



ĐỀ CƯƠNG VẬT LÝ

I / Từ trường

1 / Từ trường \rightarrow Đường sức từ

- Đường sức từ là những đường cong vạch ra trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến tại một điểm trùng với từ trường tại điểm đó

- Chiều của đường sức là chiều của từ trường

- Quy ước: mặt cắt đường sức cho B \perp độ mạnh, chiều của từ trường (càng dày $\rightarrow I^2$ càng mạnh)

* Đặc điểm:

+ Không cắt nhau

+ Là những đường cong khép kín \rightarrow Tlc xảy

+ Từ trường đều: có các đường sức là

những đường thẳng $\left\{ \begin{array}{l} \text{song song} \\ \text{cùng chiều} \\ \text{cách đều nhau} \end{array} \right.$

* Đặc điểm đường sức từ của dòng điện thẳng dài vô hạn

- Là những đường tròn $\left\{ \begin{array}{l} \text{E mp } \perp \text{ dòng điện} \\ \text{có tâm E dòng điện} \\ \text{có chiều: quy tắc nắm} \\ \text{bàn tay phải} \end{array} \right.$

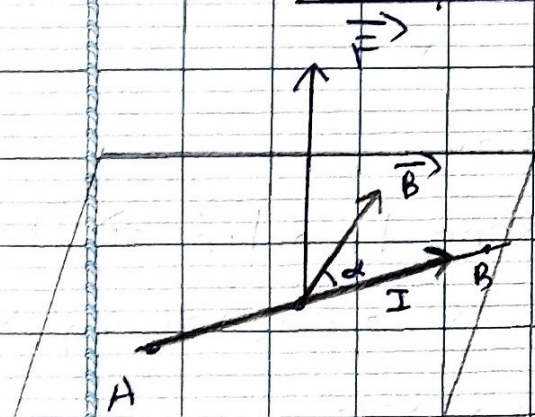
2 | Lực từ. Cảm ứng từ

- Một vùng không gian có từ trường đều $\vec{B} = \text{const}$. Tại M trong từ trường, đặt vào đoạn dây dẫn AB có dòng điện I chạy A \rightarrow B

$\rightarrow I \vec{AB}$: vectơ phản từ dòng điện

- $\cdot I \vec{l}$ $\left\{ \begin{array}{l} \bullet \text{ Phương của dây dẫn mang dòng điện} \\ \bullet \text{ Chiều của dòng điện chạy trg dây dẫn} \\ \bullet \text{ Độ lớn: } I \cdot l \end{array} \right.$

* Định luật Ampère:



+ Điểm đặt: + đặt đoạn dây AB

+ Phương: $\perp (\vec{B}, I \vec{l})$

+ Chiều: quy tắc bàn tay trái

+ Độ lớn: $F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$
(N) (T)(A)(m)

3 | Từ trường của dòng điện chạy trg dây dẫn có hình dạng đặc biệt.

- Dây dẫn thẳng dài vô hạn

$$B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$$

+ r: k/c từ M đến
dây dẫn mang
dòng điện

- Khung dây tròn

$$B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$$

+ R : bán kính

khung dây

* Nếu cuộn dây có N vòng

$$B = 2\pi 10^{-7} \cdot \frac{NI}{R}$$

- Ống dây:

$$B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{l} = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot nI$$

$$n = \frac{N}{l} \cdot \text{mật độ vòng dây (vòng/mét)}$$

$$\vec{B}_{tm} = \vec{B}_{1m} + \vec{B}_{2m} + \dots + \vec{B}_{nm}$$

4. Lực Lorentz

- Là lực từ do từ trường đến \vec{B} tác dụng lên điện tích q_0 chuyển và vận tốc v_0 . Kí hiệu \vec{F}_L

- Độ lớn:

$$F_L = B |q_0| v_0 \sin \alpha$$

(N) (C) (m/s)

$$\alpha = (\vec{B}, \vec{v})$$

II/ Cảm ứng từ

1/ Từ thông, Cảm ứng điện từ

- Từ thông qua diện tích S giới hạn bởi mạch kín (C) được định nghĩa:

$$\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$$

- \vec{B} : vectơ cảm ứng từ của T^2 đến (T)
- S : diện tích giới hạn bởi mạch kín C (m^2)
- \vec{n} : vectơ pháp tuyến của S
- α : góc hợp bởi \vec{B} và \vec{n}
- Φ : từ thông (Wb)

Γ : Độ lớn cho biết số đường sức từ xuyên qua diện tích Γ đặt sức từ

* Định luật Len-xơ:

- Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch có chiều sao cho từ trường cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch kín

* 3 cách làm biến đổi từ thông:

- Thay đổi vị trí tương đối giữa mạch kín (C) và nguồn sinh ra từ trường

+ Vào gần $\rightarrow \Phi$ tăng

+ Ra xa $\rightarrow \Phi$ giảm

- Thay đổi diện tích giới hạn bởi vòng dây

- Cho vòng dây quay quanh từ trường
 $\rightarrow \alpha$ thay đổi

- Nếu nguồn sinh ra từ trường là dòng điện \rightarrow cho i biến thiên $\rightarrow B$ biến thiên
 $\rightarrow \Phi$ biến thiên

2/ Suất điện động cảm ứng

- Suất điện động cảm ứng \mathcal{E}_c là suất điện động sinh ra dòng điện cảm ứng i_c trong mạch kín

- Định luật Fa-ra-đây: Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong một mạch kín tỉ lệ thuận với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín đó

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

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

Dấu "-" phù hợp với định luật Lenz