

BÀI GIẢNG VẬT LÝ ĐIỆN TỪ

Bài 5-6

CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương này, SV phải:

- **Nêu được định luật Lenz, định luật Faraday.**
- **Xác định được chiều của dòng điện cảm ứng, suất điện động cảm.**
- **Tính được năng lượng từ trường.**

NỘI DUNG

I – Thí nghiệm của Faraday về c/ứ điện – từ

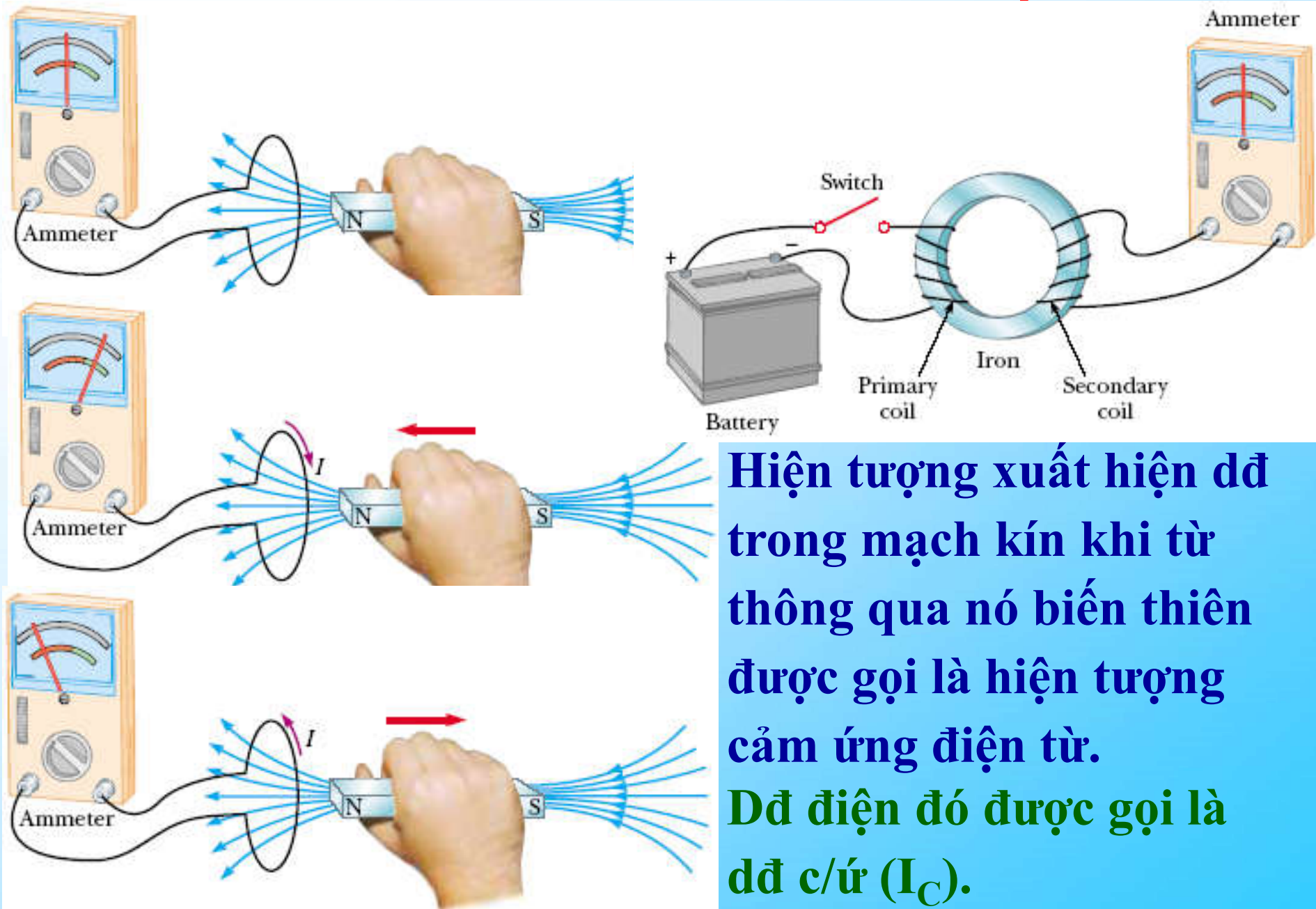
II – Các định luật về cảm ứng điện từ

III – Hiện tượng tự cảm

IV – Hiện tượng hồ cảm

V – Năng lượng từ trường

I – T/N CỦA FARADAY VỀ C/Ứ' ĐIỆN - TỪ:

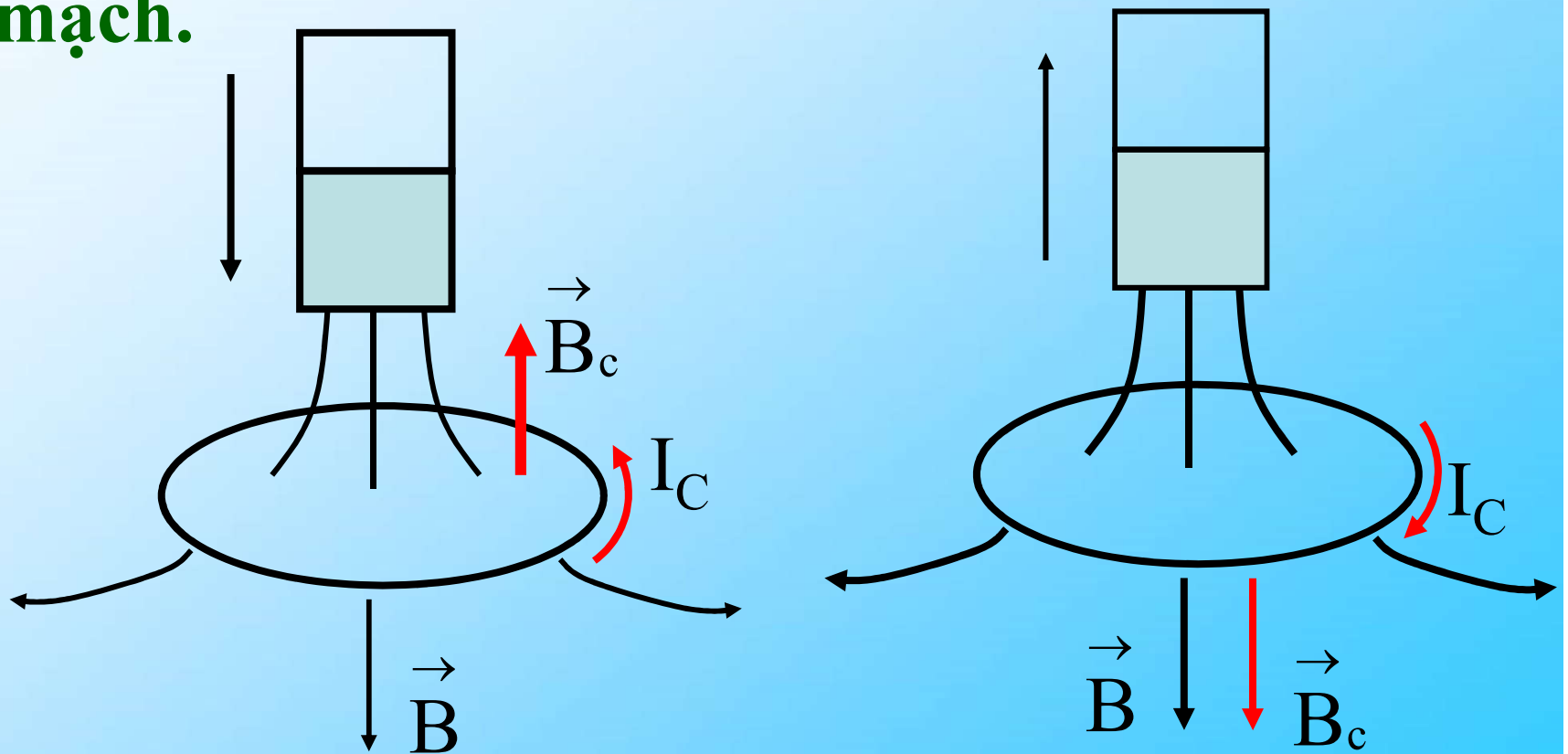


Hiện tượng xuất hiện dđ trong mạch kín khi từ thông qua nó biến thiên được gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ. Dđ điện đó được gọi là dđ c/ứ (I_C).

II – CÁC ĐL VỀ CẢM ỨNG ĐIỆN - TỪ:

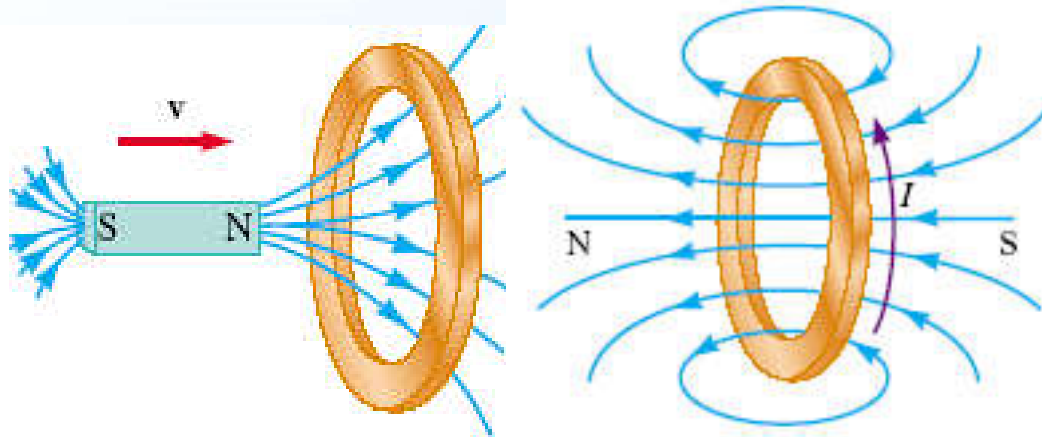
1 – Định luật Lenz (về chiều của đđc/ứ):

Đđ cảm ứng phải có chiều sao cho từ trường mà nó sinh ra chống lại sự biến thiên của từ thông qua mạch.



II – CÁC ĐL VỀ CẢM ỨNG ĐIỆN - TỪ:

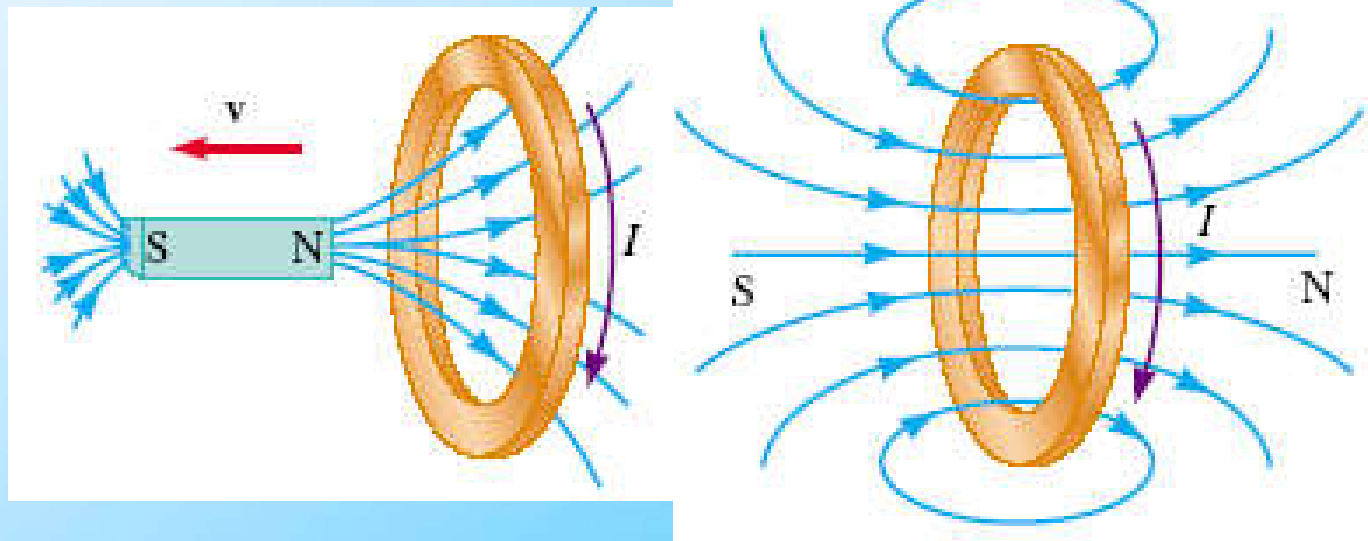
Ví dụ xác định chiều của đđc/ứ:



Nxét:

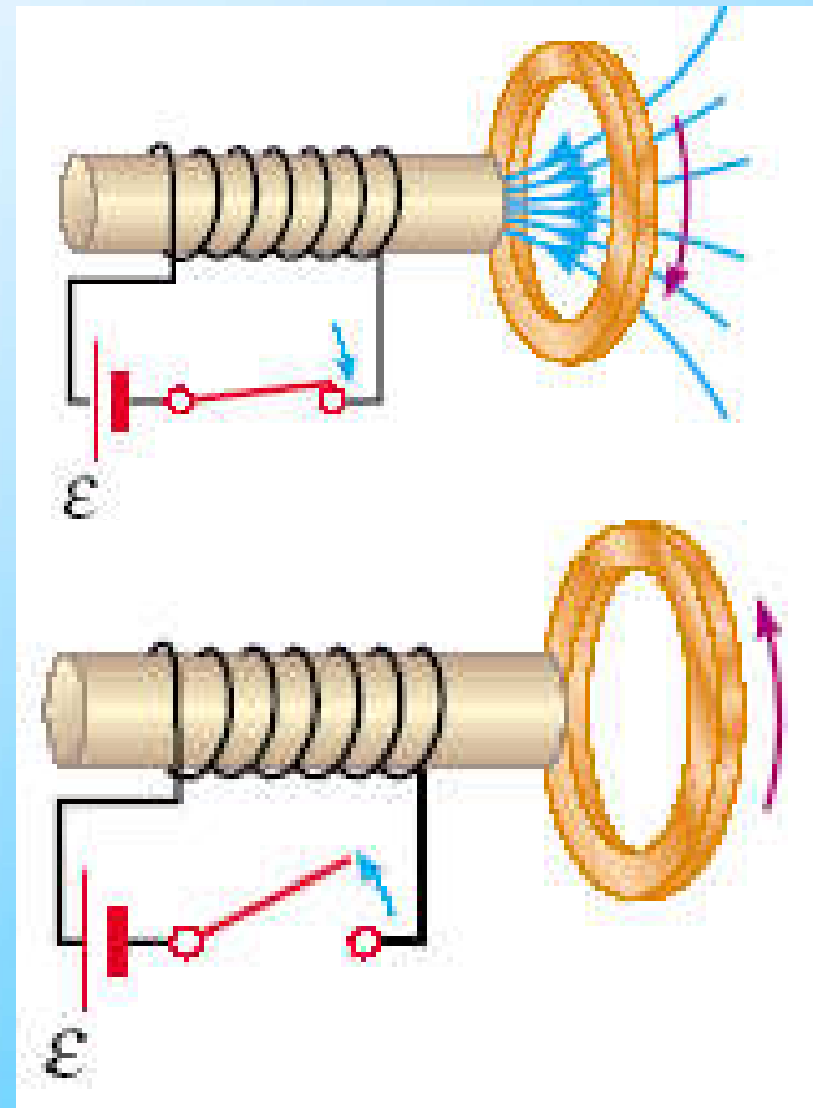
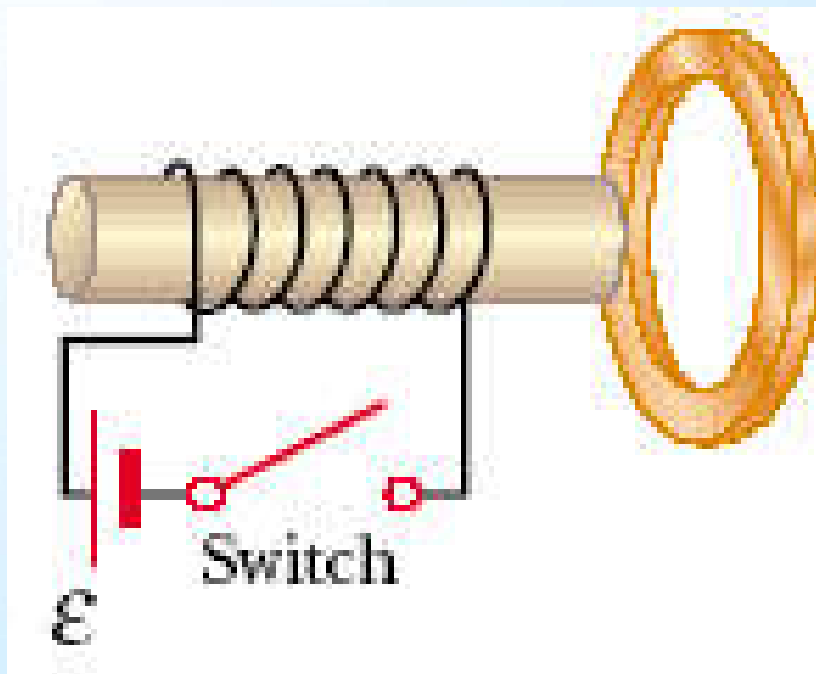
Nếu Φ_m giảm thì $\vec{B}_C \uparrow \uparrow \vec{B}$

Nếu Φ_m tăng thì $\vec{B}_C \uparrow \downarrow \vec{B}$



II – CÁC ĐL VỀ CẢM ỨNG ĐIỆN - TỪ:

Ví dụ xác định chiều của đđc/ứ:



II – CÁC ĐL VỀ CẢM ỨNG ĐIỆN - TỪ:

2 – Định luật Faraday (về suất điện động c/ứ):

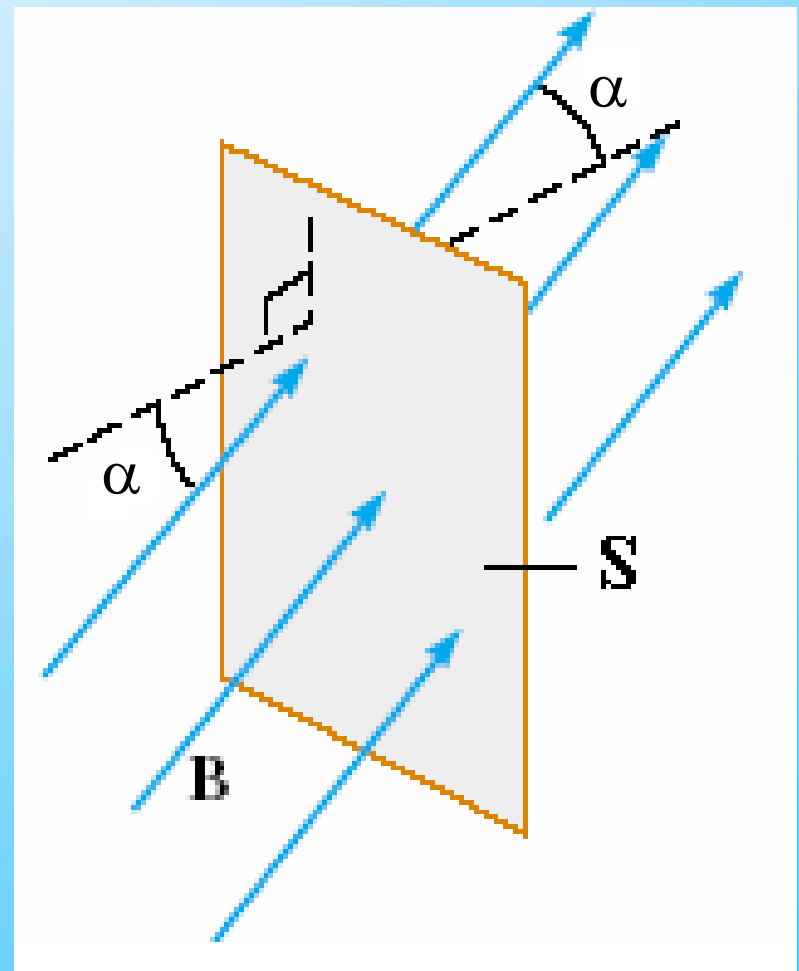
Suất điện động cảm ứng tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch:

$$\xi = -\frac{d\Phi_m}{dt} = -(\Phi_m)'$$

Từ trường đều

$$\xi = -\frac{d(BS \cos \alpha)}{dt}$$

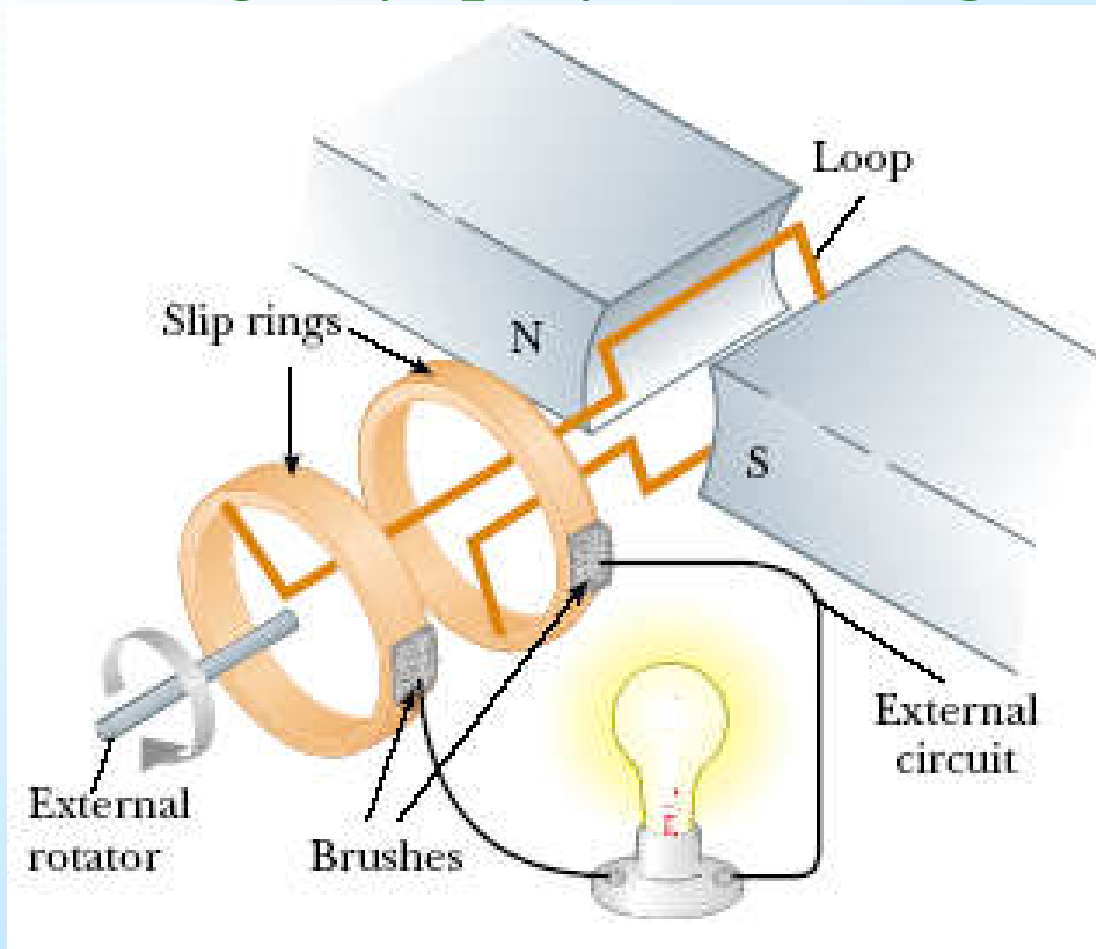
Có **mấy cách** làm cho từ thông thay đổi?



II – CÁC ĐL VỀ CẢM ỨNG ĐIỆN - TỪ:

Khung dây chuyển động trong từ trường tĩnh:

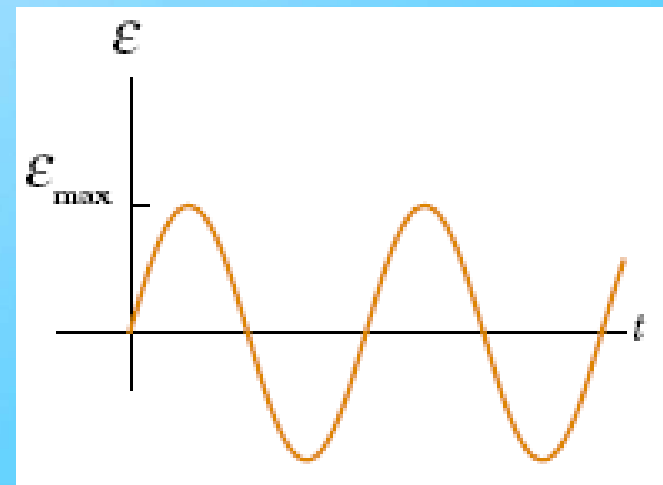
Khung dây quay đều trong từ trường đều:



$$\xi = -N \cdot \frac{d(BS \cdot \cos \alpha)}{dt}$$

$$\xi = NBS\omega \cdot \sin(\omega t + \varphi)$$

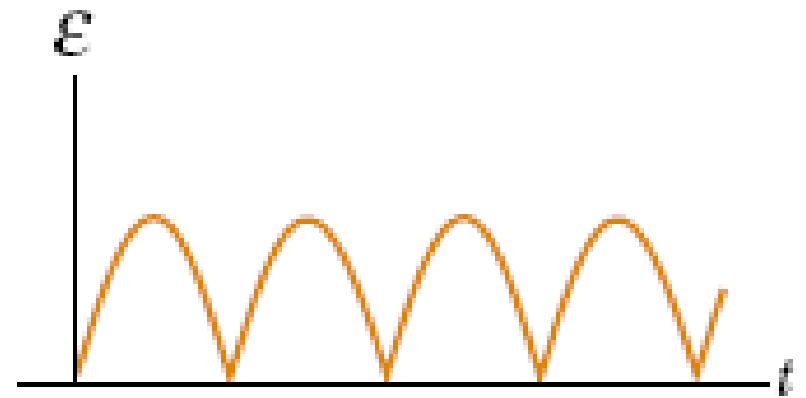
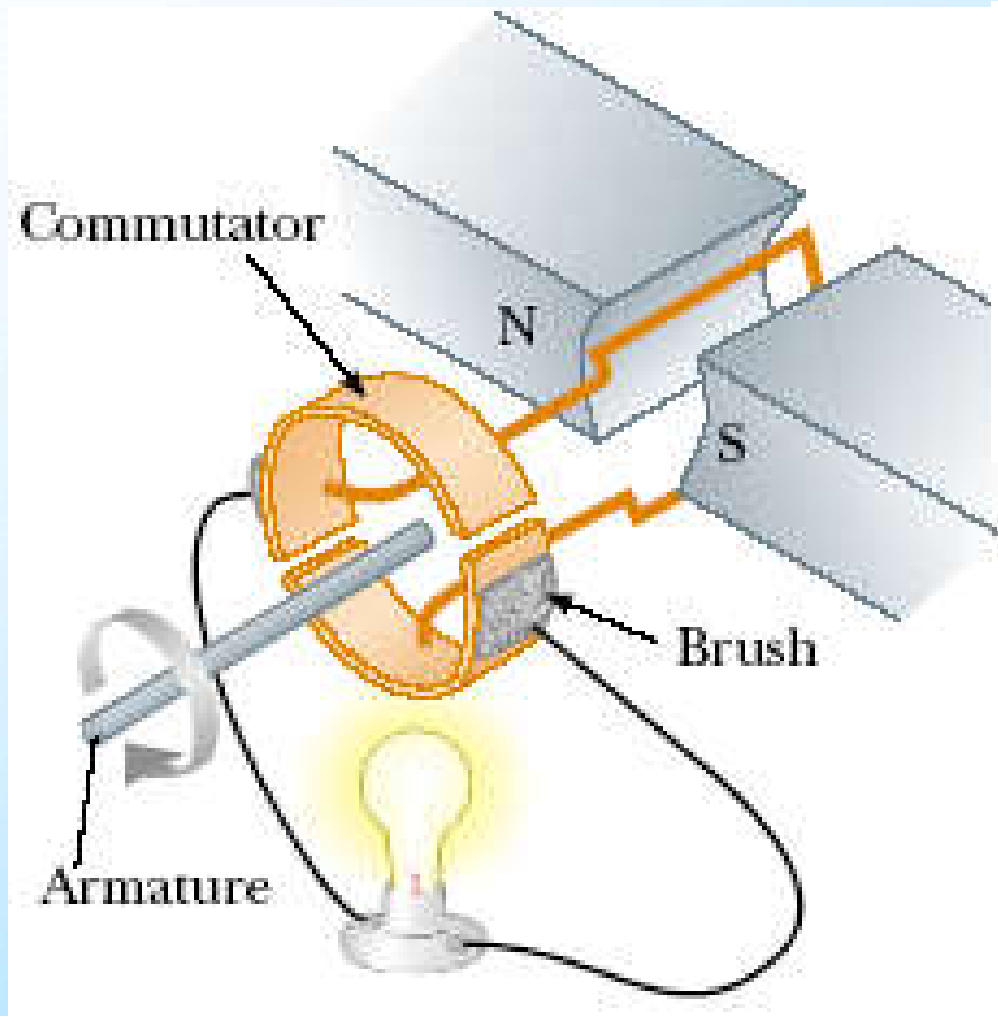
$$\xi = E_0 \sin(\omega t + \varphi)$$



II – CÁC ĐL VỀ CẢM ỨNG ĐIỆN - TỪ:

Khung dây chuyển động trong từ trường tĩnh:

Máy phát điện một chiều:



$$I = \frac{\xi}{R_{tm}}$$