

Bài 3

THỰC HÀNH : XÁC ĐỊNH ĐIỆN TRỞ CỦA MỘT DÂY DẪN BẰNG AMPE KẾ VÀ VÔN KẾ

I - MỤC TIÊU

1. Nêu được cách xác định điện trở từ công thức tính điện trở.
2. Mô tả được cách bố trí và tiến hành được TN xác định điện trở của một dây dẫn bằng ampe kế và vôn kế.
3. Có ý thức chấp hành nghiêm túc quy tắc sử dụng các thiết bị điện trong TN.

II - CHUẨN BỊ

Đối với mỗi nhóm HS

- 1 dây dẫn có điện trở chưa biết giá trị.
- 1 nguồn điện có thể điều chỉnh được các giá trị hiệu điện thế từ 0 đến 6V một cách liên tục.
- 1 ampe kế có GHD 1,5A và DCNN 0,1A.
- 1 vôn kế có GHD 6V và DCNN 0,1V.
- 1 công tắc điện.
- 7 đoạn dây nối, mỗi đoạn dài khoảng 30cm.

Mỗi HS chuẩn bị sẵn báo cáo thực hành như mẫu, trong đó đã trả lời các câu hỏi của phần 1.

Đối với GV

Chuẩn bị ít nhất một đồng hồ đo điện đa năng.

III - THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Về nội dung kiến thức

a) Điện trở của dây tóc bóng đèn khi đèn nóng sáng và chưa nóng sáng là khác nhau. Nếu dùng ampe kế và vôn kế để đo điện trở của dây tóc bóng đèn thì ứng với mỗi hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn đó, ta sẽ thu được các giá trị điện trở khác nhau. Ở một nhiệt độ xác định thì điện trở của nó cũng có giá trị xác định. Người ta đã xác định được đối với các vật dẫn như dây tóc bóng đèn, sợi đốt ở bàn là, mỏ hàn điện, bếp điện... điện trở của chúng tăng khi nhiệt độ tăng. Trong các TN và bài tập, ta đều coi nhiệt độ của điện trở đang xét là không đổi.

b) Đo điện trở bằng ôm kế có những ưu nhược điểm sau :

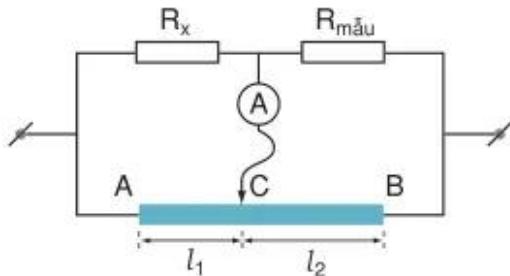
* *Ưu điểm :*

- Dụng cụ đo gọn nhẹ, dễ sử dụng.
- Biết được ngay trị số điện trở của vật cần đo.
- Thang đo có dải rộng nên có thể đo được các trị số điện trở từ khoảng 1Ω đến vài $M\Omega$.

* *Nhược điểm :* Với điện trở có trị số lớn thì phép đo sai số nhiều.

c) Giới thiệu một phương pháp đo điện trở chính xác hơn : **phương pháp mache cầu.**

Mắc mạch điện như hình 3.1, trong đó $R_{mẫu}$ là một điện trở đã biết chính xác giá trị của nó, R_x là điện trở cần đo và AB là một dây hợp kim có tiết diện đều.



Hình 3.1

Điều chỉnh con chì C sao cho ampe kế chỉ số 0. Khi đó mạch cầu cân bằng nên ta có hệ thức :

$$\frac{R_x}{R_{mẫu}} = \frac{l_1}{l_2} \Rightarrow R_x = R_{mẫu} \frac{l_1}{l_2}.$$

Dùng thước đo l_1 và l_2 ta tính được R_x .

2. Về phương pháp dạy học

(a) Các bài học thực hành vật lí có phương pháp dạy học chung là :

+ Kiểm tra phần chuẩn bị lí thuyết của HS cho bài thực hành. Cụ thể là kiểm tra HS trả lời các câu hỏi đã cho trong phần I của mẫu báo cáo trong SGK như thế nào. Có thể yêu cầu một vài HS trả lời các câu hỏi này trước cả lớp và cho cả lớp thảo luận, bổ sung và hoàn chỉnh câu trả lời cần có.

+ Chia HS thành các nhóm, mỗi nhóm thực hành trên một bộ dụng cụ TN.

+ Đối với từng TN, trước hết GV cần yêu cầu đại diện các nhóm nêu rõ mục tiêu và các bước tiến hành, sau đó mới tiến hành cụ thể.

+ Hoạt động nhóm được tiến hành như thường lệ. GV theo dõi, nhắc nhở, lưu ý các kỹ năng thực hành và giúp đỡ các nhóm khi cần thiết.

+ HS hoàn thành phần báo cáo thực hành.

+ Cuối giờ học, GV thu báo cáo thực hành của HS, đồng thời nếu nhận xét về ý thức, thái độ và tác phong thực hành của các nhóm, tuyên dương các nhóm thực hiện tốt và nhắc nhở các nhóm làm chưa tốt. Sau khi chấm báo cáo thực hành, cho điểm, trong giờ học sau đó, GV nêu lên các đánh giá và nhận xét cần thiết trước lớp khi trả lại báo cáo cho HS.

(b) Trong bài này, ta cho HS xác định điện trở của một dây dẫn có trị số khác với dây dẫn dùng trong TN ở bài I (dây dẫn ở đây là một đoạn dây điện trù quấn trên trụ sú). Ở bài I, HS mắc mạch điện theo sơ đồ có sẵn và tiến hành đo theo hướng dẫn của SGK. Trong bài này, GV nên để các nhóm HS tự nêu cách bố trí và tiến hành TN. Trong giờ học, GV cần hướng dẫn các nhóm HS phân công sao cho mỗi HS trong nhóm đều được tham gia mắc mạch điện hoặc đo một giá trị.

- c) Nếu được trang bị đồng hồ đa năng thì GV giới thiệu cho HS cách đo điện trở bằng dụng cụ đó. GV dùng đồng hồ đa năng đo điện trở dây dẫn của từng nhóm, yêu cầu HS đối chiếu với kết quả TN. GV phân tích kết quả TN cho cả lớp. Nếu không có đồng hồ đa năng thì GV giới thiệu cách đo điện trở trên ảnh chụp trong SGK.

IV - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p>Hoạt động 1. (10 phút)</p> <p>Trình bày phần trả lời câu hỏi trong báo cáo thực hành.</p> <p>a) Từng HS chuẩn bị trả lời câu hỏi nếu GV yêu cầu. b) Từng HS vẽ sơ đồ mạch điện TN (có thể trao đổi nhóm).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kiểm tra việc chuẩn bị báo cáo thực hành của HS. ■ Yêu cầu một HS nêu công thức tính điện trở. ■ Yêu cầu một vài HS trả lời câu b và câu c. ■ Yêu cầu một HS lên bảng vẽ sơ đồ mạch điện TN.
<p>Hoạt động 2. (35 phút)</p> <p>Mắc mạch điện theo sơ đồ và tiến hành đo.</p> <p>a) Các nhóm HS mắc mạch điện theo sơ đồ đã vẽ. b) Tiến hành đo, ghi kết quả vào bảng. c) Cá nhân hoàn thành bản báo cáo để nộp. d) Nghe GV nhận xét để rút kinh nghiệm cho bài sau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Theo dõi, giúp đỡ, kiểm tra các nhóm mắc mạch điện, đặc biệt là khi mắc vôn kế và ampe kế. ■ Theo dõi, nhắc nhở mọi HS đều phải tham gia hoạt động tích cực. ■ Yêu cầu HS nộp báo cáo thực hành. ■ Nhận xét kết quả, tinh thần và thái độ thực hành của một vài nhóm.

V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Trong SGK (phần 1 của báo cáo thực hành)

- a) Công thức tính điện trở : $R = \frac{U}{I}$.
- b) Dùng vôn kế mắc song song với dây dẫn cần đo hiệu điện thế, chốt (+) của vôn kế được mắc về phía cực (+) của nguồn điện.
- c) Dùng ampe kế mắc nối tiếp với dây dẫn cần đo cường độ dòng điện, chốt (+) của ampe kế được mắc về phía cực (+) của nguồn điện.