

Ôn tập giữa HKII

⊕ Từ trường

1) Đường sức từ

a/ \vec{D}/n : là nhữg đg vẽ ở trong \vec{B} gian có từ trường / tiếp tuyến tại mỗi điểm có phng tng với phng của từ trường tại điểm đó

b/ T/c :

- Qua mỗi điểm trong \vec{B} gian chỉ vẽ đc 1 đg sức từ
- Các đg sức từ là nhữg đg cong kín / vô hạn ở 2 đầu $\rightarrow T/c$ xoáy
- Chiều của các đg sức từ tuân theo quy tắc nắm tay phải, quy tắc vào Nam ra Bắc
- Quy ước vẽ các đg sức từ đây ở chỗ có từ trường mạnh, thưa ở chỗ có từ trường yếu

c/ Đặc điểm của đg sức từ của dtd thẳng rất dài

Đg sức từ là: nhữg đg tròn $\left\{ \begin{array}{l} \text{t} \text{ m} \text{ p} \perp \text{ dtd} \\ \text{có tâm nằm trên dtd} \\ \text{có chiều đi x/d theo quy} \\ \text{tắc nắm bàn tay phải} \end{array} \right.$

⊕ Lực từ - Cảm ứng từ

DL Amperè: Lực từ do từ trường đều \vec{B} t/d lên phần tử dtd $\vec{I}l$ (đoạn dây dẫn có dtd \vec{I}) đặt tại 1 điểm có:

- Điểm đặt: tại tđ của đoạn dây

- Phương: $\perp (\vec{B}, \vec{I})$
- Chiều: quy tắc nắm bàn tay trái
- Độ lớn: $F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $N \quad T \quad A \quad m$

III) Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt

1) Từ trường của dòng thẳng dài vô hạn

- \vec{B}
- Điểm đặt: tại M
 - Phương: \perp mp hợp bởi (dây dẫn và M)
 - Chiều: quy tắc nắm bàn tay phải
 - Độ lớn: $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$ r : khoảng cách từ M đến dây dẫn

2) Từ trường của dòng tròn

- \vec{B}_0
- Điểm đặt: tại O
 - Phương: \perp mp tạo bởi dòng tròn (O, R)
 - Chiều: "Vào Nam ra Bắc" (quy tắc nắm bàn tay phải)
 - Độ lớn: $B_0 = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

* Nếu cuộn dây có N vòng $\rightarrow B_0 = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{R}$

3) Từ trường của dòng trong ống dây

- \vec{B}
tại 1 điểm
trên trục ống
- Điểm đặt: tại điểm ta xét
 - Phương: trục ống dây

- Chiều: Vào Nam ra Bắc (quy tắc nắm bàn tay phải)
- Độ lớn: $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{\text{ống dây}} = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot nI$

$$n = \frac{N}{l} : \text{số vòng dây / 1 đ.vị CD}$$

IV) Lực lo-ren-xơ (Lorentz)

- là lực từ do từ trường \vec{B} t/d lên 1 điện tích q_0 có vận tốc \vec{v} trong từ trường
 - Đặc điểm:
 - + Điểm đặt: trên điện tích q_0
 - + Phương: $\perp (\vec{B}, \vec{v})$
 - + Chiều: quy tắc nắm bàn tay trái
 - + Độ lớn: $F_L = B \cdot |q_0| \cdot v \cdot \sin \alpha$
- \downarrow \downarrow \downarrow $\alpha = (\vec{B}, \vec{v})$
 T C m/s

V) Từ thông - Cảm ứng

1) Từ thông

Từ thông qua diện tích S giới hạn bởi mạch kín (C)

đc định nghĩa: $\Phi = BS \cos \alpha$ $\alpha = (\vec{B}, \vec{n})$

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

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

Φ : từ thông (Wb)

\vec{n} : vectơ pháp tuyến của mặt S

2) Định luật len-xơ (Lenz)

Đặt cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường cảm ứng có t/d chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch kín

* Các cách làm biến đổi Φ :

- Thay đổi vị trí tương đối giữa mạch kín (C) và nguồn sinh ra từ trường (dịch chuyển gần $\rightarrow \Phi \uparrow$)
// xa $\rightarrow \Phi \downarrow$
- 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 dđ, dđ của dđ biến thiên $\rightarrow B$ biến thiên

Ⓐ Suất điện động

Suất điện động cảm ứng là: suất điện động sinh ra dđ cảm ứng i_c trong mạch kín

ĐL Faraday:

* Phát biểu: Độ lớn suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín đó

* Biểu thức: $\mathcal{E}_c = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

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

Nếu mạch kín là khung dây có N vòng thì Φ phải tính tổng Φ của N vòng dây

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

Độ lớn $|\mathcal{E}| = N \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$



HÒA BÌNH