

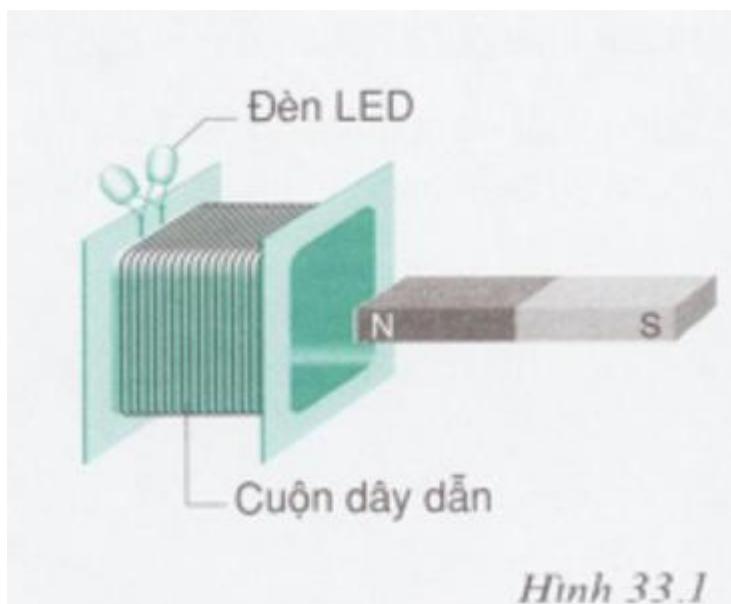
## BÀI 33: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

### Bài tập ứng dụng

#### Bài C1 (trang 90 SGK Vật Lý 9):

Làm thí nghiệm như hình 33.1 SGK và chỉ rõ đèn nào sáng trong 2 trường hợp:

- Đưa nam châm từ ngoài vào trong cuộn dây.
- Đưa nam châm từ trong ra ngoài cuộn dây.



#### Hướng dẫn giải chi tiết:

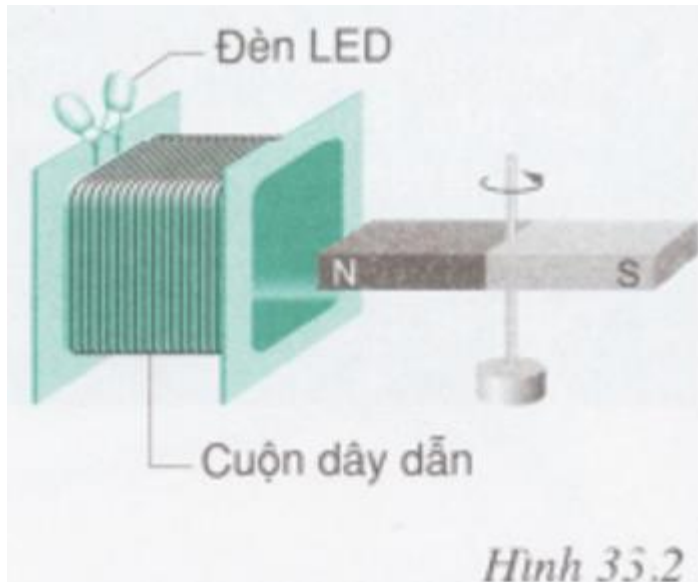
+ Khi đưa nam châm từ ngoài vào trong cuộn dây thì số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây tăng lên, một đèn LED sáng lên (giả sử đó là đèn màu đỏ)

+ Khi kéo nam châm từ trong ra ngoài cuộn dây, số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây giảm, đèn thứ hai sáng lên (đèn màu vàng).

Vì ban đầu hai đèn LED (một màu đỏ, một màu vàng) mắc song song và ngược chiều nhau nên từ kết quả thực nghiệm trên ta rút ra được: Dòng điện cảm ứng trong hai trường hợp trên ngược nhau.

**Bài C2 (trang 91 SGK Vật Lý 9):**

Hãy phân tích xem số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây biến đổi như thế nào khi nam châm quay quanh 1 trục thẳng đứng trước cuộn dây dẫn. Từ đó suy ra dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây có chiều biến đổi như thế nào khi nam châm quay.

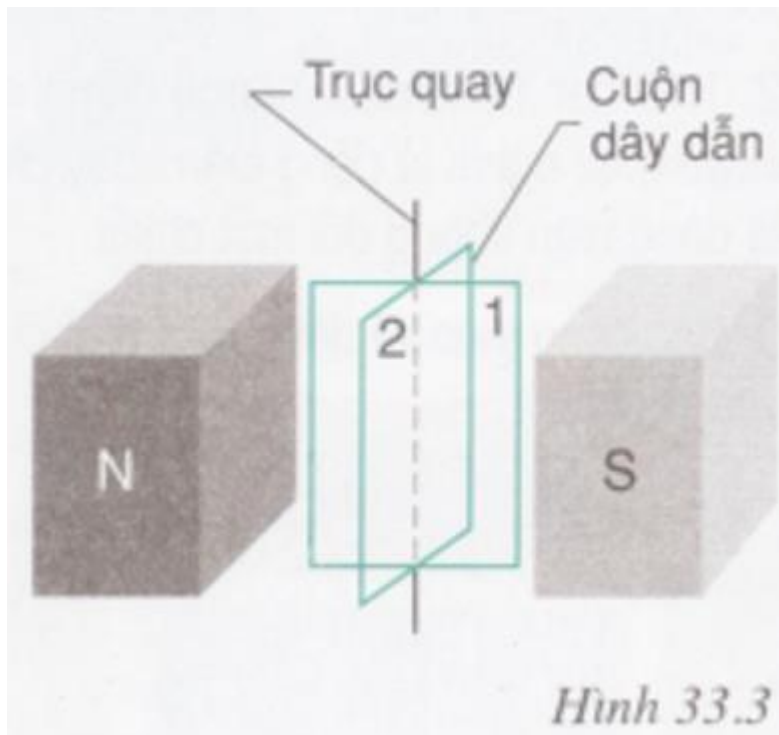


**Hướng dẫn giải chi tiết:**

Ta thấy rằng: Khi cực N của nam châm lại gần cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây tăng. Khi cực N ra xa cuộn dây thì số đường sức từ qua S giảm. Do vậy khi nam châm quay liên tục thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S luân phiên tăng, giảm. Khi đó dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây là dòng điện xoay chiều (tức là đổi chiều 2 lần sau mỗi vòng quay của nam châm).

**Bài C3 (trang 91 SGK Vật Lý 9):**

Trên hình 33.3 SGK vẽ một cuộn dây dẫn kín có thể quay quanh một trục thẳng đứng trong từ trường của một nam châm. Hãy phân tích xem số đường sức từ xuyên qua tiết diện s của cuộn dây biến đổi như thế nào khi cuộn dây quay, từ đó suy ra nhân xét về chiều của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn.

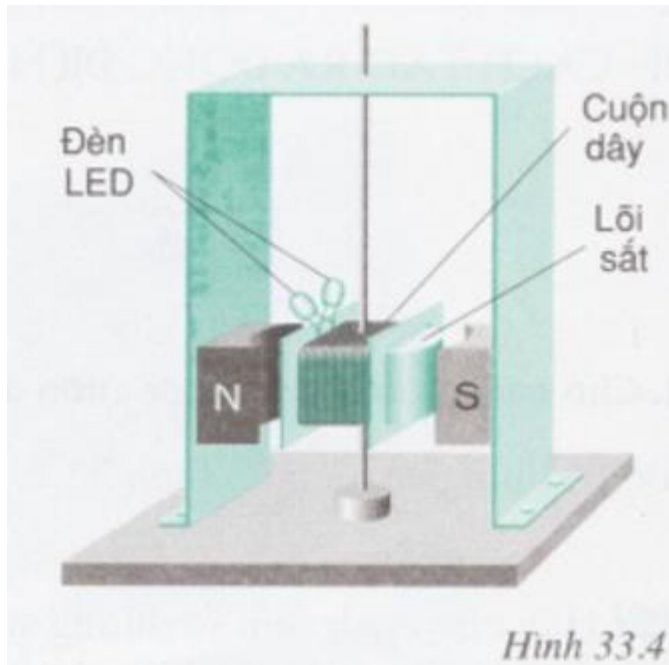


### Hướng dẫn giải chi tiết:

- + Khi cuộn dây quay từ vị trí 1 sang vị trí 2 (quay  $\frac{1}{4}$  vòng) thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây tăng dần đến lớn nhất tại vị trí 2. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn theo một chiều nào đó.
- + Khi cuộn dây từ vị trí 2 quay tiếp  $\frac{1}{4}$  vòng thì số đường từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây giảm về nhỏ nhất tại vị trí mặt phẳng khung dây trùng với vị trí 1. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn theo một chiều nào đó nhưng ngược lại lúc đầu.
- + Nếu cuộn dây quay liên tục thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S luân phiên tăng, giảm. Như vậy sau mỗi vòng quay dòng điện cảm ứng đổi chiều 2 lần. Vậy dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây là dòng điện xoay chiều.

### Bài C4 (trang 92 SGK Vật Lý 9):

Trên hình 33.4 SGK vẽ một cuộn dây dẫn kín có thể quay trong từ trường của một nam châm. Hai đèn LED khác màu, mắc song song ngược chiều vào hai đầu cuộn dây vào cùng một vị trí. Khi cho cuộn dây quay, hai bóng đèn bật sáng, vạch ra 2 nửa vòng sáng đối diện nhau. Giải thích tại sao mỗi bóng đèn lại chỉ sáng trên nửa vòng tròn.



### Hướng dẫn giải chi tiết:

Khi khung quay 1/4 vòng tròn thì số đường sức từ qua khung tăng, một trong hai đèn LED sáng. Trên 1/4 vòng tròn sau, số đường sức từ giảm nên dòng điện đổi chiều, đèn thứ hai sáng. Quá trình lặp lại cho nửa vòng tiếp theo. Như vậy sau một vòng quay mỗi bóng đèn lại chỉ sáng trên nửa vòng tròn.

Thực ra, ở đây còn có sự đổi chiều của đường sức từ xuyên qua tiết diện  $s$  của cuộn dây. Tuy nhiên, HS không học trường hợp này nên GV bỏ qua không xét đến.

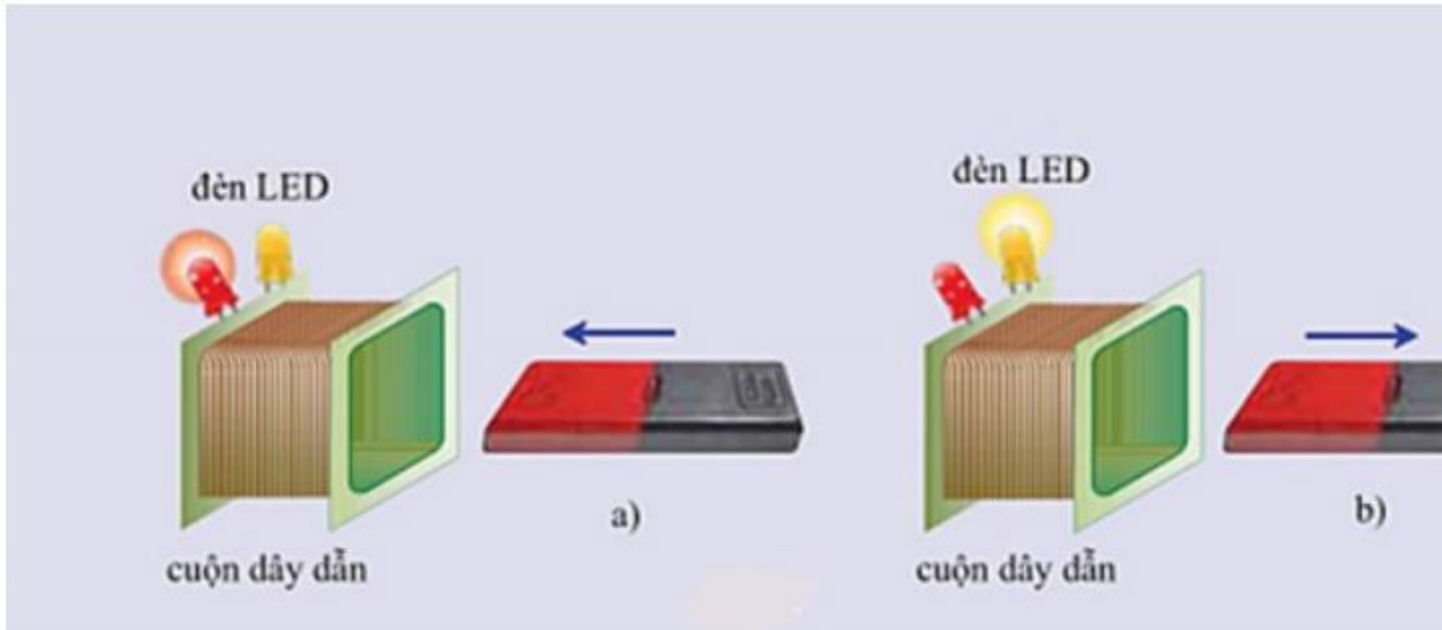
### Lý thuyết trọng tâm:

#### Tóm tắt lý thuyết:

#### 1. Chiều của dòng điện cảm ứng

- Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện  $S$  của cuộn dây dẫn kín tăng thì dòng điện cảm ứng trong cuộn dây có chiều ngược với chiều dòng điện cảm ứng khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện đó giảm.

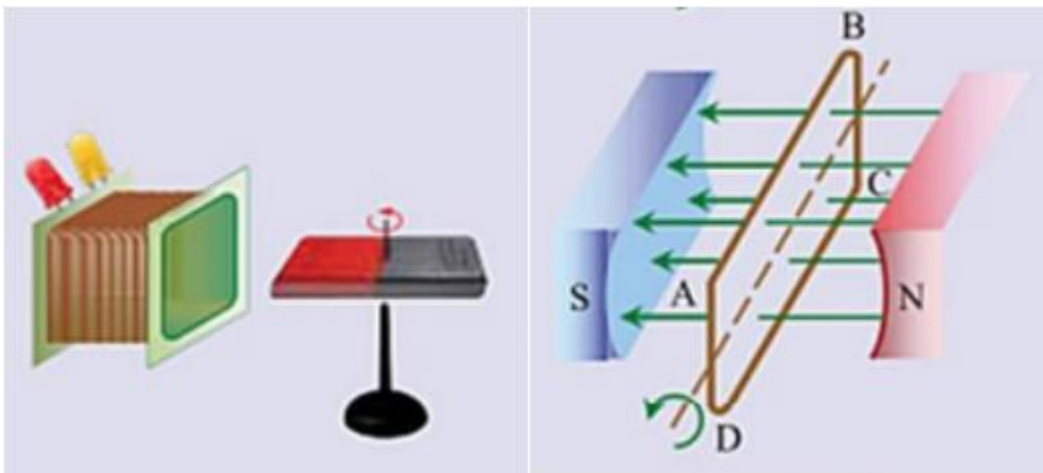
- Nếu liên tục lần lượt đưa nam châm vào và kéo nam châm ra khỏi cuộn dây dẫn kín (số đường sức từ xuyên qua tiết diện  $S$  của cuộn dây dẫn kín luân phiên tăng, giảm) thì dòng điện cảm ứng trong cuộn dây cũng luân phiên đổi chiều.



⇒ Dòng điện luân phiên đổi chiều được gọi là dòng điện xoay chiều.

## 2. Cách tạo ra dòng điện xoay chiều

Trong cuộn dây dẫn kín, dòng điện cảm ứng xoay chiều xuất hiện khi cho nam châm quay trước cuộn dây hay cho cuộn dây quay trong từ trường.



## II. Phương pháp giải:

### Cách xác định chiều của dòng điện cảm ứng

Căn cứ vào: Chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây phải có chiều sao cho đường sức từ do nó sinh ra ngược với chiều của đường sức từ sinh ra nó.

- Như vậy, muốn xác định chiều dòng điện cảm ứng thì:

- + Xác định chiều đường sức từ sinh ra nó (quy tắc bàn tay phải)
- + Xác định chiều đường sức từ do nó sinh ra (ngược với chiều của đường sức từ sinh ra nó).
- + Xác định chiều dòng điện cảm ứng (quy tắc bàn tay phải).
- Dòng điện cảm ứng có chiều luân phiên thay đổi gọi là dòng điện xoay chiều.

**Lưu ý:**

- + Số vòng quay trong 1 giây của cuộn dây gọi là tần số của dòng điện xoay chiều, đo bằng đơn vị Héc (kí hiệu là Hz).
- + Trên các dụng cụ sử dụng điện thường ghi AC 220V, kí hiệu AC có nghĩa là dòng điện xoay chiều.