

# Lý Thuyết Ktra Giữa HK2

## 1. Từ trường.

Định nghĩa của đường sức từ : là những đường được vạch ra trong  $1^{\circ}$  gian có từ trường sao cho tiếp tuyến tại



mỗi điểm trùng với hướng của dòng sức tại điểm đó.

+ Chiều của dòng sức là chiều của từ trường

+  $\Phi$ /véc: mật độ đường sức cho biết độ mạnh yếu của từ trường (Càng dài - từ trường càng mạnh)

- Tính chất của đường sức

+ Qua mỗi điểm trong  $\vec{B}$  chỉ vẽ được một dòng sức

+ Các dòng sức từ là những đường khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.

+ Các dòng sức từ bao giờ cắt nhau.

+ Chiều của dòng sức từ tuân theo quy tắc xoắn ốc (quy tắc nắm tay phải, quy tắc vào Nam ra Bắc)

+ Từ trường đều: là có đường sức là những đường thẳng //, cùng chiều, cách đều nhau.

- Đặc điểm của dòng sức từ của dòng điện thẳng dài là những đường tròn  $\perp$  dòng điện

{ có tâm  $\in$  dòng điện

{ có chiều: quy tắc nắm bàn tay phải

\*  $\vec{B}$ : nằm trong



Định luật Ampère:  $F = B I l \sin \alpha$  ( $\alpha: (\vec{B}, \vec{I})$ )

+ Điểm đặt: tại trung điểm của đoạn dây dẫn AB

+ Phương:  $\perp (\vec{B}, \vec{I})$  (mp hợp bởi  $\vec{B}$  và  $\vec{I}$ )

+ Chiều: Quy tắc bàn tay trái

+ Độ lớn:  $F = B I l \sin \alpha$

- Công thức  $B$  tại 1 điểm trong từ trường bởi dây thẳng  $\infty$

T.  $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$  (A) (m)  $r$ : k/c từ <sup>điểm</sup> dây đến điểm ta xét

- Điểm đặt: đặt tại điểm M

- Phương:  $\perp$  với mp hợp bởi dây và điểm ta xét

- Chiều: q.tắc nắm bàn tay phải (chiều của dòng điện)

- Công thức  $B$  tại tâm của vòng dây tròn có dòng điện

T.  $B_0 = 2 \cdot 10^{-7} \pi \cdot \frac{I}{R}$  (A) (m)

+ Nếu cuộn dây có N vòng  $\Rightarrow B_0 = 2 \cdot 10^{-7} \frac{N \cdot I}{R}$

- Điểm đặt: tại tâm tại O

- Phương:  $\perp$  mp hợp bởi dòng điện tròn (O, R)

- Chiều: "vào Nam ra Bắc" (q.tắc nắm bàn tay phải)



- Công thức  $\vec{B}$  tại 1 điểm trong lòng ống dây có dòng chạy qua

$$B = 4 \cdot 10^{-7} \pi \cdot \frac{N}{l} = 4 \cdot 10^{-7} \pi \cdot n \cdot I$$

$l$ : Chiều dài ống dây (m)

$N$ : Số vòng của ống dây

$n$ : Số vòng trên 1 mét chiều dài ống dây (vòng/m)

- Điểm đặt: tại điểm ta xét

- Phương: trục ống dây

- Chiều: quắc như dòng điện

Khả năng lực Lorentz: là lực do từ trường  $\vec{B}$  tác dụng lên  $\Delta$  điện tích  $q_0$  chuyển với vận tốc  $\vec{v}$ .

- Công thức:  $F_L = B |q_0| v \sin \alpha$   $\alpha = (\vec{B}, \vec{v})$

Điểm đặt: tại điện tích  $q_0$  đang

Phương:  $\perp$  mp hợp bởi  $(\vec{B}, \vec{v})$ .

Chiều: theo quy tắc nắm bàn tay trái

$q_0 > 0 \Rightarrow \vec{v} \parallel \vec{F}_L$   
 $q_0 < 0 \Rightarrow \vec{v} \perp \vec{F}_L$

## 2. Cảm ứng từ.



- Công thức từ thông qua  $S$ :  $\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$

$\vec{B}$ : vectơ cảm ứng từ từ đều (T)

$S$ : diện tích giới hạn bởi mạch kín ( $m^2$ )

$\vec{n}$ : vectơ pháp tuyến của mặt  $S$   $\rightarrow$   $\perp mp S$  có độ lớn = 1

$\alpha$ : góc hợp bởi  $\vec{B}$  và  $\vec{n}$

$\Phi$ : từ thông (Wb)  $\Rightarrow$  Đại lượng vô hướng (ý nghĩa: độ lớn cho biết số đường sức từ xuyên qua diện tích  $S$  đường sức từ)

- Định luật Lenz: dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch kín.

- Các cách làm biến đổi từ thông.

+ Thay đổi vị trí tương đối giữa mạch kín ( $C$ ) và nguồn sinh ra từ trường. Khi dịch chuyển vào gần thì từ thông tăng, xa thì từ thông giảm ( $B$  thay đổi).

+ Thay đổi diện tích giới hạn bởi vòng dây ( $S$  thay đổi).



3> Cho vòng dây quay quanh từ trường  $\rightarrow \propto$  thay đổi

4> Nếu nguồn gây ra  $T^2$  là dòng điện, cho  $i$  của dòng điện biến thiên  $\Rightarrow B$  biến thiên  $\Rightarrow \Phi$  biến thiên

- Phát biểu suất điện động cảm ứng ( $\mathcal{E}$ ) là suất điện động sinh ra cảm ứng  $i$  trong mạch kín.  $H$

- Phát biểu định luật Faraday: Độ lớn suất điện động cảm ứng trong 1 mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín đó.

$$\mathcal{E}_c = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

biểu thức độ lớn:  $|\mathcal{E}_c| = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$

Dấu "-" phù hợp theo lenz

Trong TH mạch điện kín ( $C$ ) là một cuộn dây có  $N$  vòng thì

$$\mathcal{E}_c = -N \cdot \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad \text{và biểu thức độ lớn } |\mathcal{E}_c| = N \cdot \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$$