**CHUYÊN ĐỀ 12: SỰ NHIỄM TỪ CỦA SẮT, THÉP – NAM CHÂM ĐIỆN.**

 **ỨNG DỤNG CỦA NAM CHÂM.**

**1/ Sự nhiễm từ của sắt thép:**

\* Sắt, thép, niken, côban và các vật liệu từ khác đặt trong từ trường, đều bị nhiễm từ.

\* Sau bị đã bị nhiễm từ, sắt non không giữ được từ tính lâu dài, còn thép thì giữ được từ tính lâu dài

**2/ Nam châm điện:**

\* Cấu tạo: Cuộn dây dẫn, lõi sắt non

\* Các cách làm tăng lực từ của nam châm điện:

+ Tăng cường độ dòng điện chạy qua các vòng dây

+ Tăng số vòng dây của cuộn dây

**3/ Ứng dụng của NC điện:**

Ampe kế, rơle điện từ, rơle dòng, loa điện (loa điện có cả hai loại nam châm), máy phát điện kĩ thuật, động cơ điện trong kĩ thuật, cần cẩu, thiết bị ghi âm, chuông điện…

***a. Loa điện:***

- Cấu tạo: Bộ phận chính của loa điện : Ống dây L, nam châm chữ E, màng loa M. Ống dây có thể dao động dọc theo khe nhỏ giữa hai từ cực của NC

- Hoạt động: Trong loa điện, khi dòng điện có cường độ thay đổi được truyền từ micrô qua bộ phận tăng âm đến ống dây thì ống dây dao động. Phát ra âm thanh. Biến dao động điện thành âm thanh

***b. Rơle điện từ:***

- Rơle điện từ là một thiết bị tự động đóng, ngắt mạch điện, bảo vệ và điều khiển sự làm việc của mạch điện.

- Bộ phận chủ yếu của rơle gồm một nam châm điện) và một thanh sắt non

***c. Rơ le dòng***

- Rơle dòng là một thiết bị tự động ngắt mạch điện bảo vệ động cơ, thường mắc nối tiếp với động cơ.

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**I/ CÂU HỎI TỰ LUẬN.**

**Câu 1:** Nam châm điện gồm một cuộn dây dẫn quấn xung quanh một lõi sắt non có dòng điện chạy qua.

a. Nếu ngắt dòng điện thì nó còn có tác dụng từ nữa không?

b. Lõi của nam châm điện phải là sắt non, không được là thép. Vì sao?

 **Câu 2**. Cuộn dây của một nam châm điện được nối với nguồn điện như hình vẽ.

a. Xác định cực từ của nam châm điện (làm vào sách).

b. Vì sao lõi của nam châm điện phải làm bằng sắt non mà không làm bằng thép. Trong khi hai chất đó đều có tính nhiễm từ mạnh.

c. Nếu đảo hai cực của nguồn điện thì các từ cực có thay đổi gì không? Vì sao?

**Câu 3**. Hai nam châm điện đặt gần nhau như hình 25.3. a. Xác định các từ cực của hai nam châm (làm vào sách). b. Cho biết sự tương tác giữa hai nam châm trên là gì?



**Câu 4**. Khi ta chạm mũi kéo bằng thép vào nam châm vĩnh cửu. Một lúc sau kéo có khả năng hút các vụn kim loại. Hãy giải thích hiện tượng trên.

**Câu 5**. Cần cẩu nam châm điện có thể hút và nâng toa hàng nặng hàng chục tấn trong khi chưa có nam châm vĩnh cửu nào làm được như vậy. Hãy giải thích cách tạo ra một nam châm điện mạnh.

**II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Câu** 1. Có hiện tượng gì xảy ra với một lõi sắt đặt trong một ống dây dẫn có dòng điện chạy qua ?

 A. Thanh sắt nóng lên.

 B. Thanh sắt phát sáng.

 C. Thanh sắt nhiễm từ từ ống dây và trở thành một nam châm.

 D. Thanh sắt nhiễm từ từ ống dây và nóng lên.

**Câu** 2. Một nam châm điện lõi sắt non. Nếu ngắt dòng điện đi thì:

 A. Lõi sắt non vẫn giữ nguyên từ tính.

 B. Lõi sắt non vẫn giữ nguyên từ tính nhưng yếu hơn so với khi có dòng điện.

 C. Lõi sắt non nguội đi.

 D. Lõi sắt non mất hết từ tính.

**Câu** 3. Muốn tăng từ tính của nam châm điện ta dùng cách nào sau đây. Chọn đáp án sai.

 A. Tăng số vòng dây quấn.

 B. Tăng cường độ dòng điện chạy qua nam châm.

 C. Tăng tiết diện của ống dây và lõi.

 D. Tăng số vòng dây, tăng cường độ dòng điện nhưng giảm tiết diện ống dây.

**Câu** 4. Một cần cẩu nam châm điện nâng một kiện hàng. Làm thế nào để cần cẩu thả kiện hàng ra?

 A. Hơ nóng nam châm. B. Làm lạnh nam châm.

 C. Đổ nước vào nam châm. D. Ngắt dòng điện qua nam châm.

**Câu 5:** Vì sao lõi của nam châm điện không làm bằng thép mà lại làm bằng sắt non?

 A. Vì lõi thép nhiễm từ yếu hơn lõi sắt non.

 B. Vì dùng lõi thép thì sau khi bị nhiễm từ sẽ biến thành một nam châm vĩnh cửu.

 C. Vì dùng lõi thép thì không thể làm thay đổi cường độ lực điện từ của nam châm điện.

 D. Vì dùng lõi thép thì lực từ bị giảm đi so với khi chưa có lõi.

**Câu 6:** Có hiện tượng gì xảy ra với một thanh thép khi đặt nó vào trong lòng một ống dây có dòng điện một chiều chạy qua?

 A. Thanh thép bị nóng lên. B. Thanh thép bị phát sáng.

 C. Thanh thép bị đẩy ra khỏi ống dây. D. Thanh thép trở thành một nam châm.

**Câu 7:** Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có khả năng nhiễm từ và trở thành nam châm vĩnh cửu?

 A. Một vòng dây dẫn bằng thép được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

 B. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

 C. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một đầu của nam châm điện mạnh trong thời gian dài, rồi đưa ra xa.

 D. Một lõi sắt non được đặt trong lòng một cuộn dây có dòng điện với cường độ lớn trong một thời gian dài, rồi đưa ra xa.

**Câu 8:** Khi đặt một thanh sắt non vào trong lòng một ống dây dẫn có dòng điện một chiều chạy qua thì thanh sắt trở thành một nam châm. Hướng Bắc Nam của một nam châm mới được tạo thành so với hướng Bắc Nam của ống đây thì?

 A. Cùng hướng. B. Ngược hướng

 C. Vuông góc. D. Tạo thành một góc 450.

**Câu 9:** Có cách nào để làm tăng lực từ của một nam châm điện?

 A. Dùng dây dẫn to quấn ít vòng.

 B. Dùng dây dẫn nhỏ quấn nhiều vòng.

 C. Tăng số vòng dây dẫn và giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu ống dây.

 D. Tăng đường kính và chiều dài ống dây.

**Câu 10:** Trong loa điện, lực nào làm cho màng loa dao động phát ra âm?

 A. Lực hút của nam châm điện tác dụng vào màng loa làm bằng sắt non.

 B. Lực từ của một nam châm vĩnh cửu tác dụng lên cuộn dây có dòng điện biến đổi chạy qua gắn vào màng loa.

 C. Lực từ của một nam châm vĩnh cửu tác dụng vào miếng sắt gắn vào màng loa.

 D. Lực từ của một nam châm điện tác dụng vào một cuộn dây dẫn kín gắn vào màng loa.

**Câu 11:** Trong chuông báo động gắn vào cửa để khi cửa bị mở thì chuông kêu, rơle điện từ có tác dụng từ?

 A. Làm bật một lò xo đàn hồi gõ vào chuông.

 B. Đóng công tắc của chuông điện làm cho chuông kêu.

 C. Làm cho cánh cửa mở đập mạnh vào chuông.

 D. Làm cho cánh cửa rút chốt hãm cần rung chuông.

**Câu 12:** Xét các bộ phận chính của một loa điện

 (1). nam châm. (2). ống dây. (3). màng loa.

Các bộ phận trực tiếp gây ra âm là:

 A. (2) B. (3) C. (2) + (3) D. (1)

**Câu 13:** Trong các vật dụng sau đây : bàn là điện, la bàn, chuông điện, rơle điện từ. Vật nào có sử dụng nam châm vĩnh cửu ?

 A. Chuông điện B. Rơle điện từ C. La bàn D. Bàn là điện

**Câu 14:** Trong bệnh viện, làm thế nào mà các bác sĩ phẫu thuật có thể lấy các mạt sắt nhỏ li ti ra khỏi mắt của bệnh nhân ? Hãy tìm hiểu và chọn cách làm đúng trong các cách làm sau:

 A. Dùng nam châm B. Dùng một viên pin còn tốt

 C. Dùng panh. D. Dùng kìm.