

NỘI DUNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HKI

MÔN VẬT LÝ - NĂM HỌC 2021 - 2022

I/ Mối liên hệ giữa CĐDD và HĐT – Định luật Ohm

a/ Mối liên hệ giữa CĐDD và HĐT: I tỉ lệ thuận với U.

Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của I vào U là đường thẳng đi qua gốc tọa độ ($U=0, I=0$)

$$I = a.U$$

b/ Định luật Ohm:

Phát biểu:

Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây.

Công thức: $I = \frac{U}{R}$

Trong đó: I: CĐDD (A); U: HĐT (V); R: Điện trở (Ω)

Lưu ý: Phân biệt công thức xác định điện trở và công thức định luật Ohm.

Áp dụng:

1/ Khi mắc điện trở R vào hiệu điện thế 15V thì cường độ dòng điện qua điện trở là I. Khi giảm hiệu điện thế 5 lần thì cường độ dòng điện qua R là 80mA.

a/ Tính điện trở của dây dẫn.

b/ Cường độ dòng điện ban đầu chạy qua dây là bao nhiêu?

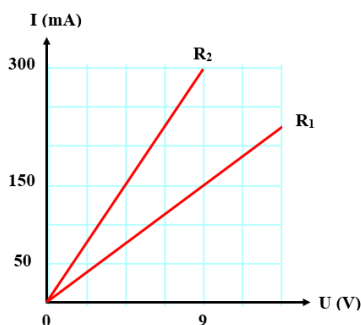
2/ Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 9V thì cường độ dòng điện qua nó là 0,9A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng thêm 1,5V thì cường độ dòng điện tăng thêm bao nhiêu A, điện trở của dây dẫn có thay đổi không? Tại sao?

3/ Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có điện trở $R = 2\Omega$ là 750mA.

a/ Tính hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn trên.

b/ Muốn cường độ dòng điện giảm đi một nửa ta phải tăng hay giảm hiệu điện thế đi bao nhiêu vôn? Hoặc có thể giữ nguyên hiệu điện thế nhưng thay dây dẫn trên bằng một dây dẫn khác, vậy điện trở của dây thay thế có giá trị là bao nhiêu?

4/ Dựa vào đồ thị ở hình bên dưới, hãy:



a/ So sánh 2 điện trở R_1, R_2 .

b/ Tính hằng số a của mỗi dây?

c/ Khi cường độ dòng điện qua 2 dây là 175mA thì hiệu điện thế giữa hai đầu R_1, R_2 là bao nhiêu?

II. Đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song

Đặc điểm	Đoạn mạch nối tiếp	Đoạn mạch song song
I	$I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$	$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$
U	$U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$	$U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$
R_{td}	$R_{td} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$	$\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$
Các điện trở giống nhau	$R_{td} = n.R$	$R_{td} = \frac{R}{n}$
Mối liên hệ I_1, I_2, U_1, U_2 đối với R_1, R_2	$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$	$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$

Áp dụng:

1/ Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ, $R_1 = 6\Omega$, $R_2 = 4R_1$, vôn kế chỉ 4,5V. Tính:

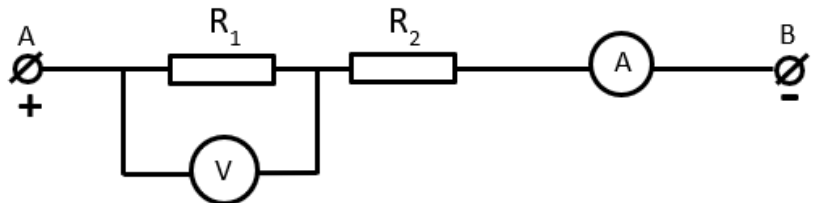
a/ Điện trở tương đương của mạch.

b/ Số chỉ của ampe kế.

c/ Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB.

d/ Giữ nguyên hiệu điện thế, muốn cường độ dòng điện chạy qua mạch

giảm đi $\frac{1}{3}$ lần thì phải mắc thêm R_3 có giá trị là bao nhiêu và mắc như thế nào vào mạch trên?



2/ Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ,

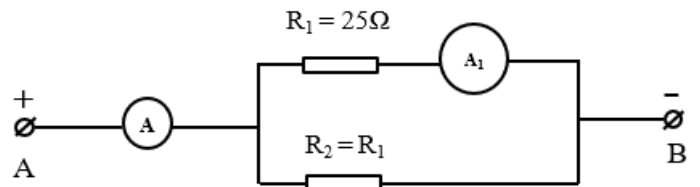
$R_1 = 25\Omega$, $R_2 = R_1$, ampe kế A_1 chỉ 0,2A. Tính:

a/ Điện trở tương đương của mạch.

b/ Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB.

c/ Số chỉ của ampe kế.

d/ Giữ nguyên hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB, muốn cường độ dòng điện chạy qua mạch là 0,5A thì phải mắc thêm R_3 như thế nào vào mạch trên và tính giá trị R_3 , R_{td} lúc này.



3/ Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ,

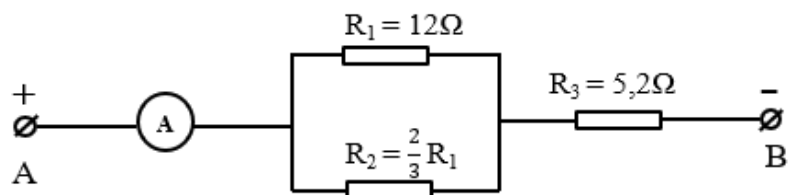
$R_1 = 12\Omega$, $R_2 = \frac{2}{3}R_1$, $R_3 = 5,2\Omega$.

Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB là 24V. Tính:

a/ Điện trở tương đương của mạch.

b/ Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1, R_3 .

c/ Số chỉ của ampe kế A, cường độ dòng điện qua R_2 .

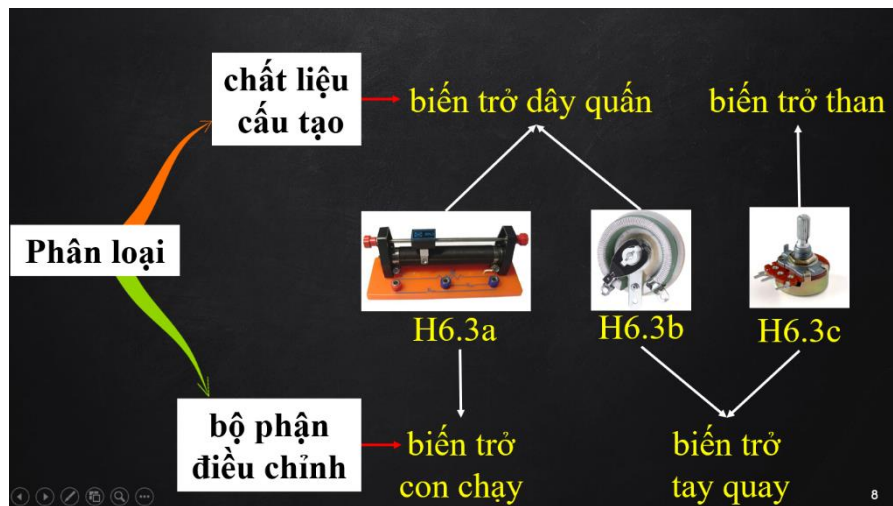


III- Biến trở

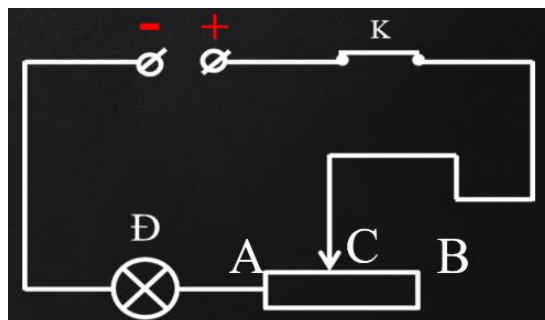
- **Biến trở** là **điện trở** mà **trị số có thể thay đổi được**.

- Phân loại: + chất liệu cấu tạo: biến trở dây quấn, biến trở than.

+ bộ phận điều chỉnh: biến trở con chạy, biến trở tay quay.



- Công dụng của biến trở:

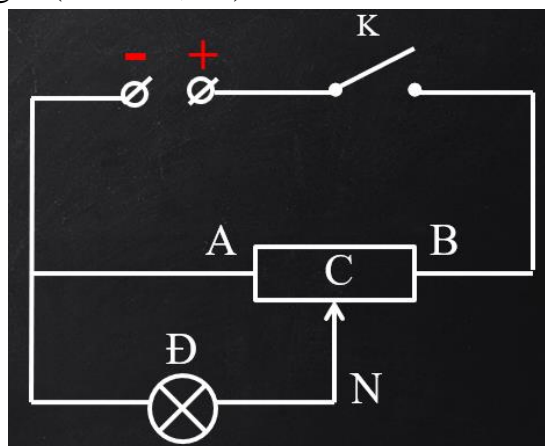


+ Khi biến trở mắc nối tiếp với dụng cụ điện, biến trở được sử dụng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.

+ Khi biến trở mắc song song với dụng cụ điện, biến trở được sử dụng để điều chỉnh hiệu điện thế của dụng cụ điện (lúc này biến trở được gọi là chiết áp).

Áp dụng:

1/ Trên biến trở con chạy có ghi (55Ω - 2,5A).



a/ Hãy nêu ý nghĩa con số trên biến trở.

b/ Hiệu điện thế lớn nhất có thể đặt vào hai đầu biến trở mà biến trở không bị hỏng?

c/ Dây quấn biến trở bằng nicrom có điện trở suất bằng $1,10 \cdot 10^{-6} \Omega \text{m}$, có tiết diện $0,4 \text{mm}^2$. Tính chiều dài dây quấn biến trở.

2/ Trên một biến trở có ghi (125Ω - 4A). Biến trở này được làm bằng dây hợp kim constantan có điện trở suất là $0,5 \cdot 10^{-6} \Omega m$, có chiều dài là 60 m. Em hãy tính tiết diện của dây dẫn đã dùng để làm biến trở này.

IV- Các yếu tố ảnh hưởng đến điện trở của dây dẫn

Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với độ dài l của dây, tỉ lệ nghịch với tiết diện S của dây và phụ thuộc vào vật liệu làm dây.

Công thức: $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$

Lưu ý: ρ càng nhỏ \rightarrow "vật liệu dẫn điện càng tốt."

Áp dụng:

1/ Một sợi dây đồng có điện trở suất bằng $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega m$, dài 180m có tiết diện $3mm^2$. Hãy tính điện trở của dây này.

2/ Một sợi dây nhôm có điện trở suất bằng $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega m$, dài 400m. Hãy tính tiết diện của dây này khi $R = 140\Omega$.

3/ Một sợi dây đồng có điện trở suất bằng $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega m$, có tiết diện $2,5mm^2$. Hãy tính chiều dài của dây khi $R = 13,6\Omega$.

V- Công và công suất

1/ Công thức tính công: $A = \mathcal{P} \cdot t = U \cdot I \cdot t$

+ Nếu trong mạch chỉ có điện trở: $A = R \cdot I^2 \cdot t = \frac{U^2}{R} \cdot t$

2/ Công thức tính công suất:

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t}$$

$$\mathcal{P} = U \cdot I$$

$$\mathcal{P} = R \cdot I^2$$

$$\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$$

Áp dụng:

1/ Giữa hai điểm M và N của một đoạn mạch có mắc nối tiếp $R_1 = 10\Omega$ và $R_2 = 20\Omega$. Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N luôn không đổi là 12V.

a/ Tính điện trở tương đương của đoạn mạch MN và cường độ dòng điện qua đoạn mạch MN.

b/ Tính công suất điện của đoạn mạch MN và hiệu điện thế hai đầu điện trở R_2 .

c/ Thay điện trở R_2 bằng bóng đèn (6V – 6W) thì đèn có sáng bình thường không? Vì sao?

2/ Trên bóng đèn 1 có ghi (6V - 3 W).

a/ Giải thích ý nghĩa số ghi trên đèn.

b/ Tính điện trở và cường độ dòng điện khi đèn này hoạt động bình thường?

c/ Mắc nối tiếp đèn 1 trên với đèn 2 (6V - 1,2W) vào hiệu điện thế 12V thì đèn nào sáng hơn? Tại sao?

3/ Đoạn mạch AB gồm hai điện trở $R_1 = 10\Omega$ nối tiếp điện trở $R_2 = 40\Omega$. Đặt hiệu điện thế không đổi $U = 24 V$ giữa hai đầu đoạn mạch AB.

a/ Tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB và hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_1 .

b/ Tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB.

c/ Mắc thêm điện trở R_3 vào mạch sao cho $(R_3 // R_1) \text{ nt } R_2$ thì cường độ dòng điện qua R_3 bằng $1/5$ cường độ dòng điện qua R_2 . Tính điện trở R_3 và cường độ dòng điện qua điện trở R_3 .

4/ Trên một bóng đèn có ghi (220V – 40W)

a/ Hãy cho biết ý nghĩa số ghi trên bóng đèn.

b/ Biết bóng đèn trên hoạt động bình thường, mỗi ngày sử dụng 6 giờ. Tính tiền điện phải trả trong 30 ngày khi dùng bóng đèn này. Biết giá 1KWh là 1800 đồng.

5/ Mắc song song hai điện trở $R_1 = 20\Omega$ và $R_2 = 30\Omega$ vào nguồn điện có hiệu điện thế không đổi là 12V.

a/ Tính điện trở tương đương của đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua mạch chính.

b/ Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R_2 trong 8 phút.

c/ Điện trở R_2 là một cuộn dây dẫn quấn từ dây constantan có điện trở suất $0,5 \cdot 10^{-6} \Omega\text{m}$ và có tiết diện $0,2\text{mm}^2$. Tính chiều dài dây constantan dùng làm điện trở R_2 .

d/ Mắc thêm điện trở R_3 nối tiếp vào mạch trên thì công suất cả mạch lúc sau bằng $0,6$ lần công suất đoạn mạch ban đầu. Tìm giá trị điện trở R_3 .

6/ Trên bóng đèn huỳnh quang (loại phát ra ánh sáng trắng dài 1,2 m) có ghi: 220V - 36W.

a/ Dựa vào kiến thức đã học, em hãy cho biết ý nghĩa số ghi trên bóng đèn ấy.

b/ Trong mỗi phòng học tại lớp có sử dụng 12 bóng đèn huỳnh quang nói trên và 2 quạt trần loại (220V – 75W). Hằng ngày, trung bình mỗi lớp sử dụng tất cả dụng cụ điện đó trong thời gian 4 giờ. Biết các dụng cụ điện hoạt động bình thường.

b1/ Hãy tính tổng công suất tiêu thụ của các dụng cụ điện trong mỗi lớp học.

b2/ Em hãy tính tiền điện mà mỗi lớp học phải trả trong thời gian một tháng (30 ngày). Biết giá tiền của 1kW.h là 1800đồng.

b3/ Em hãy nêu 2 việc làm cụ thể để góp phần thực hiện tiết kiệm điện trong nhà trường.

7/ Đoạn mạch AB gồm hai điện trở $R_1 = 36\Omega$ nối tiếp điện trở $R_2 = 9\Omega$. Đặt hiệu điện thế không đổi $U = 18\text{V}$ giữa hai đầu đoạn mạch AB.

a/ Tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB và hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

b/ Tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB.

c/ Giữ nguyên hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB. Mắc thêm điện trở R_3 như thế nào vào mạch để công suất tiêu thụ của điện trở R_1 bằng công suất tiêu thụ của điện trở R_2 . Tính giá trị điện trở R_3 .

VI- Định luật Joule – Lenz

* Phát biểu: Nhiệt lượng tỏa ra từ một vật dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó.

* Công thức: $Q = R \cdot I^2 \cdot t$

Áp dụng:

1/ Nhà bạn Nam có một ấm đun nước siêu tốc. Trên ấm có ghi (220V – 2000W). Bộ phận chính của ấm đun là dây mayso, dây sẽ tỏa nhiệt khi có dòng điện chạy qua.

- a/ Bạn Nam dùng ấm trên mắc vào hiệu điện thế 220V để đun sôi 2 lít nước từ 20°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K. Em hãy tính nhiệt lượng cần thiết để đun sôi ấm nước trên.
- b/ Nếu bỏ qua hao phí nhiệt thì thời gian đun nước là bao lâu?
- c/ Nếu mỗi ngày đun sôi 3 ấm nước như trên thì trong một tháng (30 ngày) ấm nước trên tiêu thụ điện năng là bao nhiêu kW.h?
- 2/ Hai dây dẫn có điện trở R_1 và R_2 mắc song song với nhau vào giữa hai điểm có hiệu điện thế là U. Biết $R_1 = 3R_2$. Trong cùng thời gian nhiệt lượng tỏa ra ở dây nào lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?
- 3/ Người ta mắc bếp điện 220V – 880W vào hiệu điện thế 220V trong thời gian 10 min.
- a/ Bếp điện đã chuyển hóa điện năng thành dạng năng lượng nào khi hoạt động?
- b/ Tính nhiệt lượng bếp tỏa ra trong 10 min.
- c/ Mỗi ngày sử dụng bếp điện này 2h. Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bếp điện đó trong 30 ngày, nếu giá 1 kW.h là 2000 đồng.
- 4/ Một bếp điện có ghi (220V – 1100W) mắc vào hiệu điện thế 220V không đổi.
- a/ Ý nghĩa số ghi trên bếp điện. Tìm điện trở dây đốt nóng của bếp
- b/ Dùng bếp trên để đun sôi 2,5 lít nước đang ở 25°C thì phải mất 15 phút. Tìm hiệu suất của bếp. Cho $c_{\text{nước}} = 4200(\text{J/kg.K})$
- 5/ Trên bếp điện của một gia đình có ghi (220V – 1100W). Bếp này được sử dụng với nguồn điện 220 V không đổi.
- a/ Em hãy tính điện trở dây đốt nóng của bếp.
- b/ Dùng bếp điện trên để đun sôi 1,9 lít nước đang ở nhiệt độ 20°C thì cần thời gian là 12 phút. Em hãy:
- b1/ Tính nhiệt lượng cần thiết để đun sôi nước. Cho biết $c_{\text{nước}} = 4200 \text{ J/(kg.K)}$.
- b2/ Tính hiệu suất của bếp điện.
- c/ Gia đình này sử dụng bếp trung bình mỗi ngày 2,5 giờ. Tính tiền điện phải trả khi sử dụng bếp trong 1 tháng (30 ngày). (với bảng giá điện sinh hoạt như sau)

Nhóm đối tượng khách hàng	Giá bán điện (đồng/kWh)
Giá bán lẻ điện sinh hoạt	
Bậc 1: Cho kWh từ 0 - 50	1.678
Bậc 2: Cho kWh từ 51 - 100	1.734
Bậc 3: Cho kWh từ 101 - 200	2.014
Bậc 4: Cho kWh từ 201 - 300	2.536
Bậc 5: Cho kWh từ 301 - 400	2.834
Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2.927

VII- Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện

- 1/ Nêu các biện pháp an toàn khi sử dụng điện: (liên hệ thực tế về an toàn điện)

- Chỉ làm thí nghiệm với hiệu điện thế dưới 40V.
- Sử dụng dây dẫn có vỏ bọc cách điện đúng tiêu chuẩn.
- Khi sửa chữa hoặc thay thế dụng cụ điện phải rút phích cắm ra khỏi nguồn, mang găng tay cách điện, đứng trên ghế nhựa hoặc bàn gỗ khô.
- Sử dụng dây dẫn có tiết diện phù hợp với cường độ dòng điện chạy trong dây.
- Nối đất cho vỏ kim loại của các dụng cụ điện
- Để tránh hiện tượng quá tải hay hiện tượng đoản mạch dùng CB.
- Để tránh tác hại do điện giật dùng ELCB (cầu dao chống giật).

2/ Nêu các biện pháp tiết kiệm điện trong thực tế:

- Cần lựa chọn, sử dụng thiết bị có **công suất phù hợp** và **chỉ dùng khi cần thiết**.
- Tắt khi không sử dụng.
- Sử dụng các thiết bị tiết kiệm điện như: đèn compact, đèn huỳnh quang tuýp gầy, ...
- Hướng ứng giờ trái đất.
- Thay thiết bị sử dụng điện bằng thiết bị sử dụng năng lượng mặt trời.

3/ Lợi ích của việc tiết kiệm điện:

- Giảm chi tiêu trong gia đình.
- Tăng tuổi thọ của các thiết bị điện.
- Giảm bớt việc xây dựng và vận hành nhà máy điện, do đó góp phần giảm ô nhiễm môi trường.
- Giảm bớt sự cố gây tổn hại chung cho hệ thống cung cấp điện bị quá tải, đặc biệt trong những giờ cao điểm.
- Dành phần điện năng tiết kiệm cho sản xuất.

XIII- Nam châm - Từ trường – Quy tắc nắm bàn tay phải

1/ Nam châm

- Mỗi nam châm có hai cực từ: cực Nam (S) và cực Bắc (N)
- Khi đưa cực từ của hai nam châm lại gần nhau, chúng hút nhau nếu các cực khác tên và đẩy nhau nếu các cực cùng tên.
- Nam châm điện: gồm 1 ống dây có dòng điện quấn quanh lõi sắt non.
- Cách làm tăng lực từ của nam châm điện:
 - + Tăng cường độ dòng điện chạy qua các vòng dây.
 - + Tăng số vòng của ống dây.
- Ứng dụng của nam châm điện: làm tuốcnơvít, cần cầu điện, role điện từ, nút dùng cho bóp, ví, ...

2/ Từ trường

- Không gian xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện, trái đất tồn tại một từ trường. Từ trường có khả năng tác dụng lực từ lên kim nam châm đặt trong từ trường.

*** Cách nhận biết từ trường**

- Dùng kim nam châm (nam châm thử) để nhận biết từ trường. Nơi nào trong không gian có lực từ tác dụng lên kim nam châm (**làm kim nam châm lệch khỏi hướng Bắc – Nam**) thì nơi đó có từ trường.

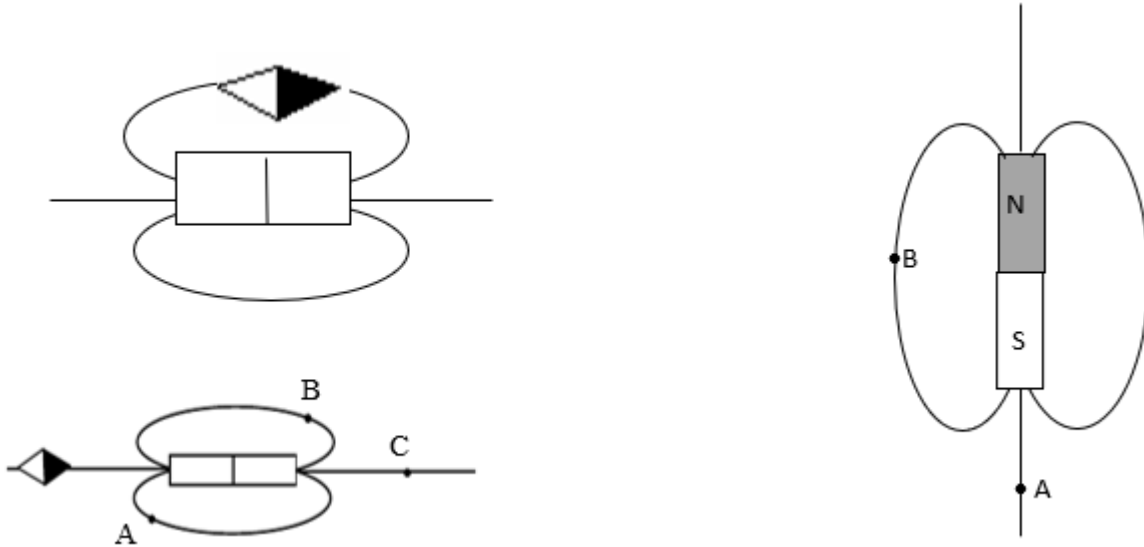
3/ Qui tắc nắm bàn tay phải

Phát biểu:

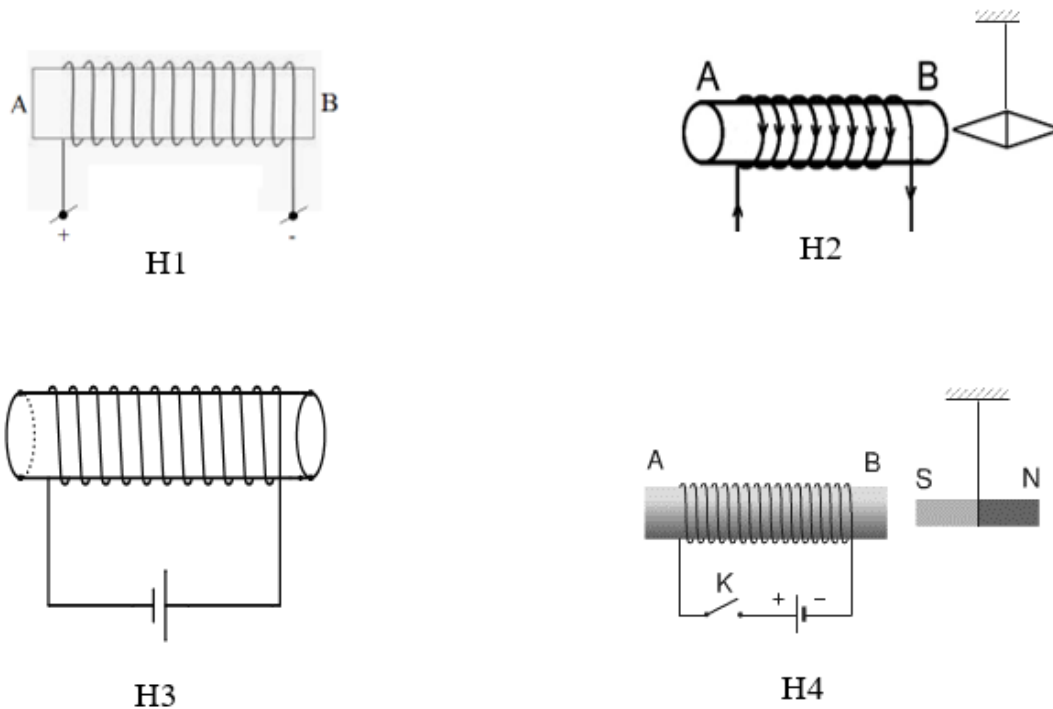
Nắm bàn tay phải rồi đặt tay ở vị trí bốn ngón tay hướng theo chiều dòng điện chạy qua các vòng dây thì ngón tay cái choãi ra chỉ chiều của đường sức từ trong ống dây.

Áp dụng

1/ Xác định chiều các đường sức từ, vẽ thêm kim nam châm ở điểm A và điểm B, C, xác định từ cực của nam châm thẳng ở các hình sau.



2/ Xác định tên từ cực của ống dây AB và xác định cực từ của kim nam châm gần đầu B của ống dây ở hình 1, 2, 3, 4 và nêu hiện tượng xảy ra với thanh nam châm.



-HẾT-