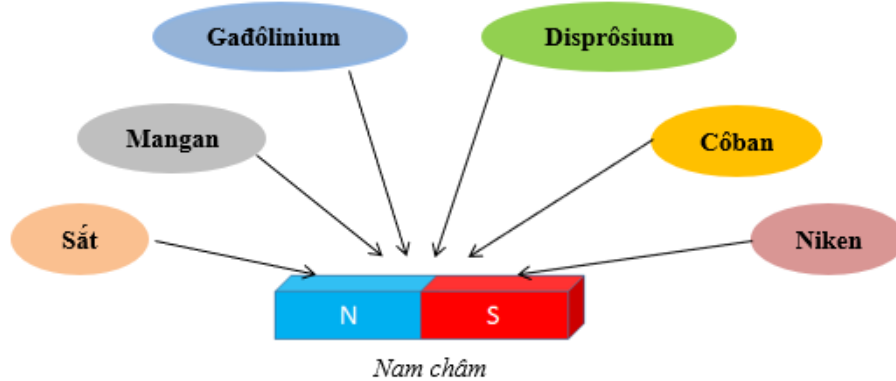


## Bài 19: Từ trường

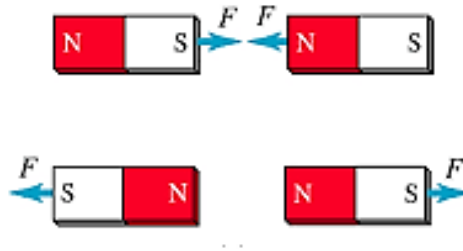
### 1. Nam châm

- Loại vật liệu có thể hút được sắt vụn gọi là nam châm.



- Mỗi nam châm có hai cực: Cực Bắc (kí hiệu là N) và cực Nam (kí hiệu là S).

- Các cực cùng tên của nam châm đẩy nhau, các cực khác tên hút nhau. Lực tương tác giữa các nam châm gọi là lực từ và các nam châm có từ tính.



- Các loại nam châm:



*Nam châm tròn*



*Nam châm điện*



Nam châm chữ U

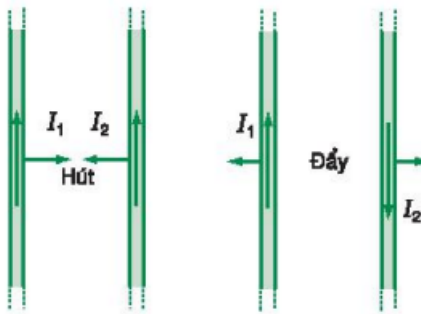


Nam châm thẳng

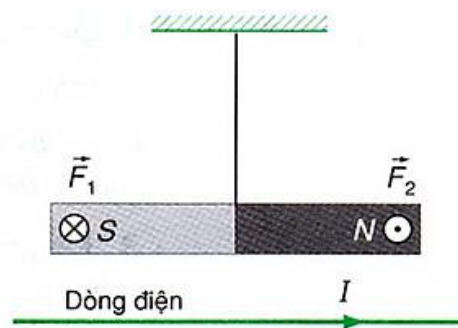
## 2. Từ tính của dây dẫn có dòng điện

- Dây dẫn có dòng điện cũng có từ tính như nam châm.
- Giữa hai dây dẫn có dòng điện, giữa hai nam châm, giữa một dòng điện và một nam châm đều có lực tương tác, những lực tương tác ấy gọi là lực từ.

VD: Lực tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song.



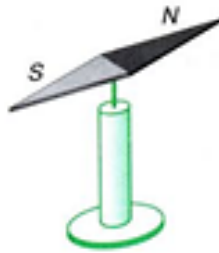
VD: Lực từ do dòng điện tác dụng lên nam châm.



## 3. Từ trường

- Từ trường là một dạng vật chất tồn tại trong không gian mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hay một nam châm đặt trong đó.

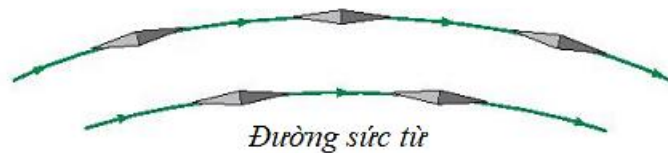
- Quy ước: Hướng của từ trường tại một điểm là hướng Nam – Bắc của kim nam châm nhỏ nằm cân bằng tại điểm đó.



#### 4. Đường sức từ

##### a. Định nghĩa

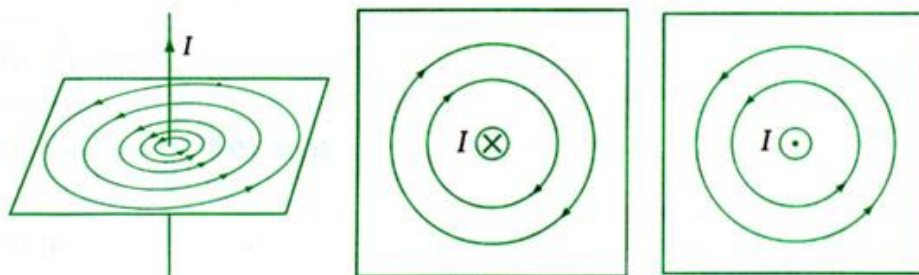
- Đường sức từ là những đường vẽ ở trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm có phương trùng với phương của từ trường tại điểm đó.
- Quy ước chiều của đường sức từ tại mỗi điểm là chiều của từ trường tại điểm đó.



##### b. Các ví dụ về đường sức từ

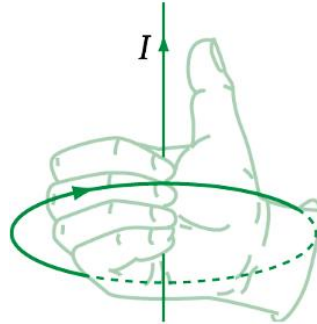
VD1: Từ trường của dòng điện thẳng rất dài.

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



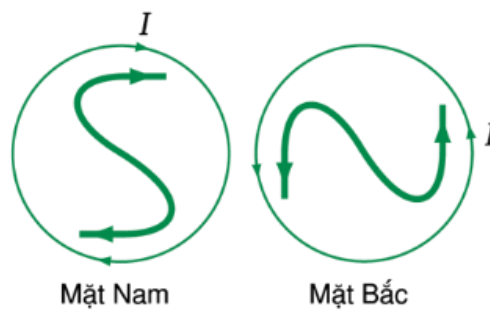
*Đường sức từ của dòng điện thẳng*

+ 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 kia khum lại cho ta chiều của các đường sức từ”.

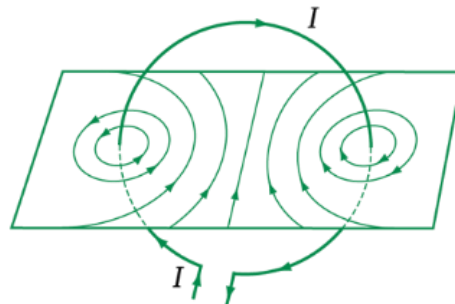


VD2: Từ trường của dòng điện tròn.

+ Quy ước mặt Nam của dòng điện tròn là mặt khi nhìn vào đó ta thấy dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ còn mặt Bắc thì ngược lại.



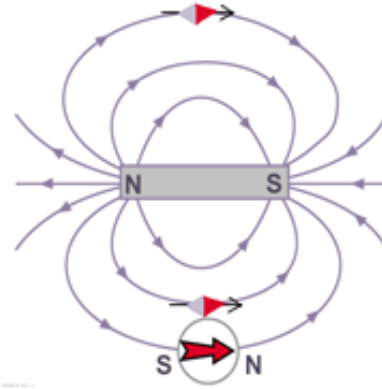
+ Các đường sức từ của dòng điện tròn có chiều đi vào mặt Nam và đi ra mặt Bắc của dòng điện tròn ấy.



### c. Các tính chất của đường sức từ

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

- Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.
- Chiều của đường sức từ tuân theo những quy tắc xác định (quy tắc nắm tay phải, quy tắc vào Nam ra Bắc).
- Quy ước vẽ các đường sức mau (dày) ở chỗ có từ trường mạnh, thưa ở chỗ có từ trường yếu.



## 5. Từ trường Trái Đất

- Tại một vị trí đặt la bàn, kim nam châm luôn chịu tác dụng của từ trường Trái Đất và chỉ hướng Nam – Bắc địa lý.
- Tại một vị trí xác định trên Trái Đất xét trong một khoảng thời gian dài thì từ trường Trái Đất thay đổi, chỉ có thành phần địa từ trường trung bình được gọi là không đổi.

