

Đề cương ôn tập lý thuyết

I. TỪ TRƯỜNG:

1. Từ trường:

a) Định nghĩa và các tính chất của đường sức từ:

— Định nghĩa: Đường sức từ là những đường cong vạch ra trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến tại 1 điểm \equiv hướng của từ trường tại điểm đó.



- Tính chất của đường sức từ:

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

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

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

b) Các 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 được xác định theo quy tắc nắm tay phải: Để bàn tay phải sao cho ngón cái nằm dọc theo dây dẫn và chỉ theo chiều dòng điện, khi đó các ngón tay kia khum lại chỉ chiều của đường sức từ.

2. Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt:

a) Công thức tính cảm ứng từ tại một điểm trong từ



trường gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn:

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

r : khoảng cách từ điểm khảo sát đến dòng điện (m)

b) Công thức tính cảm ứng từ tại tâm của khung dây (cuộn dây) tròn có dòng điện:

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

r : bán kính vòng dây tròn (m)

* Nếu cuộn dây gồm N vòng dây thì: $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{N \cdot I}{r}$

c) Công thức tính cảm ứng từ tại một điểm trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua:

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

l : chiều dài ống dây (m)

N : số vòng của ống dây

n : số vòng trên 1 mét chiều dài ống dây (vòng/mét)

3. Lực Lo-ren-xô:



a) Khái niệm lực Lo-ren-xơ:

- Lực Lo-ren-xơ là lực từ do từ trường \vec{B} tác dụng lên điện tích q_0 chuyển động với vận tốc \vec{v}

b) Công thức tính độ lớn lực Lo-ren-xơ:

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

α : góc tạo bởi vectơ vận tốc của hạt mang điện và vectơ cảm ứng từ tại điểm khảo sát

II. CẢM ỨNG TỪ:

1. Từ thông. Cảm ứng điện từ:

a) Công thức tính từ thông qua một diện tích:

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

b) Đơn vị của từ thông: là Wb

c) Phát biểu định luật Len-xơ:

"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."



2. Suất điện động cảm ứng:

a) Khái niệm suất điện động cảm ứng:

- Suất điện động cảm ứng là suất điện động sinh ra dòng điện cảm ứng trong mạch kín.

b) Phát biểu định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ:

“Độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên từ thông qua mạch kín đó”.