng cố bài học.

■ Vận dụng công thức nào để tính R_2 khi biết R_{td} và R_1 ?

■ Hướng dẫn HS tìm cách giải khác.

- Tính hiệu điện thế U_2 giữa hai đầu R_2 .

- Từ đó tính R_2 .

■ Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau :

- R_1 và R_2 được mắc với nhau như thế nào ? Các ampe kế đo những đại lượng nào trong mạch ?

- Tính U_{AB} theo mạch rẽ R_1 .

- Tính I_2 chạy qua R_2 , từ đó tính R_2 .

■ Hướng dẫn HS tìm cách giải khác :

- Từ kết quả câu a, tính R_{td} .

- Biết R_{td} và R_1 , hãy tính R_2 .

■ Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau :

- R_2 và R_3 được mắc với nhau như thế nào ? R_1 được mắc như thế nào với đoạn mạch MB ? Ampe kế đo đại lượng nào trong mạch ?

- Viết công thức tính R_{td} theo R_1 và R_{MB} .

■ Viết công thức tính cường độ dòng điện chạy qua R_1 .

-Viết công thức tính hiệu điện thế U_{MB} từ đó tính I_2, I_3 .

■ Hướng dẫn HS tìm cách giải khác : Sau khi tính được I_1 , vận dụng hệ thức $\frac{I_3}{I_2} = \frac{R_2}{R_3}$ và $I_1 = I_3 + I_2$, từ đó tính được I_2 và I_3 .

■ Yêu cầu HS trả lời câu hỏi : Muốn giải bài tập về vận dụng định luật Ôm cho các loại đoạn mạch, cần tiến hành theo mấy bước ? (Có thể cho HS ghi lại các bước giải bài tập phần này như đã nói ở phần *Thông tin bổ sung*).

V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Trong SBT

6.1 a) R_1 nối tiếp R_2 thì $R_{td} = 40\Omega$, ta thấy R_{td} lớn hơn mỗi điện trở thành phần.

b) R_1 song song R_2 thì $R'_{td} = 10\Omega$, ta thấy R'_{td} nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần.

c) $\frac{R_{td}}{R'_{td}} = 4$.

6.2 a) Có hai cách mắc.

Cách 1 : R_1 nối tiếp R_2 .

Cách 2 : R_1 song song R_2 .

b) R_{td} của đoạn mạch gồm R_1 nối tiếp R_2 lớn hơn R_{td} của đoạn mạch khi mắc R_1 song song R_2 . Vì vậy dòng điện chạy qua đoạn mạch nối tiếp có cường độ nhỏ hơn dòng điện chạy qua đoạn mạch song song nên. Ta có :

– $I_1 = 0,4A$ khi R_1 nối tiếp R_2 nên

$$R_1 + R_2 = \frac{U}{I_1} = \frac{6}{0,4} = 15 \quad (1)$$

– $I_2 = 1,8A$ khi R_1 song song R_2 nên

$$\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{U}{I_2} = \frac{6}{1,8} = \frac{10}{3} \quad (2)$$

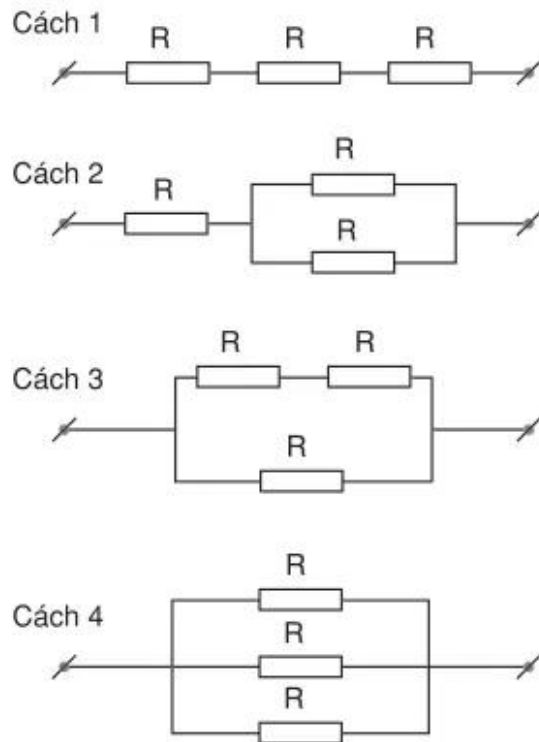
Kết hợp (1) và (2) ta có $R_1 R_2 = 50$ (3)

Từ (1) và (3) giải ra ta có $R_1 = 5\Omega$; $R_2 = 10\Omega$ (hoặc $R_1 = 10\Omega$; $R_2 = 5\Omega$).

6.3 $I_{D1} = I_{D2} = 0,25A$. Hai đèn sáng yếu hơn mức bình thường vì dòng điện thực tế chạy qua chúng nhỏ hơn cường độ dòng điện định mức của mỗi bóng.

6.4 * Không mắc nối tiếp hai bóng đèn này được vì cường độ dòng điện thực tế chạy qua hai đèn là $I_{D1} = I_{D2} = 0,52A$. So sánh với cường độ dòng điện định mức của mỗi đèn ta thấy đèn 1 có thể không sáng lên được, còn đèn 2 thì có thể cháy.

6.5 a) Có bốn cách (hình 6.1).



Hình 6.1

b) $R_{C1} = 90\Omega$; $R_{C2} = 45\Omega$; $R_{C3} = 20\Omega$; $R_{C4} = 10\Omega$.