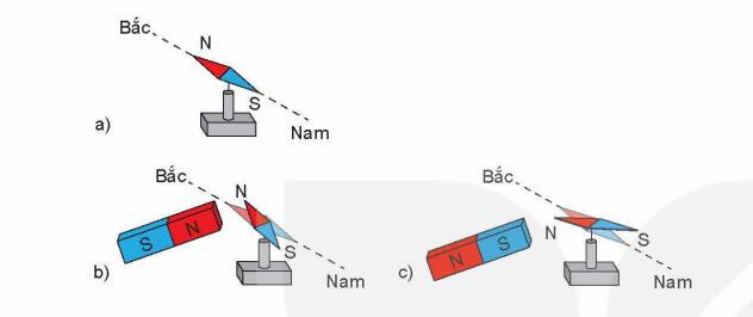
BÀI 14: TỪ TRƯỜNG

I. TƯƠNG TÁC TỪ

Tương tác giữa nam châm với nam châm, giữa dòng điện với nam châm và giữa dòng điện với dòng điện đều gọi là tương tác từ.



Lực tương tác trong các trường hợp đó gọi là lực từ.

II. TỪ TRƯỜNG

1. Khái niệm từ trường

Từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm.

Là một dạng của vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hay một nam châm khác đặt trong nó.

2. Tính chất cơ bản của từ trường

Gây ra lực từ tác dụng lên một nam châm hay một dòng điện đặt trong nó.

Dùng kim nam châm (gọi là nam châm thử) để phát hiện sự tồn tại của từ trường.

3. Cảm ứng từ

Cảm ứng từ là đại lượng vectơ đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực, kí hiệu là $\vec{B}$.

Hướng của vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ trùng với hướng của kim nam châm thử nằm cân bằng tại điểm đó (chiều từ cực Nam sang cực Bắc của nam châm thử).

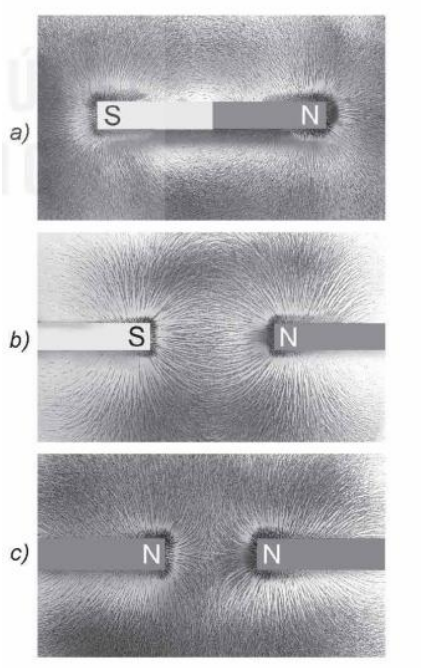
Độ lớn của cảm ứng từ $\vec{B}$ đặc trưng cho độ mạnh, yếu của từ trường.

Từ trường đều là từ trường có cảm ứng từ $\vec{B}$ tại mọi điểm đều bằng nhau.

III. ĐƯỜNG SỨC TỪ

1. Từ phổ

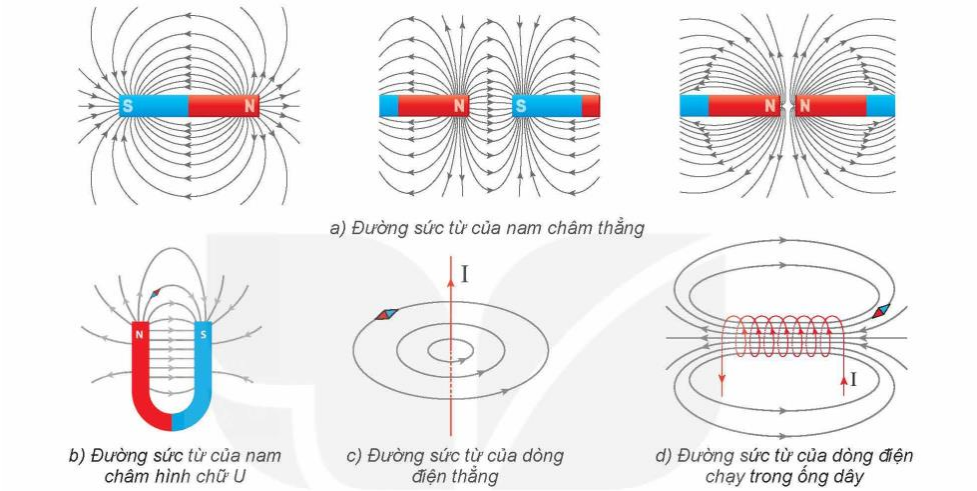
Từ phổ là hình ảnh trực quan của từ trường, tạo bởi sự sắp xếp của các mạt sắt trong từ trường.



2. Đường sức từ

a) Khái niệm

Đường sức từ là những đường vẽ ở trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm trùng với phương của vectơ cảm ứng từ tại điểm đó.



Chiều của đường sức từ là chiều của vectơ cảm ứng từ.

Đối với nam châm, ở bên ngoài nam châm đường sức từ có chiều đi ra từ cực Bắc, đi vào cực Nam.

b) Các đặc điểm của đường sức từ

Tại mỗi điểm trong từ trường, chỉ có thể vẽ được một đường sức từ đi qua và chỉ một mà thôi.

Các đường sức từ là những đường cong khép kín.

Nơi nào từ trường mạnh hơn thì các đường sức từ ở đó vẽ dày hơn; nơi nào từ trường yếu hơn thì các đường sức từ vẽ thưa hơn.

c) Xác định chiều của đường sức từ (Quy tắc nắm bàn tay phải)

Đối với dòng điện thẳng: Giơ ngón cái của bàn tay phải hướng theo chiều dòng điện, khum bốn ngón tay kia xung quanh dây dẫn thì chiều từ cổ tay đến bốn ngón tay đó là chiều của đường sức từ.

Đối với dòng điện tròn và ống dây: Khum bàn tay phải sao cho chiều từ cổ tay đến các ngón tay trùng với chiều dòng điện chạy qua các vòng dây thì chiều ngón tay cái choãi ra chỉ chiều của đường sức từ.