

Hướng dẫn trả lời các bài tập, câu hỏi trang 102, 103, 104 Bài 21: Nam châm điện bộ sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7 Chân trời sáng tạo chính xác nhất, mời các em học sinh và thầy cô tham khảo chi tiết dưới đây.

Câu hỏi trang 102 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 1

1. Mô tả hiện tượng xảy ra giữa đinh vít và các kẹp giấy trong hai trường hợp có dòng điện và không có dòng điện đi qua cuộn dây.

### **Phương pháp giải:**

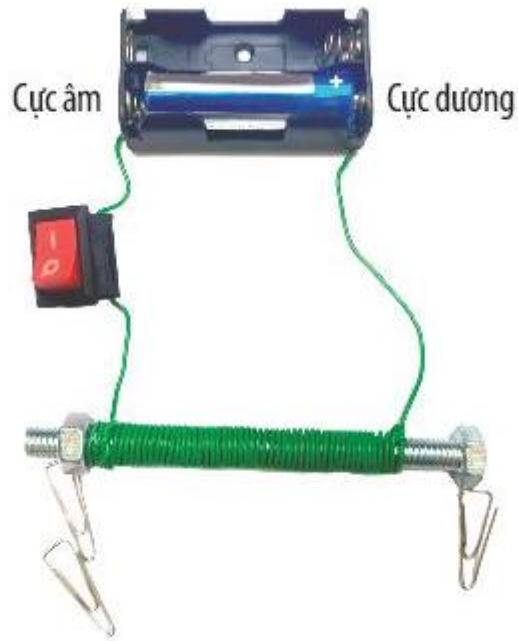
Thực hiện thí nghiệm

### **Lời giải chi tiết:**

Khi có dòng điện, đinh vít hút các kẹp giấy. Khi không có dòng điện, đinh vít không hút các kẹp giấy.

Câu hỏi trang 102 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 2

2. Nếu xem đinh vít trở thành nam châm khi có dòng điện đi qua cuộn dây, làm thế nào để xác định các cực của nam châm này (Hình 21.1)?



▲ **Hình 21.1.** Thí nghiệm tạo nam châm điện với một pin 1,5V

### Phương pháp giải:

Thực hiện thí nghiệm

### Lời giải chi tiết:

Nếu xem đinh vít trở thành nam châm khi có dòng điện chạy qua cuộn dây, để xác định các cực của nam châm này, ta sử dụng một nam châm khác đã biết rõ hai cực và đưa một cực (ví dụ cực bắc) của nam châm đã biết rõ hai cực lại gần đinh vít, nếu hai nam châm hút nhau thì đầu hút nhau là cực bắc, còn đẩy nhau thì đầu của đinh vít là cực nam.

Câu hỏi trang 103 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 3

**3.** Vì sao khi ngắt dòng điện, đinh vít không còn hút các kẹp giấy

### Lời giải chi tiết:

Khi ngắt dòng điện, xung quanh đinh vít không còn tồn tại từ trường, đinh vít không có từ tính nên đinh vít không còn hút các kẹp giấy.

Câu hỏi trang 103 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 4

4. Quan sát Hình 21.2, ta có thể kết luận gì về lực từ và từ trường của nam châm điện khi sử dụng hai viên pin thay vì một viên pin?



### Phương pháp giải:

Thực hiện thí nghiệm

### Lời giải chi tiết:

Lực từ và từ trường của nam châm điện khi sử dụng hai viên pin lớn hơn khi sử dụng một viên pin.

Câu hỏi trang 103 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 LT

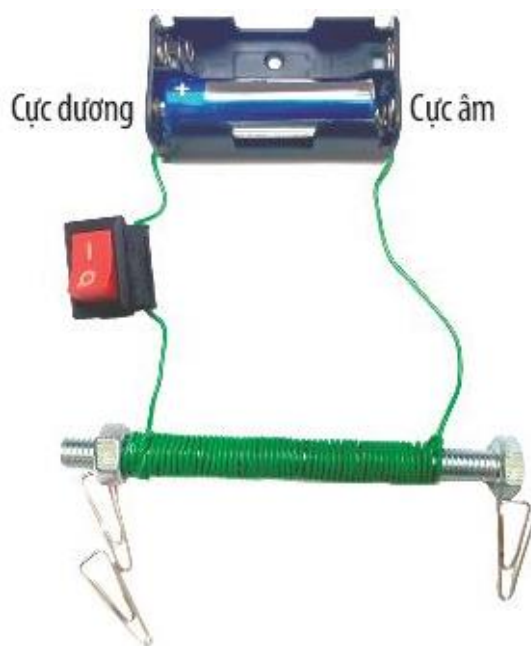
Giải thích vì sao chiếc cần cầu đã nêu ở đầu bài học có thể tạo ra lực từ mạnh.

### Lời giải chi tiết:

Chiếc cần cầu đã nêu ở đầu bài học có năng lượng rất lớn, năng lượng này đã chuyển hóa thành điện năng, điện năng lớn nên độ lớn lực từ của nam châm điện trong cần cầu lớn.

Câu hỏi trang 103 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 5

5. Hãy mô tả chiều của dòng điện trong Hình 21.3.



▲ **Hình 21.3.** Thí nghiệm khảo sát ảnh hưởng của chiều dòng điện đến từ trường của nam châm điện

### Phương pháp giải:

Quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi

### Lời giải chi tiết:

Chiều của dòng điện trong Hình 21.3 đi từ cực âm sang cực dương, ngược chiều dòng điện ban đầu.

Câu hỏi trang 103 SGK TN&XH 7 CTST tập 1CH 6

**6.** Đặt một kim nam châm bên cạnh đầu đinh vít. Quan sát và nhận xét chiều của kim nam châm trước và sau khi đổi chiều dòng điện.

### **Phương pháp giải:**

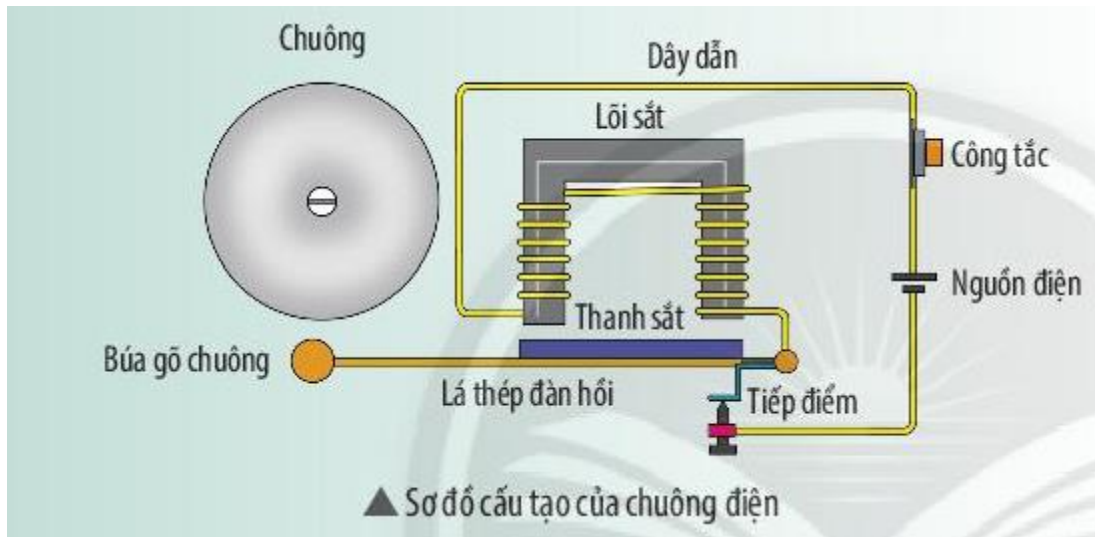
Quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi

### **Lời giải chi tiết:**

Khi đặt kim nam châm bên cạnh đầu đinh vít, chiều của kim nam châm trước và sau ghi đổi chiều dòng điện cũng đổi chiều.

Câu hỏi trang 104 SGK TN&XH 7 CTST tập 1VD

Quan sát sơ đồ cấu tạo của một chuông điện đơn giản. Hãy giải thích vì sao khi nhấn và giữ công tắc thì nghe tiếng chuông reo liên tục cho đến khi thả ra (loại công tắc trong hình chỉ đóng mạch điện khi nhấn và giữ nút).



### Phương pháp giải:

Quan sát hình vẽ

### Lời giải chi tiết:

Khi nhấn công tắc, mạch điện trở thành một mạch kín, dòng điện sẽ đi từ cực dương về cực âm, dòng điện sẽ đi qua dây dẫn và đi vào dây dẫn quấn quanh lõi sắt, và đi qua thanh sắt, khi dòng điện đi qua dây dẫn ở lõi sắt và thanh sắt đến búa gỗ chuông thì búa gỗ chuông được coi như một nam châm điện, nam châm điện tương tác với chuông và làm cho chuông reo liên tục.

Đến khi nhả ra thì mạch hở, không có dòng điện cung cấp vào mạch nữa nên chuông không còn reo.

Câu hỏi trang 104 SGK TN&XH 7 CTST tập 1BT 1

1. Khi chế tạo nam châm điện đơn giản, ta chọn vật liệu nào để làm lõi của nam châm điện?

### Lời giải chi tiết:

Khi chế tạo nam châm điện đơn giản, ta nên chọn sắt làm lõi của nam châm điện.

Câu hỏi trang 104 SGK TN&XH 7 CTST tập 1BT 2

## 2. Nêu các ứng dụng của nam châm điện

### Lời giải chi tiết:

Ứng dụng của nam châm điện là:

- Trong máy tính và điện tử: nam châm thay đổi hướng của vật liệu từ tính trên đĩa cứng trong các phân đoạn truyền dữ liệu.
- Trong các ngành công nghiệp: trong máy phát điện, nam châm đã biến năng lượng cơ học thành điện năng.
- Trong y học: Các bệnh viện có sử dụng kỹ thuật chuẩn đoán bệnh cho bệnh nhân. Nó là kỹ thuật chụp cộng hưởng từ, một kỹ thuật chuẩn đoán hình hiện đại dùng từ trường và sóng ra-đi-o nhằm giải quyết tại chỗ các vấn đề trong bộ phận cơ thể của bệnh nhân mà không cần phải phẫu thuật vẫn có thể chuẩn đoán được tình trạng bệnh nhân.
- Trong giao thông vận tải: Nhờ nam châm điện giúp cho vận tốc của tàu nhanh hơn, đạt tốc độ cao hơn.

Câu hỏi trang 104 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 BT 3

## 3. Dùng nam châm điện sẽ có những ưu điểm và hạn chế nào so với dùng nam châm vĩnh cửu?

### Lời giải chi tiết:

Ưu điểm của nam châm điện so với nam châm vĩnh cửu là:

- + Có thể tạo nam châm điện cực mạnh bằng cách tăng số vòng dây và tăng cường độ dòng điện đi qua ống dây
- + Chỉ cần ngắt dòng điện đi qua ống dây là nam châm mất hết từ tính.

+ Có thể thay đổi tên các cực của nam châm điện bằng cách đổi chiều dòng điện qua ống dây.

Nhược điểm của nam châm điện so với nam châm vĩnh cửu là:

+ Khi vận hành , sử dụng thì nam châm điện cần phải có một điện năng mạnh (dòng điện mạnh). Nếu dòng điện yếu, không ổn định thì sẽ dẫn đến tuổi thọ của sản phẩm thấp và hoạt động kém hiệu quả