

ÔN TẬP KIỂM TRA HKI NĂM HỌC 2022 - 2023

I. 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.

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	$R_{td} = n \cdot R$	$R_{td} = \frac{R}{n}$
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/ Mắc thêm R_3 song song với R_1 và R_2 vào mạch trên. Tính cường độ dòng điện qua mạch lúc này. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB không đổi.

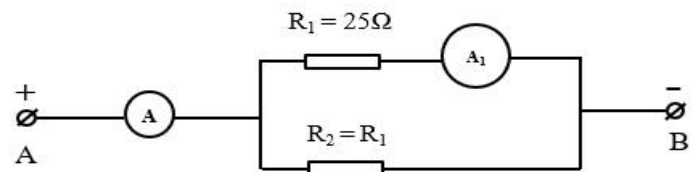
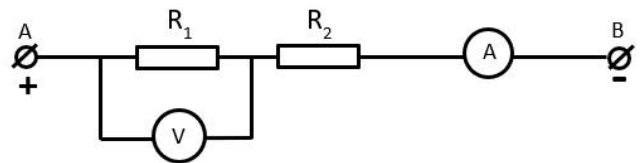
2/ Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ, $R_1 = 25\Omega$,

$R_2 = R_1$, 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.



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: $R = \frac{\rho l}{S}$

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 250m có tiết diện $0,085 mm^2$. 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.

- a/ Hãy tính tiết diện của dây này khi $R = 140\Omega$, từ đó tính đường kính tiết diện của dây.
 b/ Một dây nhôm khác có cùng chiều dài với dây nhôm thứ nhất, có điện trở là 35Ω . Tính đường kính tiết diện của dây nhôm thứ 2.
 3/ Một dây dẫn bằng nicrom có điện trở suất $1,1 \cdot 10^{-6}\Omega m$, có tiết diện $0,2mm^2$, có chiều dài 3m. Tính điện trở của dây nicrom trên?

V- Công và công suất - Định luật Joule – Lenz

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

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

2/ Công thức tính công suất:

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

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

$$\mathcal{P} = RI^2$$

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

3/ 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: $Q = R \cdot I^2 \cdot t$

4/ Điện năng là gì? Điện năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng nào? Nêu ví dụ minh họa.

- Điện năng là năng lượng của dòng điện.

- Điện năng có thể chuyển hóa thành:

- + Nhiệt năng, ví dụ: dòng điện qua bếp điện, bàn ủi, nồi cơm điện, ...
- + Quang năng, ví dụ: dòng điện qua các bóng đèn
- + Cơ năng, ví dụ: dòng điện qua quạt điện, máy bơm nước, ...

5/ Điện năng sử dụng được đo bằng dụng cụ gì và theo đơn vị nào? Mỗi số đếm của dụng cụ đó cho biết gì?

- Điện năng sử dụng được đo bằng công tơ điện (điện kế) và theo đơn vị kW.h

- Mỗi số đếm của công tơ điện cho biết lượng điện năng sử dụng là 1kW.h ($1kW.h = 3\,600\,000J$)

Áp dụng:

1/ Nhà bạn Nam có một ấm đun nước siêu tốc. Trên ấm có ghi (220V – 2000W). Bạn Nam dùng ấm trên mắc vào hiệu điện thế 220V trong 15 min. Hỏi điện năng mà ấm tiêu thụ trong thời gian trên là bao nhiêu kW.h? Tính tiền điện phải trả cho thời gian đun trên biết 1kW.h điện có giá là 1800 đồng.

2/ Giữa 2 điểm có HĐT không đổi 36V có mắc $R_1 = 25\Omega$ nối tiếp $R_2 = 15\Omega$

a/ Tính CĐDD qua mạch.

b/ Tính công suất tiêu thụ của mạch điện?

3/ Hai điện trở $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 15\Omega$ mắc song song với nhau vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 18V$

a/ Tính điện trở toàn mạch và cường độ dòng điện mạch chính?

b/ Công suất của mạch điện và điện năng tiêu thụ của mạch trong 2 phút?

VI. An toàn và tiết kiệm điện năng

1/ Các biện pháp đảm bảo an toàn điện:

- Sử dụng dây dẫn có vỏ bọc cách điện tốt, dùng CB, ELCB.
- 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 CDDĐ chạy trong dây.

2/ Biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng:

- Lựa chọn các thiết bị có công suất phù hợp và chỉ sử dụng trong thời gian cần thiết.
- Sử dụng các thiết bị tiết kiệm điện như: đèn compact, đèn huỳnh quang tuýp gầy, ...
- Thay thiết bị sử dụng điện bằng thiết bị sử dụng năng lượng mặt trời.

VII. Từ trường

1/ Nơi đâu có từ trường? Cách nhận biết từ trường? Từ trường được biểu diễn bằng các đường có tên gọi là gì? Hình ảnh các đường sức từ gọi là gì?

- Không gian xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện, trái đất tồn tại một 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 địa lý) thì nơi đó có từ trường.
- Từ trường được biểu diễn trực quan bằng các đường sức từ.
- Lưu ý: Mỗi đường sức từ có chiều nhất định. Ở bên ngoài nam châm, chiều của đường sức từ được qui ước đi ra khỏi cực Bắc và vào cực Nam của nam châm.
- Hình ảnh các đường sức từ của một từ trường gọi là từ phổ.

2/ Quy tắc nắm tay phải dùng để làm gì? Phát biểu quy tắc đó?

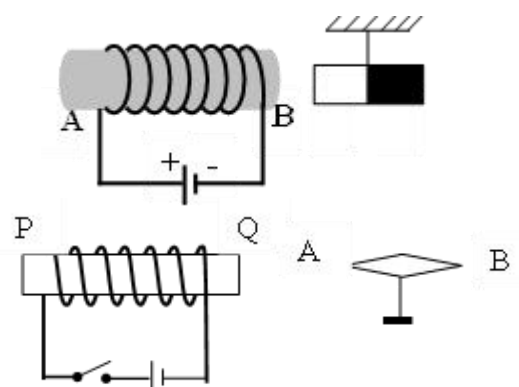
- Quy tắc nắm tay phải dùng để xác định chiều đường sức từ trong ống dây có dòng điện
- Phát biểu: Nắm bàn tay phải rồi đặt tay ở vị trí 4 ngón tay hướng theo chiều dòng điện chạy qua các vòng dây, thì ngón tay cái choãi ra chỉ chiều đường sức từ trong ống dây.

3/ Tương tác giữa hai nam châm khi đặt gần nhau như thế nào? Cấu tạo nam châm điện? Cách làm tăng lực từ của nam châm điện? Ứng dụng của nam châm?

- Khi đưa hai nam châm lại gần nhau nếu:
 - + các cực khác tên thì chúng hút nhau
 - + các cực cùng tên thì đẩy nhau
- Cấu tạo nam châm điện gồm 2 bộ phận chính: ống dây và lõi sắt non.
- Cách làm tăng lực từ của nam châm điện: tăng cường độ dòng điện qua ống dây hoặc tăng số vòng dây của ống dây.
- Ứng dụng của nam châm: chuông điện, máy phát điện, la bàn, cần cẩu điện, rơle điện từ, ...

Áp dụng:

- 1/ - Hãy xác định chiều đường sức từ trong ống dây có dòng điện.
- Giữa ống dây và nam châm xảy ra hiện tượng gì? Vì sao?

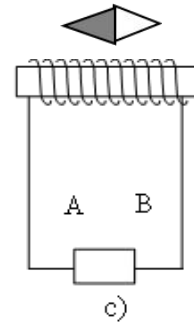
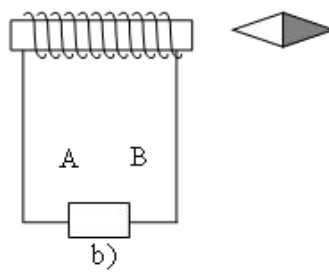
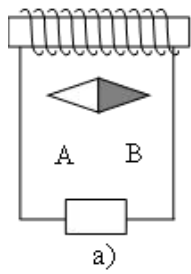


- 2/ Khi đóng khóa kim nam châm nằm ở vị trí như hình vẽ:
a/ Em hãy cho biết chiều của đường sức từ đi từ P đến Q hay

ngược lại?

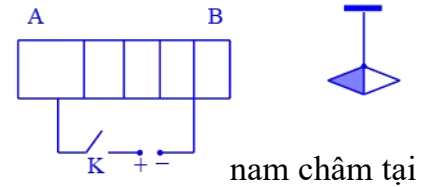
b/ Nêu tên từ cực đầu P, Q của nam châm điện và đầu A, B của kim nam châm.

3/ Hãy vẽ và xác định chiều đường sức từ của từ trường ống dây trong trường hợp sau, từ đó xác định cực của nguồn điện AB

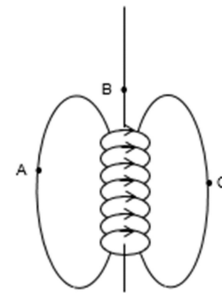
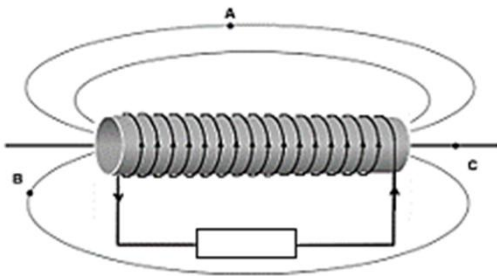


4/ Cho cuộn dây và kim nam châm như hình sau. Lúc đóng khóa K:

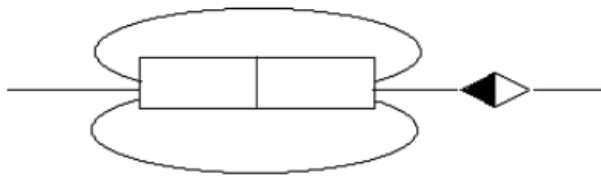
- Xác định các cực từ A, B của cuộn dây.
- Cuộn dây tác dụng lực lên kim nam châm thế nào? Giải thích.



5/ Xác định cực từ của ống dây, cực của nguồn điện và vẽ thêm kim vị trí A, B, C.



6/ - Xác định chiều đường sức từ và tên từ cực của ống dây và nam châm trong hình sau:



- Biết chiều một đường sức từ của thanh nam châm thẳng như hình vẽ dưới đây. Hãy cho biết A, B là những cực nào của nam châm.

