

**CHƯƠNG I: ĐIỆN HỌC**

**CHỦ ĐỀ 1: ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN - ĐỊNH LUẬT ÔM – BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM**

**A. LÝ THUYẾT**

- Điện trở biểu thị mức độ cản trở dòng điện nhiều hay ít của dây dẫn.

- Định luật Ôm: cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây.

- Biểu thức của định luật Ôm:  $I = \frac{U}{R}$       Với U là hiệu điện thế (Vôn: V),      R là điện trở (Ôm: Ω)

I là cường độ dòng điện (Ampe: A).

- Các công thức của đoạn mạch nối tiếp:

- + Cường độ dòng điện:  $I = I_1 = I_2$
- + Hiệu điện thế:  $U = U_1 + U_2$
- + Điện trở tương đương:  $R_{td} = R_1 + R_2$

- Các công thức của đoạn mạch song song:

- + Cường độ dòng điện:  $I = I_1 + I_2$
- + Hiệu điện thế:  $U = U_1 = U_2$
- + Điện trở tương đương:  $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$       hoặc       $R_{td} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

Với: I là cường độ dòng điện mạch chính (Ampe: A), U là hiệu điện thế giữa hai đầu nguồn điện (Vôn: V).

$I_1, I_2$  là cường độ dòng điện qua điện trở 1, điện trở 2 (Ampe: A).

$U_1, U_2$  là hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở 1, điện trở 2 (Vôn: V).

$R_1, R_2$  là điện trở (Ôm: Ω).

$R_{td}$  là điện trở tương đương của mạch (Ôm: Ω).

**B. BÀI TẬP**

**Câu 1:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về cường độ dòng điện? Cường độ dòng điện

- A. tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn.
- B. tỉ lệ nghịch với điện trở của dây dẫn.
- C. đặc trưng cho sự mạnh, yếu của dòng điện.
- D. tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế.

**Câu 2:** Nhận định nào là **sai** khi nói về điện trở của dây dẫn?

- A. Đơn vị của điện trở là Ôm.
- B. Điện trở đặc trưng cho mức độ cản trở dòng điện của dây dẫn.
- C. Điện trở có giá trị không đổi đối với một loại dây dẫn.
- D. Điện trở có giá trị như nhau với các dây dẫn khác nhau.

**Câu 3:** Ampe là đơn vị của đại lượng vật lí nào?

- A. Hiệu điện thế.      B. Cường độ dòng điện.      C. Điện trở.      D. Công suất.

**Câu 4:** Ôm là đơn vị của đại lượng vật lí nào?

- A. Hiệu điện thế.      B. Cường độ dòng điện.      C. Điện trở.      D. Công suất.

**Câu 5:** Vôn là đơn vị của đại lượng vật lí nào?

- A. Hiệu điện thế.      B. Cường độ dòng điện.      C. Điện trở.      D. Công suất.

**Câu 6:** Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng 2 lần thì cường độ dòng điện

- A. tăng 2 lần.      B. giảm 2 lần.      C. tăng 4 lần.      D. giảm 4 lần.

**Câu 7:** Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn giảm 4 lần thì cường độ dòng điện

- A. tăng 2 lần.      B. giảm 2 lần.      C. tăng 4 lần.      D. giảm 4 lần.

**Câu 8:** Khi giá trị điện trở tăng 3 lần (thay dây dẫn) thì cường độ dòng điện

- A. tăng 3 lần.      B. giảm 3 lần.      C. tăng 6 lần.      D. giảm 6 lần.

**Câu 9:** Khi giá trị điện trở giảm 6 lần (thay dây dẫn) thì cường độ dòng điện

- A. tăng 3 lần.      B. giảm 3 lần.      C. tăng 6 lần.      D. giảm 6 lần.

**Câu 10:** Khi đặt một hiệu điện thế  $U$  vào hai đầu một điện trở  $R$  thì dòng điện chạy qua nó có cường độ là  $I$ . Biểu thức nào sau đây biểu thị định luật Ôm?

- A.  $U = \frac{I}{R}$       B.  $I = \frac{U}{R}$       C.  $I = \frac{R}{U}$       D.  $R = \frac{U}{I}$

**Câu 11:** Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,25A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn tăng đến 24V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

- A. 0,125A.      B. 0,25A.      C. 0,5A.      D. 0,75A.

**Câu 12:** Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 10V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,2A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn **tăng thêm** 5V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

- A. 0,3A.      B. 0,2A.      C. 0,5A.      D. 0,1A.

**Câu 13:** Đặt hiệu điện thế 6V vào hai đầu một điện trở thì cường độ dòng điện đi qua điện trở có cường độ 0,15A.

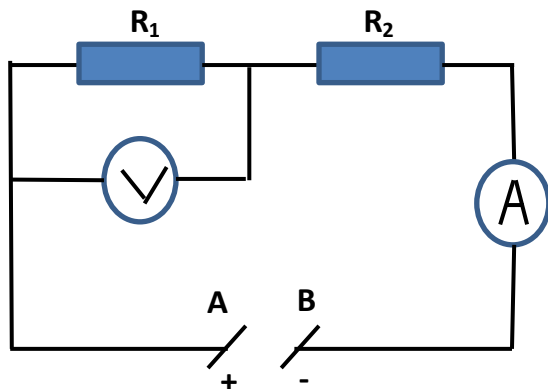
- a. Tính trị số của điện trở này?  
 b. Nếu tăng hiệu điện thế đặt vào hai đầu điện trở này lên thành 8V thì trị số của điện trở này có thay đổi không? Trị số của nó là bao nhiêu? Dòng điện đi qua nó khi đó có cường độ là bao nhiêu?

**Câu 14:** Giữa hai đầu một điện trở  $R_1 = 20\Omega$  có một hiệu điện thế là  $U = 3,2V$ .

- a. Tính cường độ dòng điện  $I_1$  đi qua điện trở khi đó?  
 b. Giữ nguyên hiệu điện thế  $U$  đã cho trên đây, thay điện trở  $R_1$  bằng điện trở  $R_2$  sao cho dòng điện đi qua  $R_2$  có cường độ  $I_2 = 0,8I_1$ . Tính  $R_2$ ?

**Câu 15:** Đặt hiệu điện thế 12V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 40\Omega$  và  $R_2 = 80\Omega$  mắc nối tiếp. Hỏi cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch là bao nhiêu?

**Câu 16:** Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ, trong đó điện trở  $R_1 = 10\Omega$ ,  $R_2 = 20\Omega$ , hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB bằng 12V. Số chỉ của vôn kế và ampe kế là bao nhiêu?



**Câu 17:** Cho hai điện trở  $R_1 = 10\Omega$ ,  $R_2 = 15\Omega$  mắc song song vào giữa hai điểm A, B. Hiệu điện thế giữa hai điểm AB là 12V. Tính

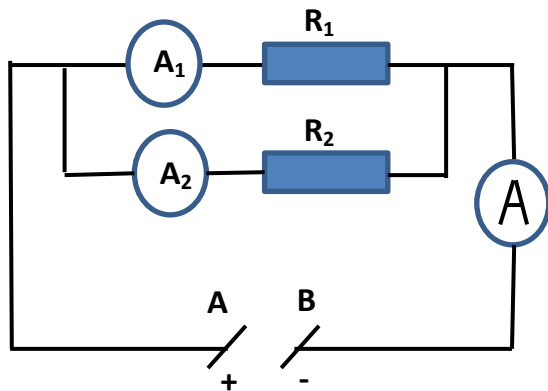
- a. điện trở tương đương của đoạn mạch.  
 b. cường độ dòng điện chạy qua từng điện trở.  
 c. cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.

**Câu 18:** Đặt hiệu điện thế 12V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 40\Omega$  và  $R_2 = 60\Omega$  mắc song song. Hỏi cường độ dòng điện chạy trong mạch chính là bao nhiêu?

**Câu 19:** Hai điện trở  $R_1$ ,  $R_2$  được mắc song song nhau vào hai điểm A, B. Ampe được lắp vào đo cường độ dòng điện mạch chính.

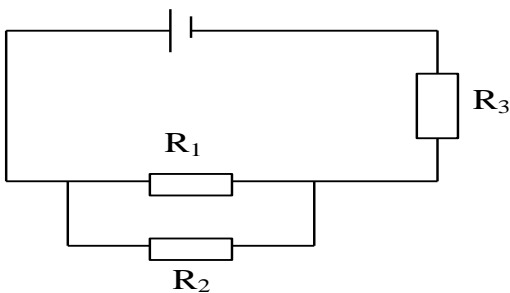
- a. Vẽ sơ đồ mạch điện trên.  
 b. Cho  $R_1 = 5\Omega$ ,  $R_2 = 15\Omega$ , ampe kế trong mạch chính chỉ 2A. Tính hiệu điện thế của đoạn mạch AB.

**Câu 20:** Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ, trong đó điện trở  $R_1 = 20\Omega$ ,  $R_2 = 30\Omega$ . Ampe kế A chỉ 1,2A. Số chỉ của ampe kế  $A_1$ ,  $A_2$  là bao nhiêu?



**Câu 21:** Cho biết  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 3\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu nguồn điện là 6V. Tính:

- điện trở tương đương của cả mạch.
- cường độ dòng điện qua mạch chính, qua các điện trở.
- hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở.



## CHƯƠNG I: ĐIỆN HỌC

### CHỦ ĐỀ 2: SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO CHIỀU DÀI, TIẾT DIỆN, VẬT LIỆU CỦA DÂY DẪN CÔNG THỨC TÍNH ĐIỆN TRỞ

#### A. LÝ THUYẾT

Công thức tính điện trở:

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

Trong đó:  $\rho$  : điện trở suất của dây dẫn ( $\Omega \cdot m$ )

$l$  : Chiều dài dây dẫn (m)

$S$  : tiết diện dây dẫn ( $m^2$ )



Tiết diện tròn:  $S_{tròn} = \pi r^2$

Với  $r$  là bán kính đường tròn (m)

$R$ : điện trở của dây dẫn ( $\Omega$ )

#### Nhận xét:

- Điện trở dây dẫn tỉ lệ thuận với chiều dài của dây dẫn.
- Điện trở dây dẫn tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây dẫn.
- Điện trở dây dẫn phụ thuộc (tỉ lệ thuận) vào vật liệu làm dây dẫn.

#### B. BÀI TẬP

**Câu 1:** Nếu tăng chiều dài dây dẫn lên 2 lần thì điện trở dây dẫn

A. tăng 2 lần.

B. tăng 2  $\Omega$ .

C. giảm 2 lần.

D. giảm 2  $\Omega$ .

**Câu 2:** Nếu tăng tiết diện dây dẫn lên 2 lần thì điện trở dây dẫn

A. tăng 2 lần.

B. tăng 2  $\Omega$ .

C. giảm 2 lần.

D. giảm 2  $\Omega$ .

- Câu 3:** Nếu giảm chiều dài dây dẫn 4 lần thì điện trở dây dẫn  
 A. tăng 4 lần.      B. tăng 4 Ω.      C. giảm 4 lần.      D. giảm 4 Ω.
- Câu 4:** Nếu giảm tiết diện dây dẫn 4 lần thì điện trở dây dẫn  
 A. tăng 4 lần.      B. tăng 4 Ω.      C. giảm 4 lần.      D. giảm 4 Ω.
- Câu 5:** Nếu giảm chiều dài dây dẫn 4 lần, giảm tiết diện dây dẫn 4 lần thì điện trở dây dẫn  
 A. tăng 16 lần.      B. không đổi.      C. giảm 16 lần.      D. giảm 8 lần.
- Câu 6:** Nếu giảm chiều dài dây dẫn 4 lần, tăng tiết diện dây dẫn 4 lần thì điện trở dây dẫn  
 A. tăng 16 lần.      B. không đổi.      C. giảm 16 lần.      D. giảm 8 lần.
- Câu 7:** Tính điện trở của đoạn dây đồng ( $\rho = 1,7.10^{-8}\Omega.m$ ) dài 4m có tiết diện  $1mm^2$ .
- Câu 8:** Tính điện trở của đoạn dây đồng ( $\rho = 1,7.10^{-8}\Omega.m$ ) dài 400m có tiết diện  $2mm^2$ .
- Câu 9:** Tính điện trở của đoạn dây đồng ( $\rho = 1,7.10^{-8}\Omega.m$ ) dài 4m có tiết diện tròn, đường kính 2mm.
- Câu 10:** Tính điện trở của đoạn dây nikelin ( $\rho = 4.10^{-7}\Omega.m$ ) dài 8m có tiết diện tròn, đường kính 0,4mm.
- Câu 11:** Một sợi dây tóc bóng đèn làm bằng vonfam nicrom ( $\rho = 5,5.10^{-8}\Omega.m$ ) có điện trở  $25\Omega$ , có tiết diện  $0,1mm^2$ . Tính chiều dài của dây tóc này.
- Câu 12:** Một sợi dây tóc bóng đèn làm bằng vonfam ( $\rho = 5,5.10^{-8}\Omega.m$ ) có điện trở  $25\Omega$ , có tiết diện tròn, bán kính 0,01mm. Tính chiều dài của dây tóc này.
- Câu 13:** Một sợi dây tóc bóng đèn làm bằng vonfam ( $\rho = 5,5.10^{-8}\Omega.m$ ) có điện trở  $25\Omega$ , có chiều dài 2cm. Tính:  
 a. tiết diện của dây tóc này.  
 b. bán kính của tiết diện tròn này.
- Câu 14:** Một dây dẫn bằng nicrom ( $\rho = 1,1.10^{-6}\Omega.m$ ) dài 30m, tiết diện  $0,3mm^2$  được mắc vào hiệu điện thế 220V. Tính cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn này.
- Câu 15:** Một dây dẫn bằng nicrom ( $\rho = 1,1.10^{-6}\Omega.m$ ) tiết diện  $0,3mm^2$  được mắc vào hiệu điện thế 220V, thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là 1A. Tính chiều dài dây dẫn này.
- Câu 16:** Một dây dẫn bằng nicrom ( $\rho = 1,1.10^{-6}\Omega.m$ ) dài 30m được mắc vào hiệu điện thế 220V, thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là 4A. Tính tiết diện tròn và bán kính tròn của dây dẫn này.
- Câu 17:** Một dây dẫn bằng nicrom dài 15m, tiết diện  $1,5mm^2$  được mắc vào hiệu điện thế 28V. Cho điện trở suất của nicrom là  $1,1.10^{-6}\Omega$ . Tính:  
 a. điện trở của đoạn dây dẫn.  
 b. cường độ dòng điện qua dây dẫn.
- Câu 18:** Mắc một đoạn dây dẫn vào giữa hai cực của một nguồn điện có hiệu điện thế 24V thì dòng điện qua dây có cường độ là 2A.  
 a. Tính điện trở của đoạn dây dẫn.  
 b. Biết đoạn dây dẫn dài 11,2m tiết diện  $0,4mm^2$ . Hãy tìm điện trở suất của chất làm dây dẫn

## CHƯƠNG I: ĐIỆN HỌC

### CHỦ ĐỀ 3: CÔNG SUẤT ĐIỆN – ĐIỆN NĂNG – ĐỊNH LUẬT JUN – LEN-XƠ

#### A. LÝ THUYẾT

##### 1. Công suất điện

- Công suất đặc trưng cho khả năng làm việc mạnh, yếu của thiết bị.
- Số oát ghi trên mỗi dụng cụ điện chỉ công suất định mức của dụng cụ đó.
- Công thức tính công suất:  $P = UI$   
 Trong đó: P: công suất (Oát: W). U: hiệu điện thế (Vôn: V). I: cường độ dòng điện (Ampe: A).

##### 2. Điện năng

- Điện năng là năng lượng của dòng điện.
- Số đo điện năng tiêu thụ trong mạch điện gọi là công của dòng điện.
- Công thức tính công của dòng điện:  $A = P.t = UIt$   
 Trong đó: A là công của dòng điện (Jun: J). U là hiệu điện thế (Vôn: V)  
 I là cường độ dòng điện (Ampe: A). t là thời gian (giây: s)  
 Quy ước:  $1J = 1W.1s = 1V.1A$ .  $1kWh = 3600000J = 3,6.10^6J$

##### 3. Định luật Jun – Len-xơ

- Nội dung: Nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn, tỉ lệ thuận với điện trở dây dẫn, tỉ lệ thuận với thời gian dòng điện chạy qua.

- Công thức tính nhiệt lượng:  $Q = I^2Rt$  (Jun: J)  
 Trong đó:  $I$  là cường độ dòng điện (Ampe: A).  $R$  là điện trở dây dẫn (Ôm:  $\Omega$ )  
 $t$  là thời gian hoạt động (giây: s).  $Q$  là nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn (Jun: J)  
 \* Lưu ý:  $Q = 0,24 I^2Rt$  (Calo) Hay  $1J = 0,24$  Calo

## B. BÀI TẬP

### Trắc nghiệm

- Câu 1:** Số oát ghi trên dụng cụ điện cho biết:  
 A. công suất tiêu thụ của dụng cụ khi dụng cụ này sử dụng đúng với hiệu điện thế định mức  
 B. điện năng mà dụng cụ này tiêu thụ trong 1 phút khi được sử dụng đúng với hiệu điện thế định mức  
 C. công mà dòng điện thực hiện khi dụng cụ này sử dụng đúng với hiệu điện thế định mức  
 D. công suất điện của dụng cụ khi được sử dụng với những hiệu điện thế không vượt quá hiệu điện thế định mức
- Câu 2:** Công suất định mức của các thiết bị điện cho biết:  
 A. điện năng tiêu thụ của thiết bị điện  
 B. điện năng tiêu thụ của thiết bị điện trong 1 giây  
 C. khả năng tỏa nhiệt của thiết bị điện  
 D. khả năng thực hiện công của thiết bị điện
- Câu 3:** Trên dụng cụ điện thường ghi số 220V và số oát. Số oát này cho biết điều nào dưới đây?  
 A. Công suất tiêu thụ của dụng cụ điện khi nó sử dụng với hiệu điện thế nhỏ hơn 220V  
 B. Công suất tiêu thụ của dụng cụ điện khi nó sử dụng với hiệu điện thế đúng với 220V  
 C. Công mà dòng điện thực hiện trong 1 phút khi dụng cụ này hoạt động đúng với hiệu điện thế 220V  
 D. Điện năng mà dụng cụ này tiêu thụ trong 1 phút khi dụng cụ này hoạt động đúng với hiệu điện thế 220V
- Câu 4:** Công suất điện cho biết:  
 A. khả năng thực hiện công của dòng điện .  
 B. năng lượng của dòng điện.  
 C. lượng điện năng sử dụng trong một đơn vị thời gian.  
 D. mức độ mạnh, yếu của dòng điện.
- Câu 5:** Trên một bóng đèn có ghi 12V– 6W. Cường độ dòng điện  
 A. lớn nhất mà bóng đèn chịu được là 2A.  
 B. nhỏ nhất mà bóng đèn chịu được là 0,5A.  
 C. tối thiểu mà bóng đèn sáng được là 2A.  
 D. qua bóng đèn khi đèn sáng bình thường là 0,5A.
- Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là *sai* khi nói về sự chuyển hoá năng lượng từ điện năng sang các dạng năng lượng khác. Điện năng có thể chuyển hoá  
 A. trực tiếp thành năng lượng của gió  
 B. thành năng lượng ánh sáng  
 C. thành cơ năng.  
 D. thành hoá năng và nhiệt năng.
- Câu 7:** Công thức nào dưới đây cho phép xác định công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch?  
 A.  $A = UI^2t$   
 B.  $A = U^2It$   
 C.  $A = UIt$   
 D.  $A = UI$
- Câu 8:** Hãy cho biết việc tiết kiệm điện năng có lợi ích gì?  
 A. Tiết kiệm tiền và giảm chi tiêu trong gia đình.  
 B. Các dụng cụ và thiết bị điện sử dụng lâu bền hơn.  
 C. Giảm bớt các sự cố gây tổn hại chung do hệ thống cung cấp điện bị quá tải, đặc biệt trong các giờ cao điểm.  
 D. Cả ba phương án trên.
- Câu 9:** Dấu hiệu chứng tỏ dòng điện có mang năng lượng là: dòng điện  
 A. chỉ có khả năng thực hiện công.  
 B. chỉ có khả năng cung cấp nhiệt lượng.  
 C. có khả năng thực hiện công và chuyển hóa thành dạng năng lượng khác.  
 D. có vai trò quan trọng trong đời sống con người.
- Câu 10:** Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng *không có ích* khi cho dòng điện chạy qua đồ dùng điện nào sau đây?  
 A. Bàn là.  
 B. Bếp điện.  
 C. Nồi cơm điện.  
 D. Quạt điện.
- Câu 11:** Khi quạt điện hoạt động, điện năng chủ yếu đã chuyển hóa thành:  
 A. quang năng  
 B. nhiệt năng  
 C. hóa năng  
 D. cơ năng
- Câu 12** Trong các đèn sau đây khi được thắp sáng bình thường, thì bóng nào sáng mạnh nhất?  
 A. 220V- 25W  
 B. 220V- 100W  
 C. 220V- 75W  
 D. 110V- 75W
- Câu 13:** Số đếm của công tơ điện ở gia đình cho biết:  
 A. thời gian sử dụng điện của gia đình.  
 B. công suất điện mà gia đình sử dụng.  
 C. điện năng mà gia đình đã sử dụng.  
 D. số dụng cụ và thiết bị điện đang được sử dụng.

**Câu 14:** Đơn vị đo công của dòng điện là:

- A. Jun (J).                      B. Kilojun (kJ)                      C. Kiloát.giờ.(kW.h)                      D. Tất cả các đơn vị trên.

**Câu 15:** Định luật Jun-Lenxơ cho biết điện năng biến đổi thành :

- A. cơ năng.                      B. hoá năng.                      C. nhiệt năng.                      D. năng lượng ánh sáng.

**Câu 16:** Trong các biểu thức sau đây, biểu thức nào là biểu thức của định luật Jun-Lenxơ?

- A.  $Q = I^2.R.t$                       B.  $Q = I.R^2.t$                       C.  $Q = I.R.t$                       D.  $Q = I^2.R^2.t$

**Câu 17:** Nếu nhiệt lượng Q tính bằng Calo thì phải dùng biểu thức nào trong các biểu thức sau?

- A.  $Q = 0,24.I^2.R.t$                       B.  $Q = 0,24.I.R^2.t$                       C.  $Q = I.U.t$                       D.  $Q = I^2.R.t$

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** với nội dung của định luật Jun- Lenxơ? Nhiệt lượng tỏa ra trong một dây dẫn tỉ lệ thuận với

- A. cường độ dòng điện, tỉ lệ thuận với điện trở và thời gian dòng điện chạy qua.  
 B. bình phương cường độ dòng điện, tỉ lệ nghịch với điện trở và thời gian dòng điện chạy qua.  
 C. cường độ dòng điện, tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở và thời gian dòng điện chạy qua.  
 D. bình phương cường độ dòng điện, tỉ lệ thuận với điện trở và thời gian dòng điện chạy qua.

**Câu 19:** Cầu chì là một thiết bị giúp ta sử dụng an toàn về điện. Cầu chì hoạt động dựa vào:

- A. hiệu ứng Jun – Lenxơ (tác dụng nhiệt).                      B. độ dẻo của chì.  
 C. sự nở vì nhiệt.                      D. sự dẫn điện tốt của chì

**Câu 20:** Chọn phép biến đổi đúng.

- A.  $1J = 0,24 \text{ cal}$ .                      B.  $1 \text{ cal} = 0,24J$                       C.  $1J = 4,18 \text{ cal}$ .                      D.  $1 \text{ cal} = 4,6J$ .

**Câu 21:** Trên một bóng đèn có ghi 110V-55W. Điện trở của nó là:

- A.  $0,5 \Omega$  .                      B.  $27,5\Omega$  .                      C.  $2\Omega$ .                      D.  $220\Omega$ .

### Tư luận:

**Câu 1:** Một bóng đèn ghi 220V được thắp sáng liên tục với cường độ dòng điện 20A trong 4 giờ. Tính công của dòng điện khi bóng đèn sáng bình thường.

**Câu 2:** Ba điện trở  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 12\Omega$ ,  $R_3 = 16\Omega$  mắc song song với nhau vào hiệu điện thế  $U = 24V$ .

- Tính điện trở tương đương của mạch
- Tính cường độ dòng điện qua mạch chính và cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.
- Tính điện năng tiêu thụ của đoạn mạch trong 30s.

**Câu 3.** Trên một ấm điện có ghi: 220V – 900W.

- Tính cường độ dòng điện định mức của ấm điện.
- Tính điện trở của ấm điện.
- Dùng ấm này để đun sôi nước trong thời gian 20 phút ở hiệu điện thế 220V. Tính điện năng tiêu thụ của ấm.

**Câu 4.** Một khu dân cư có 45 hộ gia đình trung bình một ngày mỗi hộ sử dụng một công suất điện 150W trong 5 giờ.

- Tính công suất điện trung bình của cả khu dân cư.
- Tính điện năng mà khu dân cư này sử dụng trong 30 ngày.
- Tính tiền điện của khu dân cư phải trả trong 30 ngày với giá điện 2400đ/KWh.

**Câu 5:** Khi mắc một bếp điện vào mạch điện có hiệu điện thế 220V thì cường độ dòng điện qua bếp là 4A. Hỏi trong thời gian 30 phút nhiệt lượng tỏa ra của bếp là bao nhiêu?

**Câu 6:** Trong thời gian 20 phút nhiệt lượng tỏa ra của một điện trở là 1320 kJ. Hỏi cường độ dòng điện đi qua nó là bao nhiêu? Biết hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là 220V.

**Câu 7:** Khi dòng điện có cường độ 3A chạy qua một vật dẫn trong 10 phút thì tỏa ra một nhiệt lượng là 540 kJ. Hỏi điện trở của vật dẫn nhận giá trị nào sau đây là đúng?

**Câu 8:** Trên một ấm điện có ghi 220V – 1000W. Dùng ấm điện này ở hiệu điện thế 220V để đun 0,5kg nước từ nhiệt độ  $30^{\circ}C$ , biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

- Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho nước đến khi nước sôi.
- Coi điện năng lúc này chuyển hóa toàn bộ thành nhiệt năng. Tính thời gian để đun sôi nước.

**Câu 9:** Một ấm điện có ghi 220V – 1000W được sử dụng với hiệu điện thế 220V để đun sôi 2 lít nước từ nhiệt độ đầu là  $20^{\circ}C$ . Hiệu suất của ấm là 90%, trong đó nhiệt lượng cung cấp để nước sôi được coi là có ích. Tính:

- nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi lượng nước trên, biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K.
- nhiệt lượng mà ấm điện đã tỏa ra khi đó.
- thời gian đun sôi lượng nước trên.

**CHƯƠNG II: ĐIỆN TỪ HỌC**  
**CHỦ ĐỀ 1: NAM CHÂM – LỰC ĐIỆN TỪ**

**A. LÝ THUYẾT**

**1. Nam châm**

- Đối với kim nam châm tự do, khi cân bằng, luôn chỉ hướng Bắc – Nam
- Cực chỉ hướng Bắc: cực Bắc (N). Cực chỉ hướng Nam: cực Nam (S).
- Khi 2 nam châm đặt gần nhau thì
  - + hai cực cùng tên: đẩy nhau
  - + hai cực khác tên: hút nhau

**2. Từ trường**

- Không gian xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện có khả năng tác dụng lực từ lên kim nam châm đặt trong nó. Ta nói không gian đó có từ trường.
- Cách nhận biết từ trường: vùng trong không gian có lực từ tác dụng lên kim nam châm thì nơi đó có từ trường.

**3. Từ phổ - đường sức từ**

- Hình ảnh các đường magnetit xung quanh nam châm biểu diễn từ trường được gọi là từ phổ. Từ phổ cho ta một hình ảnh trực quan về từ trường.
- Nơi nào có magnetit dày thì từ trường mạnh, nơi nào có magnetit thưa thì từ trường yếu. Mỗi đường sức từ có một chiều xác định. Bên ngoài nam châm, các đường sức từ có chiều đi ra từ cực Bắc, đi vào từ cực Nam của nam châm.

**4. Từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua – Quy 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.

**5. Lực điện từ**

- Từ trường tác dụng lên đoạn dây dẫn AB có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường. Lực đó được gọi là lực điện từ
- Quy 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  $90^0$  chỉ chiều của lực điện từ.

**B. BÀI TẬP**

**Câu 1:** Ở đâu có từ trường?

- A. Xung quanh vật nhiễm điện.
- B. Xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện, xung quanh Trái Đất.
- C. Chỉ ở những nơi có hai nam châm tương tác với nhau.
- D. Chỉ ở những nơi có sự tương tác giữa nam châm với dòng điện.

**Câu 2:** Trên thanh nam châm, chỗ nào hút sắt mạnh nhất?

- A. Phần giữa của thanh.
- B. Chỉ có từ cực Bắc.
- C. Cả hai từ cực.
- D. Mọi chỗ đều hút sắt mạnh như nhau.

**Câu 3:** Trong thí nghiệm phát hiện tác dụng từ của dòng điện, dây dẫn AB được bố trí như thế nào?

- A. Tạo với kim nam châm một góc bất kì.
- B. Song song với kim nam châm.
- C. Vuông góc với kim nam châm.
- D. Tạo với kim nam châm một góc nhọn.

**Câu 4:** Từ trường **không tồn tại** ở đâu?

- A. Xung quanh nam châm.
- B. Xung quanh dòng điện.
- C. Xung quanh điện tích đứng yên.
- D. Xung quanh trái đất.

**Câu 5:** Một nam châm vĩnh cửu có đặc tính nào dưới đây?

- A. Khi bị cọ xát thì hút các vật nhẹ.
- B. Khi bị nung nóng lên thì có thể hút các vụn sắt.
- C. Có thể hút các vật bằng sắt.
- D. Một đầu có thể hút, còn đầu kia thì đẩy các vụn sắt.

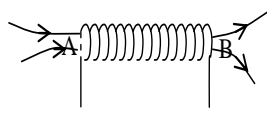
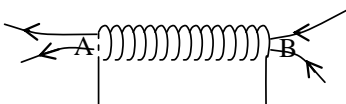
**Câu 6:** Khi một thanh nam châm thẳng bị gãy thành hai nửa. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Mỗi nửa tạo thành nam châm mới chỉ có một từ cực ở một đầu
- B. Hai nửa đều mất hết từ tính.
- C. Mỗi nửa thành một nam châm mới có hai cực cùng tên ở hai đầu.
- D. Mỗi nửa thành một nam châm mới có hai cực từ khác tên ở hai đầu.

- Câu 7:** Vì sao có thể nói rằng Trái Đất giống như một thanh nam châm khổng lồ?  
 A. Vì Trái Đất hút tất cả các vật về phía nó.  
 B. Vì Trái Đất hút các vật bằng sắt về phía nó.  
 C. Vì Trái Đất hút các thanh nam châm về phía nó.  
 D. Vì mỗi cực của thanh nam châm để tự do luôn hướng về một cực của Trái Đất.
- Câu 8:** Dựa vào hiện tượng nào dưới đây mà kết luận rằng dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng có từ trường?  
 A. Dây dẫn hút nam châm lại gần nó.  
 B. Dây dẫn hút các vụn sắt lại gần nó.  
 C. Dòng điện làm cho kim nam châm lại gần và song song với nó lệch khỏi hướng Bắc Nam ban đầu.  
 D. Dòng điện làm cho kim nam châm luôn luôn cùng hướng với dây dẫn.
- Câu 9:** Làm thế nào để nhận biết được tại một điểm trong không gian có từ trường?  
 A. Đặt ở điểm đó một sợi dây dẫn, dây bị nóng lên.  
 B. Đặt ở đó một kim nam châm, kim bị lệch khỏi hướng Bắc Nam.  
 C. Đặt ở nơi đó các vụn giấy thì chúng hút về hướng Bắc Nam.  
 D. Đặt ở nơi đó kim bằng đồng, kim luôn chỉ hướng Bắc Nam.
- Câu 10:** Lực do dòng điện tác dụng lên kim nam châm để gần nó được gọi là  
 A. lực hấp dẫn.                      B. lực điện từ.                      C. lực điện.                      D. lực từ.
- Câu 11:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về các cực từ của ống dây có dòng điện chạy qua?  
 A. Đầu có dòng điện đi ra là cực Nam, đầu còn lại là cực Bắc.  
 B. Đầu có dòng điện đi vào là cực Nam, đầu còn lại là cực Bắc.  
 C. Đầu có đường sức từ đi ra là cực Bắc, đầu còn lại là cực Nam.  
 D. Đầu có đường sức từ đi vào là cực Bắc, đầu còn lại là cực Nam.
- Câu 12:** Độ mau, thưa của các đường sức từ trên cùng một hình vẽ cho ta biết điều gì về từ trường? Chỗ đường sức từ càng  
 A. mau thì từ trường càng yếu, chỗ càng thưa thì từ trường càng mạnh.  
 B. mau thì từ trường càng mạnh, chỗ càng thưa thì từ trường càng yếu.  
 C. thưa thì dòng điện đặt ở đó có cường độ càng lớn.  
 D. mau thì dây dẫn đặt ở đó càng bị nóng lên nhiều.
- Câu 13:** Theo quy tắc bàn tay trái thì chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa chỉ chiều của  
 A. đường sức từ.                      B. dòng điện  
 C. lực điện từ                      D. cực Nam, Bắc địa lí.
- Câu 14:** Qui tắc bàn tay trái dùng để xác định chiều của  
 A. lực điện từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường.  
 B. dòng điện chạy trong ống dây.  
 C. đường sức từ của thanh nam châm.  
 D. đường sức từ của dòng điện trong dây dẫn thẳng.
- Câu 15:** Dòng điện chạy qua dây dẫn có hình dạng như thế nào thì có tác dụng từ?  
 A. Chỉ có dòng điện chạy qua cuộn dây mới có tác dụng từ.  
 B. Chỉ có dòng điện chạy qua cuộn dây quấn quanh một lõi sắt mới có tác dụng từ.  
 C. Chỉ có dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng mới có tác dụng từ.  
 D. Dòng điện chạy qua dây dẫn có hình dạng bất kỳ đều có tác dụng từ.
- Câu 16:** Theo qui tắc bàn tay trái thì chiều từ cổ tay ngón tay giữa hướng theo chiều của  
 A. đường sức từ.                      B. dòng điện.  
 C. lực điện từ.                      D. của cực Nam, Bắc địa lí.
- Câu 17:** Quy tắc nào dưới đây cho ta xác định được chiều của đường sức từ ở trong lòng một ống dây có dòng điện một chiều chạy qua?  
 A. Quy tắc bàn tay phải.                      B. Quy tắc bàn tay trái.                      C. Quy tắc nắm tay phải.                      D. Quy tắc ngón tay phải.
- Câu 18:** Em hãy cho biết chiều của các đường sức từ ở 2 hình vẽ sau ?



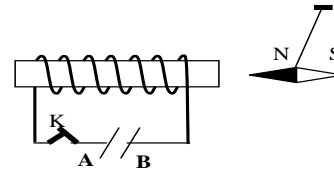
- Câu 19:** Em hãy cho biết các cực của dòng điện ở các hình sau ?





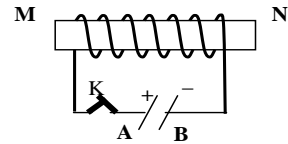
**Câu 20:** Treo một kim nam châm thử gần ống dây có dòng điện chạy qua ( hình dưới ). Quan sát hiện tượng và chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu sau:

- A. Bên trái ống dây là cực từ Nam, bên phải ống dây là cực từ Bắc.
- B. Đường sức từ trong lòng ống dây có chiều đi từ phải sang trái.
- C. Chốt A là cực dương, chốt B là cực âm.
- D. Đường sức từ trong lòng ống dây có chiều đi từ trái sang phải.



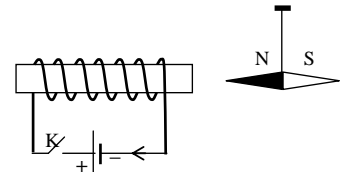
**Câu 21:** Ống dây MN có lõi sắt, có dòng điện chạy qua ( hình dưới ). Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Chiều dòng điện đi từ B qua ống dây, đến K về A .
- B. Đầu M là cực từ Nam, đầu N là cực từ Bắc.
- C. Đầu M là cực từ Bắc, đầu N là cực từ Nam.
- D. Không có dòng điện chạy qua ống dây

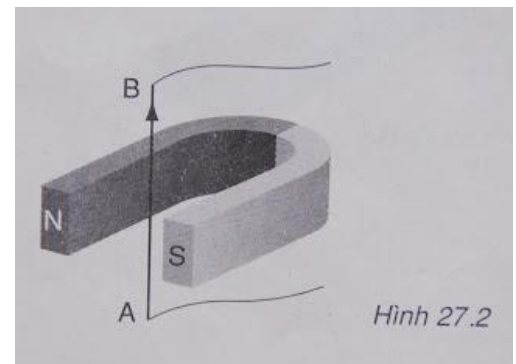


**Câu 22:** Treo một kim nam châm thử gần ống dây ( hình bên ). Hiện tượng gì sẽ xảy ra khi ta đóng khoá K?

- A. Kim nam châm bị ống dây hút.
- B. Kim nam châm bị ống dây đẩy.
- C. Kim nam châm vẫn đứng yên.
- D. Kim nam châm lúc đầu bị ống dây đẩy ra, sau đó quay  $180^0$ , cuối cùng bị ống dây út.



**Câu 23.** Hình 27.2 mô tả đoạn dây dẫn AB có dòng điện đi qua được đặt ở khoảng giữa hai cực của nam châm hình chữ U. Biểu diễn lực điện từ tác dụng vào AB. Nếu đổi chiều dòng điện hoặc đổi cực của nam châm thì lực điện từ sẽ ra sao?



Hình 27.2