

ĐỀ CƯƠNG LÝ THUYẾT GIỮA HK 2

Từ trường

Câu 1: Nêu định nghĩa và các tính chất của đường sức từ.

- Định nghĩa: Đường sức từ là những đường vẽ ở trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm có phương trùng với phương của từ trường tại điểm đó.

- Các tính chất:

+ Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ.

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

+ Các đường sức từ không bao giờ cắt nhau.

+ Chiều của đường sức từ tuân theo những quy tắc xác định (Bt nắm tay phải, quy tắc vào Nam ra Bắc).

+ Quy ước vẽ các đường sức từ (dây) ở chỗ có từ trường mạnh, thưa ở chỗ có từ trường yếu.

Câu 2: Nêu đặc điểm của đường sức từ của dòng điện thẳng rất dài:

- Đường sức từ là những đường tròn nằm trong những mặt phẳng vuông góc với dòng điện và có tâm nằm trên dòng điện.

- Chiều đường sức từ để xác định theo quy tắc nắm tay phải.

Câu 2: Các đặc điểm của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường đều

- Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng vuông góc với mp chứa dòng điện và cảm ứng từ tại điểm khảo sát
- Chiều của lực từ ~~tác dụng~~ xác định bằng quy tắc bàn tay trái

Câu 3: Biểu thức của dòng điện chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt

- Dòng điện thẳng dài vô hạn: $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$
 $r \downarrow$
 h/cách từ điểm khảo sát đến dây (m)

- Tâm của khung dây (cuộn dây) tròn có dòng điện:

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

$R \downarrow$ bán kính vòng dây tròn (m).

• Nếu có N vòng dây $\Rightarrow B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{R}$

- Trong lòng ống dây: $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{l}$
 $l \downarrow$ chiều dài ống dây (m)
 $= 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot n \cdot I$

$n = \frac{N}{l}$: mật độ vòng dây (số vòng / m)

Câu 4: Nêu khái niệm lực lo-ren-xơ. Công thức tính độ lớn

- Khái niệm: Lực Lo - ren - xơ là lực từ tác dụng lên một hạt mang điện chuyển động trong từ trường

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

\downarrow \downarrow \downarrow

(C) (m/s) (T)

bonus: - tài điểm:

+ điểm đặt: đặt lên q_0 cat

+ Phương: $\perp (\vec{B}, \vec{v})$

+ Chiều : Dãy các bản tay trái (giống dl Ampère thay chiều $I \rightarrow q_0 \cdot \vec{v}$ ($q_0 > 0$: cùng chiều \vec{v} , $q_0 < 0$: ngược chiều \vec{v})

⬇

chiều từ cổ tay đến các ngón

CẢM ỨNG TỪ

Câu 5: Công thức tính từ thông. Đơn vị?

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

• α nhọn thì $\Phi > 0$

• α tù thì $\Phi < 0$

- Đơn vị: Wb (Ve be)

$$1 \text{ Wb} = 1 (\text{T}) \cdot 1 (\text{m}^2)$$

$$1 \text{ mWb} = 10^{-3} \text{ Wb}$$

Câu 6: Định luật Len - xơ

- Phát biểu: 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

Câu 7: Các cách làm biến đổi từ thông.

- Thay đổi vị trí tương đối giữa mạch kín (C) và nguồn sinh ra từ trường (dịch chuyển ra xa: $\Phi \downarrow$, dịch chuyển lại gần: $\Phi \uparrow$)

- Thay đổi diện tích (giới hạn bởi) vòng dây.
- Cho vòng dây quay quanh trục $\Rightarrow \propto$ thay đổi
- Nếu nguồn thay gây ra từ trường là dòng điện, coil của nó biến thiên $\Rightarrow B$ biến thiên $\Rightarrow \Phi$ biến thiên.

Câu 8: Phát biểu khái niệm suất điện động cảm ứng

- Khái niệm: Là suất cảm ứng (\mathcal{E}_c) là suất sinh ra dòng điện cảm ứng (i_c) trong mạch kín

Câu 9: Phát biểu định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ.

- Phát biểu: Độ lớn suất cảm ứng trong một 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: $|\mathcal{E}_c| = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right|$

· Khung dây có N vòng: $\mathcal{E}_c = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$

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

Φ : từ thông qua một vòng của khung dây