

ÔN TẬP HỌC KỲ I MÔN: VẬT LÝ 9**Câu 1:** Phát biểu định luật Ôm. Viết công thức biểu diễn định luật

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

Công thức: $I = \frac{U}{R}$ Với: $\begin{cases} I: \text{Cường độ dòng điện (A)} \\ U: \text{Hiệu điện thế (V)} \\ R: \text{Điện trở } (\Omega) \end{cases}$

Câu 2: Điện trở của dây dẫn là gì? Nêu ý nghĩa của điện trở.

Trị số $R = \frac{U}{I}$ không đổi với một dây dẫn được gọi là điện trở của dây dẫn đó.

* Ý nghĩa của điện trở:

Điện trở của một dây dẫn là đại lượng đặc trưng cho tính cản trở dòng điện của dây dẫn đó.

Câu 3: Điện trở của dây dẫn phụ thuộc như thế nào vào những yếu tố của dây dẫn? Viết biểu thức biểu diễn sự phụ thuộc ấy. Nêu ý nghĩa của điện trở suất.

“Điện trở dây dẫn tỷ lệ thuận với chiều dài của dây, tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây và phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn”

Công thức: $R = \rho \frac{l}{S}$ với: $\begin{cases} R: \text{điện trở dây dẫn } (\Omega) \\ l: \text{chiều dài dây dẫn (m)} \\ S: \text{tiết diện của dây (m}^2\text{)} \\ \rho: \text{điện trở suất } (\Omega \cdot \text{m}) \end{cases}$

* Ý nghĩa của điện trở suất

- Điện trở suất của một vật liệu (hay một chất liệu) có trị số bằng điện trở của một đoạn dây dẫn hình trụ được làm bằng vật liệu đó có chiều dài là 1m và tiết diện là 1m².

- Điện trở suất của vật liệu càng nhỏ thì vật liệu đó dẫn điện càng tốt.

Câu 4: Biến trở là gì? Có tác dụng như thế nào? Hãy kể tên một số biến trở thường sử dụng.

Biến trở là điện trở có thể thay đổi trị số và được dùng để thay đổi cường độ dòng điện trong mạch.

Các loại biến trở được sử dụng là: biến trở con chạy, biến trở tay quay, biến trở than (chiết áp).

Câu 5: Định nghĩa công suất điện. Viết công thức tính công suất điện.

Số oát ghi trên dụng cụ điện cho biết gì? Một bàn là điện có ghi 220V – 700W, hãy cho biết ý nghĩa của số ghi đó.

Công suất điện trong một đoạn mạch bằng tích hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện qua nó.

Công thức: $P = U \cdot I$ với: $\begin{cases} P: \text{công suất điện (W)} \\ U: \text{hiệu điện thế (V)} \\ I: \text{cường độ dòng điện (A)} \end{cases}$

Số oát ghi trên mỗi dụng cụ điện cho biết công suất định mức của dụng cụ đó, nghĩa là công suất điện của dụng cụ khi nó hoạt động bình thường.

Trên một bàn là có ghi 220V – 75W nghĩa là: bàn là hoạt động bình thường khi được sử dụng với nguồn điện có hiệu điện thế 220V thì công suất điện qua bàn là là 75W.

Câu 6: Điện năng là gì? Hãy nêu một số ví dụ điện năng chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.

Dòng điện có mang năng lượng vì nó có thể thực hiện công, cũng như có thể làm thay đổi nhiệt năng của một vật. Năng lượng dòng điện được gọi là điện năng.

Ví dụ điện năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.

- Bóng đèn dây tóc: điện năng biến đổi thành nhiệt năng và quang năng.
- Đèn LED: điện năng biến đổi thành quang năng và nhiệt năng.
- Nồi cơm điện, bàn là: điện năng biến đổi thành nhiệt năng và quang năng.

- Quạt điện, máy bơm nước: điện năng biến đổi thành cơ năng và nhiệt năng.

Câu 7: Định nghĩa công dòng điện. Viết công thức tính công dòng điện.

Hãy nêu ý nghĩa số đếm trên công tơ điện

Công dòng điện sinh ra trong một đoạn mạch là số đo lượng điện năng chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác tại đoạn mạch đó.

Công thức: $A = P.t = U.I.t$ với:

- A: công dòng điện (J)
- P: công suất điện (W)
- t: thời gian (s)
- U: hiệu điện thế (V)
- I: cường độ dòng điện (A)

Số đếm trên công tơ điện cho biết lượng điện năng đã sử dụng. Mỗi số đếm trên công tơ điện cho biết lượng điện năng sử dụng là 1 kilôoat giờ (kW.h).

$$1 \text{ kW.h} = 3\,600\,000 \text{ J} = 3\,600 \text{ kJ}$$

Câu 8: Phát biểu định luật Jun-Lenxơ. Viết công thức biểu diễn định luật

“Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện, tỉ lệ thuận với điện trở và thời gian dòng điện chạy qua”

Công thức: $Q = I^2.R.t$ với:

- Q: nhiệt lượng tỏa ra (J)
- I: cường độ dòng điện (A)
- R: điện trở (Ω)
- t: thời gian (s)

Nếu nhiệt lượng Q tính bằng đơn vị calo (cal) thì ta có công thức: $Q = 0,24.I^2.R.t$

Câu 9: Để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện, ta cần phải tuân theo những quy tắc nào?

- Chỉ làm thí nghiệm với hiệu điện thế dưới 40V
- Sử dụng các dây dẫn có vỏ bọc cách điện đúng tiêu chuẩn
- Phải mắc cầu chì cho mỗi dụng cụ điện để ngắt mạch tự động khi đoản mạch.
- Khi tiếp xúc với mạng điện gia đình cần lưu ý cẩn thận.
- Ngắt điện trước khi sửa chữa
- Đảm bảo cách điện giữa người và nền nhà trong khi sửa chữa.
- Nối đất cho vỏ kim loại của các dụng cụ điện

Câu 10: Vì sao cần phải sử dụng tiết kiệm điện năng? Hãy nêu các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng?

Cần phải tiết kiệm điện năng vì:

- Giảm chi tiêu cho gia đình.
- Các dụng cụ và thiết bị điện được sử dụng lâu bền hơn.
- Giảm bớt các sự cố gây tổn hại chung do hệ thống cung cấp điện bị quá tải, đặc biệt trong những giờ cao điểm.
- Dành phần điện năng tiết kiệm cho sản xuất.

Các biện pháp tiết kiệm điện năng:

- Cần phải lựa chọn, sử dụng các dụng cụ thiết bị điện có công suất phù hợp.

Chỉ sử dụng các dụng cụ hay thiết bị điện trong thời gian cần thiết.

Câu 11: Nam châm là gì? Kể tên các dạng thường gặp. Nêu các đặc tính của nam châm.

- Nam châm là những vật có đặc tính hút sắt (hay bị sắt hút).
- Các dạng nam châm thường gặp: kim nam châm, nam châm thẳng, nam châm hình chữ U.
- Đặc tính của nam châm:
 - + Nam châm có hai cực: một cực là cực Bắc (kí hiệu N), một cực là cực Nam (kí hiệu S).
 - + Hai nam châm đặt gần nhau thì tương tác với nhau: Các cực cùng tên thì đẩy nhau, các cực khác tên thì hút nhau.

Câu 12: Lực từ là gì? Từ trường là gì? Cách nhận biết từ trường?

- Lực tác dụng lên kim nam châm gọi là lực từ.
- Từ trường: Môi trường xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện tồn tại từ trường có khả năng tác dụng lực từ lên kim nam châm đặt gần đó.
- Cách nhận biết từ trường: Người ta dùng kim nam châm (nam châm thử) để nhận biết từ trường. Nếu nơi nào gây ra lực từ lên kim nam châm thì nơi đó có từ trường.

Câu 13: Đường sức từ là gì? Từ phổ là gì?

- Đường sức từ là những đường có trong từ trường. Ở bên ngoài nam châm đường sức từ là những đường cong có chiều xác định đi ra từ cực Bắc và đi vào cực Nam của nam châm.
- Từ phổ là hệ thống gồm nhiều đường sức từ của một nam châm.

Câu 14: Nêu từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua. Phát biểu qui tắc nắm tay phải.

- Từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua giống như từ trường của nam châm.
- Qui tắc nắm tay phải: *Nắm bàn tay phải, rồi đặt sao cho 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.*

Câu 15: Nêu điều kiện sinh ra lực điện từ. Phát biểu qui tắc bàn tay trái.

- Điều kiện sinh ra lực điện từ: Một dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường và không song song với đường sức từ thì chịu tác dụng của lực điện từ.
- Qui tắc bàn tay trái: *Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa hướng theo chiều dòng điện thì ngón tay cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực điện từ.*

Câu 16: Hãy nêu nguyên tắc, cấu tạo và sự biến đổi năng lượng của động cơ điện một chiều.

- Nguyên tắc: Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên nguyên tắc tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua.
- Cấu tạo: Động cơ điện một chiều có hai bộ phận chính là nam châm tạo ra từ trường và khung dây dẫn có dòng điện chạy qua.
- Sự biến đổi năng lượng: Khi động cơ điện một chiều hoạt động, điện năng được chuyển hóa thành cơ năng.

BÀI TẬP

I- HỆ THỐNG CÔNG THỨC

1- Định luật Ôm: $I = \frac{U}{R}$

$$\Rightarrow U = I.R \text{ và } R = \frac{U}{I}$$

2- Điện trở dây dẫn: $R = \rho \cdot \frac{l}{S}$

$$\Rightarrow l = \frac{R.S}{\rho} ; S = \rho \cdot \frac{l}{R} ; \rho = \frac{R.S}{l}$$

* Lưu ý đơn vị: $1\text{mm}^2 = 1.10^{-6}\text{m}^2$ $S =$

3- Định luật Ôm cho đoạn mạch có các điện trở mắc nối tiếp

a. Cường độ dòng điện: $I = I_1 = I_2 = I_3$

b. Hiệu điện thế: $U = U_1 + U_2 + U_3$

c. Điện trở tương đương: $R_{tđ} = R_1 + R_2 + R_3$

* Hệ thức: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$