

TÓM TẮT LÝ THUYẾT NỘI DUNG KIỂM TRA GIỮA KỲ II VẬT LÝ 11. NĂM HỌC 2021 - 2022

Bài 19: TỪ TRƯỜNG

I. Nam châm

II. Từ tính của dây dẫn có dòng điện

- Tương tác giữa 2 dòng điện: hai dòng điện song song cùng chiều thì hút nhau, hai dòng điện song song ngược chiều thì đẩy nhau.

☞ Tương tác từ là tương tác giữa nam châm với nam châm, giữa dòng điện với nam châm, giữa dòng điện với dòng điện. Lực tương tác trong các trường hợp đó được gọi là lực từ.

III. Từ trường

IV. Đường sức từ

1. Định nghĩa

- Đường sức từ là đường vẽ trong không gian có từ trường, sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

2. Các tính chất của đường sức từ

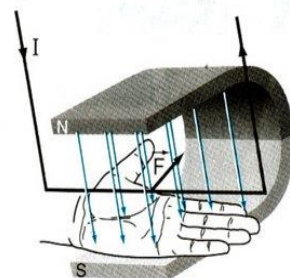
- Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ.
- Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.
- Các đường sức từ không bao giờ cắt nhau.
- Nơi nào từ trường mạnh thì vẽ các đường sức từ mau (dày hơn), nơi nào từ trường yếu thì vẽ các đường sức từ thưa hơn.

Bài 20: LỰC TỪ - CẢM ỨNG TỪ

I. Lực từ

1. Đặc điểm lực từ

- + Điểm đặt: tại trung điểm dây dẫn.
- + Phương: vuông góc với mặt phẳng chứa dòng điện và đường sức từ.
- + Chiều: tuân theo qui tắc bàn tay trái. “Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến các ngón tay trùng với chiều dòng điện, ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện”.
- + Độ lớn: $F = B.I.l.\sin\alpha$ (N) với α là góc bởi đoạn dòng điện và đường sức từ.



2. Lưu ý

- Khi dòng điện cùng chiều đường sức từ ($\alpha = 0^\circ$) hoặc dòng điện ngược chiều đường sức từ ($\alpha = 180^\circ$) thì $F = 0$.
- Khi dòng điện vuông góc đường sức từ ($\alpha = 90^\circ$) thì $F_{\max} = B.I.l$ (N).

II. Cảm ứng từ

1. Định nghĩa

- Cảm ứng từ $\vec{B}$ tại một điểm trong từ trường là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra lực từ.
- Cảm ứng từ đo bằng thương số giữa độ lớn của lực từ tác dụng lên dòng điện đặt vuông góc với từ trường và tích của cường độ dòng điện với chiều dài đoạn dây có dòng điện chạy qua.

2. Véc tơ cảm ứng từ

- Véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại một điểm có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

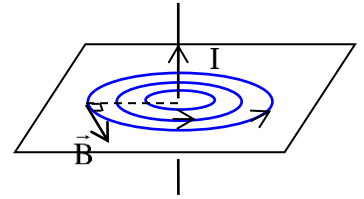
- Độ lớn: $B = \frac{F}{I.l}$ (T)

BÀI 21: TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CÓ HÌNH DẠNG ĐẶC BIỆT

I. Từ trường của dòng điện thẳng, dài vô hạn

- Đường sức từ là những là các đường tròn đồng tâm nằm trong mặt phẳng vuông góc với dòng điện, tâm của các đường sức từ là giao điểm của mặt phẳng và dây dẫn.

- Chiều đường sức từ: xác định bằng **quy tắc nắm tay phải 1**: “Đặt nắm tay phải sao cho ngón cái chỉ theo chiều của dòng điện, khi đó chiều khum của các ngón tay chỉ chiều của đường sức từ”.

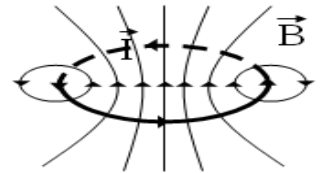


- Độ lớn cảm ứng từ: $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$ (T).

II. Từ trường của dòng điện tròn

- Đường sức từ đi qua vòng dây là những đường cong. Đường sức từ đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng chứa vòng dây là đường thẳng.

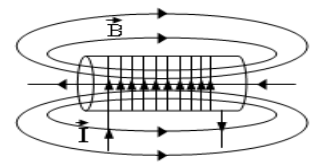
- Chiều đường sức từ: xác định bằng **quy tắc nắm tay phải 2**: “Đặt nắm tay phải sao cho khum tay chỉ theo chiều của dòng điện, khi đó ngón tay cái chỉ chiều của đường sức từ tại tâm vòng dây”.



- Độ lớn cảm ứng từ tại tâm: $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot N \cdot \frac{I}{R}$ (T)

III. Từ trường của dòng điện chạy trong ống dây hình trụ

- Từ trường bên trong lòng ống dây là từ trường đều. Từ trường bên ngoài ống dây có dạng và sự phân bố giống như ở một nam châm thẳng.



- Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây: $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{N \cdot I}{\ell} = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot n \cdot I$ (T)

- Ống dây quấn sắt: $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{1}{d} \cdot I$ (T) với d: đường kính tiết diện sợi dây.

BÀI 22: LỰC LO-REN-XƠ

I. Lực Lorentz

1. Định nghĩa

- Lo-ren-xơ (Lorentz) là lực tác dụng lên hạt mang điện tích chuyển động trong một từ trường.

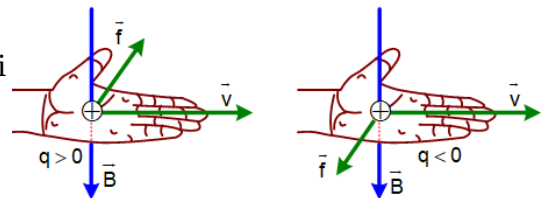
2. Đặc điểm

+ Điểm đặt: tại điện tích.

+ Phương: vuông góc với mặt phẳng chứa vector vận tốc của hạt mang điện và vector cảm ứng từ tại điểm khảo sát.

+ Chiều: tuân theo qui tắc bàn tay trái. “Đặt bàn tay trái duỗi thẳng cho các đường sức từ xuyên vào lòng bàn tay. Chiều từ cổ tay đến các ngón tay chỉ chiều của vector vận tốc. Khi đó ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực Lo-ren-xơ nếu hạt mang điện dương và ngược lại nếu hạt mang điện âm”.

+ Độ lớn: $f = |q| \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$ (N)



3. Lưu ý

+ Khi $\alpha = 0^\circ$ hoặc 180° ($\vec{B}$ cùng phương $\vec{v}$) thì $f = 0 \Rightarrow$ điện tích không thay đổi quỹ đạo (tiếp tục chuyển động thẳng đều).

+ Khi $\alpha = 90^\circ$ ($\vec{B}$ vuông góc $\vec{v}$) thì $f_{\max} = |q| \cdot v \cdot B$.

Bài 23: TỪ THÔNG – CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

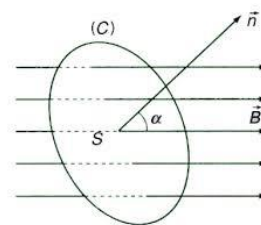
I. Từ thông

1. Định nghĩa

- Công thức: $\Phi = N.B.S.\cos\alpha$ (Wb)
- Trong hệ SI, đơn vị là vécbe. Kí hiệu là Wb. $1 \text{ Wb} = 1 \text{ T.1 m}^2$

2. Nhận xét

- Khi α nhọn $\rightarrow \Phi > 0$ và khi α tù $\rightarrow \Phi < 0$. Khi $\alpha = 90^\circ \rightarrow \Phi = 0$.
- $\rightarrow$ Từ thông là đại lượng vô hướng, có giá trị đại số.



II. Hiện tượng cảm ứng điện từ

1. Định nghĩa

- Mỗi khi từ thông qua mạch kín (C) biến thiên thì trong mạch kín (C) xuất hiện một dòng điện gọi là dòng điện cảm ứng. Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng trong (C) gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện trong khoảng thời gian từ thông biến thiên.

2. Định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng

- 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.
- Ví dụ:

TH1: Đưa nam châm lại gần vòng dây	TH2: Đưa nam châm ra xa vòng dây
+ Vẽ $\vec{B}_{nc}$ hướng sang phải. + Nam châm lại gần vòng dây nên từ thông tăng $\rightarrow \vec{B}_c \uparrow \downarrow \vec{B}_{nc} \rightarrow$ vẽ $\vec{B}_c$ hướng sang trái. + Áp dụng qui tắc nắm tay phải xác định chiều i_c.	+ Vẽ $\vec{B}_{nc}$ hướng sang phải. + Nam châm ra xa vòng dây nên từ thông giảm $\rightarrow \vec{B}_c \uparrow \uparrow \vec{B}_{nc} \rightarrow$ vẽ $\vec{B}_c$ hướng sang phải. + Áp dụng qui tắc nắm tay phải xác định chiều i_c.

Bài 24: SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CẢM ỨNG

I. Định nghĩa

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

II. Định luật Faraday

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

- Biểu thức:
$$e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \text{ (V)} \rightarrow \text{độ lớn: } |e_c| = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \text{ (V)}$$

✌ CHÚC CÁC EM ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA THẬT TỐT!