

I - MỤC TIÊU

1. Làm được TN dùng nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện để tạo ra dòng điện cảm ứng.
2. Mô tả được cách làm xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín bằng nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện.
3. Sử dụng được đúng hai thuật ngữ mới, đó là dòng điện cảm ứng và hiện tượng cảm ứng điện từ.

II - CHUẨN BỊ**Đối với GV**

- 1 dinamô xe đạp có lắp bóng đèn.
- 1 dinamô xe đạp đã bóc một phần vỏ ngoài đủ nhìn thấy nam châm và cuộn dây ở trong.

Đối với mỗi nhóm HS

- 1 cuộn dây có gắn bóng đèn LED.
- 1 thanh nam châm có trục quay vuông góc với thanh.
- 1 nam châm điện và 2 pin 1,5V.

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

Hiện tượng cảm ứng điện từ là một hiện tượng phức tạp. Nhưng quan sát ban đầu cho thấy có thể dùng nam châm để tạo ra dòng điện. Nhưng nguyên nhân sâu xa không phải chỉ là do từ trường của nam châm trực tiếp tác động lên cuộn dây dẫn mà sinh ra dòng điện cảm ứng. Để tìm được bản chất sâu xa của hiện tượng cảm ứng điện từ, cần phải có một quá trình suy luận, phán đoán, kiểm nghiệm khá công phu phức tạp trong nhiều bài. Ở bài đầu tiên này, ta mới chỉ yêu cầu HS quan sát kĩ lưỡng, mô tả chính xác, tỉ mỉ hiện tượng : Trong trường hợp nào thì một nam châm vĩnh cửu hay nam châm điện có thể tạo ra dòng điện. Đó mới là những nhận xét ban đầu, những dấu hiệu bên ngoài của hiện tượng. Đến bài sau ta mới phân tích, so sánh chúng để rút ra kết luận chung về nguyên nhân sâu xa, về bản chất của hiện tượng.

2. Về phương pháp dạy học

Trước kia, khi nhân loại chưa biết hiện tượng cảm ứng điện từ thì câu hỏi "Dòng điện sinh ra từ trường, vậy từ trường có sinh ra dòng điện được không?" là một câu hỏi khó, phải có những thiên tài như Pha-ra-đây mới tìm được câu trả lời. Câu hỏi đó đưa ra cho HS ngày nay thì cũng quá sức, không trả lời được. Nhưng ngày nay ta đã có những máy móc thiết bị sản ra được dòng điện cảm ứng thì ta lại có thể đưa ra cho HS một câu hỏi dễ trả lời hơn, khiến họ có thể tự lực tìm hiểu để tìm câu trả lời, tự phát hiện ra vai trò của nam châm trong việc tạo ra dòng điện. Đó là câu hỏi: Trong đinamô xe đạp, không có pin hay acquy mà vẫn tạo ra được dòng điện, vậy cái gì đã tạo ra dòng điện ở đây? HS mò đinamô ra rồi quay cho nó phát điện, sẽ phát hiện ra vai trò của nam châm trong việc tạo ra dòng điện. Sau đó GV tiếp tục hướng dẫn HS tìm hiểu xem trong trường hợp nào thì nam châm tạo ra được dòng điện.

Muốn cho TN làm xuất hiện dòng điện cảm ứng được rõ ràng, GV cần hướng dẫn HS làm động tác đưa nam châm vào ống dây, để nam châm nằm yên và kéo nam châm ra nhanh, dứt khoát từng động tác một. Nếu làm động tác chậm, suất điện động cảm ứng sẽ nhỏ, không đủ làm sáng đèn LED.

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>Phát hiện ra cách khác để tạo ra dòng điện ngoài cách dùng pin hay acquy.</p>	<p>■ Nếu vấn đề: Ta đã biết muốn tạo ra dòng điện, phải dùng nguồn điện là pin hoặc acquy. Em có biết trường hợp nào không dùng pin hoặc acquy mà vẫn tạo ra dòng điện được không?</p> <p>■ Gợi ý thêm: Bộ phận nào làm cho đèn xe đạp phát sáng?</p> <p>– Trong bình điện xe đạp (gọi là đinamô xe đạp) có những bộ phận nào, chúng hoạt động như thế nào để tạo ra dòng điện?</p>
<p>Cá nhân suy nghĩ trả lời câu hỏi của GV.</p> <p>Có một số ý kiến khác nhau về hoạt động của đinamô xe đạp. Không thảo luận.</p>	
<p>Hoạt động 2. (6 phút)</p> <p>Tìm hiểu cấu tạo của đinamô xe đạp và dự đoán xem hoạt động của bộ phận nào trong đinamô là nguyên nhân chính gây ra dòng điện.</p>	<p>■ Yêu cầu HS xem hình 31.1 SGK và quan sát một đinamô đã tháo vỏ đặt trên bàn GV để chỉ ra các bộ phận chính của đinamô.</p> <p>Hãy dự đoán xem hoạt động của bộ phận chính nào của đinamô gây ra dòng điện?</p>
<p>Phát biểu chung ở lớp, trả lời câu hỏi của GV, không thảo luận.</p>	

Hoạt động 3. (10 phút)

Tìm hiểu cách dùng nam châm vĩnh cửu để tạo ra dòng điện. Xác định trong trường hợp nào thì nam châm vĩnh cửu có thể tạo ra dòng điện ?

Làm việc theo nhóm.

a) Làm TN 1 SGK. Trả lời C1 và C2.

b) Nhóm cử đại diện phát biểu, thảo luận chung ở lớp để rút ra nhận xét, chỉ ra trong trường hợp nào nam châm vĩnh cửu có thể tạo ra dòng điện.

Hoạt động 4. (10 phút)

Tìm hiểu cách dùng nam châm điện để tạo ra dòng điện, trong trường hợp nào thì nam châm điện có thể tạo ra dòng điện.

Làm việc theo nhóm.

a) Làm TN 2, trả lời C3.

b) Làm rõ khi đóng hay ngắt mạch điện được mắc với nam châm điện thì từ trường nam châm thay đổi như thế nào.

c) Thảo luận chung ở lớp, đi đến nhận xét về những trường hợp xuất hiện dòng điện.

Hoạt động 5. (2 phút)

Tìm hiểu thuật ngữ mới : dòng điện cảm ứng, hiện tượng cảm ứng điện từ.

Cá nhân đọc SGK.

■ Hướng dẫn HS làm từng động tác dứt khoát và nhanh :

– Đưa nam châm vào trong lòng cuộn dây.

– Để nam châm nằm yên một lúc trong lòng cuộn dây.

– Kéo nam châm ra khỏi cuộn dây.

■ Yêu cầu HS mô tả rõ, dòng điện xuất hiện trong khi di chuyển nam châm lại gần hay ra xa cuộn dây.

■ Hướng dẫn HS lắp ráp TN, cách đặt nam châm điện (lõi sắt của nam châm đưa sâu vào lòng cuộn dây).

■ Gợi ý thảo luận : Yêu cầu HS làm rõ khi đóng hay ngắt mạch điện thì từ trường của nam châm điện thay đổi thế nào ? (Dòng điện có cường độ tăng lên hay giảm đi khiến cho từ trường mạnh lên hay yếu đi).

■ Nêu câu hỏi : Qua những TN trên, hãy cho biết khi nào xuất hiện dòng điện cảm ứng.

Hoạt động 6. (5 phút)

Vận dụng.

Làm việc cá nhân. Trả lời C4.

- Cá nhân phát biểu chung ở lớp. Nêu dự đoán.
- Xem GV biểu diễn TN kiểm tra.

Hoạt động 7. (3 phút)

Củng cố.

- Cá nhân tự đọc phần ghi nhớ ở cuối bài.
- Trả lời các câu hỏi củng cố của GV.

Ngoài hai cách trong SGK, có thể nêu thêm các cách khác như cho nam châm điện chuyển động, cho nam châm quay trước cuộn dây.

■ Yêu cầu một số HS đưa ra dự đoán. Nêu câu hỏi : Dựa vào đâu mà dự đoán như thế ? (Có thể dựa trên việc quan sát thấy trong nhiều TN có chuyển động của nam châm so với cuộn dây).

■ Làm TN biểu diễn để kiểm tra dự đoán.

■ Nêu câu hỏi củng cố :

– Có những cách nào có thể dùng nam châm để tạo ra dòng điện ?

– Dòng điện đó được gọi là dòng điện gì ?

V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Trong SGK

C1 Trong cuộn dây dẫn xuất hiện dòng điện cảm ứng khi :

- + Di chuyển nam châm lại gần cuộn dây.
- + Di chuyển nam châm ra xa cuộn dây.

C2 Trong cuộn dây có xuất hiện dòng điện cảm ứng (không yêu cầu giải thích tại sao).

C3 Dòng điện xuất hiện :

- + Trong khi đóng mạch điện của nam châm điện.
- + Trong khi ngắt mạch điện của nam châm điện.

C4 Trong cuộn dây có dòng điện cảm ứng xuất hiện.

C5 Đúng là nhờ nam châm ta có thể tạo ra dòng điện.

Trong SBT

31.1 D.

31.2 Có. Trường hợp nam châm quay quanh một trục trùng với trục của cuộn dây.

31.3 Đưa nam châm điện chuyển động lại gần hay ra xa cuộn dây dẫn kín.

31.4 Cho nam châm điện quay. Cho cuộn dây quay.