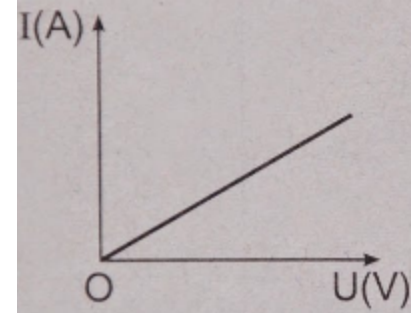


CHUYÊN ĐỀ 1: LIÊN HỆ CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN & HIỆU ĐIỆN THẾ. ĐỊNH LUẬT ÔM.

I/ Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện (I) vào hiệu điện thế (U) giữa hai đầu dây dẫn.

I tỉ lệ với U

- * Đơn vị của **I** là **Ampe (A)**, đơn vị của **U** là **Vôn (V)**
- * Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của I vào U là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ ($U = 0 ; I = 0$)
- * Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng (hoặc giảm) bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn đó tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần.



II/ Điện trở của dây dẫn.

- * Với mỗi dây dẫn, tỉ số $R = \frac{U}{I}$ không đổi và được gọi là **điện trở** của dây dẫn đó.

- * Kí hiệu trong sơ đồ mạch điện:  hoặc 

- * Đơn vị: **Ôm (Ω)** $1\Omega = \frac{1V}{1A}$

Kilôm (k Ω) **1k Ω = 1000 Ω**

Mêgôm (M Ω) **1M Ω = 1 000 000 Ω**

- * Ý nghĩa:

- Với cùng hiệu điện thế U đặt vào hai đầu các dây dẫn khác nhau, dây nào có điện trở lớn gấp bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện chạy qua nó nhỏ đi bấy nhiêu lần.
- Biểu thị mức cản trở dòng điện nhiều hay ít của dây dẫn.

III/ Định luật Ôm.

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

$$I = \frac{U}{R}$$

BÀI TẬP VẬN DỤNG

I/ TỰ LUẬN

BÀI 1: Khi đặt hiệu điện thế 14V vào 2 đầu dây dẫn thì dòng điện chạy qua nó có cường độ 7mA. Muốn dòng điện chạy qua dây dẫn đó có cường độ giảm đi 2mA thì hiệu điện thế đặt vào là bao nhiêu?

BÀI 2: Cho điện trở $R = 24\Omega$.

a) Dòng điện chạy qua nó có cường độ là 2A . Hiệu điện thế đặt hai đầu điện trở là bao nhiêu ?

b) Để hiệu điện thế đặt vào hai đầu điện trở tăng thêm 4V so với trường hợp trên thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở là bao nhiêu

BÀI 3: Đặt một hiệu điện thế $U = 3,2V$ vào hai đầu điện trở có $R_1 = 20\Omega$

a) Tính cường độ dòng điện I_1 đi qua điện trở này.

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 qua R_2 có cường độ $I_2 = 0,8I_1$. Tính R_2

II/ TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng thì:

A. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn không thay đổi.

B. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm tỉ lệ với hiệu điện thế.

C. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có lúc tăng, lúc giảm.

D. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng tỉ lệ với hiệu điện thế.

Câu 2: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn có dạng là

A. Một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

B. Một đường thẳng không đi qua gốc tọa độ

C. Một đường cong đi qua gốc tọa độ.

D. Một đường cong không đi qua gốc tọa độ.

Câu 3: Cường độ dòng điện qua bóng đèn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn. Điều đó có nghĩa là nếu hiệu điện thế tăng 1,2 lần thì

A. Cường độ dòng điện tăng 2,4 lần.

B. Cường độ dòng điện giảm 2,4 lần.

C. Cường độ dòng điện giảm 1,2 lần.

D. Cường độ dòng điện tăng 1,2 lần.

Câu 4: Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn là 24V thì cường độ dòng điện qua nó là:

A. 1,5A.

B. 2A.

C. 3A.

D. 1A.

Câu 5: Điện trở R của dây dẫn biểu thị cho

A. Tính cản trở dòng điện nhiều hay ít của dây.

B. Tính cản trở hiệu điện thế nhiều hay ít của dây.

C. Tính cản trở electron nhiều hay ít của dây.

D. Tính cản trở điện lượng nhiều hay ít của dây.

Câu 6: Nội dung định luật Ohm là:

A. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và tỉ lệ với điện trở của dây.

B. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và không tỉ lệ với điện trở của dây.

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

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

Câu 7: Biểu thức đúng của định luật Ohm là:

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

Câu 8: Cường độ dòng điện chạy qua điện trở $R = 6\Omega$ là 0,6A. Khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là:

- A. 3,6V. B. 36V. C. 0,1V. D. 10V.

Câu 9: Mắc một dây dẫn có điện trở $R = 12\Omega$ vào hiệu điện thế 3V thì cường độ dòng điện qua nó là

- A. 36A. B. 4A. C. 2,5A. D. 0,25A.

Câu 10: Một dây dẫn khi mắc vào hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 0,5A. Dây dẫn ấy có điện trở là

- A. 3Ω . B. 12Ω . C. $0,33\Omega$. D. $1,2\Omega$.

Câu 11: Chọn biến đổi đúng trong các biến đổi sau:

- A. $1k\Omega = 1000\Omega = 0,01M\Omega$ B. $1M\Omega = 1000k\Omega = 1.000.000\Omega$
C. $1\Omega = 0,001k\Omega = 0,0001M\Omega$ D. $10\Omega = 0,1k\Omega = 0,00001M\Omega$

Câu 12: Đặt một hiệu điện thế $U = 12V$ vào hai đầu một điện trở. Cường độ dòng điện là 2A. Nếu tăng hiệu điện thế lên 1,5 lần thì cường độ dòng điện là

- A. 3A. B. 1A. C. 0,5A. D. 0,25A.

Câu 13: Đặt vào hai đầu một điện trở R một hiệu điện thế $U = 12V$, khi đó cường độ dòng điện chạy qua điện trở là 1,2A. Nếu giữ nguyên hiệu điện thế nhưng muốn cường độ dòng điện qua điện trở là 0,8A thì ta phải tăng điện trở thêm một lượng là:

- A. $4,0\Omega$. B. $4,5\Omega$. C. $5,0\Omega$. D. $5,5\Omega$.

Câu 14: Khi đặt hiệu điện thế 4,5V vào hai đầu một dây dẫn thì dòng điện chạy qua dây này có cường độ 0,3A. Nếu tăng cho hiệu điện thế này thêm 3V nữa thì dòng điện chạy qua dây dẫn có cường độ là:

A. 0,2A.

B. 0,5A.

C. 0,9A.

D. 0,6A.

CHUYÊN ĐỀ 2: ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP.

ĐOẠN MẠCH SONG SONG.

I/ Định luật ôm: $I = U/R$

* U là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch.

* R là điện trở của đoạn mạch.

* I là cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch.

II/ Đoạn mạch điện mắc nối tiếp:

1/ Đoạn mạch AB gồm hai điện trở mắc nối tiếp.

* Đặc điểm: R_2

A + Cường độ dòng điện $I_1 = I_2 = I_{AB}$

+ Hiệu điện thế $U_{AB} = U_1 + U_2$

+ Điện trở tương đương: $R_{AB} = R_1 + R_2$



+ Hiệu điện thế hai đầu mỗi điện trở tỉ lệ thuận với điện trở đó: $\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}$

2/ TỔNG QUÁT: Đoạn mạch AB có nhiều điện trở mắc nối tiếp.

① I chung

② $U_{AB} = U_1 + U_2 + \dots + U_n$.

③ $R_{AB} = R_1 + R_2 + \dots + R_n \Rightarrow$ Điện trở tương đương của đoạn mạch mắc nối tiếp luôn lớn hơn mỗi điện trở thành phần

④ Hiệu điện thế giữa 2 đầu các vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của chúng:

$$\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} = \dots = \frac{U_n}{R_n}$$

III/ Đoạn mạch điện mắc song song:

1/ Đoạn mạch R_{AB} gồm hai điện mắc song song:

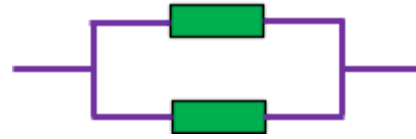
A * Đặc điểm:

B

+ Cường độ dòng điện $I_1 + I_2 = I_{AB}$

+ Hiệu điện thế $U_{AB} = U_1 = U_2$

+ Điện trở tương đương: $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ hay $R_{AB} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$



+ Cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở tỉ lệ nghịch với điện trở đó: $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$

2/ TỔNG QUÁT: Đoạn mạch AB có nhiều điện trở mắc song song.

① U chung

② $I_{AB} = I_1 + I_2 + \dots + I_n$

③ $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} \Rightarrow$ điện trở tương đương của đoạn mạch mắc song song luôn nhỏ

hơn mỗi điện trở thành phần.

④ Cường độ dòng điện chạy qua mỗi vật dẫn tỉ lệ nghịch với điện trở của chúng.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Hai điện trở R_1 , R_2 và ampe kế mắc nối tiếp vào hai điểm A và B

a) Vẽ sơ đồ mạch điện

b) Cho $R_1 = 15 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, ampe kế chỉ 0,3 A. Tính hiệu điện thế của đoạn mạch AB.

Bài 2: Cho hai điện trở $R_1 = 24 \Omega$, $R_2 = 16 \Omega$ mắc nối tiếp

a) Tính điện trở tương đương R_{12} của đoạn mạch

b) Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế $U = 16 \text{ V}$. Tính cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế hai đầu mỗi điện trở?

Bài 3: Cho mạch điện gồm 3 điện trở mắc nối tiếp nhau. Biết $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 18 \Omega$, $R_3 = 16 \Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $U = 52 \text{ V}$.

a) Tính điện trở tương đương và cường độ dòng điện trong mạch.

b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu của mỗi điện trở ?

Bài 4: Cho mạch điện gồm 3 điện trở mắc nối tiếp nhau . Biết $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 20\Omega$, R_3 . Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $U = 50V$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $1 A$.

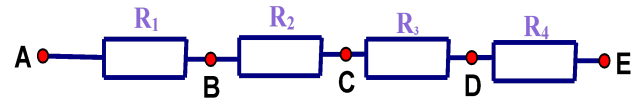
a) Tính điện trở R_3 .

b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu của mỗi điện trở ?

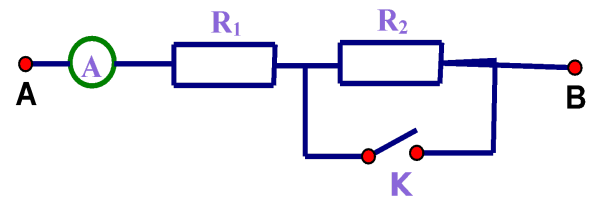
Bài 5: Sơ đồ mạch điện như hình bên . Biết $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 4\Omega$, $R_3 = 10\Omega$, $R_4 = 20 \Omega$. Hiệu điện thế $U_{AE} = 72V$

a) Tính cường độ dòng điện trong mạch

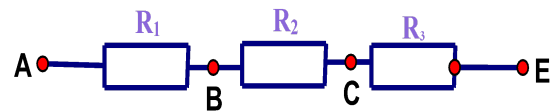
b) Tính các hiệu điện thế U_{AC} ; U_{AD} ; U_{BE}



Bài 6: Sơ đồ mạch điện như hình bên , $R_1 = 25 \Omega$. Biết khi khóa K đóng ampe kế chỉ $4A$ còn khi khóa K mở thì ampe kế chỉ $2,5 A$. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và điện trở R_2 ?



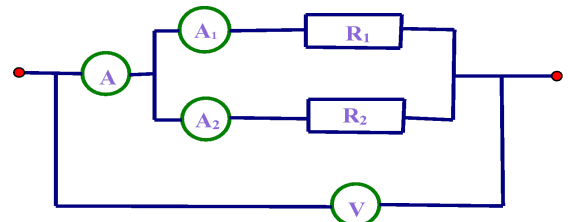
Bài 7: Sơ đồ mạch điện như hình bên . Biết $U_{AE} = 75 V$, $U_{AC} = 37,5 V$, $U_{BE} = 67,5 V$. Ampe kế chỉ $1,5 A$. Tính các điện trở R_1, R_2, R_3 ?



Bài 8: Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên trong đó điện trở $R_1 = 18\Omega$, $R_2 = 12\Omega$. Vôn kế chỉ $36 V$.

a) Tính điện trở tương đương R_{12} của đoạn mạch

b) Tính số chỉ của các am pe kế



Bài 9: Cho mạch điện có sơ đồ như Bài 8 trong đó điện trở $R_1 = 15\Omega$, $R_2 = 10\Omega$. Ampe kế A_1 chỉ $0,5 A$

a) Tính số chỉ của vôn kế

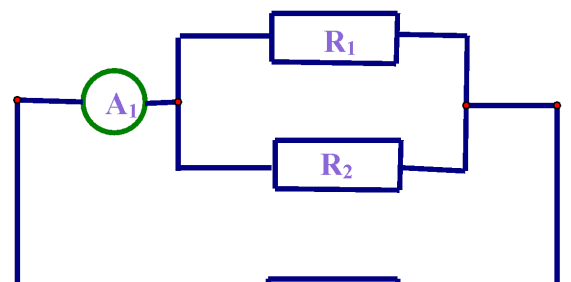
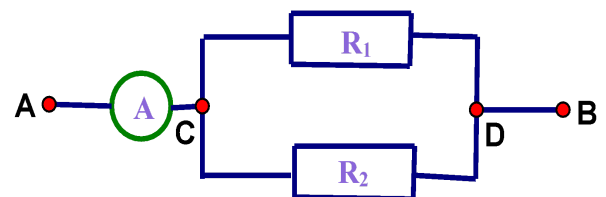
b) Tính số chỉ của am pe kế A

Bài 10: Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên . Hiệu điện thế $U_{AB} = 48V$. Biết $R_1 = 16\Omega$, $R_2 = 24 \Omega$.

a) Tính số chỉ của ampe kế .

b) Khi mắc thêm điện trở R_3 vào hai điểm C và D

thì ampe kế chỉ $6A$. Hãy tính điện trở R_3 ?



Bài 11: Một đoạn mạch gồm ba điện trở $R_1 = 9\Omega$, $R_2 = 18\Omega$ và $R_3 = 24\Omega$ được mắc vào hiệu điện thế $U = 3,6V$ như sơ đồ bên

- Tính điện trở tương đương của đoạn mạch.
- Tính số chỉ của các am pe kế A và A_1 ?

Bài 12: Một đoạn mạch gồm 3 điện trở $R_1 = 12\Omega$; $R_2 = 6\Omega$ và $R_3 = 4\Omega$ mắc song song với nhau, đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế U thì cường độ dòng điện qua mạch chính là 3A

- Tính điện trở tương đương của đoạn mạch
- Tính hiệu điện thế U.

Bài 13: Một đoạn mạch gồm 3 điện trở $R_1 = 12\Omega$; $R_2 = 10\Omega$ và $R_3 = 15\Omega$ mắc song song với nhau, đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế U thì cường độ dòng điện qua R_1 là 0,5A

- Tính hiệu điện thế U
- Tính cường độ dòng điện qua R_2 ; R_3 và qua mạch chính

Bài 14: Đặt một hiệu điện thế $U = 45V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc song song. Dòng điện trong mạch chính có cường độ 2,5 A.

- Hãy xác định R_1 và R_2 biết rằng $R_1 = 1,5R_2$.
- Nếu dùng hai điện trở này mắc nối tiếp thì phải đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế là bao nhiêu?

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **đúng** nhất khi nói về mối liên hệ giữa cường độ dòng điện qua một dây dẫn và hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó?

- Cường độ dòng điện qua một dây dẫn tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.
- Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.
- Cường độ dòng điện qua một dây dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.
- Cường độ dòng điện qua một dây dẫn không tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.

Câu 2: Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng thì:

- Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn không thay đổi.

- B. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm tỉ lệ với hiệu điện thế.
- C. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có lúc tăng, lúc giảm.
- D. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng tỉ lệ với hiệu điện thế.

Câu 3: Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn giảm bao nhiêu lần thì

- A. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn không thay đổi.
- B. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có lúc tăng, lúc giảm.
- C. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm bấy nhiêu lần.
- D. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng bấy nhiêu lần.

Câu 4: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn có dạng là

- A. Một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.
- C. Một đường thẳng không đi qua gốc tọa độ .
- B. Một đường cong đi qua gốc tọa độ.
- D. Một đường cong không đi qua gốc tọa độ.

Câu 5: Để tìm hiểu sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn ta tiến hành thí nghiệm

- A. Đo hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn với những cường độ dòng điện khác nhau.
- B. Đo cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn ứng với các hiệu điện thế khác nhau đặt vào hai đầu dây dẫn.
- C. Đo điện trở của dây dẫn với những hiệu điện thế khác nhau.
- D. Đo điện trở của dây dẫn với những cường độ dòng điện khác nhau.

Câu 6: Khi thay đổi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn, cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có mối quan hệ:

- A. Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.
- B. Tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.
- C. Chỉ tỉ lệ khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó tăng.
- D. Không tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó.

Câu 7: Cường độ dòng điện qua bóng đèn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn. Điều đó có nghĩa là nếu hiệu điện thế tăng 1,2 lần thì

- A. Cường độ dòng điện tăng 2,4 lần.
- B. Cường độ dòng điện giảm 2,4 lần.
- C. Cường độ dòng điện giảm 1,2 lần.
- D. Cường độ dòng điện tăng 1,2 lần.

Câu 8: Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn là 24V thì cường độ dòng điện qua nó là:

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

Câu 9: Đặt hiệu điện thế U giữa hai đầu các dây dẫn khác nhau, đo cường độ dòng điện I chạy qua mỗi dây dẫn đó và tính giá trị U/I , ta thấy giá trị U/I

- A. Càng lớn nếu hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn càng lớn.
B. Không xác định đối với mỗi dây dẫn.
C. Càng lớn với dây dẫn nào thì dây đó có điện trở càng nhỏ.
D. Càng lớn với dây dẫn nào thì dây đó có điện trở càng lớn.

Câu 10: Điện trở R của dây dẫn biểu thị cho

- A. Tính cản trở dòng điện nhiều hay ít của dây.
B. Tính cản trở hiệu điện thế nhiều hay ít của dây.
C. Tính cản trở electron nhiều hay ít của dây.
D. Tính cản trở điện lượng nhiều hay ít của dây.

Câu 11: Nội dung định luật Ohm là:

- A. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và tỉ lệ với điện trở của dây.
B. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và không tỉ lệ với điện trở của dây.
C. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây.
D. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn và tỉ lệ thuận với điện trở của dây.

Câu 12: Biểu thức đúng của định luật Ohm là:

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

Câu 13: Cường độ dòng điện chạy qua điện trở $R = 6\Omega$ là 0,6A. Khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là:

- A. 3,6V. B. 36V. C. 0,1V. D. 10V.

Câu 14: Mắc một dây dẫn có điện trở $R = 12\Omega$ vào hiệu điện thế 3V thì cường độ dòng điện qua nó là

- A. 36A. B. 4A. C. 2,5A. D. 0,25A.

Câu 15: Một dây dẫn khi mắc vào hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 0,5A. Dây dẫn ấy có điện trở là

- A. 3Ω . B. 12Ω . C. $0,33\Omega$. D. $1,2\Omega$.

Câu 16: Chọn biến đổi đúng trong các biến đổi sau:

- A. $1k\Omega = 1000\Omega = 0,01M\Omega$ B. $1M\Omega = 1000k\Omega = 1.000.000\Omega$
C. $1\Omega = 0,001k\Omega = 0,0001M\Omega$ D. $10\Omega = 0,1k\Omega = 0,00001M\Omega$

Câu 17: Đặt một hiệu điện thế $U = 12V$ vào hai đầu một điện trở. Cường độ dòng điện là 2A. Nếu tăng hiệu điện thế lên 1,5 lần thì cường độ dòng điện là

- A. 3A. B. 1A. C. 0,5A. D. 0,25A.

Câu 18: Đặt vào hai đầu một điện trở R một hiệu điện thế $U = 12V$, khi đó cường độ dòng điện chạy qua điện trở là 1,2A. Nếu giữ nguyên hiệu điện thế nhưng muốn cường độ dòng điện qua điện trở là 0,8A thì ta phải tăng điện trở thêm một lượng là:

- A. $4,0\Omega$. B. $4,5\Omega$. C. $5,0\Omega$. D. $5,5\Omega$.

Câu 19: Khi đặt hiệu điện thế 4,5V vào hai đầu một dây dẫn thì dòng điện chạy qua dây này có cường độ 0,3A. Nếu tăng cho hiệu điện thế này thêm 3V nữa thì dòng điện chạy qua dây dẫn có cường độ là:

- A. 0,2A. B. 0,5A. C. 0,9A. D. 0,6A.

Câu 20: Một dây dẫn khi mắc vào hiệu điện thế 5V thì cường độ dòng điện qua nó là 100mA. Khi hiệu điện thế tăng thêm 20% giá trị ban đầu thì cường độ dòng điện qua nó là:

- A. 25mA. B. 80mA. C. 110mA. D. 120mA.

Câu 21: Sử dụng hiệu điện thế nào dưới đây có thể gây nguy hiểm đối với cơ thể?

- A. 6V. B. 12V. C. 24V. D. 220V.

Câu 22: Công thức nào dưới đây là công thức tính cường độ dòng điện qua mạch khi có hai điện trở mắc song song :

- A. $I = I_1 = I_2$ B. $I = I_1 + I_2$ C. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_1}{R_2}$ D. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_2}{U_1}$

Câu 23: Trong các phát biểu sau đây phát biểu nào là *sai* ?

- A. Để đo cường độ dòng điện phải mắc ampe kế với dụng cụ cần đo

- B. Để đo hiệu điện thế hai đầu một dụng cụ cần mắc vôn kế song song với dụng cụ cần đo
- C. Để đo điện trở phải mắc oát kế song song với dụng cụ cần đo . (x)
- D. Để đo điện trở một dụng cụ cần mắc một ampe kế nối tiếp với dụng cụ và một vôn kế song song với dụng cụ đó.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là chính xác ?

- A. Cường độ dòng điện qua các mạch song song luôn bằng nhau.
- B. Để tăng điện trở của mạch , ta phải mắc một điện trở mới song song với mạch cũ .
- C. Khi các bóng đèn được mắc song song , nếu bóng đèn này tắt thì các bóng đèn kia vẫn hoạt động
- D. Khi mắc song song, mạch có điện trở lớn thì cường độ dòng điện đi qua lớn

Câu 25: Chọn câu *sai* :

- A. Điện trở tương đương R của n điện trở r mắc nối tiếp : $R = n.r$
- B. Điện trở tương đương R của n điện trở r mắc song song : $R = \frac{r}{n}$
- C. Điện trở tương đương của mạch mắc song song nhỏ hơn điện trở mỗi thành phần
- D. Trong đoạn mạch mắc song song cường độ dòng điện qua các điện trở là bằng nhau .

Câu 26: Công thức nào là đúng khi mạch điện có hai điện trở mắc song song?

- A. $U = U_1 = U_2$ B. $U = U_1 + U_2$ C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$ D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$

Câu 27: Câu phát biểu nào đúng khi nói về cường độ dòng điện trong mạch mắc nối tiếp và song song?

- A. Cường độ dòng điện bằng nhau trong các đoạn mạch
- B. Hiệu điện thế tỉ lệ thuận với điện trở của các đoạn mạch
- C. Cách mắc thì khác nhau nhưng hiệu điện thế thì như nhau ở các đoạn mạch mắc nối tiếp và song song
- D. Cường độ dòng điện bằng nhau trong các đoạn mạch nối tiếp , tỉ lệ nghịch với điện trở trong các đoạn mạch mắc song song .

Câu 28: Các công thức sau đây công thức nào là công thức tính điện trở tương đương của hai điện trở mắc song song ?.

$$\begin{array}{llll} \text{A. } R = R_1 + R_2 & \text{B. } R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} & \text{C. } \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} & \text{D. } R = \frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2} \end{array}$$

Câu 29: Khi mắc R_1 và R_2 song song với nhau vào một hiệu điện thế U . Cường độ dòng điện chạy qua các mạch rẽ : $I_1 = 0,5 \text{ A}$, $I_2 = 0,5 \text{ A}$. Thì cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là :

$$\begin{array}{llll} \text{A. } 1,5 \text{ A} & \text{B. } 1 \text{ A} & \text{C. } 0,8 \text{ A} & \text{D. } 0,5 \text{ A} \end{array}$$

Câu 30: Một mạch điện gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc song song với nhau. Khi mắc vào một hiệu điện thế U thì cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là : $I = 1,2 \text{ A}$ và cường độ dòng điện chạy qua R_2 là $I_2 = 0,5 \text{ A}$. Cường độ dòng điện chạy qua R_1 là :

$$\begin{array}{llll} \text{A. } I_1 = 0,5 \text{ A} & \text{B. } I_1 = 0,6 \text{ A} & \text{C. } I_1 = 0,7 \text{ A} & \text{D. } I_1 = 0,8 \text{ A} \end{array}$$

Câu 31: Hai điện trở $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$ mắc song song với nhau, điện trở tương đương của mạch là :

$$\begin{array}{llll} \text{A. } R_{td} = 2\Omega & \text{B. } R_{td} = 4\Omega & \text{C. } R_{td} = 9\Omega & \text{D. } R_{td} = 6\Omega \end{array}$$

Câu 32: Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, công thức nào sau đây là *sai*?

$$\begin{array}{ll} \text{A. } U = U_1 + U_2 + \dots + U_n. & \text{B. } I = I_1 = I_2 = \dots = I_n \\ \text{C. } R = R_1 = R_2 = \dots = R_n & \text{D. } R = R_1 + R_2 + \dots + R_n \end{array}$$

Câu 33: Đại lượng nào không thay đổi trên đoạn mạch mắc nối tiếp?

$$\begin{array}{ll} \text{A. Điện trở.} & \text{B. Hiệu điện thế.} \\ \text{C. Cường độ dòng điện.} & \text{D. Công suất.} \end{array}$$

Câu 34: Đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp có điện trở tương đương là:

$$\begin{array}{llll} \text{A. } R_1 + R_2. & \text{B. } R_1 \cdot R_2 & \text{C. } \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} & \text{D. } \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2} \end{array}$$

Câu 35: Cho hai điện trở $R_1 = 12\Omega$ và $R_2 = 18\Omega$ được mắc nối tiếp nhau. Điện trở tương đương R_{12} của đoạn mạch đó có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây:

$$\begin{array}{llll} \text{A. } R_{12} = 12\Omega & \text{B. } R_{12} = 18\Omega & \text{C. } R_{12} = 6\Omega & \text{D. } R_{12} = 30\Omega \end{array}$$

Câu 36: Đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp. Mối quan hệ giữa hiệu điện thế hai đầu mỗi điện trở và điện trở của nó được biểu diễn như sau:

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2} & \text{B. } \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_2}{R_1} & \text{C. } \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} & \text{D. A và C đúng} \end{array}$$

Câu 37: Người ta chọn một số điện trở loại 2Ω và 4Ω để ghép nối tiếp thành đoạn mạch có điện trở tổng cộng 16Ω . Trong các phương án sau đây, phương án nào là **sai**?

- A. Chỉ dùng 8 điện trở loại 2Ω .
 B. Dùng 1 điện trở 4Ω và 6 điện trở 2Ω .
 C. Chỉ dùng 4 điện trở loại 4Ω .
 D. Dùng 2 điện trở 4Ω và 2 điện trở 2Ω .

Câu 38: Hai điện trở $R_1 = 5\Omega$ và $R_2 = 10\Omega$ mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện qua điện trở R_1 là $4A$. Thông tin nào sau đây là **sai**?

- A. Điện trở tương đương của cả mạch là 15Ω .
 B. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là $60V$.
 C. Cường độ dòng điện qua điện trở R_2 là $8A$.
 D. Hiệu điện thế hai đầu điện trở R_1 là $20V$.

Câu 39: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về cường độ dòng điện trong đoạn mạch nối tiếp?

- A. Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, cường độ dòng điện qua vật dẫn sẽ càng lớn nếu điện trở vật dẫn đó càng nhỏ.
 B. Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, cường độ dòng điện qua vật dẫn sẽ càng lớn nếu điện trở vật dẫn đó càng lớn.
 C. Cường độ dòng điện ở bất kì vật dẫn nào mắc nối tiếp với nhau cũng bằng nhau.
 D. Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, cường độ dòng điện qua vật dẫn không phụ thuộc vào điện trở các vật dẫn đó.

Câu 40: Đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp, gọi I là cường độ dòng điện trong mạch. U_1 và U_2 lần lượt là hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở, U là hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch, hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $I = \frac{U}{R_1 + R_2}$.
 C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$.

- B. $U_1 = I.R_1$
 D. Các phương án trả lời trên đều đúng.

Câu 41: Điện trở $R_1 = 10\Omega$ chịu được hiệu điện thế lớn nhất đặt vào hai đầu của nó là $U_1 = 6V$. Điện trở $R_2 = 5\Omega$ chịu được hiệu điện thế lớn nhất đặt vào hai đầu của nó là $U_2 = 4V$. Đoạn mạch gồm R_1 và R_2 mắc nối tiếp chịu được hiệu điện thế lớn nhất đặt vào hai đầu của đoạn mạch này là:

- A. $10V$.
 B. $12V$.
 C. $9V$.
 D. $8V$.

**CHỦ ĐỀ 10: NAM CHÂM. TÁC DỤNG TỪ CỦA DÒNG ĐIỆN.
 TỪ TRƯỜNG.**

1. Nam châm vĩnh cửu.

* Đặc điểm:

- + Hút sắt hoặc bị sắt hút (ngoài ra còn hút niken, coban...)
- + Luôn có hai cực, cực Bắc (N) sơn đỏ và cực Nam (S) sơn xanh hoặc trắng



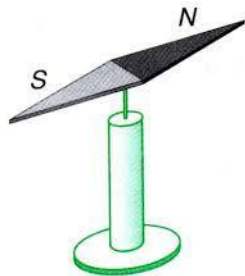
Nam châm thẳng



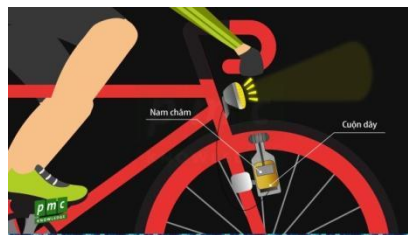
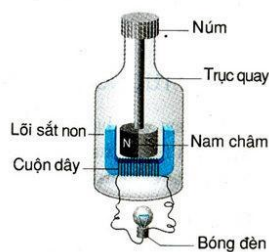
Nam châm chữ U

- + Nếu để hai nam châm lại gần nhau thì các cực cùng tên đẩy nhau, các cực khác tên hút nhau.

* Kim nam châm: Luôn chỉ hướng Bắc-Nam địa lý (la bàn).



* Ứng dụng: Kim nam châm, la bàn, Đi-na-mô xe đạp, Loa điện (loa điện có cả hai loại nam châm), động cơ điện đơn giản, máy phát điện đơn giản...



Hoạt động của Đi – na – mô xe đạp: Khi nút xoay cọ ma sát với lốp xe sẽ làm trục => nam châm quay => từ thông qua cuộn dây thay đổi => ở cuộn dây xuất hiện suất điện động cảm ứng => dòng điện cảm ứng => làm đèn sáng.

2: Tác dụng từ của dòng điện – Từ trường

* Thí nghiệm oxtet:

Đặt dây dẫn song song với kim nam châm. Cho dòng điện chạy qua dây dẫn, kim nam châm bị lệch khỏi vị trí ban đầu $\Rightarrow$ có lực tác dụng lên kim nam châm (lực từ)

*** Kết luận:**

Dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng hay **dây dẫn có hình dạng bất kì** đều gây ra tác dụng lực từ lên kim NC đặt gần nó. Ta nói dòng điện có tác dụng từ.

*** Từ trường:**

Là không gian xung quanh NC, xung quanh dòng điện có khả năng tác dụng lực từ lên kim NC đặt trong nó.

*** Cách nhận biết từ trường:**

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

* Trái đất là một nam châm khổng lồ bởi khi đặt kim NC thì mỗi cực của kim nam châm đều tự do luôn hướng về một cực của Trái Đất

3) Từ phổ - đường sức từ

a. Từ phổ:

là hình ảnh cụ thể về các đường sức từ, có thể thu được từ phổ bằng rắc mạt sắt lên tấm nhựa trong đặt trong từ trường và gõ nhẹ

b. Đường sức từ (ĐST):

+ Mỗi ĐST có 1 chiều xác định. Bên ngoài NC, các ĐST có chiều đi ra từ cực Bắc (N), đi vào cực Nam (S) của NC

+ Nơi nào từ trường càng mạnh thì ĐST dày, nơi nào từ trường càng yếu thì ĐST thưa.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I/ CÂU HỎI TỰ LUẬN.

Câu 1: Trong phòng thí nghiệm thường dùng những loại nam châm có hình dạng nào ?

Câu 2: Hai thanh sắt luôn hút nhau bất kể đưa đầu nào của chúng lại gần nhau. Hai thanh sắt trên có phải là nam châm hay không?

- Câu 3.** Hãy nêu hai cách khác nhau để xác định từ cực của một nam châm thẳng dài đã bị tróc hết sơn.
- Câu 4.** Khi đặt một kim nam châm trên một giá thẳng đứng sao cho kim có thể quay tự do. Hỏi khi kim đã nằm cân bằng thì kim chỉ theo hướng nào?
- Câu 5.** Có một thanh kim loại, người ta nghi ngờ nó là nam châm. Hãy đề xuất một thí nghiệm để xác minh điều đó.
- Câu 6.** Một HS phát biểu “ chỗ hút sắt mạnh nhất của thanh nam châm là phần giữa của thanh”. Điều đó có đúng không? Tại sao?
- Câu 7.** Hai thanh châm thẳng dài AB và CD, đầu B và đầu D đặt gần nhau thì thấy chúng hút nhau. Em có kết luận gì về tên từ cực của đầu B và D đó?
- Câu 8.** Hãy nêu cấu tạo của la bàn. Giải thích sự hoạt động của nó.
- Câu 9.** Có 1 thanh sắt và 1 thanh đồng được sơn giống hệt nhau. Em hãy đề nghị một cách để phân biệt hai thanh trên.
- Câu 10.** Có một cục pin đã tróc hết vỏ nhựa bên ngoài và cũng không có bóng đèn để thử. Nếu có một đoạn dây dẫn và một kim nam châm, em làm cách nào để biết pin có còn sử dụng được hay không?
- Câu 11.** Trong một phòng thí nghiệm, người ta dùng kim nam châm thử đi thử lại nhiều lần vẫn thấy kim nằm dọc theo một hướng xác định không trùng với hướng Bắc – Nam của Trái Đất. Có thể rút ra kết luận gì về không gian trong phòng thí nghiệm đó.

II/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Nam châm vĩnh cửu có thể hút được các vật nào sau đây?

- A. Sắt, thép, niken. B. Sắt, nhôm, vàng. C. Nhôm, đồng, chì. D. Sắt, đồng, bạc

Câu 2: Bình thường kim nam châm luôn chỉ hướng

- A. Đông - Nam. B. Bắc - nam. C. Tây - Bắc D. Tây – Nam

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về nam châm?

- A. Nam châm có tính hút được sắt, niken.
B. Khi bẻ đôi một nam châm, ta được hai nam châm mới
C. Nam châm luôn có hai từ cực Bắc và Nam .
D. Mọi chỗ trên nam châm đều hút sắt mạnh như nhau

Câu 4: Tương tác giữa hai nam châm:

- A. các từ cực cùng tên thì hút nhau; các cực khác tên không hút nhau cũng không đẩy nhau.

- B. các từ cực cùng tên thì đẩy nhau; các cực khác tên thì hút nhau.
- C. các từ cực cùng tên thì hút nhau; các cực khác tên thì đẩy nhau.
- D. các từ cực cùng tên không hút nhau cũng không đẩy nhau; các cực khác tên thì đẩy nhau.

Câu 5: Nam châm hình chữ U hút các vật bằng sắt, thép mạnh nhất ở

- A. phần thẳng của nam châm.
- B. phần cong của nam châm.
- C. hai từ cực của nam châm.
- D. từ cực Bắc của nam châm.

Câu 6: 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 7: Có hai thanh kim loại A, B bề ngoài giống hệt nhau, trong đó một thanh là nam châm. Làm thế nào để xác định được thanh nào là nam châm?

- A. Đưa thanh A lại gần thanh B, nếu A hút B thì A là nam châm.
- B. Đưa thanh A lại gần thanh B, nếu A đẩy B thì A là nam châm.
- C. Dùng một sợi chỉ mềm buộc vào giữa thanh kim loại rồi treo lên, nếu khi cân bằng thanh đó luôn nằm theo hướng Bắc-Nam thì đó là thanh nam châm.
- D. Đưa thanh kim loại lên cao rồi thả cho rơi, nếu thanh đó luôn rơi lệch về một cực của Trái Đất thì đó là nam châm.

Câu 8: 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 9: 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 10: Nhận định nào sau đây không đúng về nam châm?

- A. Mọi nam châm bao giờ cũng có hai cực.
- B. Các cực cùng tên của các nam châm thì đẩy nhau.
- C. Mọi nam châm đều hút được sắt.
- D. Mọi nam châm khi nằm cân bằng thì trục đều trùng theo phương bắc nam.

Câu 11: Một thanh nam châm thẳng được chia ra làm nhiều đoạn ngắn.

- A. Chúng sẽ trở thành những nam châm nhỏ, mỗi nam châm nhỏ chỉ có một từ cực .
- B. những thanh hợp kim nhỏ không có từ tính.
- C. những thanh kim loại nhỏ không có từ tính.
- D. những thanh nam châm nhỏ, mỗi nam châm nhỏ có đầy đủ hai từ cực .

Câu 12: Đặt một kim nam châm gần một dây dẫn có dòng điện chạy qua, kim nam châm bị quay đi một góc nào đó là do dòng điện đã tác dụng lên kim nam châm:

- A. Lực hấp dẫn B. Lực culong C. Lực điện từ D. Trọng lực

Câu 13: Từ trường không tồn tại ở đâu:

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

Câu 14: Người ta dùng dụng cụ nào để nhận biết từ trường:

- A. Dùng Ampe kế. B. Dùng Vôn kế.
- C. Dùng kim nam châm cò trục quay. D. Dùng áp kế.

Câu 15: Muốn cho một cái đinh thép trở thành một nam châm, ta làm như sau:

- A. Quét mạnh một đầu đinh vào một cực của nam châm
- B. Hơ đinh trên lửa.
- C. Dùng len cọ xát mạnh nhiều lần vào đinh.
- D. Lấy búa đập mạnh vào đầu đinh.

Câu 16: Từ trường tác dụng lực lên vật nào sau đây đặt trong nó:

- A. Quả cầu bằng niken B. Quả cầu bằng đồng.
- C. Quả cầu bằng gỗ D. Quả cầu bằng kẽm.

Câu 17: Trên thanh nam châm chỗ hút sắt mạnh nhất là:

- 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 18: Đường sức từ là những đường cong được vẽ theo quy ước nào dưới đây?

A. Có chiều đi từ cực Nam tới cực Bắc bên ngoài thanh nam châm.

B. Có độ mau thưa tùy ý.

C. Bắt đầu từ cực này và kết thúc ở cực kia của nam châm.

D. Có chiều đi từ cực Bắc tới cực Nam bên ngoài thanh nam châm.

Câu 19: Nam châm điện được sử dụng chủ yếu trong các thiết bị

A. Nồi cơm điện.

B. Đèn điện.

C. Role điện từ.

D. Ấm điện.

Câu 20. Trong thí nghiệm phát hiện từ trường quanh dây dẫn có dòng điện. Dây dẫn được bố trí như thế nào?

A. Tạo với kim nam châm một góc bất kỳ.

B. Song song với kim nam châm.

C. Vuông góc với kim nam châm.

D. Tạo với kim nam châm một góc nhọn.

Câu 21. Nơi nào sau đây không có từ trường?

A. Xung quanh dây dẫn.

B. Xung quanh nam châm hình chữ U.

C. Xung quanh dây kim loại có dòng điện.

D. Xung quanh Trái Đất.

Câu 22. Nhờ vào hiện tượng nào sau đây người ta kết luận quanh dây dẫn có dòng điện có từ trường?

A. Dây dẫn hút dây dẫn khác có dòng điện.

B. Dây đẩy dây dẫn khác có dòng điện.

C. Dòng điện làm lệch kim nam châm ban đầu đặt song song với dây dẫn.

D. Dòng điện làm cho kim nam châm luôn song song với dây dẫn.

Câu 23. Để biết nơi nào đó có từ trường hay không ta dùng dụng cụ nào sau đây là thích hợp nhất?

A. Ampe kế.

B. Vôn kế.

C. Điện kế.

D. Nam châm thử.

= **CHUYÊN ĐỀ 3: ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN.**

* Yếu tố **X** có thể là chiều dài dây, tiết diện của dây, vật liệu làm dây dẫn ...

* Để xác định sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào yếu tố **X** nào đó, ta cần đo điện trở của dây dẫn ứng với các giá trị khác nhau của **X** và coi các yếu tố còn lại là không đổi.

VD: Cần xác định $R_{\text{dây}}$ và “chiều dài dây”, Ta cần đo $R_{\text{dây}}$ ứng với các dây có chiều dài khác nhau nhưng các dây được làm cùng vật liệu, cùng tiết diện.

$R_{\text{dây}}$ phụ thuộc vào chiều dài L của dây	$R_{\text{dây}}$ phụ thuộc vào tiết diện S của dây	$R_{\text{dây}}$ phụ thuộc vào vật liệu làm dây (đặc trưng bởi điện trở suất ρ)
Các dây cùng S , cùng vật liệu (ρ) thì $R_{\text{dây}}$ tỉ lệ thuận với L	Các dây cùng L , cùng vật liệu (ρ) thì $R_{\text{dây}}$ tỉ lệ nghịch với S	① Với mỗi dây dẫn đồng chất thì ρ là hằng số và đặc trưng cho vật liệu làm dây. ② Các dây khác nhau (khác ρ) và cùng L, cùng S thì ρ càng nhỏ $\Rightarrow$ dây dẫn điện tốt ($R_{\text{dây}}$ nhỏ)
Vậy $R_{\text{dây}}$ tỉ lệ thuận với L, tỉ lệ nghịch với S và phụ thuộc vào ρ. Ta có: $R = \rho \cdot \frac{L}{S}$		

CHÚ Ý:

① Điện trở suất ρ của một vật liệu = điện trở của dây dẫn hình trụ làm bằng vật liệu đó có chiều dài 1m và tiết diện 1m^2 .

② Đơn vị của ρ là $\Omega \cdot \text{m}$ (Ôm mét) ; đơn vị của L là m (mét) ; đơn vị của S là m^2 (mét vuông)

③ Tiết diện tròn của dây dẫn tròn là $S = \pi \cdot r^2 = \pi \frac{d^2}{4}$ r là bán kính tiết diện

d là đường kính tiết diện.

③ Với cùng vật liệu, dây dẫn có chiều dài tăng (giảm) bao nhiêu lần thì điện trở tăng (giảm) bấy nhiêu lần; có tiết diện tăng (giảm) bao nhiêu lần thì điện trở giảm (tăng) bấy nhiêu lần.

BÀI TẬP VẬN DỤNG

I/ BÀI TẬP TỰ LUẬN.

Bài 1: Một dây dẫn bằng đồng có điện trở $6,8\Omega$ với lõi gồm 20 sợi đồng mảnh. Tính điện trở của mỗi sợi dây mảnh này, cho rằng chúng có tiết diện như nhau.

Bài 2: Một dây đồng dài 100m, có tiết diện 1mm^2 thì có điện trở là $1,7\Omega$. Một dây đồng khác có chiều dài 200m, có điện trở 17Ω thì tiết diện là bao nhiêu?

Bài 3: Một sợi dây đồng dài 100m có tiết diện là 2mm^2 . Tính điện trở của sợi dây đồng này, biết điện trở suất của đồng là $1,7 \cdot 10^{-8}\Omega \cdot \text{m}$

Bài 4: Một cuộn dây dẫn bằng đồng với khối lượng của dây dẫn là 0,5kg và dây dẫn có tiết diện 1mm^2 .

a) Tính chiều dài dây dẫn, biết khối lượng riêng của đồng là 8900kg/m^3 .

b) Tính điện trở của cuộn dây này, biết điện trở suất của đồng là $1,7 \cdot 10^{-8}\Omega \cdot \text{m}$.

Bài 5: Một cuộn dây điện trở có trị số là 10Ω được quấn bằng dây Nikêlin có tiết diện là $0,1\text{mm}^2$ và có điện trở suất là $0,4 \cdot 10^{-6}\Omega \cdot \text{m}$.

a) Tính chiều dài của dây Nikêlin dùng để quấn cuộn dây điện trở này.

b) Mắc cuộn dây điện trở nói trên nối tiếp với một điện trở có trị số 5Ω và đặt hai đầu đoạn mạch nối tiếp này một hiệu điện thế là 3V. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây điện trở.

Bài 6: Người ta dùng dây Nicrom có điện trở suất là $1,1 \cdot 10^{-6}\Omega \cdot \text{m}$ để làm dây nung cho một bếp điện. Điện trở của dây nung này ở nhiệt độ bình thường là $4,5\Omega$ và có chiều dài tổng cộng là 0,8m. Hỏi dây nung này phải có đường kính tiết diện là bao nhiêu.

Bài 7: Ở các nhà cao tầng người ta thường lắp cột thu lôi để chống sét. Dây nối đầu cột thu lôi xuống đất là dây sắt, có điện trở suất là $12,0 \cdot 10^{-8}\Omega \cdot \text{m}$. Tính điện trở của một dây dẫn bằng sắt này nếu nó dài 40m và có đường kính tiết diện là 8mm.

II/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Để tìm hiểu sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào vật liệu làm dây dẫn, cần xác định và so sánh điện trở của các dây dẫn có những đặc điểm nào dưới đây?

- A. Các dây dẫn có chiều dài, tiết diện khác nhau và được làm từ các vật liệu khác nhau.
- B. Các dây dẫn có chiều dài, tiết diện khác nhau và được làm từ cùng một loại vật liệu.
- C. Các dây dẫn có chiều dài khác nhau, có tiết diện như nhau và được làm từ cùng một loại vật liệu.

D. Các dây dẫn có chiều dài, tiết diện như nhau và được làm từ các vật liệu khác nhau.

Câu 2: Biết điện trở suất của nhôm là $2,8.10^{-8}\Omega m$, của vonfram là $5,5.10^{-8}\Omega m$, của sắt là $12,0.10^{-8}\Omega m$.

Sự so sánh nào dưới đây là đúng?

- A. Sắt dẫn điện tốt hơn vonfram và vonfram dẫn điện tốt hơn nhôm.
- B. Vonfram dẫn điện tốt hơn sắt và sắt dẫn điện tốt hơn nhôm.
- C. Nhôm dẫn điện tốt hơn vonfram và vonfram dẫn điện tốt hơn sắt.
- D. Nhôm dẫn điện tốt hơn sắt và sắt dẫn điện tốt hơn vonfram.

Câu 3: Dây dẫn bằng đồng được sử dụng rất phổ biến. Điều này không phải vì lí do nào dưới đây?

- A. Dây bằng đồng chịu được lực kéo căng tốt hơn dây bằng nhôm.
- B. Đồng là kim loại có trọng lượng riêng nhỏ hơn nhôm.
- C. Đồng là chất dẫn điện vào loại tốt nhất trong số các kim loại và tốt hơn nhôm.
- D. Đồng là vật liệu không quá đắt so với nhôm và dễ kiếm.

Câu 4: Hệ thức nào dưới đây biểu thị mối liên hệ giữa điện trở R của dây dẫn với chiều dài l , tiết diện S của dây dẫn và với điện trở suất ρ của vật liệu làm dây dẫn.

$$A. R = \rho \frac{L}{S} \quad B. R = \frac{L}{S\rho} \quad C. R = \rho \frac{S}{L} \quad D. R = \frac{S}{\rho L}$$

Câu 5: Một dây dẫn có chiều dài l và điện trở R . Nếu nối 4 dây dẫn trên với nhau thì dây mới có điện trở R' là :

$$A. R' = 4R \quad B. R' = \frac{R}{4} \quad C. R' = R + 4 \quad D. R' = R - 4$$

Câu 6: Khi đặt một hiệu điện thế 12V vào hai đầu một cuộn dây dẫn thì dòng điện qua nó có cường độ 1,5A. Chiều dài của dây dẫn dùng để quấn cuộn dây này là (Biết rằng loại dây dẫn này nếu dài 6m có điện trở là 2Ω .)

$$A. L = 24m \quad B. L = 18m \quad C. L = 12m \quad D. L = 8m$$

Câu 7: Hai dây dẫn đều làm bằng đồng có cùng tiết diện S . Dây thứ nhất có chiều dài 20cm và điện trở 5Ω . Dây thứ hai có điện trở 8Ω . Chiều dài dây thứ hai là:

$$A. 32cm \quad B. 12,5cm \quad C. 2cm \quad D. 23cm$$

Câu 8: Hai dây dẫn được làm từ cùng một vật liệu có cùng tiết diện, có chiều dài lần lượt là l_1, l_2 . Điện trở tương ứng của chúng thỏa điều kiện :

$$A. \frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}.$$

$$B. \frac{R_1}{R_2} = \frac{l_2}{l_1}.$$

$$C. R_1 \cdot R_2 = l_1 \cdot l_2.$$

$$D. R_1 \cdot l_1 = R_2 \cdot l_2.$$

Câu 9: Chọn câu trả lời **sai** : Một dây dẫn có chiều dài $L = 3\text{m}$, điện trở $R = 3\ \Omega$, được cắt thành hai

dây có chiều dài lần lượt là $L_1 = \frac{L}{3}$, $L_2 = \frac{2L}{3}$ và có điện trở tương ứng R_1, R_2 thỏa:

$$A. R_1 = 1\ \Omega.$$

$$B. R_2 = 2\ \Omega.$$

$$C. \text{Điện trở tương đương của } R_1 \text{ mắc song song với } R_2 \text{ là } R_{ss} = \frac{3}{2}\ \Omega.$$

$$D. \text{Điện trở tương đương của } R_1 \text{ mắc nối tiếp với } R_2 \text{ là } R_{nt} = 3\ \Omega.$$

Câu 10: Hai dây dẫn bằng đồng có cùng chiều dài. Dây thứ nhất có tiết diện $S_1 = 0.5\text{mm}^2$ và

$R_1 = 8,5\ \Omega$. Dây thứ hai có điện trở $R_2 = 127,5\ \Omega$, có tiết diện S_2 là :

$$A. S_2 = 0,33\ \text{mm}^2$$

$$B. S_2 = 0,5\ \text{mm}^2$$

$$C. S_2 = 15\ \text{mm}^2$$

$$D. S_2 = 0,033\ \text{mm}^2.$$

Câu 11: Một dây dẫn bằng đồng có điện trở $9,6\ \Omega$ với lõi gồm 30 sợi đồng mảnh có tiết diện như nhau.

Điện trở của mỗi sợi dây mảnh là:

$$A. R = 9,6\ \Omega.$$

$$B. R = 0,32\ \Omega.$$

$$C. R = 288\ \Omega.$$

$$D. R = 28,8\ \Omega.$$

Câu 12: Hai dây dẫn đều làm bằng đồng có cùng chiều dài l . Dây thứ nhất có tiết diện S và điện trở $6\ \Omega$. Dây thứ hai có tiết diện $2S$. Điện trở dây thứ hai là:

$$A. 12\ \Omega.$$

$$B. 9\ \Omega.$$

$$C. 6\ \Omega.$$

$$D. 3\ \Omega.$$

Câu 13: Hai dây dẫn hình trụ được làm từ cùng một vật liệu, có cùng chiều dài, có tiết diện lần lượt là S_1, S_2 , điện trở tương ứng của chúng thỏa điều kiện:

$$A. \frac{R_1}{R_2} = \frac{S_1}{S_2}.$$

$$B. \frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2}{S_1}.$$

$$C. \frac{R_1}{R_2} = \frac{S_1^2}{S_2^2}.$$

$$D. \frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2^2}{S_1^2}.$$

Câu 14: Một sợi dây làm bằng kim loại dài $l_1 = 150\text{ m}$, có tiết diện $S_1 = 0,4\ \text{mm}^2$ và có điện trở R_1 bằng $60\ \Omega$. Hỏi một dây khác làm bằng kim loại đó dài $l_2 = 30\text{m}$ có điện trở $R_2 = 30\ \Omega$ thì có tiết diện S_2 là

$$A. S_2 = 0,8\text{mm}^2$$

$$B. S_2 = 0,16\text{mm}^2$$

$$C. S_2 = 1,6\text{mm}^2$$

$$D. S_2 = 0,08\ \text{mm}^2$$

Câu 15: Một dây dẫn có điện trở $R = 27\ \Omega$. Phải cắt là bao nhiêu đoạn bằng nhau để khi mắc các đoạn đó song song với nhau thì điện trở tương đương của đoạn mạch có giá trị là $3\ \Omega$

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 16: Hai dây cùng chất, tiết diện bằng nhau và dây 1 dài gấp ba dây 2. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $R_1 = 2R_2$

B. $R_1 = 4R_2$

C. $3R_1 = R_2$

D. $R_1 = 3R_2$

Câu 17: Hai dây đồng có đường kính tiết diện như nhau, dây 1 dài 5m, dây 2 dài 10m. Kết luận nào sau đây là **sai** ?

A. Tiết diện hai dây bằng nhau

B. Điện trở hai dây bằng nhau

C. Điện trở dây 1 nhỏ hơn

D. Điện trở dây 2 lớn hơn

Câu 18: Hai dây nhôm, tiết diện bằng nhau, dây 1 dài 20m, dây 2 dài 40m mắc nối tiếp nhau. Kết luận nào sau đây là **sai** ?

A. $I = I_1 = I_2$

B. $R_1 < R_2$

C. $I_1 < I_2$

D. $U_1 < U_2$

Câu 19: Hai dây cùng chất, dài bằng nhau và dây 1 có tiết diện gấp đôi dây 2. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $R_1 = 2R_2$

B. $R_1 = \frac{1}{2} R_2$

C. $R_1 = 4R_2$

D. $R_1 = \frac{1}{4} R_2$

Câu 20: Hai dây Nikelin, dài bằng nhau, dây 1 có đường kính tiết diện bằng nửa dây 2. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $R_1 = \frac{1}{2} R_2$

B. $R_1 = R_2$

C. $R_1 = 2R_2$

D. $R_1 = 4R_2$

Câu 21: Hai dây nhôm, tiết diện bằng nhau, dây 1 dài 20m, dây 2 dài 40m mắc song song nhau. Câu nào sau đây là **sai** ?

A. $I = I_1 = I_2$

B. $R_1 < R_2$

C. $I_1 > I_2$

D. $U_1 = U_2$

Câu 22: Hai dây Nicrom, dài bằng nhau, dây 1 có $S_1 = 0,2\text{mm}^2$, dây 2 có $S_2 = 0,4\text{mm}^2$ mắc song song nhau vào mạch điện. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $I_1 = 2 I_2$

B. $I_1 = I_2$

C. $I_1 = \frac{1}{2} I_2$

D. $I_1 = \frac{1}{4} I_2$

Câu 23: Một dây cáp đồng lõi có mười sợi đồng nhỏ tiết diện bằng nhau. Điện trở của dây cáp đồng lớn là 10Ω thì điện trở của mỗi sợi đồng nhỏ trong lõi là:

A. 1Ω

B. 10Ω

C. 20Ω

D. 100Ω

Câu 24: Một sợi lò xo bếp điện bằng hợp kim của đồng khi mắc vào mạch điện thì dòng điện qua nó là I . Cắt ngắn dây này đi một ít rồi mắc trở lại chỗ cũ thì kết luận nào sau đây **không** đúng?

A. điện trở của dây giảm : $R' < R$

B. dòng điện qua nó tăng : $I' > I$

C. dòng điện qua nó giảm: $I' < I$

D. khối lượng dây giảm : $m' < m$

Câu 25: Hai dây dẫn cùng chất khối lượng bằng nhau, dây 1 dài gấp đôi dây 2. Kết luận nào sau đây **không** đúng?

A. $R_1 = 2 R_2$

B. $R_1 = 4 R_2$

C. hai dây có khối lượng riêng bằng nhau

D. tiết diện dây 1 nhỏ hơn tiết diện dây 2

Câu 26: Hai dây đồng, dài bằng nhau. Bán kính của tiết diện dây 2 gấp đôi bán kính của tiết diện dây

1. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $R_1 < R_2$

B. $R_1 = R_2$

C. $R_1 = 4 R_2$

D. $R_2 = 4 R_1$

Câu 27: Hai dây sắt, dây 1 có đường kính và chiều dài gấp đôi dây 2. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $S_1 < S_2$

B. $R_1 = 4 R_2$

C. $R_1 = \frac{1}{2} R_2$

D. $R_1 = R_2$

Câu 28: Một dây Nikelin $\rho = 0,40 \cdot 10^{-6} \Omega m$, dài 10m, tiết diện $0,1 \text{ mm}^2$ sẽ có điện trở là:

A. 10Ω

B. 20Ω

C. 30Ω

D. 40Ω

Câu 29: Một dây Nikelin $\rho = 0,40 \cdot 10^{-6} \Omega m$, dài 10m, tiết diện $0,1 \text{ mm}^2$ mắc vào hai điểm có $U = 12V$ thì dòng điện qua nó có cường độ là:

A. $0,3A$

B. $0,15A$

C. $0,10A$

D. $0,05A$