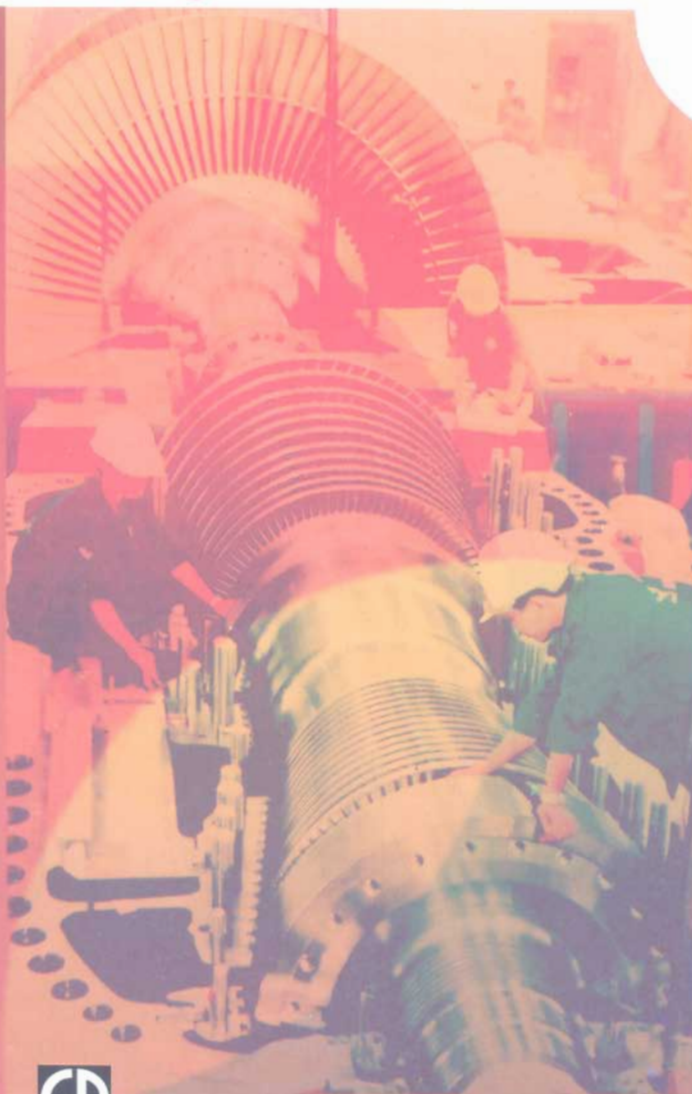


ĐOÀN DUY HÌNH (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN HOA - VŨ QUANG
NGÔ MAI THANH - NGUYỄN ĐỨC THẨM

Bài tập VẬT LÝ 9



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

<https://tieulun.hopto.org>

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐOÀN DUY HÌNH (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN HOÀ – VŨ QUANG
NGÔ MAI THANH – NGUYỄN ĐỨC THẨM

Bài tập VẬT LÝ 9

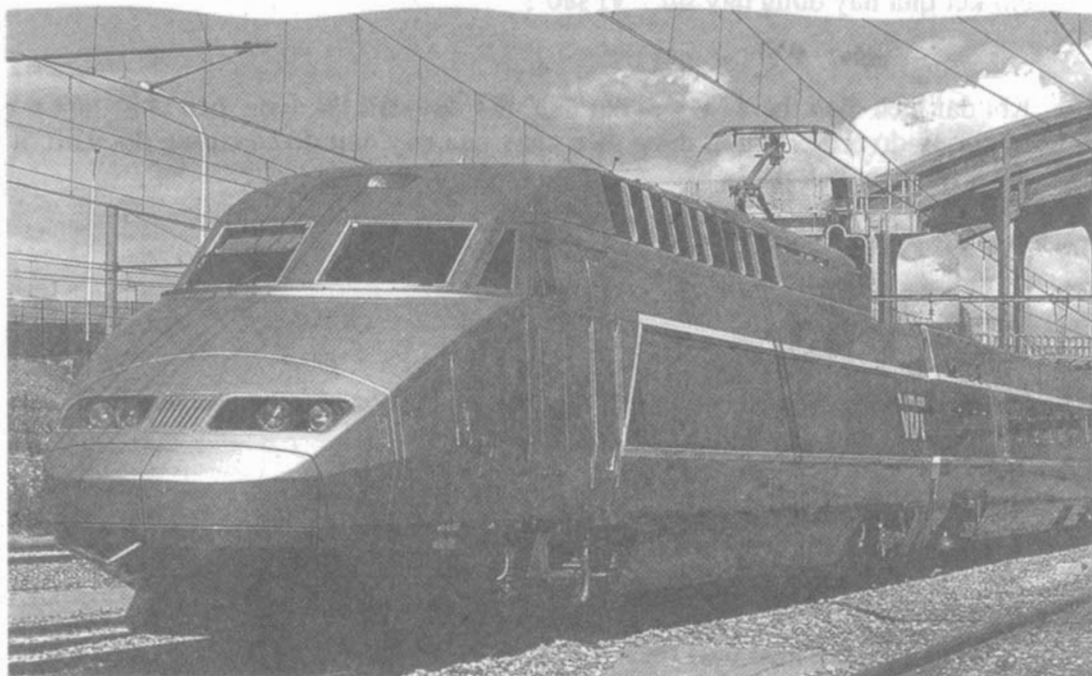
(Tái bản lần thứ sáu)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

<https://tieulun.hopto.org>

CHƯƠNG I

ĐIỆN HỌC



BÀI 1

SỰ PHỤ THUỘC CỦA CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀO HIỆU ĐIỆN THẾ GIỮA HAI ĐẦU DÂY DẪN

- 1.1.** Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng lên đến 36V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu ?
- 1.2.** Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn là 1,5A khi nó được mắc vào hiệu điện thế 12V. Muốn dòng điện chạy qua dây dẫn đó tăng thêm 0,5A thì hiệu điện thế phải là bao nhiêu ?
- 1.3.** Một dây dẫn được mắc vào hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,3A. Một bạn học sinh nói rằng : Nếu giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đi 2V thì dòng điện chạy qua dây khi đó có cường độ là 0,15A. Theo em kết quả này đúng hay sai ? Vì sao ?
- 1.4.** Khi đặt hiệu điện thế 12V vào hai đầu một dây dẫn thì dòng điện chạy qua nó có cường độ 6mA. Muốn dòng điện chạy qua dây dẫn đó có cường độ giảm đi 4mA thì hiệu điện thế là :

A. 3V.

B. 8V.

C. 5V.

D. 4V.
- 1.5.** Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn phụ thuộc như thế nào vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó ?

A. Không thay đổi khi thay đổi hiệu điện thế.

B. Tỷ lệ nghịch với hiệu điện thế.

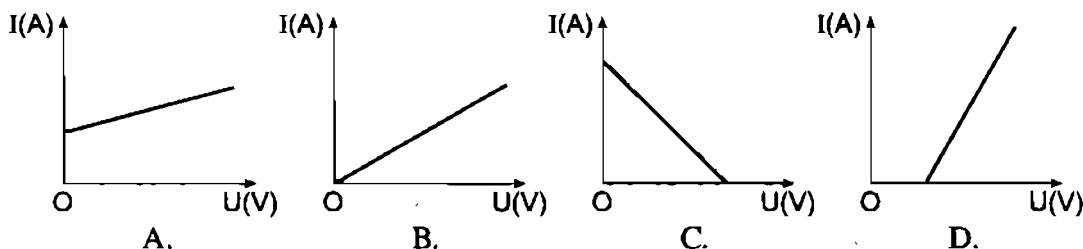
C. Tỷ lệ thuận với hiệu điện thế.

D. Giảm khi tăng hiệu điện thế.

1.6. Nếu tăng hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn lên 4 lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn này thay đổi như thế nào ?

- A. Tăng 4 lần.
B. Giảm 4 lần.
C. Tăng 2 lần.
D. Giảm 2 lần.

1.7. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó ?



Hình 1.1

1.8. Dòng điện đi qua một dây dẫn có cường độ I_1 khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây là 12V. Để dòng điện này có cường độ I_2 nhỏ hơn I_1 một lượng là $0,6I_1$ thì phải đặt giữa hai đầu dây này một hiệu điện thế là bao nhiêu ?

- A. 7,2V.
- B. 4,8V.
- C. 11,4V.
- D. 19,2V.

1.9. Ta đã biết rằng để tăng tác dụng của dòng điện, ví dụ như để đèn sáng hơn, thì phải tăng cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn đó. Thế nhưng trên thực tế thì người ta lại tăng hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn. Hãy giải thích tại sao.

1.10. Cường độ dòng điện đi qua một dây dẫn là I_1 khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn này là $U_1 = 7,2V$. Dòng điện đi qua dây dẫn này sẽ có cường độ I_2 lớn gấp I_1 bao nhiêu lần nếu hiệu điện thế giữa hai đầu của nó tăng thêm $10,8V$?

1.11. Khi đặt một hiệu điện thế 10V giữa hai đầu một dây dẫn thì dòng điện đi qua nó có cường độ là 1,25A. Hỏi phải giảm hiệu điện thế giữa hai đầu dây này đi một lượng là bao nhiêu để dòng điện đi qua dây chỉ còn là 0,75A ?

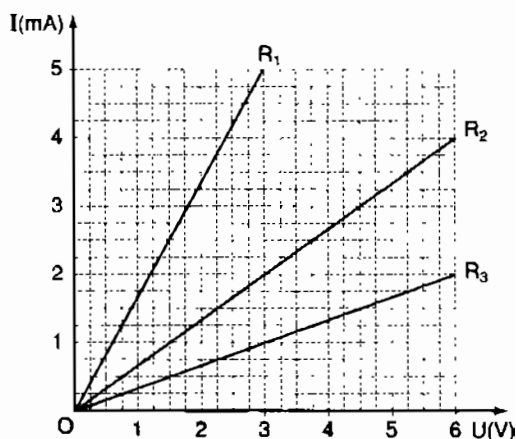
BÀI 2

ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN – ĐỊNH LUẬT ÔM

2.1. Trên hình 2.1 vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế của ba dây dẫn khác nhau.

a) Từ đồ thị, hãy xác định giá trị cường độ dòng điện chạy qua mỗi dây dẫn khi hiệu điện thế đặt giữa hai đầu dây dẫn là 3V.

b) Dây dẫn nào có điện trở lớn nhất ? Nhỏ nhất ? Giải thích bằng ba cách khác nhau.



Hình 2.1

2.2. Cho điện trở $R = 15\Omega$.

a) Khi mắc điện trở này vào hiệu điện thế 6V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ là bao nhiêu ?

b) Muốn cường độ dòng điện chạy qua điện trở tăng thêm 0,3A so với trường hợp trên thì hiệu điện thế đặt vào hai đầu điện trở khi đó là bao nhiêu ?

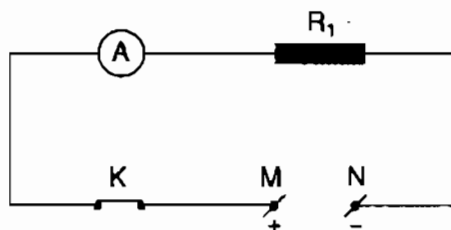
2.3. Làm thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đặt giữa hai đầu vật dẫn bằng kim loại, người ta thu được bảng số liệu sau :

U (V)	0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
I (A)	0	0,31	0,61	0,90	1,29	1,49	1,78

a) Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của I vào U.

b) Dựa vào đồ thị ở câu a, hãy tính điện trở của vật dẫn nếu bỏ qua những sai số trong phép đo.

2.4. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 2.2, điện trở $R_1 = 10\Omega$, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $U_{MN} = 12V$.



Hình 2.2

a) Tính cường độ dòng điện I_1 chạy qua R_1 .

b) Giữ nguyên $U_{MN} = 12V$, thay điện trở R_1 bằng điện trở R_2 , khi đó ampe kế ⁽¹⁾

chỉ giá trị $I_2 = \frac{I_1}{2}$. Tính điện trở R_2 .

2.5. Điện trở của một dây dẫn nhất định có mối quan hệ phụ thuộc nào dưới đây ?

- A. Tỷ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn.
- B. Tỷ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.
- C. Không phụ thuộc vào hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn.
- D. Giảm khi cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm.

2.6. 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 . Hệ thức nào dưới đây biểu thị định luật Ôm ?

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

2.7. Đơn vị nào dưới đây là đơn vị đo điện trở ?

- A. Ôm (Ω).
- B. Oát (W).
- C. Ampe (A).
- D. Vôn (V).

2.8. Trong thí nghiệm khảo sát định luật Ôm, có thể làm thay đổi đại lượng nào trong số các đại lượng gồm hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở dây dẫn ?

- A. Chỉ thay đổi hiệu điện thế.
- B. Chỉ thay đổi cường độ dòng điện.
- C. Chỉ thay đổi điện trở dây dẫn.
- D. Cả ba đại lượng trên.

(1) : Trong tất cả các bài tập của cuốn sách này, điện trở của ampe kế, dây nối, công tắc K rất nhỏ, được coi là bằng 0, còn điện trở của vôn kế là vô cùng lớn.

2.9. Dựa vào công thức $R = \frac{U}{I}$ có học sinh phát biểu như sau : “Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây”. Phát biểu này đúng hay sai ? Vì sao ?

2.10. Đặt hiệu điện thế 6V vào hai đầu một điện trở thì 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 khi đó là bao nhiêu ? Dòng điện đi qua nó khi đó có cường độ là bao nhiêu ?

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

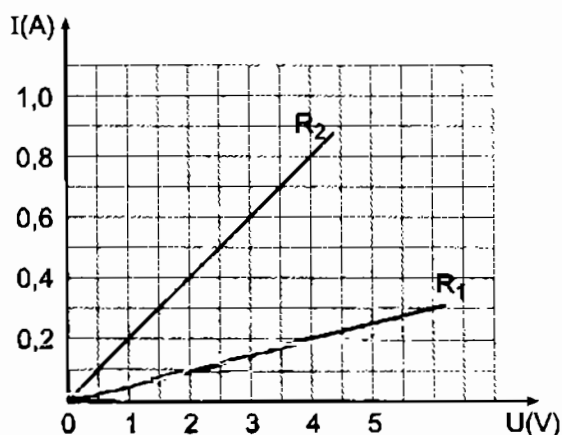
a) Tính cường độ dòng điện I_1 đi qua điện trở này khi đó.

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 .

2.12. Trên hình 2.3 có vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đối với hai điện trở R_1 và R_2 .

a) Từ đồ thị này hãy tính trị số các điện trở R_1 và R_2 .

b) Tính cường độ dòng điện I_1 , I_2 tương ứng đi qua mỗi điện trở khi lần lượt đặt hiệu điện thế $U = 1,8V$ vào hai đầu mỗi điện trở đó.



Hình 2.3

BÀI 4

ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP

4.1. Hai điện trở R_1 , R_2 và ampe kế được mắc nối tiếp với nhau vào hai điểm A, B.

a) Vẽ sơ đồ mạch điện trên.

b) Cho $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, ampe kế chỉ 0,2A. Tính hiệu điện thế của đoạn mạch AB theo hai cách.

4.2. Một điện trở 10Ω được mắc vào hiệu điện thế 12V.

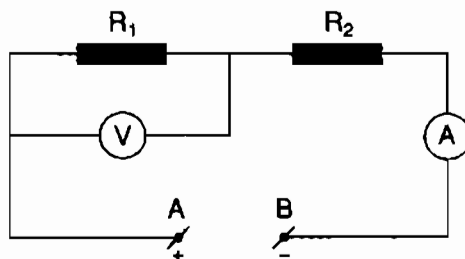
a) Tính cường độ dòng điện chạy qua điện trở đó.

b) Muốn kiểm tra kết quả tính ở trên, ta có thể dùng ampe kế để đo. Muốn ampe kế chỉ đúng giá trị cường độ dòng điện đã tính được phải có điều kiện gì đối với ampe kế ? Vì sao ?

4.3. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 4.1, trong đó điện trở $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB bằng 12V.

a) Số chỉ của vôn kế và ampe kế là bao nhiêu ?

b) Chỉ với hai điện trở trên đây, nêu hai cách làm tăng cường độ dòng điện trong mạch lên gấp ba lần (có thể thay đổi U_{AB}).

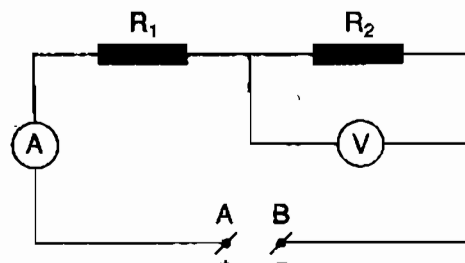


Hình 4.1

4.4. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 4.2, trong đó điện trở $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 15\Omega$, vôn kế chỉ 3V.

a) Số chỉ của ampe kế là bao nhiêu ?

b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu AB của đoạn mạch.



Hình 4.2

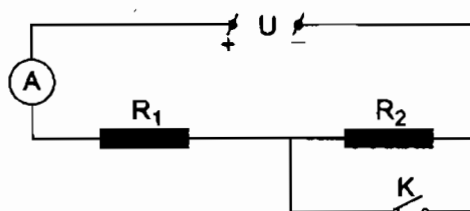
• 4.11. Đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp là đoạn mạch **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

- A. Đoạn mạch có những điểm nối chung của nhiều điện trở.
- B. Đoạn mạch có những điểm nối chung chỉ của hai điện trở.
- C. Dòng điện chạy qua các điện trở của đoạn mạch có cùng cường độ.
- D. Đoạn mạch gồm những điện trở mắc liên tiếp với nhau và không có mạch rẽ.

4.12. Đặt một hiệu điện thế U_{AB} vào hai đầu đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở tương ứng là U_1 , U_2 . Hệ thức nào dưới đây là **không đúng** ?

- A. $R_{AB} = R_1 + R_2$.
- B. $I_{AB} = I_1 = I_2$.
- C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_2}{R_1}$.
- D. $U_{AB} = U_1 + U_2$.

4.13. Đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu một đoạn mạch có sơ đồ như trên hình 4.3, trong đó các điện trở $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$. Hỏi số chỉ của ampe kế khi công tắc K đóng lớn hơn hay nhỏ hơn bao nhiêu lần so với khi công tắc K mở ?



Hình 4.3

- A. Nhỏ hơn 2 lần.
- B. Lớn hơn 2 lần.
- C. Nhỏ hơn 3 lần.
- D. Lớn hơn 3 lần.

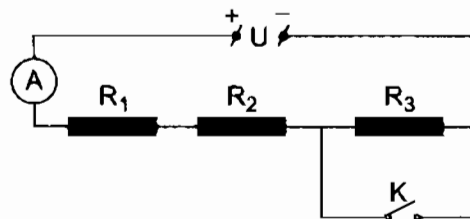
4.14. Đặt một hiệu điện thế $U = 6V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm ba điện trở $R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 5\Omega$ và $R_3 = 7\Omega$ mắc nối tiếp.

- a) Tính cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở của đoạn mạch trên đây.
- b) Trong số ba điện trở đã cho, hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở nào là lớn nhất ? Vì sao ? Tính trị số của hiệu điện thế lớn nhất này.

4.15. Đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu đoạn mạch có sơ đồ như trên hình 4.4, trong đó điện trở $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 5\Omega$.

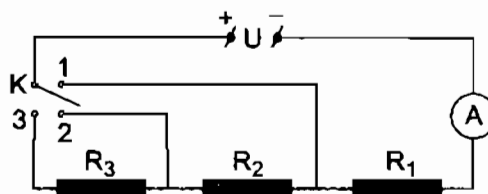
a) Cho biết số chỉ của ampe kế khi công tắc K mở và khi K đóng hơn kém nhau 3 lần. Tính điện trở R_3 .

b) Cho biết $U = 5,4V$. Số chỉ của ampe kế khi công tắc K mở là bao nhiêu ?



Hình 4.4

4.16. Đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu một đoạn mạch có sơ đồ như trên hình 4.5. Khi đóng công tắc K vào vị trí 1 thì ampe kế có số chỉ $I_1 = I$, khi chuyển công tắc này sang vị trí số 2 thì ampe kế có số chỉ là $I_2 = \frac{I}{3}$, còn khi chuyển K sang vị trí 3 thì ampe kế có số chỉ $I_3 = \frac{I}{8}$. Cho biết $R_1 = 3\Omega$, hãy tính R_2 và R_3 .



Hình 4.5

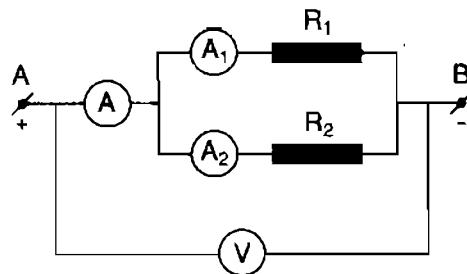
BÀI 5

ĐOẠN MẠCH SONG SONG

5.1. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 5.1, trong đó $R_1 = 15\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, vôn kế chỉ 12V.

a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch.

b) Số chỉ của các ampe kế là bao nhiêu ?

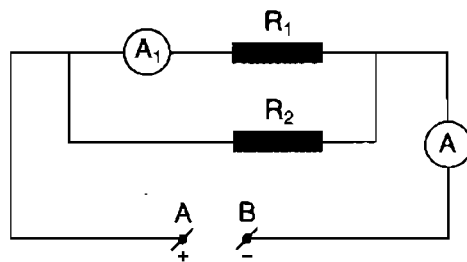


Hình 5.1

5.2. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 5.2, trong đó $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, ampe kế A_1 chỉ 0,6A.

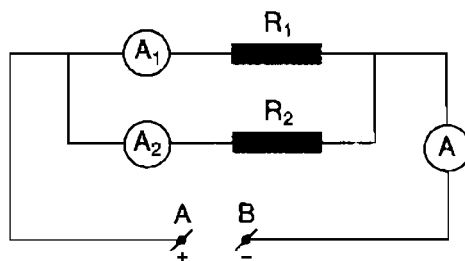
a) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu AB của đoạn mạch.

b) Tính cường độ dòng điện ở mạch chính.



Hình 5.2

5.3. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 5.3, trong đó $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 30\Omega$, ampe kế A chỉ 1,2A. Số chỉ của các ampe kế A_1 và A_2 là bao nhiêu ?



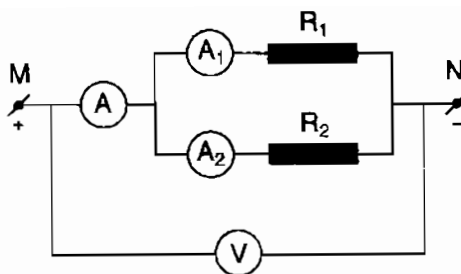
Hình 5.3

5.4. Cho hai điện trở, $R_1 = 15\Omega$ chịu được dòng điện có cường độ tối đa 2A và $R_2 = 10\Omega$ chịu được dòng điện có cường độ tối đa 1A. Hiệu điện thế tối đa có thể đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm R_1 và R_2 mắc song song là :

- A. 40V. B. 10V.
C. 30V. D. 25V.

5.5. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 5.4, vôn kế chỉ 36V, ampe kế A chỉ 3A, $R_1 = 30\Omega$.

- Tính điện trở R_2 .
- Số chỉ của các ampe kế A_1 và A_2 là bao nhiêu?



Hình 5.4

5.6. Ba điện trở $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = R_3 = 20\Omega$ được mắc song song với nhau vào hiệu điện thế 12V.

- Tính điện trở tương đương của đoạn mạch.
- Tính cường độ dòng điện chạy qua mạch chính và qua từng mạch rẽ.

5.7. Hai điện trở R_1 và $R_2 = 4R_1$ được mắc song song với nhau. Khi tính theo R_1 thì điện trở tương đương của đoạn mạch này có kết quả nào dưới đây?

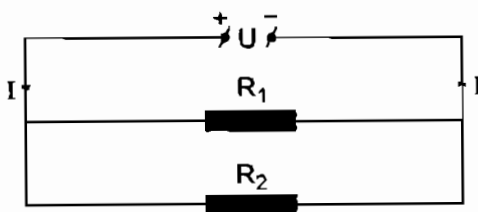
- $5R_1$.
- $4R_1$.
- $0,8R_1$.
- $1,25R_1$.

5.8. Điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở $R_1 = 4\Omega$ và $R_2 = 12\Omega$ mắc song song có giá trị nào dưới đây?

- 16Ω .
- 48Ω .
- $0,33\Omega$.
- 3Ω .

5.9. Trong mạch điện có sơ đồ như hình 5.5, hiệu điện thế U và điện trở R_1 được giữ không đổi. Hỏi khi giảm dần điện trở R_2 thì cường độ I của dòng điện mạch chính sẽ thay đổi như thế nào?

- Tăng.
- Không thay đổi.
- Giảm.
- Lúc đầu tăng, sau đó giảm.

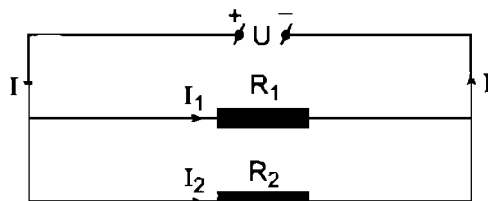


Hình 5.5

5.10. Ba điện trở $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$ và $R_3 = 30\Omega$ được mắc song song với nhau. Điện trở tương đương của đoạn mạch song song này là bao nhiêu?

- $0,33\Omega$.
- 3Ω .
- $33,3\Omega$.
- 45Ω .

- 5.11.** Cho mạch điện có sơ đồ như hình 5.6, trong đó điện trở $R_1 = 6\Omega$; dòng điện mạch chính có cường độ $I = 1,2A$ và dòng điện đi qua điện trở R_2 có cường độ $I_2 = 0,4A$.



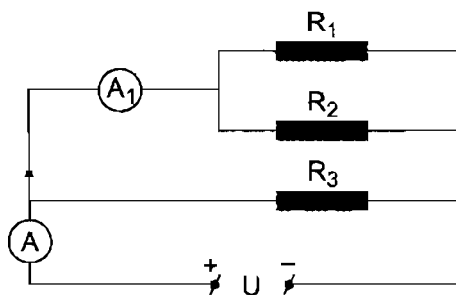
Hình 5.6

- Tính R_2 .
- Tính hiệu điện thế U đặt vào hai đầu đoạn mạch.
- Mắc một điện trở R_3 vào mạch điện trên, song song với R_1 và R_2 thì dòng điện mạch chính có cường độ là $1,5A$. Tính R_3 và điện trở tương đương R_{td} của đoạn mạch này khi đó.

- 5.12.** Cho một ampe kế, một hiệu điện thế U không đổi, các dây dẫn nối, một điện trở R đã biết giá trị và một điện trở R_x chưa biết giá trị. Hãy nêu một phương án giúp xác định giá trị của R_x (vẽ hình và giải thích cách làm).

- 5.13.** Cho một hiệu điện thế $U = 1,8V$ và hai điện trở R_1, R_2 . Nếu mắc nối tiếp hai điện trở này vào hiệu điện thế U thì dòng điện đi qua chúng có cường độ $I_1 = 0,2A$; nếu mắc song song hai điện trở này vào hiệu điện thế U thì dòng điện mạch chính có cường độ $I_2 = 0,9A$. Tính R_1, R_2 .

- 5.14.** 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 trên hình 5.7.



Hình 5.7

- Tính điện trở tương đương của đoạn mạch.
- Tính số chỉ I của ampe kế A và số chỉ I_{12} của ampe kế A_1 .

BÀI 6

BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM

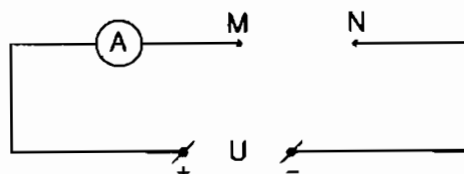
6.1. Hai điện trở $R_1 = R_2 = 20\Omega$ được mắc vào hai điểm A, B.

a) Tính điện trở tương đương R_{td} của đoạn mạch AB khi R_1 mắc nối tiếp với R_2 . R_{td} lớn hơn hay nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần ?

b) Nếu mắc R_1 song song với R_2 thì điện trở tương đương R'_{td} của đoạn mạch khi đó là bao nhiêu ? R'_{td} lớn hơn hay nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần ?

c) Tính tỉ số $\frac{R_{td}}{R'_{td}}$.

6.2. Hai điện trở R_1 và R_2 được mắc theo hai cách vào hai điểm M, N trong sơ đồ hình 6.1, trong đó hiệu điện thế $U = 6V$. Trong cách mắc thứ nhất, ampe kế chỉ 0,4A. Trong cách mắc thứ hai, ampe kế chỉ 1,8A.



Hình 6.1

a) Đó là hai cách mắc nào ? Vẽ sơ đồ từng cách mắc.

b) Tính điện trở R_1 và R_2 .

6.3. Hai bóng đèn giống nhau sáng bình thường khi hiệu điện thế đặt vào hai đầu mỗi đèn là 6V và dòng điện chạy qua mỗi đèn khi đó có cường độ là 0,5A (cường độ dòng điện định mức).

Mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 6V. Tính cường độ dòng điện chạy qua đèn khi đó. Hai đèn có sáng bình thường không ? Vì sao ? Cho rằng điện trở của mỗi bóng đèn trong trường hợp này có giá trị như khi sáng bình thường.

6.4*. Hai bóng đèn có cùng hiệu điện thế định mức 110V ; cường độ dòng điện định mức của đèn thứ nhất là 0,91A, của đèn thứ hai là 0,36A. Có thể mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V được không ? Tại sao ?

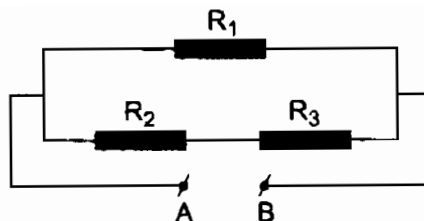
6.5. Ba điện trở cùng giá trị $R = 30\Omega$.

a) Có mấy cách mắc cả ba điện trở này thành một mạch điện ? Vẽ sơ đồ các cách mắc đó.

b) Tính điện trở tương đương của mỗi đoạn mạch trên.

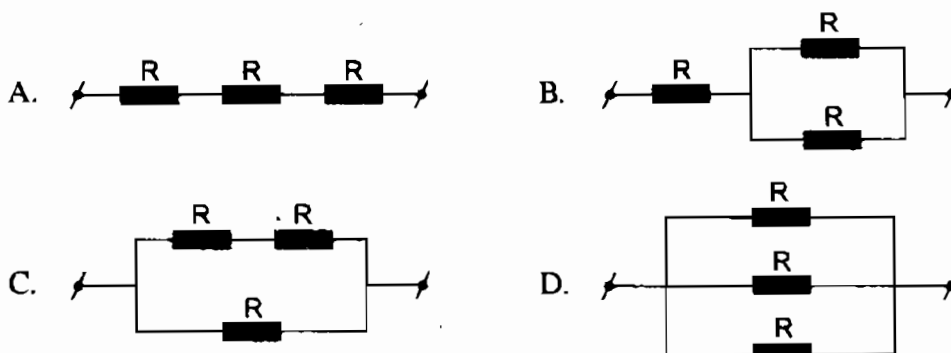
6.6. Cho mạch điện AB có sơ đồ như hình 6.2, trong đó điện trở $R_1 = 3r$; $R_2 = r$; $R_3 = 6r$. Điện trở tương đương của đoạn mạch này có giá trị nào dưới đây?

- A. $0,75r$. B. $3r$.
C. $2,1r$. D. $10r$.



Hình 6.2

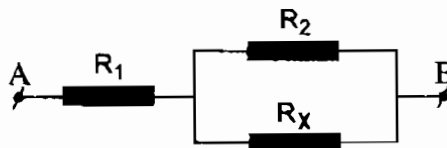
6.7. Các điện trở R là như nhau trong các đoạn mạch có sơ đồ trong hình 6.3 dưới đây. Hỏi điện trở tương đương của đoạn mạch nào là nhỏ nhất?



Hình 6.3

6.8. Điện trở tương đương của đoạn mạch AB có sơ đồ như trên hình 6.4 là $R_{AB} = 10\Omega$, trong đó các điện trở $R_1 = 7\Omega$; $R_2 = 12\Omega$. Hỏi điện trở R_x có giá trị nào dưới đây?

- A. 9Ω . B. 5Ω .
C. 4Ω . D. 15Ω .



Hình 6.4

6.9. Điện trở $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 9\Omega$; $R_3 = 15\Omega$ chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất tương ứng là $I_1 = 5A$; $I_2 = 2A$ và $I_3 = 3A$. Hỏi có thể đặt một hiệu điện thế lớn nhất là bao nhiêu vào hai đầu đoạn mạch gồm ba điện trở này nối tiếp với nhau?

- A. $45V$. B. $60V$.
C. $93V$. D. $150V$.

6.10. Khi mắc nối tiếp hai điện trở R_1 và R_2 vào hiệu điện thế 1,2V thì dòng điện chạy qua chúng có cường độ $I = 0,12\text{A}$.

a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp này.

b) Nếu mắc song song hai điện trở nói trên vào một hiệu điện thế thì dòng điện chạy qua điện trở R_1 có cường độ I_1 gấp 1,5 lần cường độ I_2 của dòng điện chạy qua điện trở R_2 . Hãy tính điện trở R_1 và R_2 .

6.11. Cho ba điện trở là $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 12\Omega$ và $R_3 = 18\Omega$. Dùng ba điện trở này để mắc thành đoạn mạch song song có hai mạch rẽ, trong đó một mạch rẽ gồm hai điện trở mắc nối tiếp.

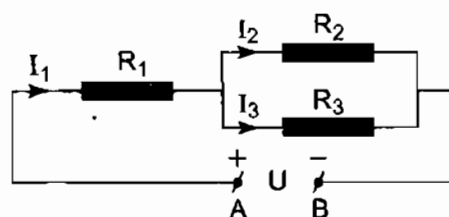
a) Vẽ sơ đồ của các đoạn mạch theo yêu cầu đã nêu trên đây.

b) Tính điện trở tương đương của mỗi đoạn mạch này.

6.12. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 6.5, trong đó các điện trở $R_1 = 9\Omega$; $R_2 = 15\Omega$; $R_3 = 10\Omega$; dòng điện đi qua R_3 có cường độ là $I_3 = 0,3\text{A}$.

a) Tính các cường độ dòng điện I_1 , I_2 tương ứng đi qua các điện trở R_1 và R_2 .

b) Tính hiệu điện thế U giữa hai đầu đoạn mạch AB.



Hình 6.5

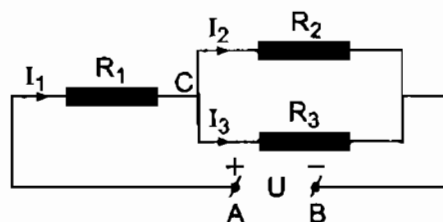
6.13. Hãy chứng minh rằng điện trở tương đương R_{td} của một đoạn mạch song song, chẳng hạn gồm ba điện trở R_1 , R_2 , R_3 mắc song song với nhau, thì nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần

$$(R_{td} < R_1; R_{td} < R_2; R_{td} < R_3)$$

6.14. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 6.6, trong đó các điện trở $R_1 = 14\Omega$; $R_2 = 8\Omega$; $R_3 = 24\Omega$; dòng điện đi qua R_1 có cường độ là $I_1 = 0,4\text{A}$.

a) Tính các cường độ dòng điện I_2 , I_3 tương ứng đi qua các điện trở R_2 và R_3 .

b) Tính các hiệu điện thế U_{AC} ; U_{CB} và U_{AB} .



Hình 6.6

BÀI 7

SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO CHIỀU DÀI DÂY DẪN

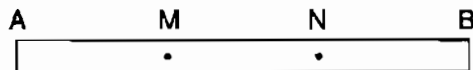
7.1. Hai dây dẫn bằng nhôm có cùng tiết diện, một dây dài 2m có điện trở R_1 và dây kia dài 6m có điện trở R_2 . Tính tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$.

7.2. Một dây dẫn dài 120m được dùng để quấn thành một cuộn dây. Khi đặt hiệu điện thế 30V vào hai đầu cuộn dây này thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 125mA.

a) Tính điện trở của cuộn dây.

b) Mỗi đoạn dài 1m của dây dẫn này có điện trở là bao nhiêu ?

7.3. Hình 7.1 biểu diễn một đoạn dây dẫn AB đồng chất, tiết diện đều, hai điểm M và N chia dây dẫn AB thành ba đoạn dài bằng nhau : $AM = MN = NB$. Cho dòng điện cường độ I chạy qua dây dẫn này.



Hình 7.1

a) Hãy cho biết hiệu điện thế U_{AB} bằng bao nhiêu lần hiệu điện thế U_{MN} .

b) Hãy so sánh hiệu điện thế U_{AN} và U_{MB} .

7.4. Một dây dẫn bằng đồng dài $l_1 = 10\text{m}$ có điện trở R_1 và một dây dẫn bằng nhôm dài $l_2 = 5\text{m}$ có điện trở R_2 . Câu trả lời nào dưới đây là đúng khi so sánh R_1 với R_2 ?

A. $R_1 = 2R_2$.

B. $R_1 < 2R_2$.

C. $R_1 > 2R_2$.

D. Không đủ điều kiện để so sánh R_1 với R_2 .

7.5. Điện trở của dây dẫn **không phụ thuộc** vào yếu tố nào dưới đây ?

A. Vật liệu làm dây dẫn.

B. Khối lượng của dây dẫn.

C. Chiều dài của dây dẫn.

D. Tiết diện của dây dẫn.

- 7.6.** Để tìm hiểu sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào chiều dài dây dẫn, cần phải xác định và so sánh điện trở của các dây dẫn có những đặc điểm nào ?
- A. Các dây dẫn này phải có cùng tiết diện, được làm từ cùng một vật liệu, nhưng có chiều dài khác nhau.
 - B. Các dây dẫn này phải có cùng chiều dài, được làm từ cùng một vật liệu, nhưng có tiết diện khác nhau.
 - C. Các dây dẫn này phải có cùng chiều dài, cùng tiết diện, nhưng được làm bằng các vật liệu khác nhau.
 - D. Các dây dẫn này phải được làm từ cùng một vật liệu, nhưng có chiều dài và tiết diện khác nhau.
- 7.7.** Dây tóc một bóng đèn khi chưa mắc vào mạch có điện trở là 24Ω . Mỗi đoạn dài 1cm của dây tóc này có điện trở là $1,5\Omega$. Tính chiều dài của toàn bộ sợi dây tóc của bóng đèn này.
- 7.8.** Đường dây dẫn của mạng điện trong một gia đình nếu nối dài liên tiếp với nhau sẽ có chiều dài tổng cộng là 500m và điện trở của mỗi đoạn có chiều dài 1m của đường dây này có điện trở trung bình là $0,02\Omega$. Tính điện trở tổng cộng của toàn bộ đường dây dẫn nối dài liên tiếp này.
- 7.9.** Đoạn dây dẫn nối từ cột điện vào một gia đình có chiều dài tổng cộng là 50m và có điện trở tổng cộng là $0,5\Omega$. Hỏi mỗi đoạn dài 1m của dây này có điện trở là bao nhiêu ?
- 7.10.** Người ta muốn quấn một cuộn dây dẫn điện trở quanh một lõi sứ hình trụ tròn với đường kính lõi sứ là 1,5cm. Biết 1m dây quấn có điện trở 2Ω . Hỏi cuộn dây này gồm bao nhiêu vòng dây nếu điện trở của cả cuộn dây là 30Ω ? Biết rằng, các vòng dây được quấn sát nhau thành một lớp.
- 7.11.** Có trường hợp bếp điện sử dụng dây nung là dây mayso bị đứt, ta có thể nối chỗ dây bị đứt lại để tiếp tục sử dụng. Hỏi khi đó điện trở của dây nung này và cường độ dòng điện đi qua nó thay đổi như thế nào so với trước ? Vì sao ? Biết rằng hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây vẫn như trước.

BÀI 8

SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO TIẾT DIỆN DÂY DẪN

8.1. Hai đoạn dây bằng đồng, cùng chiều dài, có tiết diện và điện trở tương ứng là S_1, R_1 và S_2, R_2 . Hệ thức nào dưới đây là đúng ?

A. $S_1 R_1 = S_2 R_2$.

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

C. $R_1 R_2 = S_1 S_2$.

D. Cả ba hệ thức trên đều sai.

8.2. Hai dây dẫn bằng nhôm có chiều dài, tiết diện và điện trở tương ứng là l_1, S_1, R_1 và l_2, S_2, R_2 . Biết $l_1 = 4l_2$ và $S_1 = 2S_2$. Lập luận nào sau đây về mối quan hệ giữa các điện trở R_1 và R_2 của hai dây dẫn này là đúng ?

A. Chiều dài lớn gấp 4, tiết diện lớn gấp 2 thì điện trở lớn gấp $4.2 = 8$ lần, vậy $R_1 = 8R_2$.

B. Chiều dài lớn gấp 4 thì điện trở nhỏ hơn 4 lần, tiết diện lớn gấp 2 thì điện trở lớn gấp 2 lần, vậy $R_1 = \frac{R_2}{2}$.

C. Chiều dài lớn gấp 4 thì điện trở lớn gấp 4 lần, tiết diện lớn gấp 2 thì điện trở nhỏ hơn 2 lần, vậy $R_1 = 2R_2$.

D. Chiều dài lớn gấp 4, tiết diện lớn gấp 2 thì điện trở nhỏ hơn $4.2 = 8$ lần, vậy $R_1 = \frac{R_2}{8}$.

8.3. Hai dây dẫn bằng đồng có cùng chiều dài. Dây thứ nhất có tiết diện $S_1 = 5\text{mm}^2$ và điện trở $R_1 = 8,5\Omega$. Dây thứ hai có tiết diện $S_2 = 0,5\text{mm}^2$. Tính điện trở R_2 .

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

8.5*. Một dây nhôm dài $l_1 = 200\text{m}$, tiết diện $S_1 = 1\text{mm}^2$ thì có điện trở $R_1 = 5,6\Omega$. Hỏi một dây nhôm khác tiết diện $S_2 = 2\text{mm}^2$ và điện trở $R_2 = 16,8\Omega$ thì có chiều dài l_2 là bao nhiêu ?

8.6. Để tìm hiểu sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào tiết diện dây dẫn, cần phải xác định và so sánh điện trở của các dây dẫn có những đặc điểm nào ?

A. Các dây dẫn này phải có cùng tiết diện, được làm từ cùng một vật liệu, nhưng có chiều dài khác nhau.

B. Các dây dẫn này phải có cùng chiều dài, được làm từ cùng một vật liệu, nhưng có tiết diện khác nhau.

C. Các dây dẫn này phải có cùng chiều dài, cùng tiết diện, nhưng được làm bằng các vật liệu khác nhau.

D. Các dây dẫn này phải được làm từ cùng một vật liệu, nhưng có chiều dài và tiết diện khác nhau.

8.7. Một dây dẫn đồng chất có chiều dài l , tiết diện đều S có điện trở là 8Ω được gấp đôi thành một dây dẫn mới có chiều dài $\frac{l}{2}$. Điện trở của dây dẫn mới này là bao nhiêu ?

A. 4Ω .

B. 6Ω .

C. 8Ω .

D. 2Ω .

8.8. Hai dây dẫn được làm từ cùng một vật liệu, dây thứ nhất dài hơn dây thứ hai 8 lần và có tiết diện lớn gấp 2 lần so với dây thứ hai. Hỏi dây thứ nhất có điện trở lớn gấp mấy lần dây thứ hai ?

A. 8 lần.

B. 10 lần.

C. 4 lần.

D. 16 lần.

8.9. 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 có tiết diện là bao nhiêu ?

A. 5mm^2 .

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

C. $0,05\text{mm}^2$.

D. 20mm^2 .

8.10. Hai dây dẫn được làm từ cùng một loại vật liệu, có điện trở, chiều dài và tiết diện tương ứng là R_1, l_1, S_1 và R_2, l_2, S_2 . Hệ thức nào dưới đây là đúng ?

A. $R_1 \cdot l_1 \cdot S_1 = R_2 \cdot l_2 \cdot S_2$.

B. $\frac{R_1}{S_1} l_1 = \frac{R_2}{S_2} l_2$.

C. $\frac{R_1}{S_1} l_1 = \frac{S_2}{R_2} l_2$.

D. $\frac{l_1}{R_1 S_1} = \frac{l_2}{R_2 S_2}$.

8.11. Một dây cáp điện bằng đồng có lõi là 15 sợi dây đồng nhỏ xoắn lại với nhau. Điện trở của mỗi sợi dây đồng nhỏ này là $0,9\Omega$. Tính điện trở của dây cáp điện này.

8.12. Người ta dùng dây nikêlin (một loại hợp kim) làm dây nung cho một bếp điện. Nếu dùng loại dây này với đường kính tiết diện là $0,6\text{mm}$ thì cần dây có chiều dài là $2,88\text{m}$. Hỏi nếu không thay đổi điện trở của dây nung, nhưng dùng dây loại này với đường kính tiết diện là $0,4\text{mm}$ thì dây phải có chiều dài là bao nhiêu ?

8.13. Cuộn dây thứ nhất có điện trở là $R_1 = 20\Omega$, được quấn bằng dây dẫn có chiều dài tổng cộng là $l_1 = 40\text{m}$ và có đường kính tiết diện là $d_1 = 0,5\text{mm}$. Dùng dây dẫn được làm từ cùng vật liệu như cuộn dây thứ nhất, nhưng có đường kính tiết diện của dây là $d_2 = 0,3\text{mm}$ để quấn một cuộn dây thứ hai, có điện trở $R_2 = 30\Omega$. Tính chiều dài tổng cộng của dây dẫn dùng để quấn cuộn dây thứ hai này.

BÀI 9

SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO VẬT LIỆU LÀM DÂY DẪN

9.1. Trong số các kim loại đồng, nhôm, sắt và bạc, kim loại nào dẫn điện tốt nhất ?

- A. Sắt.
- B. Nhôm.
- C. Bạc.
- D. Đồng.

9.2. Trong số các kim loại là đồng, sắt, nhôm và vonfam, kim loại nào dẫn điện kém nhất ?

- A. Vonfam.
- B. Sắt.
- C. Nhôm.
- D. Đồng.

9.3. Có ba dây dẫn với chiều dài và tiết diện như nhau. Dây thứ nhất bằng bạc có điện trở R_1 , dây thứ hai bằng đồng có điện trở R_2 và dây thứ ba bằng nhôm có điện trở R_3 . Khi so sánh các điện trở này, ta có :

- A. $R_1 > R_2 > R_3$.
- B. $R_1 > R_3 > R_2$.
- C. $R_2 > R_1 > R_3$.
- D. $R_3 > R_2 > R_1$.

9.4. 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 $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

9.5. 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 $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

9.6. Để tìm hiểu sự phụ thuộc của điện trở của 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.

9.7. Biết điện trở suất của nhôm là $2,8.10^{-8}\Omega.m$, của vonfam 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 vonfam và vonfam dẫn điện tốt hơn nhôm.

B. Vonfam dẫn điện tốt hơn sắt và sắt dẫn điện tốt hơn nhôm.

C. Nhôm dẫn điện tốt hơn vonfam và vonfam dẫn điện tốt hơn sắt.

D. Nhôm dẫn điện tốt hơn sắt và sắt dẫn điện tốt hơn vonfam.

9.8. 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.

9.9. Hệ thức nào dưới đây biểu thị mối quan 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. $R = \rho \frac{S}{l}$.

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

C. $R = \frac{lS}{\rho}$.

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

9.10. 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 là 5Ω và đặt vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp này một hiệu điện thế là 3V . Tính hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây điện trở.

9.11. 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 $0,8\text{m}$. Hỏi dây nung này phải có đường kính tiết diện là bao nhiêu ?

9.12. 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 .

9.13. Ghép mỗi đoạn câu ở cột bên trái với một đoạn câu ở cột bên phải để thành một câu hoàn chỉnh và có nội dung đúng.

a) Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch

b) Điện trở của dây dẫn

c) Đối với đoạn mạch nối tiếp, hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở

1. tỉ lệ thuận với các điện trở.

2. tỉ lệ nghịch với các điện trở.

3. bằng tích giữa cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện trở của đoạn mạch.

4. tỉ lệ thuận với chiều dài, tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây và phụ thuộc vào vật liệu làm dây.

BÀI 10

BIẾN TRỞ – ĐIỆN TRỞ DÙNG TRONG KỸ THUẬT

10.1. Cần làm một biến trở có điện trở lớn nhất là 30Ω bằng dây dẫn nikêlin có điện trở suất $0,40 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$ và tiết diện $0,5 mm^2$. Tính chiều dài của dây dẫn.

10.2. Trên một biến trở con chạy có ghi $50\Omega - 2,5A$.

a) Hãy cho biết ý nghĩa của hai số ghi này.

b) Tính hiệu điện thế lớn nhất được phép đặt lên hai đầu cuộn dây của biến trở.

c) Biến trở được làm bằng dây hợp kim nicrom có điện trở suất $1,10 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$ và có chiều dài $50m$. Tính tiết diện của dây dẫn dùng để làm biến trở.

10.3. Cuộn dây của một biến trở con chạy được làm bằng hợp kim nikêlin có điện trở suất $0,40 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$, có tiết diện đều là $0,60 mm^2$ và gồm 500 vòng quấn thành một lớp quanh lõi sứ trụ tròn đường kính $4cm$.

a) Tính điện trở lớn nhất của biến trở này.

b) Hiệu điện thế lớn nhất được phép đặt lên hai đầu cuộn dây của biến trở là $67V$. Hỏi biến trở này chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất là bao nhiêu ?

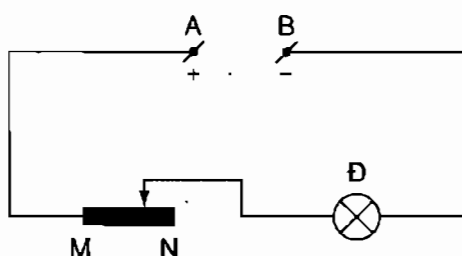
10.4. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 10.1, trong đó hiệu điện thế giữa hai điểm A và B được giữ không đổi và đèn sáng bình thường khi biến trở có điện trở bằng 0. Câu phát biểu nào dưới đây là đúng ?

A. Đèn sáng mạnh lên khi di chuyển con chạy của biến trở về đầu M.

B. Đèn sáng yếu đi khi di chuyển con chạy của biến trở về đầu M.

C. Đèn sáng mạnh lên khi di chuyển con chạy của biến trở về đầu N.

D. Cả ba câu trên đều không đúng.



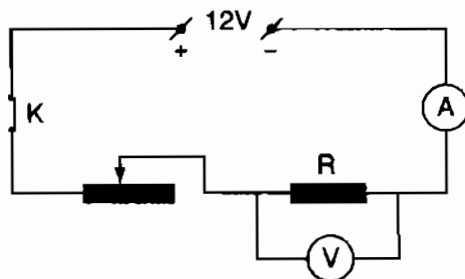
Hình 10.1

10.5. Một bóng đèn có hiệu điện thế định mức $2,5V$ và cường độ dòng điện định mức $0,4A$ được mắc với một biến trở con chạy để sử dụng với nguồn điện có hiệu điện thế không đổi $12V$.

- Đèn và biến trở phải mắc với nhau như thế nào để đèn có thể sáng bình thường ? Vẽ sơ đồ mạch điện này.
- Để đèn sáng bình thường thì phải điều chỉnh biến trở có điện trở là bao nhiêu ?
- Nếu biến trở có điện trở lớn nhất là 40Ω thì khi đèn sáng bình thường dòng điện chạy qua bao nhiêu phần trăm (%) tổng số vòng dây của biến trở ?

10.6. Trong mạch điện có sơ đồ vẽ ở hình 10.2, nguồn điện có hiệu điện thế không đổi $12V$.

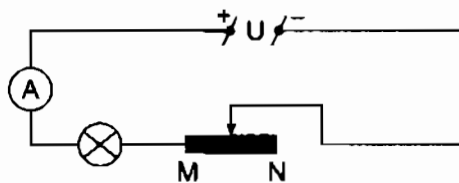
- Điều chỉnh con chạy của biến trở để vôn kế chỉ $6V$ thì ampe kế chỉ $0,5A$. Hỏi khi đó biến trở có điện trở là bao nhiêu ?



Hình 10.2

- Phải điều chỉnh biến trở có điện trở là bao nhiêu để vôn kế chỉ $4,5V$?

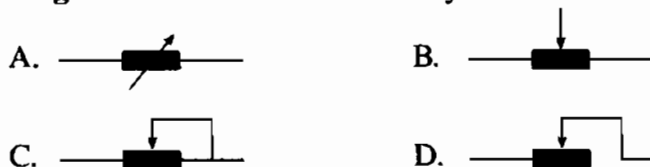
10.7. Hiệu điện thế U trong mạch điện có sơ đồ như hình 10.3 được giữ không đổi. Khi dịch chuyển con chạy của biến trở tiến dần về đầu N thì số chỉ của ampe kế sẽ thay đổi như thế nào ?



Hình 10.3

- Giảm dần đi.
- Tăng dần lên.
- Không thay đổi.
- Lúc đầu giảm dần đi, sau đó tăng dần lên.

10.8. Biến trở **không** có kí hiệu sơ đồ nào dưới đây ?



Hình 10.4

10.9. Câu phát biểu nào dưới đây về biến trở là **không đúng** ?

- A. Biến trở là điện trở có thể thay đổi trị số.
- B. Biến trở là dụng cụ có thể được dùng để thay đổi cường độ dòng điện.
- C. Biến trở là dụng cụ có thể được dùng để thay đổi hiệu điện thế giữa hai đầu dụng cụ điện.
- D. Biến trở là dụng cụ có thể được dùng để đổi chiều dòng điện trong mạch.

10.10. Trước khi mắc biến trở vào mạch để điều chỉnh cường độ dòng điện thì cần điều chỉnh biến trở có giá trị nào dưới đây ?

- A. Có giá trị 0.
- B. Có giá trị nhỏ.
- C. Có giá trị lớn.
- D. Có giá trị lớn nhất.

10.11. Trên một biến trở có ghi $30\Omega - 2,5A$. Các số ghi này có ý nghĩa nào dưới đây ?

- A. Biến trở có điện trở nhỏ nhất là 30Ω và chịu được dòng điện có cường độ nhỏ nhất là $2,5A$.
- B. Biến trở có điện trở nhỏ nhất là 30Ω và chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất là $2,5A$.
- C. Biến trở có điện trở lớn nhất là 30Ω và chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất là $2,5A$.
- D. Biến trở có điện trở lớn nhất là 30Ω và chịu được dòng điện có cường độ nhỏ nhất là $2,5A$.

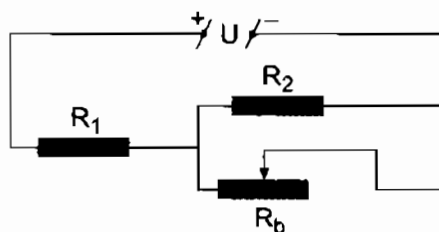
10.12. Một bóng đèn có hiệu điện thế định mức là 3V và khi sáng bình thường thì dòng điện qua đèn có cường độ là 0,32A. Mắc bóng đèn này nối tiếp với một biến trở rồi mắc vào hiệu điện thế không đổi 12V. Hỏi biến trở này phải có giá trị lớn nhất tối thiểu là bao nhiêu để đèn có thể sáng bình thường ?

10.13. Người ta dùng dây nicrom có điện trở suất là $1,1 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot m$ và có đường kính tiết diện là $d_1 = 0,8mm$ để quấn một biến trở có điện trở lớn nhất là 20Ω .

a) Tính độ dài l_1 của đoạn dây nicrom cần dùng để quấn biến trở nói trên.

b) Dây nicrom của biến trở này được quấn thành một lớp gồm những vòng sát nhau trên một lõi sứ có đường kính $d_2 = 2,5cm$. Tính chiều dài tối thiểu l_2 của lõi sứ này.

10.14. Một biến trở R_b có giá trị lớn nhất là 30Ω được mắc với hai điện trở $R_1 = 15\Omega$ và $R_2 = 10\Omega$ thành đoạn mạch có sơ đồ như hình 10.5, trong đó hiệu điện thế không đổi $U = 4,5V$. Hỏi khi điều chỉnh biến trở thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở R_1 có giá trị lớn nhất $I_{\max}$ và nhỏ nhất $I_{\min}$ là bao nhiêu ?



Hình 10.5

BÀI 11

BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM VÀ CÔNG THỨC TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN

11.1. Hai bóng đèn khi sáng bình thường có điện trở là $R_1 = 7,5\Omega$ và $R_2 = 4,5\Omega$. Dòng điện chạy qua hai đèn đều có cường độ định mức là $I = 0,8A$. Hai đèn này được mắc nối tiếp với nhau và với một điện trở R_3 để mắc vào hiệu điện thế $U = 12V$.

a) Tính R_3 để hai đèn sáng bình thường.

b) Điện trở R_3 được quấn bằng dây nicrom có điện trở suất $1,10 \cdot 10^{-6}\Omega \cdot m$ và chiều dài là $0,8m$. Tính tiết diện của dây nicrom này.

11.2. Hai bóng đèn có cùng hiệu điện thế định mức là $U_1 = 6V$, khi sáng bình thường có điện trở tương ứng là $R_1 = 8\Omega$ và $R_2 = 12\Omega$. Cần mắc hai bóng đèn này với một biến trở vào hiệu điện thế $U = 9V$ để hai đèn sáng bình thường.

a) Vẽ sơ đồ của mạch điện trên và tính điện trở của biến trở khi đó.

b) Biến trở được quấn bằng dây hợp kim nikêlin có điện trở suất $0,40 \cdot 10^{-6}\Omega \cdot m$, tiết diện tròn, chiều dài $2m$. Tính đường kính tiết diện d của dây hợp kim này, biết rằng hiệu điện thế lớn nhất được phép đặt vào hai đầu của biến trở là $30V$ và khi đó dòng điện chạy qua biến trở có cường độ là $2A$.

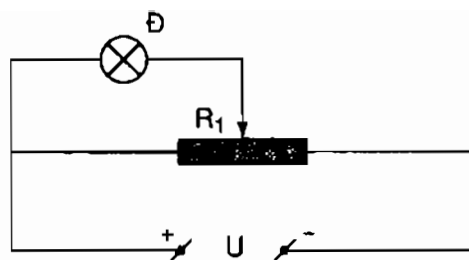
11.3. Hai bóng đèn có hiệu điện thế định mức lần lượt là $U_1 = 6V$, $U_2 = 3V$ và khi sáng bình thường có điện trở tương ứng là $R_1 = 5\Omega$ và $R_2 = 3\Omega$. Cần mắc hai đèn này với một biến trở vào hiệu điện thế $U = 9V$ để hai đèn sáng bình thường.

a) Vẽ sơ đồ của mạch điện.

b) Tính điện trở của biến trở khi đó.

c) Biến trở này có điện trở lớn nhất là 25Ω , được quấn bằng dây nicrom có điện trở suất là $1,10 \cdot 10^{-6}\Omega \cdot m$, có tiết diện $0,2mm^2$. Tính chiều dài của dây nicrom này.

11.4. Một bóng đèn sáng bình thường với hiệu điện thế định mức là $U_D = 6V$ và khi đó dòng điện chạy qua đèn có cường độ là $I_D = 0,75A$. Mắc bóng đèn này với một biến trở có điện trở lớn nhất là 16Ω vào hiệu điện thế $U = 12V$.



Hình 11.1

a) Phải điều chỉnh biến trở có điện trở là bao nhiêu để đèn sáng bình thường nếu mắc bóng đèn nối tiếp với biến trở vào hiệu điện thế U đã cho trên đây ?

b) Nếu mắc đèn và biến trở vào hiệu điện thế U đã cho theo sơ đồ hình 11.1 thì phân điện trở R_1 của biến trở là bao nhiêu để đèn sáng bình thường ?

11.5. Xét các dây dẫn được làm từ cùng một loại vật liệu, nếu chiều dài dây dẫn giảm đi 5 lần và tiết diện tăng 2 lần thì điện trở của dây dẫn thay đổi như thế nào ?

- A. Điện trở của dây dẫn tăng lên 10 lần.
- B. Điện trở của dây dẫn giảm đi 10 lần.
- C. Điện trở của dây dẫn tăng lên 2,5 lần.
- D. Điện trở của dây dẫn giảm đi 2,5 lần.

11.6. Câu phát biểu nào dưới đây về mối quan hệ giữa hiệu điện thế U giữa hai đầu một đoạn mạch có điện trở R và cường độ dòng điện I chạy qua đoạn mạch này là **không đúng** ?

- A. Hiệu điện thế U bằng tích số giữa cường độ dòng điện I và điện trở R của đoạn mạch.
- B. Điện trở R của đoạn mạch không phụ thuộc vào hiệu điện thế U giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.
- C. Cường độ dòng điện I tỉ lệ thuận với hiệu điện thế U và tỉ lệ nghịch với điện trở R của đoạn mạch.
- D. Điện trở R tỉ lệ thuận với hiệu điện thế U và tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện I chạy qua đoạn mạch.

11.7. Hãy ghép mỗi đoạn câu ở phần a), b), c), d) với một đoạn câu ở phần 1, 2, 3, 4, 5 để được một câu hoàn chỉnh và có nội dung đúng.

a) Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch

b) Điện trở của dây dẫn

c) Đối với đoạn mạch nối tiếp, hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở

d) Đối với đoạn mạch song song, cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở mạch rẽ

1. tỉ lệ thuận với các điện trở.

2. tỉ lệ nghịch với các điện trở.

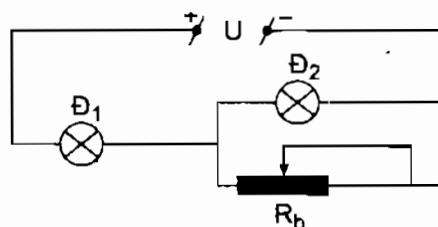
3. tỉ lệ thuận với chiều dài, tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây và phụ thuộc vào vật liệu làm dây.

4. bằng tích giữa cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện trở của đoạn mạch.

5. tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua dây đó.

11.8. Hai dây dẫn được làm từ cùng một loại vật liệu, dây thứ nhất có điện trở $R_1 = 15\Omega$, có chiều dài $l_1 = 24\text{m}$ và có tiết diện $S_1 = 0,2\text{mm}^2$, dây thứ hai có điện trở $R_2 = 10\Omega$, có chiều dài $l_2 = 30\text{m}$. Tính tiết diện S_2 của dây thứ hai.

11.9. Hai bóng đèn Đ_1 và Đ_2 có hiệu điện thế định mức tương ứng là $U_1 = 1,5\text{V}$ và $U_2 = 6\text{V}$; khi sáng bình thường có điện trở tương ứng là $R_1 = 1,5\Omega$ và $R_2 = 8\Omega$. Hai đèn này được mắc cùng với một biến trở vào hiệu điện thế $U = 7,5\text{V}$ theo sơ đồ như hình 11.2.



Hình 11.2

a) Hỏi phải điều chỉnh biến trở có giá trị là bao nhiêu để hai đèn sáng bình thường ?

b) Biến trở nói trên được quấn bằng dây nikêlin có điện trở suất là $0,40 \cdot 10^{-6}\Omega\text{m}$, có độ dài tổng cộng là $19,64\text{m}$ và đường kính tiết diện là $0,5\text{mm}$. Hỏi giá trị của biến trở tính được ở câu a trên đây chiếm bao nhiêu phần trăm so với điện trở lớn nhất của biến trở này ?

11.10. Hai bóng đèn Đ_1 và Đ_2 có cùng hiệu điện thế định mức là $U_1 = U_2 = 6\text{V}$; khi sáng bình thường có điện trở tương ứng là $R_1 = 12\Omega$ và $R_2 = 8\Omega$. Mắc Đ_1 , Đ_2 cùng với một biến trở vào hiệu điện thế không đổi $U = 9\text{V}$ để hai đèn sáng bình thường.

a) Vẽ sơ đồ mạch điện và tính giá trị R_b của biến trở khi hai đèn sáng bình thường.

b) Biến trở này được quấn bằng dây nicrom có điện trở suất $1,10 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$ và có tiết diện $0,8 \text{mm}^2$. Tính độ dài tổng cộng của dây quấn biến trở này, biết rằng nó có giá trị lớn nhất là $R_{\text{bm}} = 15R_b$, trong đó R_b là giá trị tính được ở câu a trên đây.

11.11. Ba bóng đèn Đ_1 , Đ_2 , Đ_3 có hiệu điện thế định mức tương ứng là $U_1 = 3\text{V}$, $U_2 = U_3 = 6\text{V}$ và khi sáng bình thường có điện trở tương ứng là $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, $R_3 = 12\Omega$.

a) Hãy chứng tỏ rằng có thể mắc ba bóng đèn này vào hiệu điện thế $U = 9\text{V}$ để các đèn đều sáng bình thường và vẽ sơ đồ của mạch điện này.

b) Thay đèn Đ_3 bằng cuộn dây điện trở được quấn bằng dây manganin có điện trở suất $0,43 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$ và có chiều dài 8m . Tính tiết diện của dây này.

BÀI 12

CÔNG SUẤT ĐIỆN

12.1. Công thức nào dưới đây **không phải** là công thức tính công suất tiêu thụ điện năng $\mathcal{P}$ của đoạn mạch được mắc vào hiệu điện thế U , dòng điện chạy qua có cường độ I và điện trở của nó là R ?

- A. $\mathcal{P} = UI$. B. $\mathcal{P} = \frac{U}{I}$. C. $\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$. D. $\mathcal{P} = I^2 R$.

12.2. Trên một bóng đèn có ghi $12V - 6W$.

- a) Cho biết ý nghĩa của các số ghi này.
- b) Tính cường độ định mức của dòng điện chạy qua đèn.
- c) Tính điện trở của đèn khi đó.

12.3. Có trường hợp, khi bóng đèn bị đứt dây tóc, ta có thể lắc cho hai đầu dây tóc ở chỗ bị đứt dính lại với nhau và có thể sử dụng bóng đèn này thêm một thời gian nữa. Hỏi khi đó công suất và độ sáng của bóng đèn lớn hơn hay nhỏ hơn so với trước khi dây tóc bị đứt ? Tại sao ?

12.4. Trên hai bóng đèn có ghi $220V - 60W$ và $220V - 75W$. Biết rằng dây tóc của hai đèn này đều bằng vonfam và có tiết diện bằng nhau. Dây tóc của đèn nào có độ dài lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần ?

12.5. Trên một nồi cơm điện có ghi $220V - 528W$.

- a) Tính cường độ định mức của dòng điện chạy qua dây nung của nồi.
- b) Tính điện trở dây nung của nồi khi nồi đang hoạt động bình thường.

12.6. Mắc một bóng đèn dây tóc có ghi $220V - 60W$ vào ổ lấy điện có hiệu điện thế $110V$. Cho rằng điện trở của dây tóc bóng đèn không phụ thuộc vào nhiệt độ, tính công suất của bóng đèn khi đó.

12.7. Ở công trường xây dựng có sử dụng một máy nâng để nâng khối vật liệu có trọng lượng $2\,000N$ lên tới độ cao $15m$ trong thời gian 40 giây. Phải dùng động cơ điện có công suất nào dưới đây là thích hợp cho máy nâng này ?

- A. $120kW$. B. $0,8kW$. C. $75W$. D. $7,5kW$.

12.8. Công suất điện của một đoạn mạch có ý nghĩa gì ?

- A. Là năng lượng của dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.
- B. Là điện năng mà đoạn mạch đó tiêu thụ trong một đơn vị thời gian.
- C. Là mức độ mạnh yếu của dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.
- D. Là các loại tác dụng mà dòng điện gây ra ở đoạn mạch.

12.9. Một bếp điện có điện trở R được mắc vào hiệu điện thế U thì dòng điện chạy qua nó có cường độ I . Khi đó công suất của bếp là $\mathcal{P}$. Công thức tính $\mathcal{P}$ nào dưới đây **không đúng** ?

- A. $\mathcal{P} = U^2 R$
- B. $\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$
- C. $\mathcal{P} = I^2 R$
- D. $\mathcal{P} = UI$

12.10. Có hai điện trở R_1 và $R_2 = 2R_1$ được mắc song song vào một hiệu điện thế không đổi. Công suất điện $\mathcal{P}_1$, $\mathcal{P}_2$ tương ứng trên hai điện trở này có mối quan hệ nào dưới đây ?

- A. $\mathcal{P}_1 = \mathcal{P}_2$
- B. $\mathcal{P}_2 = 2\mathcal{P}_1$
- C. $\mathcal{P}_1 = 2\mathcal{P}_2$
- D. $\mathcal{P}_1 = 4\mathcal{P}_2$

12.11. Trên nhiều dụng cụ điện trong gia đình thường có ghi 220V và số oát (W). Số oát này có ý nghĩa là

- A. công suất tiêu thụ điện của dụng cụ khi nó được sử dụng với những hiệu điện thế nhỏ hơn 220V.
- B. công suất tiêu thụ điện của dụng cụ khi nó được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220V.
- C. công mà dòng điện thực hiện trong một phút khi dụng cụ này được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220V.
- D. điện năng mà dụng cụ tiêu thụ trong một giờ khi nó được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220V.

12.12. Trên bóng đèn có ghi 6V – 3W. Khi đèn sáng bình thường thì dòng điện chạy qua đèn có cường độ là bao nhiêu ?

- A. 18A.
- B. 3A.
- C. 2A.
- D. 0,5A.

BÀI 13

ĐIỆN NĂNG – CÔNG CỦA DÒNG ĐIỆN

13.1. Đơn vị nào dưới đây **không phải** là đơn vị của điện năng ?

- A. Jun (J).
- B. Niuton (N).
- C. Kiloat giờ (kW.h).
- D. Số đếm của công tơ điện.

13.2. 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.

13.3. Trên một bóng đèn có ghi 12V – 6W. Đèn này được sử dụng với đúng hiệu điện thế định mức. Hãy tính :

- a) Điện trở của đèn khi đó.
- b) Điện năng mà đèn sử dụng trong 1 giờ.

13.4. Một bàn là được sử dụng với đúng hiệu điện thế định mức là 220V trong 15 phút thì tiêu thụ một lượng điện năng là 720kJ. Hãy tính :

- a) Công suất điện của bàn là.
- b) Cường độ dòng điện chạy qua bàn là và điện trở của nó khi đó.

13.5. Trong 30 ngày, số chỉ công tơ điện của một gia đình tăng thêm 90 số. Biết rằng thời gian sử dụng điện trung bình mỗi ngày là 4 giờ, tính công suất tiêu thụ điện năng trung bình của gia đình này.

13.6. Một khu dân cư có 500 hộ gia đình, trung bình mỗi hộ sử dụng 4 giờ một ngày với công suất điện 120W.

- a) Tính công suất điện trung bình của cả khu dân cư.
- b) Tính điện năng mà khu dân cư này sử dụng trong 30 ngày.
- c) Tính tiền điện mà mỗi hộ và cả khu dân cư phải trả trong 30 ngày với giá 700đ/kW.h.

13.7. Điện năng được đo bằng dụng cụ nào dưới đây ?

- A. Ampe kế.
- B. Công tơ điện.
- C. Vôn kế.
- D. Đồng hồ đo điện đa năng.

13.8. Một đoạn mạch có điện trở R được mắc vào hiệu điện thế U thì dòng điện chạy qua nó có cường độ I và công suất điện của nó là $\mathcal{P}$. Điện năng mà đoạn mạch này tiêu thụ trong thời gian t được tính theo công thức nào dưới đây ?

- A. $A = \frac{\mathcal{P}t}{R}$.
- B. $A = RIt$
- C. $A = \frac{\mathcal{P}^2}{R}$.
- D. $A = UIt$

13.9. Một bóng đèn điện có ghi $220V - 100W$ được mắc vào hiệu điện thế $220V$. Biết đèn được sử dụng trung bình 4 giờ trong 1 ngày. Điện năng tiêu thụ của bóng đèn này trong 30 ngày là bao nhiêu ?

- A. $12kW.h$.
- B. $400kW.h$.
- C. $1440kW.h$.
- D. $43200kW.h$.

13.10. Một ấm điện loại $220V - 1100W$ được sử dụng với hiệu điện thế $220V$ để đun nước.

- a) Tính cường độ dòng điện chạy qua dây nung của ấm khi đó.
- b) Thời gian dùng ấm để đun nước mỗi ngày là 30 phút. Hỏi trong 1 tháng (30 ngày) phải trả bao nhiêu tiền điện cho việc đun nước này ? Cho rằng giá tiền điện là $1000đ/kW.h$.

13.11. Một nồi cơm điện có số ghi trên vỏ là $220V - 400W$ được sử dụng với hiệu điện thế $220V$, trung bình mỗi ngày trong thời gian 2 giờ.

- a) Tính điện trở của dây nung của nồi và cường độ dòng điện chạy qua nó khi đó.
- b) Tính điện năng mà nồi tiêu thụ trong 30 ngày.

13.12. Một gia đình sử dụng đèn chiếu sáng với công suất tổng cộng là $150W$, trung bình mỗi ngày trong 10 giờ ; sử dụng tủ lạnh có công suất $100W$, trung bình mỗi ngày trong 12 giờ và sử dụng các thiết bị điện khác có công suất tổng cộng là $500W$, trung bình mỗi ngày trong 5 giờ.

- a) Tính điện năng mà gia đình này sử dụng trong 30 ngày.
- b) Tính tiền điện mà gia đình này phải trả mỗi tháng (30 ngày), cho rằng giá tiền điện là $1000đ/kW.h$.

BÀI 14

BÀI TẬP VỀ CÔNG SUẤT ĐIỆN VÀ ĐIỆN NĂNG SỬ DỤNG

14.1. Điện năng **không thể** biến đổi thành :

- A. cơ năng.
- B. nhiệt năng.
- C. hoá năng.
- D. năng lượng nguyên tử.

14.2. 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.

14.3. Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 220V – 100W.

- a) Tính điện năng sử dụng trong 30 ngày khi thắp sáng bình thường bóng đèn này mỗi ngày 4 giờ.
- b) Mắc nối tiếp hai bóng đèn cùng loại trên đây vào hiệu điện thế 220V. Tính công suất của đoạn mạch nối tiếp này và tính công suất của mỗi bóng đèn khi đó.
- c) Mắc nối tiếp bóng đèn trên đây với một bóng đèn dây tóc khác có ghi 220V – 75W vào hiệu điện thế 220V. Hỏi các bóng đèn này có thể bị hỏng không ? Nếu không, hãy tính công suất của đoạn mạch này và công suất của mỗi đèn.

Cho rằng điện trở của các bóng đèn trong trường hợp b và c trên đây có giá trị như khi chúng sáng bình thường.

14.4. Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 220V – 100W và trên một bóng đèn dây tóc khác có ghi 220V – 40W.

- a) So sánh điện trở của hai bóng đèn khi chúng sáng bình thường.
- b) Mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V thì đèn nào sáng hơn ? Vì sao ? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ. Cho rằng điện trở của các bóng đèn có giá trị như khi chúng sáng bình thường.
- c) Mắc song song hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V thì đèn nào sáng hơn ? Vì sao ? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ.

14.5. Trên một bàn là có ghi 110V – 550W và trên một bóng đèn dây tóc có ghi 110V – 40W.

- a) Tính điện trở của bàn là và của bóng đèn khi chúng hoạt động bình thường.

- b) Có thể mắc nối tiếp bàn là và bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V được không? Vì sao? Cho rằng điện trở của bàn là và của bóng đèn có giá trị như đã tính ở câu a).
- c) Có thể mắc nối tiếp hai dụng cụ điện này vào hiệu điện thế lớn nhất là bao nhiêu để chúng không bị hỏng? Tính công suất của mỗi dụng cụ khi đó.
- 14.6.** Một quạt điện dùng trên xe ô tô có ghi 12V – 15W.
- a) Cần phải mắc quạt vào hiệu điện thế là bao nhiêu để nó chạy bình thường? Tính cường độ dòng điện chạy qua quạt khi đó.
- b) Tính điện năng mà quạt sử dụng trong một giờ khi chạy bình thường.
- c) Khi quạt chạy, điện năng được biến đổi thành các dạng năng lượng nào? Cho rằng hiệu suất của quạt là 85%, tính điện trở của quạt.
- 14.7.** Một bàn là được sử dụng với hiệu điện thế 220V thì tiêu thụ một lượng điện năng là 990kJ trong 15 phút.
- a) Tính cường độ dòng điện chạy qua dây nung của bàn là khi đó.
- b) Tính điện trở của dây nung này khi đó.
- 14.8.** Một bếp điện được sử dụng với hiệu điện thế $U = 220\text{V}$ thì dòng điện chạy qua dây nung của bếp có cường độ $I = 6,8\text{A}$.
- a) Tính công suất của bếp điện khi đó.
- b) Mỗi ngày bếp được sử dụng như trên trong 45 phút. Tính phần điện năng có ích A_1 mà bếp cung cấp trong 30 ngày, biết rằng hiệu suất của bếp là $H = 80\%$.
- 14.9.** Hai điện trở $R_1 = 12\Omega$ và $R_2 = 36\Omega$ được mắc song song vào hiệu điện thế U thì có công suất tương ứng là $\mathcal{P}_{1s}$ và $\mathcal{P}_{2s}$. Khi mắc nối tiếp hai điện trở này cùng vào hiệu điện thế U như trên thì công suất điện của mỗi điện trở tương ứng là $\mathcal{P}_{1n}$ và $\mathcal{P}_{2n}$.
- a) Hãy so sánh $\mathcal{P}_{1s}$ với $\mathcal{P}_{2s}$ và $\mathcal{P}_{1n}$ với $\mathcal{P}_{2n}$.
- b) Hãy so sánh $\mathcal{P}_{1s}$ với $\mathcal{P}_{1n}$ và $\mathcal{P}_{2s}$ với $\mathcal{P}_{2n}$.
- c) Hãy so sánh công suất tổng cộng $\mathcal{P}_s$ khi mắc song song với công suất tổng cộng $\mathcal{P}_n$ khi mắc nối tiếp hai điện trở như đã nêu trên đây.
- 14.10.** Cho hai bóng đèn dây tóc có ghi số 6V – 3W và 6V – 2W.
- a) Tính điện trở của dây tóc mỗi bóng đèn này khi chúng sáng bình thường.
- b) Cho biết vì sao khi mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế $U = 12\text{V}$ thì chúng không sáng bình thường.
- c) Lập luận để chứng tỏ rằng có thể mắc hai bóng đèn này cùng với một biến trở vào hiệu điện thế U nêu trên để chúng sáng bình thường. Vẽ sơ đồ mạch điện này.
- d) Tính điện trở của biến trở khi đó và điện năng mà nó tiêu thụ trong 30 phút.

BÀI 16-17

ĐỊNH LUẬT JUN – LEN-XƠ

BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT JUN – LEN-XƠ

16-17.1. Định luật Jun – Len-xơ cho biết điện năng biến đổi thành :

- A. Cơ năng.
- B. Năng lượng ánh sáng.
- C. Hoá năng.
- D. Nhiệt năng.

16-17.2. Câu phát biểu nào dưới đây là **không đúng** ?

Nhiệt lượng toả ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua :

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

16-17.3. Cho hai điện trở R_1 và R_2 . Hãy chứng minh rằng :

a) Khi cho dòng điện chạy qua đoạn mạch gồm R_1 và R_2 mắc nối tiếp thì nhiệt lượng toả ra ở mỗi điện trở này tỉ lệ thuận với các điện trở đó : $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_1}{R_2}$.

b) Khi cho dòng điện chạy qua đoạn mạch gồm R_1 và R_2 mắc song song thì nhiệt lượng toả ra ở mỗi điện trở này tỉ lệ nghịch với các điện trở đó : $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_2}{R_1}$.

16-17.4. Một đoạn mạch gồm hai dây dẫn mắc nối tiếp, một dây bằng nikêlin dài 1m có tiết diện 1mm^2 và dây kia bằng sắt dài 2m có tiết diện $0,5\text{mm}^2$. Khi cho dòng điện chạy qua đoạn mạch này trong cùng một thời gian thì dây nào toả ra nhiều nhiệt lượng hơn ? Vì sao ? Biết điện trở suất của nikêlin là $0,40 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$ và điện trở suất của sắt là $12,0 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

16-17.5. Một dây dẫn có điện trở 176Ω được mắc vào hiệu điện thế 220V. Tính nhiệt lượng do dây toả ra trong 30 phút theo đơn vị jun và đơn vị calo.

16-17.6. Một bếp điện được sử dụng với hiệu điện thế 220V thì dòng điện chạy qua bếp có cường độ 3A. Dùng bếp này thì đun sôi được 2 lít nước từ nhiệt độ ban đầu 20°C trong thời gian 20 phút. Tính hiệu suất của bếp điện, biết nhiệt dung riêng của nước là $c = 4\,200\text{J/kg.K}$.

16-17.7. Đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu của một điện trở R thì cường độ dòng điện chạy qua là I . Công thức nào dưới đây **không phải** là công thức tính nhiệt lượng toả ra trên dây dẫn trong thời gian t ?

A. $Q = \frac{U t}{I}$. B. $Q = U I t$. C. $Q = \frac{U^2 t}{R}$. D. $Q = I^2 R t$.

16-17.8. Mắc các dây dẫn vào một hiệu điện thế không đổi. Trong cùng một thời gian thì nhiệt lượng toả ra trên dây dẫn phụ thuộc như thế nào vào điện trở dây dẫn ?

- A. Tăng gấp đôi khi điện trở của dây dẫn tăng lên gấp đôi.
- B. Tăng gấp đôi khi điện trở của dây dẫn giảm đi một nửa.
- C. Tăng gấp bốn khi điện trở của dây dẫn giảm đi một nửa.
- D. Giảm đi một nửa khi điện trở của dây dẫn tăng lên gấp bốn.

16-17.9. Nếu đồng thời giảm điện trở của dây dẫn, cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua dây dẫn đi một nửa thì nhiệt lượng toả ra trên dây sẽ thay đổi như thế nào ?

- A. Giảm đi 2 lần.
- B. Giảm đi 4 lần.
- C. Giảm đi 8 lần.
- D. Giảm đi 16 lần.

16-17.10. Dòng điện có cường độ 2mA chạy qua một điện trở $3\text{k}\Omega$ trong thời gian 10 phút thì nhiệt lượng toả ra ở điện trở này có giá trị nào dưới đây ?

- A. $Q = 7,2\text{J}$. B. $Q = 60\text{J}$. C. $Q = 120\text{J}$. D. $Q = 3\,600\text{J}$.

16-17.11. Thời gian đun sôi 1,5 lít nước của một ấm điện là 10 phút. Hiệu điện thế giữa hai đầu dây nung của ấm là 220V. Tính điện trở của dây nung này, biết rằng nếu kể cả nhiệt lượng hao phí để đun sôi 1 lít nước thì cần nhiệt lượng là 420 000J.

16-17.12. Khi mắc một bàn là vào hiệu điện thế 110V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ 5A. Bàn là này được sử dụng như vậy trung bình 15 phút mỗi ngày.

- a) Tính công suất tiêu thụ điện của bàn là này theo đơn vị W.
- b) Tính điện năng mà bàn là tiêu thụ trong 30 ngày theo đơn vị kW.h.
- c) Tính nhiệt lượng mà bàn là toả ra trong 30 ngày theo đơn vị kJ, cho rằng điện năng mà bàn là này tiêu thụ được biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng.

16-17.13. Một bình nóng lạnh có ghi 220V – 1 100W được sử dụng với hiệu điện thế 220V.

- a) Tính cường độ dòng điện chạy qua bình khi đó.
- b) Tính thời gian để bình đun sôi 10 lít nước từ nhiệt độ 20°C, biết nhiệt dung riêng của nước là 4 200J/kg.K và nhiệt lượng bị hao phí là rất nhỏ.
- c) Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bình như trên trong 30 ngày, biết rằng thời gian sử dụng trung bình mỗi ngày là 1 giờ và giá tiền điện là 1000đ/kW.h.

16-17.14. Trong mùa đông, một lò sưởi điện có ghi 220V – 880W được sử dụng với hiệu điện thế 220V trong 4 giờ mỗi ngày.

- a) Tính điện trở của dây nung lò sưởi và cường độ dòng điện chạy qua nó khi đó.
- b) Tính nhiệt lượng mà lò sưởi này toả ra trong mỗi ngày theo đơn vị kJ.
- c) Tính tiền điện phải trả cho việc dùng lò sưởi như trên trong suốt mùa đông, tổng cộng là 30 ngày. Cho rằng giá tiền điện là 1000đ/kW.h.

SỬ DỤNG AN TOÀN VÀ TIẾT KIỆM ĐIỆN

19.1. Nếu cơ thể tiếp xúc với dây trần có điện áp nào dưới đây thì có thể gây nguy hiểm đối với cơ thể người ?

- A. 6V. B. 12V.
C. 39V. D. 220V.

19.2. Việc làm nào dưới đây là an toàn khi sử dụng điện ?

- A. Mắc nối tiếp cầu chì loại bất kì cho mỗi dụng cụ điện.
B. Sử dụng dây dẫn không có vỏ bọc cách điện.
C. Làm thí nghiệm với nguồn điện có hiệu điện thế 45V.
D. Rút phích cắm đèn bàn ra khỏi ổ lấy điện khi thay bóng đèn.

19.3. Nối vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện bằng dây dẫn với đất sẽ đảm bảo an toàn vì :

- A. luôn có dòng điện chạy qua vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện này xuống đất.
B. dòng điện không khi nào chạy qua vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện này.
C. hiệu điện thế luôn ổn định để dụng cụ hay thiết bị hoạt động bình thường.

D. nếu có dòng điện chạy qua cơ thể người khi chạm vào vỏ kim loại thì cường độ dòng điện này rất nhỏ.

19.4. Cần phải sử dụng tiết kiệm điện năng vì :

- A. dùng nhiều điện ở gia đình dễ gây ô nhiễm môi trường.
B. dùng nhiều điện dễ gây tai nạn nguy hiểm tới tính mạng con người.
C. như vậy sẽ giảm bớt chi phí cho gia đình và dành nhiều điện năng cho sản xuất.
D. càng dùng nhiều điện thì tổn hao vô ích càng lớn và càng tốn kém cho gia đình và cho xã hội.

19.5. Cách sử dụng nào dưới đây là tiết kiệm điện năng ?

- A. Sử dụng đèn bàn công suất 100W.
B. Sử dụng mỗi thiết bị điện khi cần thiết.
C. Cho quạt chạy khi mọi người đi khỏi nhà.
D. Bật sáng tất cả các đèn trong nhà suốt đêm.

19.6. Sử dụng hiệu điện thế nào dưới đây khi làm thí nghiệm là an toàn đối với cơ thể người ?

- A. Nhỏ hơn hoặc bằng 40V.
- B. Nhỏ hơn hoặc bằng 50V.
- C. Nhỏ hơn hoặc bằng 60V.
- D. Nhỏ hơn hoặc bằng 70V.

19.7. Dòng điện có cường độ nào dưới đây nếu đi qua cơ thể người là nguy hiểm ?

- A. 40mA.
- B. 50mA.
- C. 60mA.
- D. 70mA.

19.8. Việc làm nào dưới đây là **không** an toàn khi sử dụng điện ?

- A. Sử dụng các dây dẫn có vỏ bọc cách điện.
- B. Phơi quần áo lên dây dẫn điện của gia đình.
- C. Sử dụng hiệu điện thế 12V để làm các thí nghiệm điện.
- D. Mặc cầu chì thích hợp cho mỗi thiết bị điện.

19.9. Sử dụng tiết kiệm điện năng **không** mang lại lợi ích nào dưới đây ?

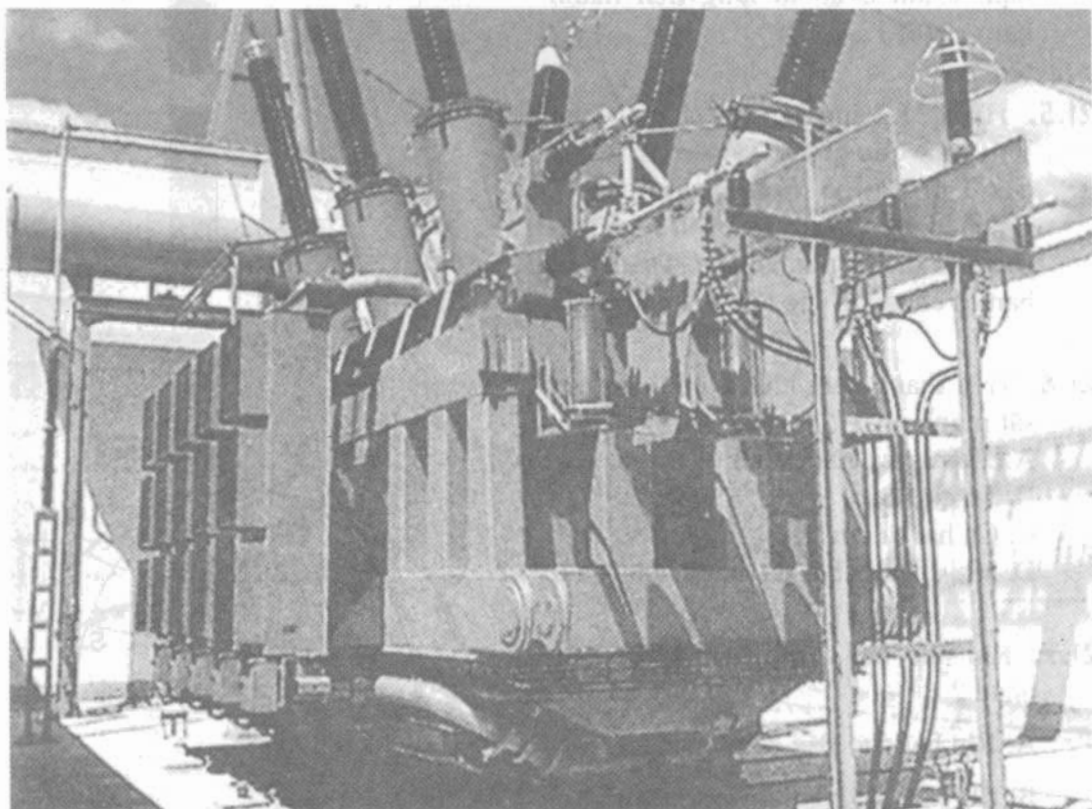
- A. Góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường.
- B. Góp phần phát triển sản xuất.
- C. Góp phần chữa các bệnh hiếm nghèo.
- D. Góp phần làm giảm bớt các sự cố về điện.

19.10. Sử dụng loại đèn nào dưới đây sẽ tiêu thụ điện năng nhiều nhất ?

- A. Đèn compac.
- B. Đèn dây tóc nóng sáng.
- C. Đèn LED (điốt phát quang).
- D. Đèn ống (đèn huỳnh quang).

CHƯƠNG II

ĐIỆN TỬ HỌC



BÀI 21

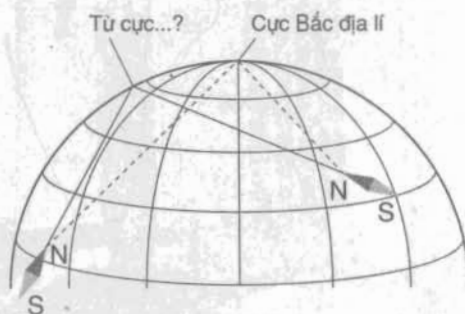
NAM CHÂM VĨNH CỬU

CHƯƠNG II

- 21.1.** Có một số quả đấm của làm bằng đồng và một số quả làm bằng sắt mạ đồng. Hãy tìm cách phân loại chúng.
- 21.2.** Có hai thanh thép luôn hút nhau bất kể đưa các đầu nào của chúng lại gần nhau. Có thể kết luận được rằng một trong hai thanh này không phải là nam châm không ?
- 21.3.** Nêu các cách khác nhau để xác định tên cực của một thanh nam châm khi màu sơn đánh dấu cực đã bị tróc hết.
- 21.4.** Quan sát hai thanh nam châm trong hình 21.1. Giải thích tại sao thanh nam châm 2 lại lơ lửng trên thanh nam châm 1.
- 21.5.** Hình 21.2 mô tả tính chất từ của Trái Đất. Các từ cực và các cực địa lí của Trái Đất có trùng nhau không ? Điền tên từ cực của Trái Đất nằm gần cực Bắc địa lí trên hình vẽ. Thật ra là bàn có chỉ đúng cực Bắc địa lí không ?
- 21.6.** Trên thanh nam châm, chỗ nào hút sắt mạnh nhất ?
A. Phần giữa của thanh.
B. Từ cực Bắc.
C. Cả hai từ cực.
D. Mọi chỗ đều hút sắt mạnh như nhau.
- 21.7.** Khi nào hai thanh nam châm hút nhau ?
A. Khi hai cực Bắc để gần nhau.
B. Khi hai cực Nam để gần nhau.



Hình 21.1



Hình 21.2

- C. Khi để hai cực khác tên gần nhau.
- D. Khi cọ xát hai cực cùng tên vào nhau.

21.8. 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 một thanh nam châm để tự do luôn hướng về một cực của Trái Đất.

21.9. Khi một thanh nam châm thẳng bị gãy làm hai nửa, nhân định nào dưới đây là đúng ?

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

21.10. Có hai thanh kim loại A, B bên 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 B, nếu A hút B thì A là nam châm.
- B. Đưa thanh A lại gần 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 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.

21.11. 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.

BÀI 22

TÁC DỤNG TỪ CỦA DÒNG ĐIỆN – TỪ TRƯỜNG

22.1. 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.

22.2. Có một số pin để lâu ngày và một đoạn dây dẫn. Nếu không có bóng đèn pin để thử, có cách nào kiểm tra được pin còn điện hay không khi trong tay bạn có một kim nam châm ?

22.3. 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.

22.4. Giả sử có một dây dẫn chạy qua nhà. Nếu không dùng dụng cụ đo điện, có cách nào phát hiện được trong dây dẫn có dòng điện chạy qua hay không ?

22.5. 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 để gần và song song với nó bị lệch khỏi hướng Bắc Nam ban đầu.
- D. Dòng điện làm cho kim nam châm luôn luôn cùng hướng với dây dẫn.

22.6. 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 bị hút về hai hướng Bắc Nam.
- D. Đặt ở đó kim bằng đồng, kim luôn chỉ hướng Bắc Nam.

22.7. Người ta dùng dụng cụ nào để nhận biết từ trường ?

- A. Dùng ampe kế.
- B. Dùng vôn kế.
- C. Dùng áp kế.
- D. Dùng kim nam châm có trục quay.

22.8. Lực do dòng điện tác dụng lên kim nam châm để gắn nó được gọi là :

- A. lực hấp dẫn.
- B. lực từ.
- C. lực điện.
- D. lực điện từ.

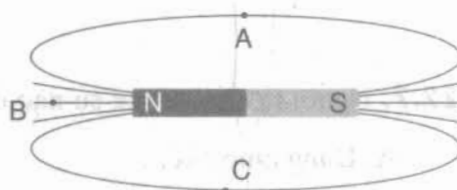
22.9. Có thể coi một dây dẫn thẳng dài có dòng điện một chiều chạy qua như một nam châm thẳng được không ? Vì sao ?

- A. Có thể, vì dòng điện tác dụng lực từ lên kim nam châm để gắn nó.
- B. Có thể, vì dòng điện tác dụng lực từ lên vật bằng sắt để gắn nó.
- C. Không thể, vì dòng điện trong dây dẫn thẳng không hút các vụn sắt về hai đầu dây như hai cực của nam châm thẳng.
- D. Không thể, vì dòng điện trong dây dẫn thẳng dài luôn có tác dụng như nhau lên các vụn sắt ở bất kì điểm nào của dây.

BÀI 23

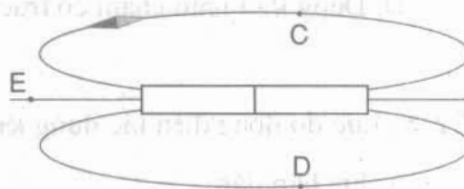
TỪ PHỔ - ĐƯỜNG SỨC TỪ

23.1. Hãy vẽ kim nam châm nằm cân bằng ở các vị trí A, B, C trong từ trường của thanh nam châm thẳng (hình 23.1).



Hình 23.1

23.2. Hình 23.2 cho biết một số đường sức từ của thanh nam châm thẳng. Hãy dùng mũi tên chỉ chiều đường sức từ tại các điểm C, D, E và ghi tên các từ cực của nam châm.

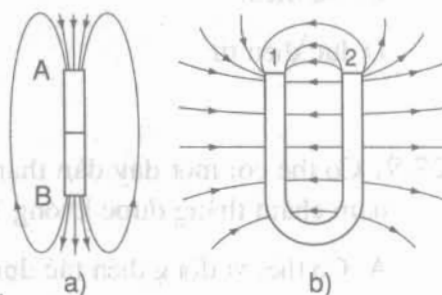


Hình 23.2

23.3. 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 ở bên ngoài thanh nam châm.

23.4. Chiều đường sức từ của hai nam châm được cho trên hình 23.3. Nhìn hình vẽ, hãy cho biết tên các từ cực của nam châm.



Hình 23.3

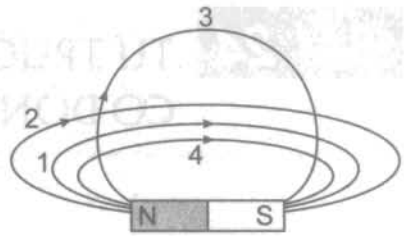
23.5. Hình 23.4 vẽ một thanh nam châm thẳng và một số kim nam châm nằm cân bằng xung quanh. Hãy vẽ một đường sức từ của thanh nam châm, ghi rõ chiều của đường sức và tên từ cực của nam châm.



Hình 23.4

23.6. Trên hình 23.5 đường sức từ nào vẽ sai ?

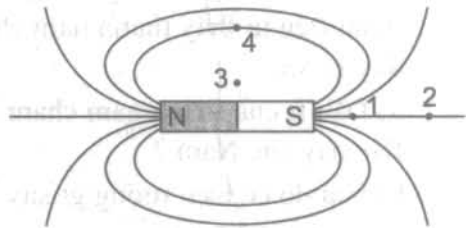
- A. Đường 1.
- B. Đường 2.
- C. Đường 3.
- D. Đường 4.



Hình 23.5

23.7. Trên hình 23.6, lực từ tác dụng lên kim nam châm đặt ở điểm nào là mạnh nhất ?

- A. Điểm 1.
- B. Điểm 2.
- C. Điểm 3.
- D. Điểm 4.



Hình 23.6

23.8. Chiều của đường sức từ cho ta biết điều gì về từ trường tại điểm đó ?

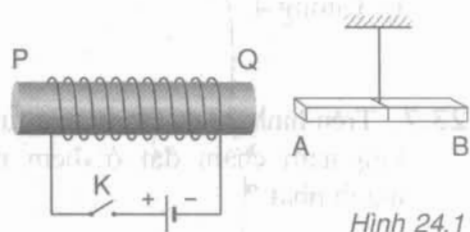
- A. Chiều chuyển động của thanh nam châm đặt ở điểm đó.
- B. Hướng của lực từ tác dụng lên cực Bắc của một kim nam châm đặt tại điểm đó.
- C. Hướng của lực từ tác dụng lên một vụn sắt đặt tại điểm đó.
- D. Hướng của dòng điện trong dây dẫn đặt tại điểm đó.

23.9. Độ mau, thưa của các đường sức từ trên cùng một hình vẽ cho ta biết điều gì về từ trường ?

- A. Chỗ đường sức từ càng mau thì từ trường càng yếu, chỗ càng thưa thì từ trường càng mạnh.
- B. Chỗ đường sức từ càng mau thì từ trường càng mạnh, chỗ càng thưa thì từ trường càng yếu.
- C. Chỗ đường sức từ càng thưa thì dòng điện đặt ở đó có cường độ càng lớn.
- D. Chỗ đường sức từ càng mau thì dây dẫn đặt ở đó càng bị nóng lên nhiều.

BÀI 24 TỪ TRƯỜNG CỦA ỐNG DÂY CÓ DÒNG ĐIỆN CHẠY QUA

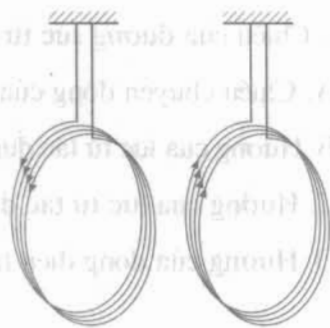
24.1. Một cuộn dây được đặt sao cho trục của nó nằm dọc theo thanh nam châm như hình 24.1. Đóng công tắc K, thoát tiên ta thấy thanh nam châm bị đẩy ra xa.



Hình 24.1

- Đầu B của thanh nam châm là cực Bắc hay cực Nam ?
- Sau đó có hiện tượng gì xảy ra với thanh nam châm ?
- Nếu ngắt công tắc K, thanh nam châm sẽ ra sao ? Giải thích.

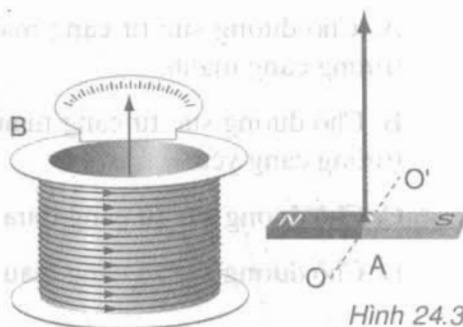
24.2. Hai cuộn dây có dòng điện được treo đồng trục và gần nhau (hình 24.2).



Hình 24.2

- Nếu dòng điện chạy trong cuộn dây có chiều như trên hình vẽ thì hai cuộn dây hút nhau hay đẩy nhau ?
- Nếu đổi chiều dòng điện của một trong hai cuộn thì tác dụng giữa chúng có gì thay đổi ?

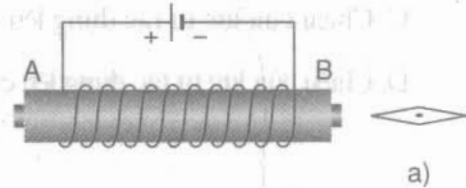
24.3. Hình 24.3 mô tả cấu tạo của một dụng cụ để phát hiện dòng điện (một loại điện kế). Dụng cụ này gồm một ống dây B, trong lòng B có một thanh nam châm A nằm thẳng bằng, vuông góc với trục ống dây và có thể quay quanh một trục đặt giữa thanh, vuông góc với mặt phẳng trang giấy.



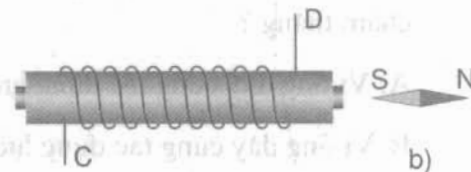
Hình 24.3

- a) Nếu dòng điện qua cuộn dây B có chiều được đánh dấu như hình vẽ thì kim chỉ thị quay sang bên phải hay bên trái ?
- b) Hai chốt của điện kế này có cần đánh dấu dương, âm hay không ?

24.4. a) Cực nào của kim nam châm trong hình 24.4a hướng về phía đầu B của cuộn dây điện ?

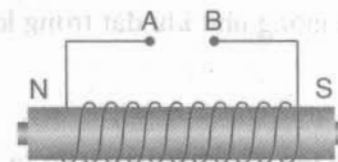


b) Xác định chiều của dòng điện chạy trong cuộn dây ở hình 24.4b.



24.5. Cuộn dây của một nam châm điện được nối với một nguồn điện mà tên các từ cực của nam châm điện được ghi trên hình 24.5. Hãy xác định cực dương, âm của nguồn điện.

Hình 24.4



Hình 24.5

24.6. Các đường sức từ ở trong lòng một ống dây có dòng điện một chiều chạy qua có những đặc điểm gì ?

A. Là những đường thẳng song song, cách đều nhau và vuông góc với trục của ống dây.

B. Là những vòng tròn cách đều nhau, có tâm nằm trên trục của ống dây.

C. Là những đường thẳng song song, cách đều nhau và hướng từ cực Bắc đến cực Nam của ống dây.

D. Là những đường thẳng song song, cách đều nhau và hướng từ cực Nam đến cực Bắc của ống dây.

24.7. Nếu dùng quy tắc nắm tay phải để xác định chiều của từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua thì ngón tay cái choãi ra chỉ điều gì ?

- A. Chiều của dòng điện trong ống dây.
- B. Chiều của lực từ tác dụng lên nam châm thử.
- C. Chiều của lực từ tác dụng lên cực Bắc của nam châm thử đặt ở ngoài ống dây.
- D. Chiều của lực từ tác dụng lên cực Bắc của nam châm thử đặt trong lòng ống dây.

24.8. Vì sao có thể coi ống dây có dòng điện một chiều chạy qua như một thanh nam châm thẳng ?

- A. Vì ống dây cũng tác dụng lực từ lên kim nam châm.
- B. Vì ống dây cũng tác dụng lực từ lên kim sắt.
- C. Vì ống dây cũng có hai cực từ như thanh nam châm.
- D. Vì một kim nam châm đặt trong lòng ống dây cũng chịu tác dụng của một lực từ giống như khi đặt trong lòng thanh nam châm.

24.9. 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.

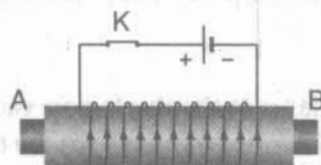
BÀI 25

SỰ NHIỆM TỪ CỦA SẮT, THÉP NAM CHÂM ĐIỆN

25.1. Nam châm điện gồm một cuộn dây dẫn quấn xung quanh một lõi sắt non có dòng điện chạy qua.

a) Nếu ngắt dòng điện thì nó còn tác dụng từ nữa không ?

b) Lõi của nam châm điện phải là sắt non, không được là thép. Vì sao ?

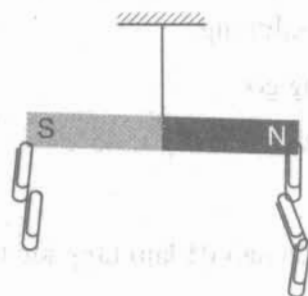


Hình 25.1

25.2. Trong nam châm điện được vẽ trên hình 25.1, nếu thay lõi sắt non bằng lõi niken thì :

a) Từ trường có mạnh hơn cuộn dây không có lõi không ?

b) Đầu A của cuộn dây là cực từ gì ?



Hình 25.2

25.3. Hình 25.2 vẽ một số kẹp giấy bằng sắt bị hút dính vào các cực của thanh nam châm.

a) Có thể khẳng định các kẹp sắt này đã trở thành nam châm được không ? Vì sao ?

b) Nếu khẳng định các kẹp sắt đã trở thành nam châm thì hãy xác định tên từ cực của một trong số các nam châm này.

c) Từ kết quả trên, hãy giải thích vì sao nam châm lại hút được các vật bằng sắt, thép khi đặt gần nó.

A. Một vòng dây dẫn bằng thép được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

B. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

C. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một đầu của nam châm điện mạnh trong thời gian dài, rồi đưa ra xa.

D. Một lõi sắt non được đặt trong lòng một cuộn dây có dòng điện với cường độ lớn trong một thời gian dài, rồi đưa ra xa.

25.4. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có khả năng nhiễm từ và trở thành nam châm vĩnh cửu ?

25.5. Có hiện tượng gì xảy ra với một thanh thép khi đặt nó vào trong lòng một ống dây có dòng điện một chiều chạy qua ?

- A. Thanh thép bị nóng lên.
- B. Thanh thép phát sáng.
- C. Thanh thép bị đẩy ra khỏi ống dây.
- D. Thanh thép trở thành một nam châm.

25.6. Khi đặt một thanh sắt non vào trong lòng một ống dây dẫn có dòng điện một chiều chạy qua thì thanh sắt trở thành một nam châm. Hướng Bắc Nam của nam châm mới được tạo thành so với hướng Bắc Nam của ống dây thì :

- A. Cùng hướng.
- B. Ngược hướng.
- C. Vuông góc.
- D. Tạo thành một góc 45° .

25.7. Có cách nào để làm tăng lực từ của một nam châm điện ?

- A. Dùng dây dẫn to quấn ít vòng.
- B. Dùng dây dẫn nhỏ quấn nhiều vòng.
- C. Tăng số vòng dây dẫn và giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu ống dây.
- D. Tăng đường kính và chiều dài của ống dây.

25.8. Vì sao lõi của nam châm điện không làm bằng thép mà lại làm bằng sắt non ?

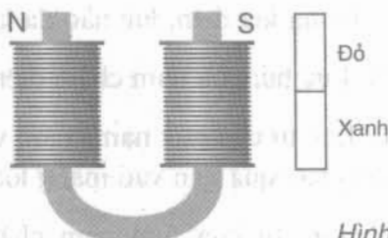
- A. Vì lõi thép nhiễm từ yếu hơn lõi sắt non.
- B. Vì dùng lõi thép thì sau khi nhiễm từ sẽ biến thành một nam châm vĩnh cửu.
- C. Vì dùng lõi thép thì không thể làm thay đổi cường độ lực từ của nam châm điện.
- D. Vì dùng lõi thép thì lực từ bị giảm đi so với khi chưa có lõi.

BÀI 26

ỨNG DỤNG CỦA NAM CHÂM

26.1. Để làm nam châm điện mạnh với dòng điện có cường độ cho trước thì nên quấn nhiều hay ít vòng dây dẫn quanh một ống dây cách điện ?

26.2. Một thanh thép có một đầu được sơn màu đỏ, đầu kia được sơn màu xanh. Dùng một nam châm điện hình chữ U để từ hoá thanh thép này (hình 26.1).



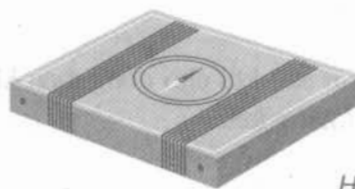
Hình 26.1

Hãy mô tả bằng hình vẽ và giải thích cách đặt thanh thép đỏ lên nam châm điện để sau khi từ hoá, đầu sơn đỏ của thanh thép trở thành từ cực Bắc.

26.3. Điện kế là dụng cụ được dùng để phát hiện dòng điện. Điện kế tự làm lấy gồm một cái hộp trong đó gắn cố định một la bàn thông thường với hai cuộn dây dẫn mắc nối tiếp, cách điện quấn quanh hộp (hình 26.2).

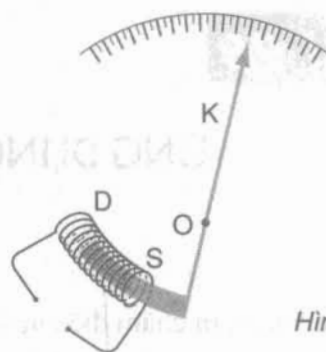
a) Mức độ phát hiện được dòng điện nhỏ của điện kế này phụ thuộc vào những yếu tố nào ?

b) Kim của la bàn sẽ nằm như thế nào đối với các vòng dây khi có dòng điện chạy qua hai cuộn dây đó ? Vị trí ban đầu của kim nam châm khi chưa có dòng điện đi qua đã được chỉ ra trên hình vẽ.



Hình 26.2

26.4. Ampe kế điện từ loại đơn giản gồm một ống dây D và một tấm sắt S đặt gần một đầu ống dây (hình 26.3). Tấm sắt S gắn liền với kim chỉ thị K có thể quay quanh trục O. Hãy giải thích hoạt động của ampe kế khi có dòng điện đi qua ống dây.



Hình 26.3

26.5. Trong loa điện, lực nào đã làm cho màng loa dao động phát ra âm ?

- A. Lực hút của nam châm điện tác dụng vào màng loa làm bằng sắt non.
- B. Lực từ của một nam châm vĩnh cửu tác dụng lên cuộn dây có dòng điện biến đổi chạy qua gắn vào màng loa.
- C. Lực từ của một nam châm vĩnh cửu tác dụng vào miếng sắt gắn vào màng loa.
- D. Lực của một nam châm điện tác dụng vào một cuộn dây dẫn kín gắn vào màng loa.

26.6. Trong chuông báo động gắn vào cửa để khi cửa bị mở thì chuông kêu, ro-le điện từ có tác dụng gì ?

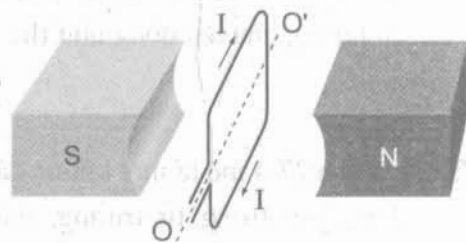
- A. Làm bật một lò xo đàn hồi gõ vào chuông.
- B. Đóng công tắc của chuông điện làm cho chuông kêu.
- C. Làm cho cánh cửa mở đập mạnh vào chuông.
- D. Làm cho cánh cửa rút chốt hãm cản rung chuông.

26.7. Tại sao khi cho dòng điện không đổi chạy vào cuộn dây của loa điện thì loa lại không kêu ?

BÀI 27

LỰC ĐIỆN TỪ

27.1. Hình 27.1 mô tả khung dây dẫn có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường, trong đó khung quay đang có vị trí mà mặt phẳng khung vuông góc với đường sức từ. Về vị trí này của khung dây, ý kiến nào dưới đây là đúng ?



Hình 27.1

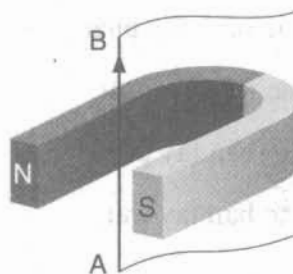
A. Khung không chịu tác dụng của lực điện từ.

B. Khung chịu tác dụng của lực điện từ nhưng nó không quay.

C. Khung tiếp tục quay do tác dụng của lực điện từ lên khung.

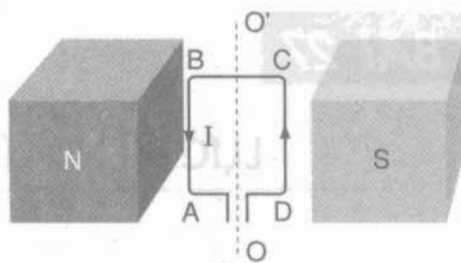
D. Khung quay tiếp một chút nữa nhưng không phải do tác dụng của lực điện từ mà do quán tính.

27.2. 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 ?



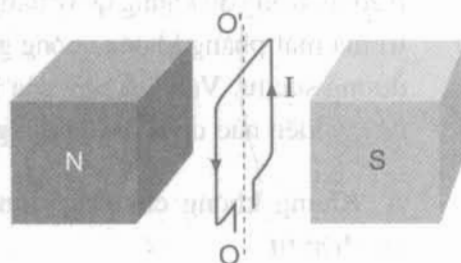
Hình 27.2

27.3. Khung dây dẫn ABCD có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường của nam châm vĩnh cửu (hình 27.3). Mặt phẳng của khung dây song song với các đường sức từ. Hãy biểu diễn lực điện từ tác dụng lên các cạnh của khung. Các lực này làm cho khung có xu hướng chuyển động như thế nào ?



Hình 27.3

27.4. Hình 27.4 mô tả một khung dây dẫn đứng yên trong từ trường, mặt của khung vuông góc với đường sức từ. Nếu đổi chiều dòng điện chạy trong khung thì khung dây có quay không ? Giải thích.



Hình 27.4

27.5. Một thanh nam châm thẳng đã bị tróc hết vỏ sơn, mất dấu các cực. Để xác định tên từ cực, ta có thể cho từ trường của thanh nam châm này tác dụng lên một dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua.

- Hãy vẽ hình mô tả cách làm này.
- Nêu rõ cách xác định tên từ cực của thanh nam châm khi đó.

27.6. Dùng quy tắc nào dưới đây để xác định chiều của lực điện từ ?

- Quy tắc nắm tay phải.
- Quy tắc nắm tay trái.
- Quy tắc bàn tay phải.
- Quy tắc bàn tay trái.

27.7. Muốn xác định được chiều của lực điện từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt tại một điểm trong từ trường thì cần phải biết những yếu tố nào ?

- A. Chiều của dòng điện trong dây dẫn và chiều dài của dây.
- B. Chiều của đường sức từ và cường độ lực điện từ tại điểm đó.
- C. Chiều của dòng điện và chiều của đường sức từ tại điểm đó.
- D. Chiều và cường độ của dòng điện, chiều và cường độ của lực từ tại điểm đó.

27.8. Khi dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua được đặt song song với các đường sức từ thì lực điện từ có hướng như thế nào ?

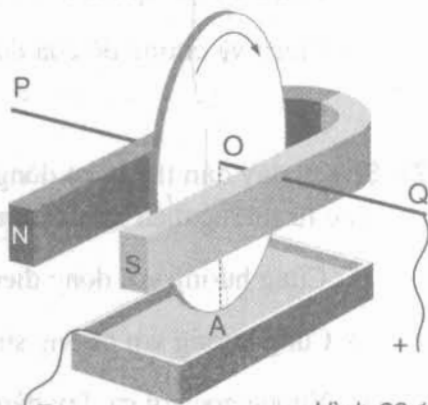
- A. Cùng hướng với dòng điện.
- B. Cùng hướng với đường sức từ.
- C. Vuông góc với cả dây dẫn và đường sức từ.
- D. Không có lực điện từ.

27.9. Một khung dây dẫn hình chữ nhật có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường giữa hai nhánh của một nam châm hình chữ U. Khung dây sẽ quay đến vị trí nào thì dừng lại ?

- A. Mặt khung dây song song với các đường sức từ.
- B. Mặt khung dây vuông góc với các đường sức từ.
- C. Mặt khung dây tạo thành một góc 60° với đường sức từ.
- D. Mặt khung dây tạo thành một góc 45° với đường sức từ.

ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT CHIỀU

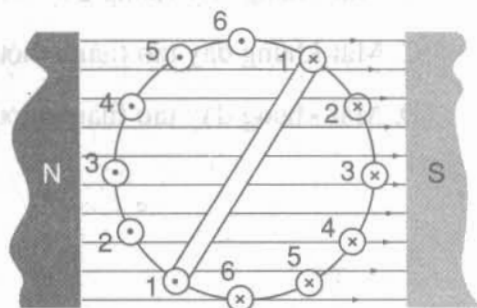
28.1. Hình 28.1 trình bày một động cơ điện gọi là "bánh xe Bác-lâu". Có một đĩa bằng đồng đặt thẳng đứng giữa hai cực của một nam châm hình chữ U và có thể dễ dàng quay xung quanh một trục nằm ngang PQ làm bằng kim loại. Mép dưới của đĩa chạm vào thủy ngân được đựng trong một cái chậu. Nối trục của đĩa và thủy ngân vào hai cực của một nguồn điện thì thấy đĩa quay.



Hình 28.1

Đây là một "động cơ điện" thô sơ, phát minh bởi P. Bác-lâu (Peter Barlow, 1766 – 1862). Hãy giải thích hoạt động của động cơ này.

28.2. Hình 28.2 vẽ cắt ngang một khung dây dẫn có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường. Ban đầu hai cạnh của khung dây có vị trí 1. Do tác dụng của lực điện từ, khung quay lần lượt qua các vị trí 2, 3, 4, 5, 6.



Hình 28.2

a) Biểu diễn lực điện từ tác dụng lên khung tại các vị trí xác định ở trên.

b) Tại vị trí thứ 6, lực điện từ có tác dụng làm khung quay không? Nếu do quán tính, khung quay thêm một chút nữa thì tại vị trí mới, lực điện từ sẽ có tác dụng làm khung quay như thế nào?

c) Giả sử khi đã vượt qua vị trí thứ 6, ta đổi chiều dòng điện trong khung, hiện tượng sẽ ra sao?

28.3. Ưu điểm nào dưới đây **không phải** là ưu điểm của động cơ điện ?

- A. Không thải ra ngoài các chất khí hay hơi làm ô nhiễm môi trường xung quanh.
- B. Có thể có công suất từ vài oát đến hàng trăm, hàng ngàn, chục ngàn kilôoat.
- C. Hiệu suất rất cao, có thể đạt tới 98%.
- D. Có thể biến đổi trực tiếp năng lượng của nhiên liệu thành cơ năng.

28.4. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d), e) với một phần 1, 2, 3, 4, 5, 6 để được một câu có nội dung đúng.

- | | |
|---|--|
| a) Động cơ điện hoạt động dựa vào | 1. sự nhiễm từ của sắt, thép. |
| b) Nam châm điện hoạt động dựa vào | 2. năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy chuyển thành cơ năng. |
| c) Nam châm vĩnh cửu được chế tạo dựa vào | 3. tác dụng của từ trường lên dòng điện đặt trong từ trường. |
| d) Động cơ điện là động cơ trong đó | 4. tác dụng từ của dòng điện. |
| e) Động cơ nhiệt là động cơ trong đó | 5. khả năng giữ được từ tính lâu dài của thép sau khi bị nhiễm từ. |
| | 6. điện năng chuyển hoá thành cơ năng. |

28.5. Động cơ điện một chiều quay được do tác dụng của lực nào ?

- A. Lực hấp dẫn.
- B. Lực đàn hồi.
- C. Lực từ.
- D. Lực điện từ.

28.6. Trong động cơ điện một chiều, nếu thay bộ góp điện gồm hai vành bán khuyên bằng một bộ góp điện gồm hai vành khuyên thì động cơ có quay được liên tục không ? Tại sao ?

28.7. Rôto của một động cơ điện một chiều trong kĩ thuật được cấu tạo như thế nào ?

- A. Là một nam châm vĩnh cửu có trục quay.
- B. Là một nam châm điện có trục quay.
- C. Là nhiều cuộn dây dẫn có thể quay quanh cùng một trục.
- D. Là nhiều cuộn dây dẫn quấn quanh một lõi thép gắn với vỏ máy.

28.8. Muốn cho động cơ điện quay được, cho ta cơ năng thì phải cung cấp cho nó năng lượng dưới dạng nào ?

- A. Động năng.
- B. Thế năng.
- C. Nhiệt năng.
- D. Điện năng.

BÀI 30

BÀI TẬP VẬN DỤNG QUY TẮC NẮM TAY PHẢI VÀ QUY TẮC BÀN TAY TRÁI

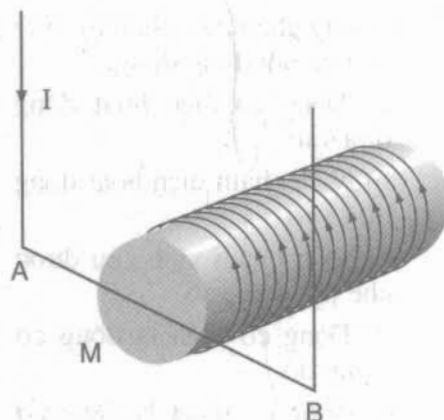
30.1. Một đoạn dây dẫn thẳng AB được đặt ở gần đầu M của một cuộn dây có dòng điện chạy qua như hình 30.1. Khi cho dòng điện chạy qua dây dẫn AB theo chiều từ A đến B thì lực điện từ tác dụng lên AB có

A. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên.

B. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.

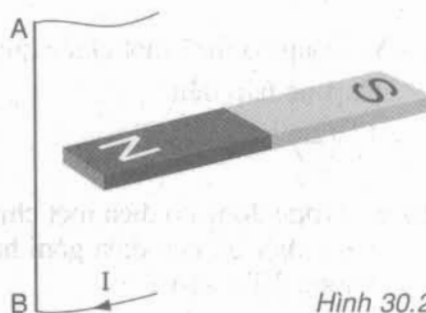
C. phương song song với trục của cuộn dây, chiều hướng ra xa đầu M của cuộn dây.

D. phương song song với trục của cuộn dây, chiều hướng tới đầu M của cuộn dây.



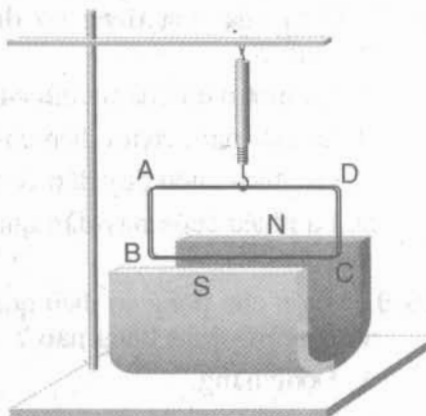
Hình 30.1

30.2. Một đoạn dây dẫn thẳng AB được đặt ở gần đầu của thanh nam châm thẳng (hình 30.2). Hãy biểu diễn lực điện từ tác dụng lên dây dẫn, biết rằng dòng điện chạy qua dây có chiều từ B đến A.



Hình 30.2

30.3. Khung dây dẫn ABCD được móc vào một lực kế nhạy và được đặt sao cho đoạn BC nằm lọt vào khoảng giữa hai cực của một nam châm hình chữ U (hình 30.3). Số chỉ của lực kế sẽ thay đổi như thế nào khi cho dòng điện chạy qua khung dây theo chiều ABCD ?



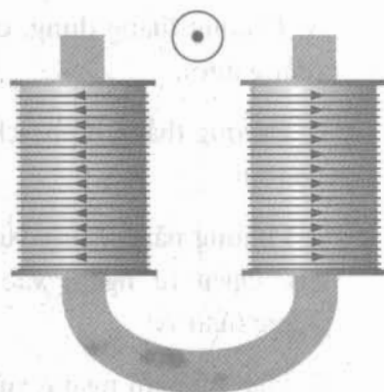
Hình 30.3

30.4. Một nam châm hình chữ U và một dây dẫn thẳng được bố trí như hình 30.4.a, b, c và d. Dòng điện trong dây dẫn có phương vuông góc với mặt phẳng trang giấy, chiều đi từ phía trước ra phía sau trang giấy. Hỏi trường hợp nào lực điện từ tác dụng vào dây dẫn hướng thẳng đứng lên trên ?



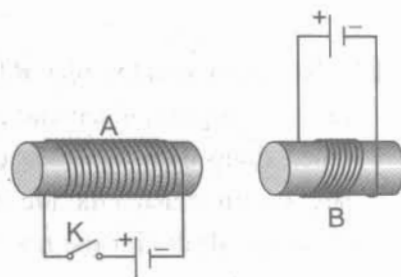
Hình 30.4

30.5. Hãy biểu diễn lực điện từ tác dụng lên dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua, được đặt trong từ trường của một nam châm điện (hình 30.5). Dòng điện chạy qua dây dẫn có phương vuông góc với mặt phẳng trang giấy, chiều đi từ phía sau ra phía trước trang giấy.



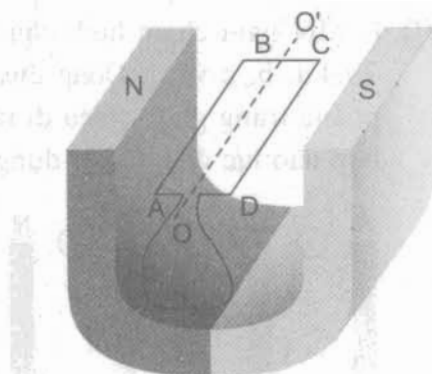
Hình 30.5

30.6. Trên hình 30.6, ống dây B sẽ chuyển động như thế nào khi đóng công tắc K của ống dây A ? Vì sao ? Biết ống dây A được giữ đứng yên.



Hình 30.6

30.7. Một khung dây dẫn hình chữ nhật ABCD có dòng điện một chiều chạy qua như hình 30.7 đặt trong từ trường của một nam châm hình chữ U. Lúc đầu đặt khung ở vị trí nào thì khung không quay được ? Vì sao ?



Hình 30.7

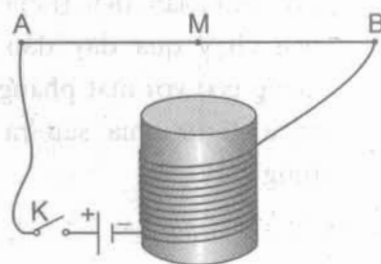
30.8. Xác định phương và chiều của lực điện từ tác dụng vào điểm M trên đoạn dây dẫn AB khi đóng công tắc K trên hình 30.8.

A. Phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.

B. Phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên.

C. Phương nằm ngang vuông góc với AB, chiều từ ngoài vào trong mặt phẳng hình vẽ.

D. Phương nằm ngang vuông góc với AB, chiều từ trong ra ngoài mặt phẳng hình vẽ.



Hình 30.8

30.9. Nếu dùng bàn tay phải thay cho bàn tay trái và giữ nguyên các quy ước về chiều dòng điện và chiều của đường sức từ thì chiều của lực điện từ sẽ được xác định như thế nào ?

BÀI 31

HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

31.1. Cách làm nào dưới đây có thể tạo ra dòng điện cảm ứng ?

- A. Nối hai cực của pin vào hai đầu cuộn dây dẫn.
- B. Nối hai cực của nam châm với hai đầu cuộn dây dẫn.
- C. Đưa một cực của acquy từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.
- D. Đưa một cực của nam châm từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.

31.2. Đưa một cực của nam châm lại gần một cuộn dây dẫn kín (nghĩa là nam châm chuyển động tương đối so với cuộn dây) thì trong cuộn dây dẫn có dòng điện cảm ứng. Hãy làm thí nghiệm để tìm xem có trường hợp nào nam châm chuyển động so với cuộn dây mà trong cuộn dây không xuất hiện dòng điện.

31.3. Trong thí nghiệm ở hình 31.3 SGK, làm thế nào để có thể tạo ra dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín nếu để công tắc của nam châm điện luôn đóng ?

31.4. Hãy nghĩ ra một cách khác so với những cách đã nêu trong SGK và trong các bài tập trên khi dùng nam châm điện (hoặc nam châm vĩnh cửu) để tạo ra dòng điện cảm ứng. Đến lớp kiểm tra lại bằng thí nghiệm.

31.5. Cách nào dưới đây có thể tạo ra dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín ?

- A. Mắc xen vào cuộn dây dẫn một chiếc pin.
- B. Dùng một nam châm mạnh đặt gần đầu cuộn dây.
- C. Cho một cực của nam châm chạm vào cuộn dây dẫn.
- D. Đưa một cực của thanh nam châm từ ngoài vào trong cuộn dây.

31.6. Cách nào dưới đây **không** tạo ra được dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín ?

- A. Cho cuộn dây dẫn chuyển động theo phương song song với các đường sức từ ở giữa hai nhánh của nam châm chữ U.
- B. Cho cuộn dây dẫn quay cắt các đường sức từ của nam châm chữ U.
- C. Cho một đầu của nam châm điện chuyển động lại gần một đầu cuộn dây dẫn.
- D. Đặt nam châm điện ở trước đầu cuộn dây rồi ngắt mạch điện của nam châm.

31.7. Làm cách nào để tạo ra được dòng điện cảm ứng trong đinamô xe đạp ?

- A. Nối hai đầu đinamô với hai cực của một ắc-quy.
- B. Cho bánh xe đạp cọ xát mạnh vào núm đinamô.
- C. Làm cho nam châm trong đinamô quay trước cuộn dây.
- D. Cho xe đạp chạy nhanh trên đường.

31.8. Trong hiện tượng cảm ứng điện từ ta nhận biết được điều gì ?

- A. Dòng điện xuất hiện trong cuộn dây dẫn đặt gần nam châm.
- B. Dòng điện xuất hiện trong cuộn dây đặt trong từ trường của nam châm.
- C. Dòng điện xuất hiện khi một cuộn dây dẫn kín quay trong từ trường của nam châm.
- D. Dòng điện xuất hiện trong cuộn dây khi cuộn dây chạm vào nam châm.

ĐIỀU KIỆN XUẤT HIỆN DÒNG ĐIỆN CẢM ỨNG

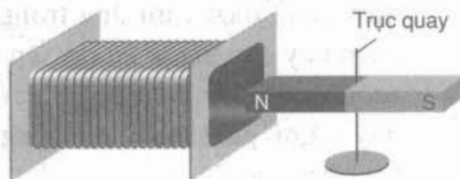
32.1. Tìm từ thích hợp cho các chỗ trống :

- a) Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín trong thời gian có sự qua tiết diện S của cuộn dây.
- b) Khi số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín biến đổi thì trong cuộn dây dẫn xuất hiện

32.2. Trường hợp nào dưới đây, trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng ?

- A. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín lớn.
- B. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín được giữ không thay đổi.
- C. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín thay đổi.
- D. Từ trường xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín mạnh.

32.3. Vì sao khi cho nam châm quay trước một cuộn dây dẫn kín như thí nghiệm ở hình 32.1 thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng ?



Hình 32.1

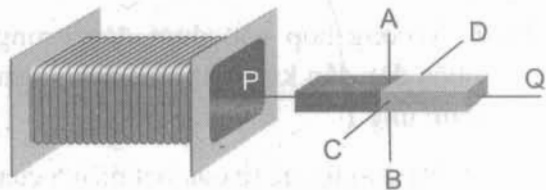
32.4. Dựa vào điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng, hãy vẽ sơ đồ thiết kế dụng cụ cho ta một dòng điện cảm ứng liên tục.

32.5. Với điều kiện nào thì xuất hiện dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín ?

- A. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây rất lớn.
- B. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây được giữ không tăng.
- C. Khi không có đường sức từ nào xuyên qua tiết diện cuộn dây.
- D. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây biến thiên.

32.6. Trên hình 32.2, thanh nam châm chuyển động như thế nào thì **không** tạo ra dòng điện cảm ứng trong cuộn dây ?

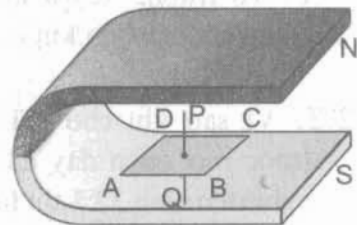
- A. Chuyển động từ ngoài vào trong ống dây.
- B. Quay quanh trục AB.
- C. Quay quanh trục CD.
- D. Quay quanh trục PQ.



Hình 32.2

32.7. Trên hình 32.3, khi cho khung dây quay quanh trục PQ thì trong khung dây có xuất hiện dòng điện cảm ứng không ? Vì sao ?

32.8. Một HS nói rằng : “Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín là có chuyển động tương đối giữa nam châm và cuộn dây”. Lời phát biểu đó đúng hay sai ? Tại sao ?



Hình 32.3

BÀI 33

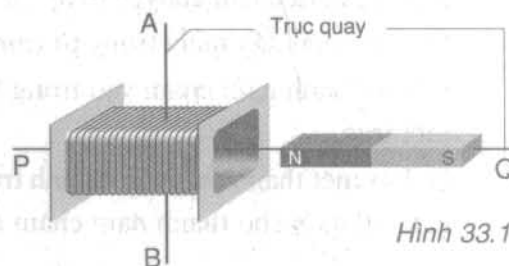
DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

33.1. Trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây :

- A. luôn luôn tăng.
- B. luôn luôn giảm.
- C. luân phiên tăng, giảm.
- D. luôn luôn không đổi.

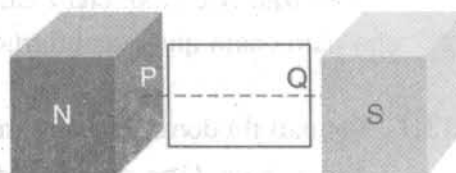
33.2. Trong thí nghiệm bố trí như hình 33.1, dòng điện xoay chiều xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi nào ?

- A. Khi nam châm đứng yên, cuộn dây quay quanh trục PQ.
- B. Khi nam châm và cuộn dây đều quay quanh trục PQ.
- C. Khi nam châm và cuộn dây chuyển động thẳng cùng chiều với cùng vận tốc.
- D. Khi nam châm đứng yên, cuộn dây dẫn quay quanh trục AB.



Hình 33.1

33.3. Trên hình 33.2 vẽ một khung dây dẫn kín đặt trong từ trường. Giải thích vì sao khi cho khung dây quay quanh trục PQ nằm ngang thì trong khung dây không xuất hiện dòng điện xoay chiều.



Hình 33.2

33.4. Treo một thanh nam châm bằng một sợi dây mềm rồi thả cho nam châm đu đưa quanh vị trí cân bằng OA (hình 33.3). Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín B là dòng điện xoay chiều hay có chiều không đổi (một chiều) ? Tại sao ?



Hình 33.3

33.5. Trường hợp nào dưới đây thì trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều ?

- A. Cho nam châm chuyển động lại gần cuộn dây.
- B. Cho cuộn dây quay trong từ trường của nam châm và cắt các đường sức từ.
- C. Đặt thanh nam châm vào trong lòng cuộn dây rồi cho cả hai đều quay quanh một trục.
- D. Đặt một thanh nam châm hình trụ trước một cuộn dây, vuông góc với tiết diện cuộn dây rồi cho thanh nam châm quay quanh trục của nó.

33.6. Trường hợp nào dưới đây trong cuộn dây **không** xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều ?

- A. Cho nam châm quay trước một cuộn dây dẫn kín, các đường sức từ bị cuộn dây cắt ngang.
- B. Cho cuộn dây dẫn kín quay trong từ trường của nam châm và cắt các đường sức của từ trường.
- C. Liên tục cho một cực của nam châm lại gần rồi ra xa một đầu cuộn dây dẫn kín.
- D. Đặt trục Bắc Nam của thanh nam châm trùng với trục của một ống dây rồi cho nam châm quay quanh trục đó.

33.7. Khi nào thì dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín đổi chiều ?

- A. Nam châm đang chuyển động thì dừng lại.
- B. Cuộn dây dẫn đang quay thì dừng lại.
- C. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây đang tăng thì giảm hoặc ngược lại.
- D. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây liên tục tăng hoặc liên tục giảm.

MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

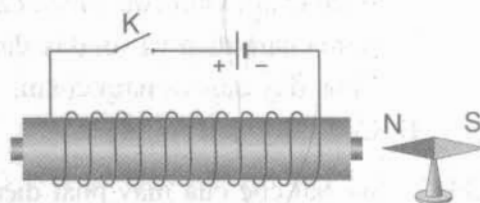
- 34.1.** Máy phát điện xoay chiều bắt buộc phải gồm các bộ phận chính nào để có thể tạo ra dòng điện ?
- A. Nam châm vĩnh cửu và sợi dây dẫn nối hai cực nam châm.
 - B. Nam châm điện và sợi dây dẫn nối nam châm với đèn.
 - C. Cuộn dây dẫn và nam châm.
 - D. Cuộn dây dẫn và lõi sắt.
- 34.2.** Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều với một bóng đèn. Khi quay nam châm của máy phát thì trong cuộn dây của nó xuất hiện dòng điện xoay chiều vì :
- A. từ trường trong lòng cuộn dây luôn tăng.
 - B. số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây luôn tăng.
 - C. từ trường trong lòng cuộn dây không biến đổi.
 - D. số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây luôn **phần** tăng giảm.
- 34.3.** Hãy giải thích vì sao đối với máy phát điện xoay chiều có cuộn dây quay, chỉ khi quay cuộn dây thì trong cuộn dây mới có dòng điện xoay chiều.
- 34.4.** Muốn cho máy phát điện xoay chiều phát điện liên tục thì phải làm thế nào ?
Hãy vẽ sơ đồ thiết kế một máy phát điện xoay chiều có thể hoạt động liên tục.
- 34.5.** Trong máy phát điện xoay chiều, rôto hoạt động như thế nào khi máy làm việc ?
- A. Luôn đứng yên.
 - B. Chuyển động đi lại như con thoi.
 - C. Luôn quay tròn quanh một trục theo một chiều.
 - D. Luân phiên đổi chiều quay.
- 34.6.** Bộ phận góp điện trong động cơ điện một chiều và trong máy phát điện xoay chiều với cuộn dây quay có nhiệm vụ gì khác nhau ?
- 34.7.** Trong máy phát điện xoay chiều có cuộn dây quay, nếu ta thay bộ góp điện gồm hai vành khuyên bằng bộ góp điện gồm hai nửa vành khuyên như trong động cơ điện một chiều thì dòng điện lấy ra có đặc điểm gì ? Vì sao ?
- 34.8.** Lắp một bóng đèn dây tóc vào hai cực của một máy phát điện xoay chiều. Khi máy quay, bóng đèn nhấp nháy (luân phiên sáng tối, xen kẽ). Vì sao ?

BÀI 35

CÁC TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU – ĐO CƯỜNG ĐỘ VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ XOAY CHIỀU

35.1. Trong thí nghiệm ở hình 35.1, có hiện tượng gì xảy ra với kim nam châm khi ta đổi chiều dòng điện chạy vào nam châm điện ?

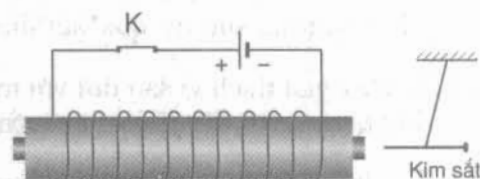
- A. Kim nam châm vẫn đứng yên.
- B. Kim nam châm quay một góc 90° .
- C. Kim nam châm quay ngược lại.
- D. Kim nam châm bị đẩy ra.



Hình 35.1

35.2. Trong thí nghiệm ở hình 35.2, có hiện tượng gì xảy ra với kim sắt khi ta đổi chiều dòng điện chạy vào nam châm điện ?

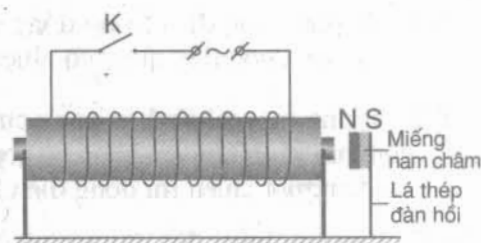
- A. Kim sắt vẫn bị hút như trước.
- B. Kim sắt quay một góc 90° .
- C. Kim sắt quay ngược lại.
- D. Kim sắt bị đẩy ra.



Hình 35.2

35.3. Có hiện tượng gì xảy ra với miếng nam châm khi cho dòng điện xoay chiều chạy vào nam châm điện ở hình 35.3 ?

- A. Miếng nam châm bị nam châm điện hút chặt.
- B. Miếng nam châm chỉ bị nam châm điện đẩy ra.
- C. Miếng nam châm đứng yên, không bị hút, không bị đẩy.
- D. Miếng nam châm luân phiên bị nam châm điện hút, đẩy.



Hình 35.3

35.4. Đặt một dây dẫn thẳng song song với trục Nam – Bắc của một kim nam châm đứng cân bằng. Có hiện tượng gì xảy ra với kim nam châm khi cho dòng điện xoay chiều lấy từ lưới điện quốc gia chạy qua dây dẫn ? Giải thích hiện tượng.

35.5. Hãy vẽ sơ đồ bố trí một thí nghiệm để nhận biết xem dòng điện chạy qua một dây dẫn là dòng điện một chiều hay dòng điện xoay chiều.

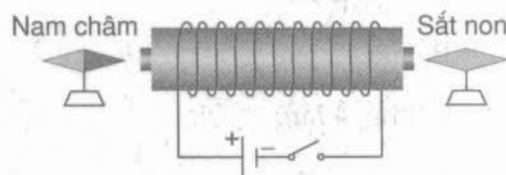
35.6. Tác dụng từ của dòng điện thay đổi như thế nào khi dòng điện đổi chiều ?

- A. Không còn tác dụng từ.
- B. Tác dụng từ mạnh lên gấp đôi.
- C. Tác dụng từ giảm đi.
- D. Lực từ đổi chiều.

35.7. Dòng điện xoay chiều có cường độ và hiệu điện thế luôn thay đổi theo thời gian. Vậy ampe kế xoay chiều chỉ giá trị nào của cường độ dòng điện xoay chiều ?

- A. Giá trị cực đại.
- B. Giá trị cực tiểu.
- C. Giá trị trung bình.
- D. Giá trị hiệu dụng.

35.8. Trong thí nghiệm ở hình 35.4, khi đổi chiều dòng điện chạy vào cuộn dây dẫn thì tác dụng từ của cuộn dây đối với kim nam châm và kim sắt non có gì khác nhau ? Vì sao ?



Hình 35.4

35.9. Dựa vào tác dụng từ của dòng điện xoay chiều, hãy vẽ sơ đồ thiết kế một chuông điện chạy bằng dòng điện xoay chiều.

35.10. Tác dụng nào của dòng điện xoay chiều không phụ thuộc vào chiều dòng điện ?

BÀI 36

TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA

36.1. Để truyền đi cùng một công suất điện, nếu đường dây tải điện dài gấp đôi thì công suất hao phí vì toả nhiệt sẽ :

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

36.2. Trên cùng một đường dây dẫn tải đi cùng một công suất điện, với cùng một hiệu điện thế, nếu dùng dây dẫn có tiết diện tăng gấp đôi thì công suất hao phí vì toả nhiệt sẽ :

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

36.3. Khi truyền đi cùng một công suất điện, muốn giảm công suất hao phí do toả nhiệt, dùng cách nào trong hai cách dưới đây có lợi hơn ? Vì sao ?

- a) Giảm điện trở của đường dây đi hai lần.
- b) Tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây lên hai lần.

36.4. Vì sao khi muốn truyền tải điện năng đi xa bằng dây dẫn người ta lại phải dùng hai máy biến thế đặt ở hai đầu đường dây tải điện ?

36.5. Trên cùng một đường dây tải đi một công suất điện xác định dưới một hiệu điện thế xác định, nếu dùng dây dẫn có đường kính tiết diện giảm đi một nửa thì công suất hao phí vì toả nhiệt sẽ thay đổi như thế nào ?

- A. Tăng lên hai lần.
- B. Tăng lên bốn lần.
- C. Giảm đi hai lần.
- D. Giảm đi bốn lần.

36.6. Trên một đường dây tải đi một công suất điện xác định dưới hiệu điện thế 100 000V. Phải dùng hiệu điện thế ở hai đầu đường dây này là bao nhiêu để công suất hao phí vì toả nhiệt giảm đi hai lần ?

- A. 200 000V.
- B. 400 000V.
- C. 141 000V.
- D. 50 000V.

36.7. Vì sao người ta không dùng phương pháp giảm điện trở của đường dây tải điện để làm giảm công suất hao phí vì toả nhiệt ?

36.8. Có hai đường dây tải điện tải đi cùng một công suất điện với dây dẫn cùng tiết diện, làm bằng cùng một chất. Đường dây thứ nhất có chiều dài 100km và hiệu điện thế ở hai đầu dây là 100 000kV, đường dây thứ hai có chiều dài 200km và hiệu điện thế 200 000kV. So sánh công suất hao phí vì toả nhiệt $\mathcal{P}_1$ và $\mathcal{P}_2$ của hai đường dây.

- A. $\mathcal{P}_1 = \mathcal{P}_2$.
- B. $\mathcal{P}_1 = 2\mathcal{P}_2$.
- C. $\mathcal{P}_1 = 4\mathcal{P}_2$.
- D. $\mathcal{P}_1 = \frac{1}{2}\mathcal{P}_2$.

BÀI 37

MÁY BIẾN THẾ

37.1. Máy biến thế dùng để :

- A. giữ cho hiệu điện thế ổn định, không đổi.
- B. giữ cho cường độ dòng điện ổn định, không đổi.
- C. làm tăng hoặc giảm cường độ dòng điện.
- D. làm tăng hoặc giảm hiệu điện thế.

37.2. Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 4 400 vòng, cuộn thứ cấp có 240 vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 220V thì ở hai đầu dây của cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là bao nhiêu ?

37.3. Vì sao không thể dùng dòng điện một chiều không đổi để chạy máy biến thế ?

37.4. Một máy phát điện xoay chiều cho một hiệu điện thế ở hai cực của máy là 2 000V. Muốn tải điện năng đi xa, người ta phải tăng hiệu điện thế lên 20 000V. Hỏi phải dùng loại máy biến thế với các cuộn dây có số vòng dây theo tỉ lệ nào ? Cuộn dây nào mắc với hai cực của máy phát điện ?

37.5. Máy biến thế có tác dụng gì ?

- A. Giữ cho hiệu điện thế ổn định.
- B. Giữ cho cường độ dòng điện ổn định.
- C. Làm tăng hoặc giảm hiệu điện thế.
- D. Làm thay đổi vị trí của máy.

CHƯƠNG III

HIỆN TƯỢNG KHÚC XÁ VÀ AN KHÚC XÁ
QUAN HỆ GIỮA GỐC TỌA VÀ GỐC KHÚC XÁ

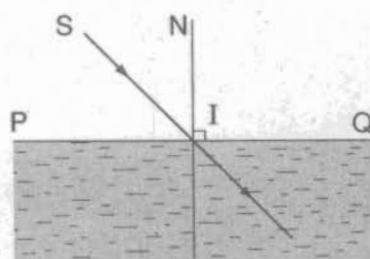
QUANG HỌC



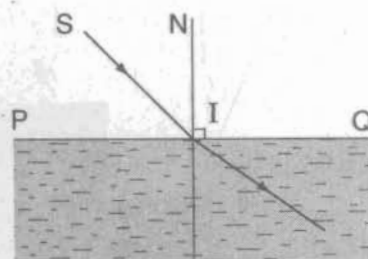
BÀI 40 - 41

HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG QUAN HỆ GIỮA GÓC TỚI VÀ GÓC KHÚC XẠ

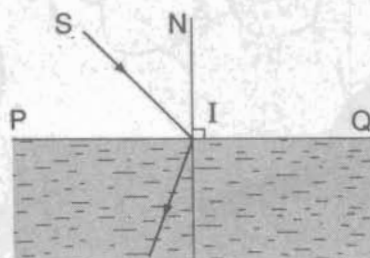
40-41.1. Hình 40-41.1 cho biết PQ là mặt phân cách giữa không khí và nước, I là điểm tới, SI là tia tới, IN là pháp tuyến. Cách vẽ nào biểu diễn đúng hiện tượng khúc xạ của tia sáng khi đi từ không khí vào nước ? Giải thích cách lựa chọn.



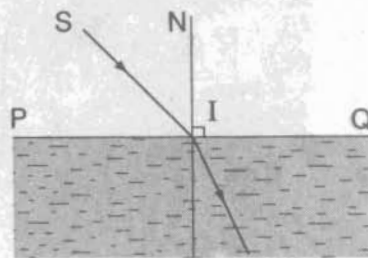
A.



B.



C.



D.

Hình 40-41.1

40-41.2. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d), e) với một phần 1, 2, 3, 4, 5 để được một câu có nội dung đúng.

a) Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia tới khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau thì

b) Khi tia sáng truyền từ không khí vào nước thì

c) Khi tia sáng truyền từ nước vào không khí thì

d) Hiện tượng phản xạ ánh sáng là hiện tượng tia tới khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì

e) Khi góc tới bằng 0 thì

1. góc khúc xạ lớn hơn góc tới.

2. bị hắt trở lại môi trường trong suốt cũ. Độ lớn góc phản xạ bằng góc tới.

3. góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

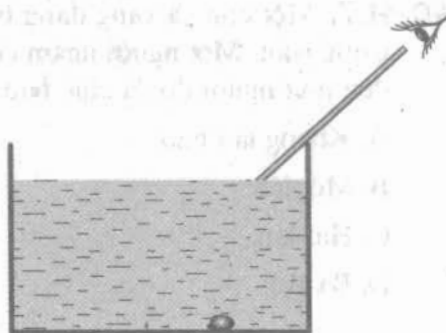
4. góc khúc xạ cũng bằng 0, tia sáng không bị gãy khúc khi truyền qua hai môi trường.

5. bị gãy khúc ngay tại mặt phân cách và tiếp tục đi vào môi trường trong suốt thứ hai. Góc khúc xạ không bằng góc tới.

40-41.3. Hình 40-41.2 mô tả một bạn học sinh nhìn qua ống thẳng thấy được hình ảnh viên sỏi ở đáy bình nước.

a) Giữ nguyên vị trí của ống, nếu bạn đó dùng một que thẳng, dài xuyên qua ống thì đầu que có chạm vào viên sỏi không? Vì sao?

b) Vẽ đường truyền của tia sáng từ viên sỏi đến mắt trong trường hợp đó.



Hình 40-41.2

40-41.4. Câu nào dưới đây liệt kê đầy đủ những đặc điểm của hiện tượng khúc xạ ánh sáng?

A. Tia sáng là đường thẳng.

B. Tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

C. Tia sáng bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường.

D. Tia sáng bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường khi truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

40-41.5. Trường hợp nào dưới đây tia sáng truyền tới mắt là tia khúc xạ ?

A. Khi ta ngắm một bông hoa trước mắt.

B. Khi ta soi gương.

C. Khi ta quan sát một con cá vàng đang bơi trong bể cá cảnh.

D. Khi ta xem chiếu bóng.

40-41.6. Một tia sáng đèn pin được rơi từ không khí vào một xô nước trong. Tại đâu sẽ xảy ra hiện tượng khúc xạ ánh sáng ?

A. Trên đường truyền trong không khí.

B. Tại mặt phân cách giữa không khí và nước.

C. Trên đường truyền trong nước.

D. Tại đáy xô nước.

40-41.7. Một con cá vàng đang bơi trong một bể cá cảnh có thành bằng thủy tinh trong suốt. Một người ngắm con cá qua thành bể. Hỏi tia sáng truyền từ con cá đến mắt người đó đã chịu bao nhiêu lần khúc xạ ?

A. Không lần nào.

B. Một lần.

C. Hai lần.

D. Ba lần.

40-41.8. Một cốc thủy tinh trong, đáy phẳng, đựng nước trong, được đặt trên một tờ giấy có chữ O. Một người đặt mắt trên phương thẳng đứng, nhìn chữ O đó qua mặt nước trong cốc. Hỏi tia sáng truyền từ chữ O đến mắt đã chịu bao nhiêu lần khúc xạ ?

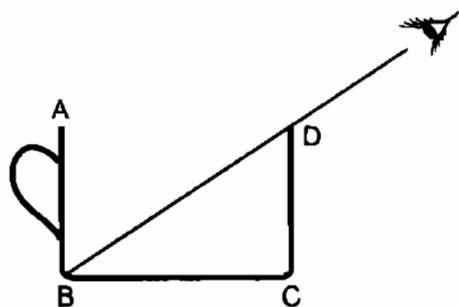
A. Một lần.

B. Hai lần.

C. Ba lần.

D. Bốn lần.

40-41.9. Có một chiếc ca hình trụ, bằng nhựa không trong suốt. Gọi ABCD là một mặt cắt thẳng đứng của chiếc ca (hình 40-41.3). Một người đặt mắt theo phương BD, nhìn vào trong ca, vừa vặn không thấy được đáy ca. Đổ nước vào trong ca. Người ấy sẽ nhìn thấy gì ?



Hình 40-41.3

- A. Người ấy vẫn không nhìn thấy đáy ca.
- B. Người ấy nhìn thấy một phần của đáy ca.
- C. Người ấy nhìn thấy toàn bộ đáy ca.
- D. Tối tệ hơn, người ấy còn không nhìn thấy cả một phần dưới của thành bên AB.

40-41.10. Có một tia sáng chiếu từ không khí xiên góc vào mặt nước thì :

- A. góc khúc xạ sẽ lớn hơn góc tới.
- B. góc khúc xạ sẽ bằng góc tới.
- C. góc khúc xạ sẽ nhỏ hơn góc tới.
- D. Cả ba trường hợp A, B, C đều có thể xảy ra.

40-41.11. Một tia sáng phát ra từ một bóng đèn trong một bể cá cảnh, chiếu lên trên, xiên góc vào mặt nước và ló ra ngoài không khí thì :

- A. góc khúc xạ sẽ lớn hơn góc tới.
- B. góc khúc xạ sẽ bằng góc tới.
- C. góc khúc xạ sẽ nhỏ hơn góc tới.
- D. Cả ba trường hợp A, B, C đều có thể xảy ra.

40-41.12. Chiếu một tia sáng từ không khí vào thủy tinh, với góc tới bằng 60° thì :

- A. góc khúc xạ lớn hơn 60° .
- B. góc khúc xạ bằng 60° .
- C. góc khúc xạ nhỏ hơn 60° .
- D. Cả ba câu A, B, C đều sai.

40-41.13. Chiếu một tia sáng từ trong nước ra không khí, với góc tới bằng 30° thì :

- A. góc khúc xạ lớn hơn 30° .
- B. góc khúc xạ bằng 30° .
- C. góc khúc xạ nhỏ hơn 30° .
- D. Cả ba câu A, B, C đều sai.

40-41.14. Viết chữ “Đ” vào ô đứng trước câu đúng, và chữ “S” vào ô đứng trước câu sai.

- ☐ a) Hiện tượng khúc xạ ánh sáng chỉ xảy ra tại mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- ☐ b) Có thể nói mặt phẳng tạo bởi tia tới và tia khúc xạ cũng là mặt phẳng tới.
- ☐ c) Góc tới là góc tạo bởi tia tới và mặt phân cách.
- ☐ d) Góc khúc xạ là góc tạo bởi tia khúc xạ và tia tới.
- ☐ đ) Góc khúc xạ bao giờ cũng nhỏ hơn góc tới.
- ☐ e) Khi tia sáng chiếu xiên góc từ không khí vào nước thì góc tới bao giờ cũng lớn hơn góc khúc xạ.
- ☐ g) Khi góc tới bằng 0° thì góc khúc xạ cũng bằng 0° .
- ☐ h) Khi góc tới tăng thì góc khúc xạ cũng tăng.
- ☐ i) Góc khúc xạ tăng tỉ lệ thuận với góc tới.
- ☐ k) Khi tia sáng chiếu vuông góc vào mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt thì nó sẽ truyền thẳng.

40-41.15. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

a) Một tia sáng chiếu chéo từ không khí vào mặt một chất trong suốt. Tia sáng đó bị gãy khúc

b) Tia khúc xạ và tia tới luôn luôn cùng nằm trong mặt phẳng tới. Mặt phẳng tới là

c) Góc tới là góc tạo bởi tia tới và pháp tuyến qua điểm tới ; còn góc khúc xạ là

d) Khi tia sáng truyền từ không khí sang nước thì

1. góc tạo bởi tia khúc xạ và pháp tuyến qua điểm tới.

2. góc tới luôn luôn lớn hơn góc khúc xạ.

3. mặt phẳng tạo bởi tia tới và pháp tuyến của mặt phân cách qua điểm tới.

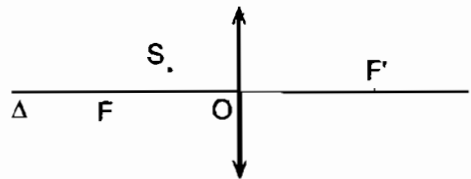
4. ngay tại bề mặt, khi bắt đầu truyền vào chất trong suốt đó. Đó là hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

BÀI 42-43

THẤU KÍNH HỘI TỤ ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH HỘI TỤ

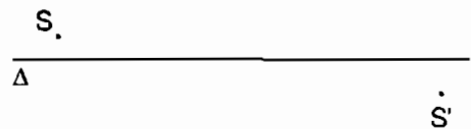
42-43.1. Đặt một điểm sáng S trước một thấu kính hội tụ và nằm trong khoảng tiêu cự (hình 42-43.1).

Dựng ảnh S' của điểm S qua thấu kính đã cho. S' là ảnh thật hay ảnh ảo ?



Hình 42-43.1

42-43.2. Hình 42-43.2 cho biết Δ là trục chính của một thấu kính, S là điểm sáng, S' là ảnh của S tạo bởi thấu kính đó.



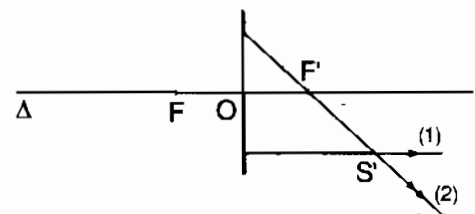
Hình 42-43.2

a) S' là ảnh thật hay ảnh ảo ?

b) Vì sao em biết thấu kính đã cho là hội tụ ?

Bằng cách vẽ, hãy xác định quang tâm O , hai tiêu điểm F, F' của thấu kính đã cho.

42-43.3. Trên hình 42-43.3 có vẽ trục chính Δ , quang tâm O , hai tiêu điểm F, F' của một thấu kính, hai tia ló 1, 2 cho ảnh S' của điểm sáng S .



Hình 42-43.3

a) Vì sao em biết thấu kính đã cho là hội tụ ?

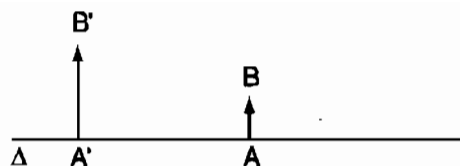
b) Bằng cách vẽ, hãy xác định điểm sáng S .

42-43.4. Hình 42-43.4 cho biết Δ là trục chính của một thấu kính, AB là vật sáng, A'B' là ảnh của AB.

a) A'B' là ảnh thật hay ảnh ảo ? Vì sao ?

b) Vì sao em biết thấu kính đã cho là hội tụ ?

c) Bằng cách vẽ, hãy xác định quang tâm O và tiêu điểm F, F' của thấu kính trên.

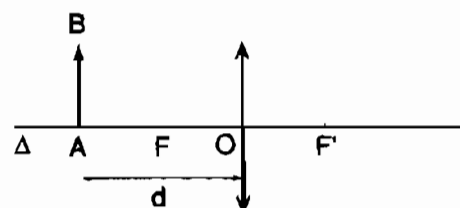


Hình 42-43.4

42-43.5. Vật sáng AB có độ cao h được đặt vuông góc trước một thấu kính hội tụ tiêu cự f như hình 42-43.5. Điểm A nằm trên trục chính cách thấu kính một khoảng $d = 2f$.

a) Dựng ảnh A'B' của AB tạo bởi thấu kính đã cho.

b) Vận dụng kiến thức hình học, tính chiều cao h' của ảnh theo h và tính khoảng cách d' từ ảnh đến thấu kính theo d.



Hình 42-43.5

42-43.6. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d), e) với một phần 1, 2, 3, 4, 5 để được câu có nội dung đúng.

- a) Thấu kính hội tụ là thấu kính có
- b) Một vật đặt trước thấu kính hội tụ ở ngoài khoảng tiêu cự
- c) Một vật đặt trước thấu kính hội tụ ở trong khoảng tiêu cự
- d) Một vật đặt rất xa thấu kính hội tụ
- e) Ảnh ảo tạo bởi thấu kính hội tụ

- 1. cho ảnh thật ngược chiều với vật.
- 2. cùng chiều và lớn hơn vật.
- 3. phân rìa mỏng hơn phần giữa.
- 4. cho ảnh ảo cùng chiều lớn hơn vật.
- 5. cho ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng đúng bằng tiêu cự.

42-43.7. Thấu kính hội tụ có đặc điểm và tác dụng nào dưới đây ?

- A. Có phần giữa mỏng hơn phần rìa và cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.
- B. Có phần giữa mỏng hơn phần rìa và không cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.
- C. Có phần giữa dày hơn phần rìa và cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.
- D. Có phần giữa dày hơn phần rìa và không cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.

42-43.8. Chỉ ra câu sai.

Chiếu một chùm tia sáng song song vào một thấu kính hội tụ, theo phương vuông góc với mặt của thấu kính thì chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính sẽ :

- A. loe rộng dần ra.
- B. thu nhỏ dần lại.
- C. bị thất lại.
- D. gặp nhau tại một điểm.

42-43.9. Chiếu một tia sáng vào một thấu kính hội tụ. Tia ló ra khỏi thấu kính sẽ qua tiêu điểm, nếu :

- A. tia tới đi qua quang tâm mà không trùng với trục chính.
- B. tia tới đi qua tiêu điểm nằm ở trước thấu kính.
- C. tia tới song song với trục chính.
- D. tia tới bất kì.

42-43.10. Chiếu một tia sáng vào một thấu kính hội tụ. Tia ló ra khỏi thấu kính sẽ song song với trục chính, nếu :

- A. tia tới đi qua quang tâm mà không trùng với trục chính.
- B. tia tới đi qua tiêu điểm nằm ở trước thấu kính.
- C. tia tới song song với trục chính.
- D. tia tới bất kì.

42-43.11. Chỉ ra câu sai.

Đặt một cây nến trước một thấu kính hội tụ.

- A. Ta có thể thu được ảnh của cây nến trên màn ảnh.
- B. Ảnh của cây nến trên màn ảnh có thể lớn hoặc nhỏ hơn cây nến.
- C. Ảnh của cây nến trên màn ảnh có thể là ảnh thật hoặc ảnh ảo.
- D. Ảnh ảo của cây nến luôn luôn lớn hơn cây nến.

42-43.12. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|---|
| a) Thấu kính là một khối thủy tinh có hai mặt cầu hoặc | 1. mọi tia sáng tới điểm này đều truyền thẳng, không đổi hướng. |
| b) Có thể làm thấu kính bằng các vật liệu trong suốt như | 2. đường thẳng vuông góc với mặt thấu kính mà một tia sáng truyền dọc theo đó sẽ không bị lệch hướng. |
| c) Trục chính của thấu kính là một | 3. thủy tinh, nhựa trong, nước, thạch anh, muối ăn... |
| d) Quang tâm của thấu kính là một điểm trong thấu kính mà | 4. một mặt cầu và một mặt phẳng. |

42-43.13. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|--|---------------------------------|
| a) Vật sáng đặt ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ sẽ cho | 1. có thể lớn hoặc nhỏ hơn vật. |
| b) Vật sáng đặt trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ sẽ cho | 2. luôn luôn lớn hơn vật. |
| c) Ảnh thật cho bởi thấu kính hội tụ | 3. ảnh thật. |
| d) Ảnh ảo cho bởi thấu kính hội tụ | 4. ảnh ảo. |

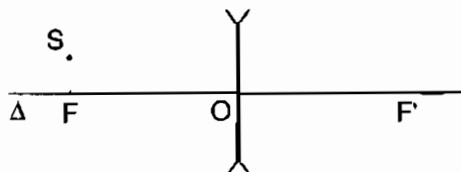
BÀI 44-45

THẤU KÍNH PHÂN KÌ ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH PHÂN KÌ

44-45.1. Đặt một điểm sáng S nằm trước thấu kính phân kì như hình 44-45.1.

a) Dựng ảnh S' của S tạo bởi thấu kính đã cho.

b) S' là ảnh thật hay ảo ? Vì sao ?



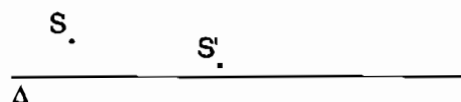
Hình 44-45.1

44-45.2. Hình 44-45.2 vẽ trục chính Δ của một thấu kính, S là một điểm sáng, S' là ảnh của S .

a) Hãy cho biết S' là ảnh thật hay ảo ? Vì sao ?

b) Thấu kính đã cho là hội tụ hay phân kì ?

c) Bằng cách vẽ hãy xác định quang tâm O , tiêu điểm F, F' của thấu kính đã cho.

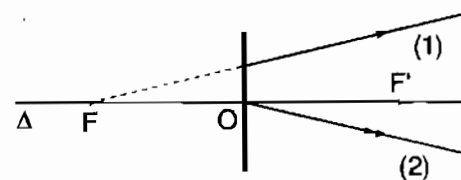


Hình 44-45.2

44-45.3. Hình 44-45.3 vẽ trục chính Δ , quang tâm O , hai tiêu điểm F, F' của một thấu kính, hai tia ló 1, 2 của hai tia tới xuất phát từ một điểm sáng S .

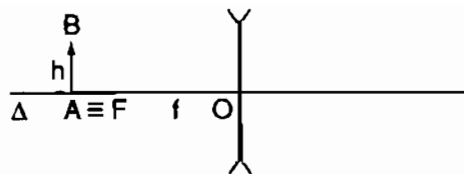
a) Thấu kính đã cho là hội tụ hay phân kì ?

b) Bằng cách vẽ hãy xác định ảnh S' và điểm sáng S .



Hình 44-45.3

44-45.4. Vật sáng AB có độ cao h được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì tiêu cự f . Điểm A nằm trên trục chính và có vị trí tại tiêu điểm F (hình 44-45.4).



Hình 44-45.4

a) Vẽ ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính đã cho.

b) Vận dụng kiến thức hình học hãy tính độ cao h' của ảnh theo h và khoảng cách d' từ ảnh đến thấu kính theo f .

44-45.5. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

- a) Thấu kính phân kì là thấu kính có
- b) Chùm sáng tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho
- c) Một vật đặt ở mọi vị trí trước thấu kính phân kì luôn cho
- d) Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì luôn

- 1. ảnh ảo cùng chiều nhỏ hơn vật.
- 2. phần giữa mỏng hơn phần rìa.
- 3. nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.
- 4. chùm tia ló phân kì, nếu kéo dài các tia thì chúng đều đi qua tiêu điểm của thấu kính.

44-45.6. Thấu kính phân kì có đặc điểm và tác dụng nào dưới đây ?

- A. Có phần giữa mỏng hơn phần rìa và cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.
- B. Có phần giữa mỏng hơn phần rìa và không cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.
- C. Có phần giữa dày hơn phần rìa và cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.
- D. Có phần giữa dày hơn phần rìa và không cho phép thu được ảnh của Mặt Trời.

44-45.7. Chiếu một chùm tia sáng song song vào một thấu kính phân kì, theo phương vuông góc với mặt của thấu kính.

- A. Chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính sẽ loe rộng dần ra.
- B. Chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính sẽ thu nhỏ dần lại.
- C. Chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính có chỗ bị thắt lại.
- D. Chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính có chỗ trở thành chùm tia song song.

44-45.8. Chiếu một tia sáng qua quang tâm của một thấu kính phân kì, theo phương không song song với trục chính. Tia sáng ló ra khỏi thấu kính sẽ đi theo phương nào ?

- A. Phương bất kì.
- B. Phương lệch ra xa trục chính so với tia tới.
- C. Phương lệch lại gần trục chính so với tia tới.
- D. Phương cũ.

44-45.9. Chiếu một tia sáng vào một thấu kính phân kì, theo phương song song với trục chính. Tia sáng ló ra khỏi thấu kính sẽ đi theo phương nào ?

- A. Phương bất kì.
- B. Phương lệch ra xa trục chính so với tia tới.
- C. Phương lệch lại gần trục chính so với tia tới.
- D. Giữ nguyên phương cũ.

44-45.10. Chọn câu đúng.

Chiếu một chùm tia sáng song song vào một thấu kính phân kì theo phương vuông góc với mặt của thấu kính thì chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính sẽ :

- A. loe rộng dần ra.
- B. thu nhỏ dần lại.
- C. bị thất lại.
- D. trở thành chùm tia song song.

44-45.11. Di chuyển một ngọn nến dọc theo trục chính của một thấu kính phân kì, rồi tìm ảnh của nó, ta sẽ thấy gì ?

- A. Có lúc ta thu được ảnh thật, có lúc ta thu được ảnh ảo.
- B. Nếu đặt ngọn nến ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính, ta sẽ thu được ảnh thật.
- C. Ta chỉ thu được ảnh ảo, nếu đặt ngọn nến trong khoảng tiêu cự của thấu kính.
- D. Ta luôn luôn thu được ảnh ảo, dù đặt ngọn nến ở bất kì vị trí nào.

44-45.12. Ảnh của một ngọn nến qua một thấu kính phân kì :

- A. có thể là ảnh thật, có thể là ảnh ảo.
- B. chỉ có thể là ảnh ảo, nhỏ hơn ngọn nến.
- C. chỉ có thể là ảnh ảo, lớn hơn ngọn nến.
- D. chỉ có thể là ảnh ảo, có thể lớn hoặc nhỏ hơn ngọn nến.

44-45.13. Đặt một ngón tay trước một thấu kính, rồi đặt mắt sau thấu kính, ta thấy một ảnh lớn hơn chính ngón tay. Ảnh đó là ảnh thật hay ảnh ảo ? Thấu kính là hội tụ hay phân kì ?

- A. Ảnh đó là ảnh thật ; thấu kính đó là thấu kính hội tụ.
- B. Ảnh đó là ảnh ảo ; thấu kính đó là thấu kính hội tụ.
- C. Ảnh đó là ảnh thật ; thấu kính đó là thấu kính phân kì.
- D. Ảnh đó là ảnh ảo ; thấu kính đó là thấu kính phân kì.

44-45.14. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Thấu kính phân kì là một khối thủy tinh có hai mặt cầu lõm hoặc
- b) Đặt một cái cốc rỗng trên một trang sách, rồi nhìn qua đáy cốc, ta thấy các dòng chữ nhỏ đi. Đáy cốc đóng vai trò như
- c) Trục chính của thấu kính phân kì là một
- d) Quang tâm của thấu kính phân kì là một điểm trong thấu kính mà

- 1. mọi tia sáng tới điểm này đều truyền thẳng, không đổi hướng.
- 2. đường thẳng vuông góc với mặt thấu kính mà một tia sáng truyền dọc theo đó sẽ không bị lệch hướng.
- 3. một thấu kính phân kì.
- 4. một mặt cầu lõm và một mặt phẳng.

44-45.15. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Vật sáng đặt trước thấu kính phân kì luôn luôn cho
- b) Nếu quan sát một vật qua một thấu kính mà ta thấy có ảnh ảo nhỏ hơn vật thì
- c) Ảnh ảo của một vật cho bởi các thấu kính và gương bao giờ cũng
- d) Ảnh ảo cho bởi thấu kính phân kì luôn luôn

- 1. cùng chiều với vật.
- 2. nằm trong khoảng tiêu cự, trước thấu kính.
- 3. thấu kính đó phải là thấu kính phân kì.
- 4. ảnh ảo.

BÀI 47

SỰ TẠO ẢNH TRONG MÁY ẢNH

47.1. Ảnh của một vật trên màn hứng ảnh trong máy ảnh bình thường là :

- A. ảnh thật, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.
- B. ảnh ảo, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.
- C. ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.
- D. ảnh ảo, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

47.2. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

- | | |
|--|---|
| a) Nếu lấy thấu kính hội tụ có tiêu cự dài 30cm làm vật kính của máy ảnh thì | 1. không tạo được ảnh thật trên phim. |
| b) Nếu buồng tối của máy ảnh không đóng kín thì | 2. không ghi lại được hình ảnh muốn chụp. |
| c) Nếu trong máy ảnh dùng phim không có phim thì | 3. máy ảnh sẽ rất cống kênh. |
| d) Nếu lấy thấu kính phân kì làm vật kính máy ảnh thì | 4. phim chẳng hạn, sẽ bị lộ sáng và hỏng. |

47.3. Dùng máy ảnh để chụp ảnh một vật cao 80cm, đặt cách máy 2m. Ảnh trên màn hứng ảnh cao 2cm. Hãy tính khoảng cách từ ảnh đến vật kính lúc chụp ảnh.

47.4*. Dùng máy ảnh mà vật kính có tiêu cự 5cm để chụp ảnh một người đứng cách máy 3m.

- a) Hãy vẽ ảnh của đỉnh đầu người ấy trên màn hứng ảnh (không cần dùng tỉ lệ).
- b) Dựa vào hình vẽ, hãy xác định khoảng cách từ màn hứng ảnh đến vật kính lúc chụp ảnh.

47.5*. Dùng máy ảnh mà vật kính có tiêu cự 5cm để chụp ảnh một người cao 1,6m, đứng cách máy 4m. Biểu diễn người này bằng một đoạn thẳng vuông góc với trục chính. Hãy dựng ảnh của người này trên màn hứng ảnh, sau đó tính chiều cao của ảnh.

47.6. Chỉ ra câu sai.

Máy ảnh cho phép ta làm được những gì ?

- A. Tạo ảnh thật của vật, nhỏ hơn vật.
- B. Ghi lại ảnh thật đó trên phim hoặc bộ phận ghi ảnh.
- C. Tháo phim hoặc bộ phận ghi ảnh ra khỏi máy.
- D. Phóng to và in ảnh trong phim hoặc bộ phận ghi ảnh trên giấy ảnh.

47.7. Vật kính máy ảnh là loại thấu kính gì và thường được làm bằng vật liệu gì ?

- A. Là thấu kính hội tụ và thường là bằng thủy tinh.
- B. Là thấu kính hội tụ và thường là bằng nhựa trong.
- C. Là thấu kính phân kì và thường là bằng thủy tinh.
- D. Là thấu kính phân kì và thường là bằng nhựa trong.

47.8. Trong một số loại điện thoại di động có cả bộ phận chụp ảnh. Bộ phận này có vật kính hay không ? Nếu có thì tiêu cự của nó vào cỡ bao nhiêu ?

- A. Không có vật kính.
- B. Có vật kính. Tiêu cự của nó chỉ vào khoảng vài milimet.
- C. Có vật kính. Tiêu cự của nó vào khoảng vài xentimét.
- D. Có vật kính. Tiêu cự của nó có thể đến chục xentimét.

47.9. Trong một số vệ tinh nhân tạo có lắp bộ phận chụp ảnh mặt Trái Đất. Bộ phận này có vật kính hay không ? Nếu có thì tiêu cự của nó phải vào cỡ bao nhiêu ?

- A. Không có vật kính.
- B. Có vật kính với tiêu cự vài chục xentimét như các máy ảnh chụp xa.
- C. Có vật kính với tiêu cự tới vài chục mét.
- D. Có vật kính với tiêu cự tới hàng kilômét.

47.10. Bộ phận nào dưới đây là hoàn toàn không quan trọng đối với một cái máy ảnh ?

- A. Vật kính.
- B. Buồng tối.
- C. Phim hoặc bộ phận ghi ảnh.
- D. Chân máy.

47.11. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|---|
| a) Nhìn chung, máy ảnh là dụng cụ dùng để ghi lại những bức ảnh tĩnh, tức là | 1. các ảnh tĩnh ghi ở những thời điểm kế tiếp nhau một cách gần như liên tục. |
| b) Ngày nay, nhiều máy ảnh kĩ thuật số có khả năng ghi lại những ảnh động như một | 2. vật kính như máy ảnh. |
| c) Máy quay phim hay camera cũng phải có một hay nhiều | 3. máy quay phim hay camera. |
| d) Ảnh động (phim) là một chuỗi | 4. các bức ảnh không cử động. |

47.12. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|---|
| a) Hai bộ phận quan trọng của máy ảnh là | 1. ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật. |
| b) Vật kính là một | 2. cùng chiều với vật. Đó chắc chắn không phải là ảnh cho trực tiếp bởi vật kính. |
| c) Ảnh của vật qua vật kính là | 3. vật kính và buồng tối. |
| d) Ảnh của vật mà ta thấy được ở trên màn ảnh, sau lưng các máy ảnh kĩ thuật số lại | 4. thấu kính hội tụ có tiêu cự tương đối ngắn. |

BÀI 48

MẮT

48.1. Câu nào sau đây là đúng ?

- A. Mắt hoàn toàn không giống với máy ảnh.
- B. Mắt hoàn toàn giống với máy ảnh.
- C. Mắt tương đối giống với máy ảnh, nhưng không tinh vi bằng máy ảnh.
- D. Mắt tương đối giống với máy ảnh, nhưng tinh vi hơn máy ảnh nhiều.

48.2. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu so sánh.

- | | |
|--|--|
| a) Thấu kính thường làm bằng thủy tinh, | 1. còn thể thủy tinh chỉ có tiêu cự vào cỡ 2cm. |
| b) Mỗi thấu kính có tiêu cự không thay đổi được, | 2. còn muốn cho ảnh hiện trên màng lưới cố định, mắt phải điều tiết để thay đổi tiêu cự của thể thủy tinh. |
| c) Các thấu kính có thể có tiêu cự khác nhau, | 3. còn thể thủy tinh được cấu tạo bởi một chất trong suốt và mềm. |
| d) Muốn hứng ảnh thật cho bởi thấu kính, người ta di chuyển màn ảnh sau thấu kính, | 4. còn thể thủy tinh có tiêu cự có thể thay đổi được. |

48.3. Bạn Anh quan sát một cột điện cao 8m, cách chỗ đứng 25m. Cho rằng màng lưới của mắt cách thể thủy tinh 2cm. Hãy tính chiều cao của ảnh cột điện trong mắt.

48.4*. Khoảng cách từ thể thủy tinh đến màng lưới là 2cm, không đổi. Khi nhìn một vật ở rất xa thì mắt không phải điều tiết và tiêu điểm của thể thủy tinh nằm đúng trên màng lưới. Hãy tính độ thay đổi tiêu cự của thể thủy tinh khi chuyển từ trạng thái nhìn một vật ở rất xa sang trạng thái nhìn một vật cách mắt 50m.

Gợi ý : Tính tiêu cự của thể thủy tinh trong hai trạng thái, biết rằng ảnh của vật mà ta nhìn được luôn luôn hiện trên màng lưới. Để tính tiêu cự của thể thủy tinh khi nhìn vật cách mắt 50m, hãy sơ bộ dựng ảnh của vật trên màng lưới.

48.5. Chọn câu đúng.

Có thể coi con mắt là một dụng cụ quang học tạo ra

- | | |
|-----------------------------------|--|
| A. ảnh thật của vật, nhỏ hơn vật. | B. ảnh thật của vật, cùng chiều với vật. |
| C. ảnh ảo của vật, nhỏ hơn vật. | D. ảnh ảo của vật, cùng chiều với vật. |

48.6. Chỉ ra ý sai.

Thế thủy tinh khác các thấu kính hội tụ thường dùng ở các điểm sau đây :

- A. Tạo ra ảnh thật, nhỏ hơn vật.
- B. Không làm bằng thủy tinh.
- C. Làm bằng chất trong suốt, mềm.
- D. Có tiêu cự thay đổi được.

48.7. Trong trường hợp nào dưới đây, mắt không phải điều tiết ?

- A. Nhìn vật ở điểm cực viễn.
- B. Nhìn vật ở điểm cực cận.
- C. Nhìn vật nằm trong khoảng từ cực cận đến cực viễn.
- D. Nhìn vật đặt gần mắt hơn điểm cực cận.

48.8. Trong trường hợp nào dưới đây, mắt phải điều tiết mạnh nhất ?

- A. Nhìn vật ở điểm cực viễn.
- B. Nhìn vật ở điểm cực cận.
- C. Nhìn vật nằm trong khoảng từ cực cận đến cực viễn.
- D. Nhìn vật đặt gần mắt hơn điểm cực cận.

48.9. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|--|
| a) Mắt là cơ quan của thị giác. Nó có chức năng | 1. vật kính của máy ảnh. |
| b) Mắt có cấu tạo như một | 2. phim trong máy ảnh. |
| c) Thế thủy tinh của mắt đóng vai trò như | 3. tạo ra một ảnh thật của vật, nhỏ hơn vật, trên màng lưới. |
| d) Màng lưới của mắt đóng vai trò như | 4. chiếc máy ảnh. |

48.10. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|--|---|
| a) Mắt bình thường có thể nhìn rõ các vật ở rất xa. Các vật đó ở | 1. mắt phải điều tiết mạnh nhất. |
| b) Khi nhìn một vật ở điểm cực viễn thì | 2. mắt cũng phải điều tiết để nhìn rõ được vật. |
| c) Khi nhìn một vật ở điểm cực cận thì mắt | 3. mắt không phải điều tiết. |
| d) Khi nhìn các vật nằm trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn thì | 4. điểm cực viễn của mắt. |

MẮT CẬN VÀ MẮT LÃO

49.1. Biết tiêu cự của kính cận bằng khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn của mắt. Thấu kính nào trong số bốn thấu kính dưới đây có thể làm kính cận ?

- A. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 5cm.
- B. Thấu kính phân kì có tiêu cự 5cm.
- C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 40cm.
- D. Thấu kính phân kì có tiêu cự 40cm.

49.2. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

- | | |
|--|--|
| a) Ông Xuân khi đọc sách cũng như khi đi đường không phải đeo kính, | 1. kính của ông ấy không phải là kính cận hoặc kính lão mà chỉ có tác dụng che bụi và gió cho mắt. |
| b) Ông Hạ khi đọc sách thì phải đeo kính, còn khi đi đường không thấy đeo kính, | 2. ông ấy bị cận thị. |
| c) Ông Thu khi đọc sách cũng như khi đi đường đều phải đeo cùng một kính, | 3. mắt ông ấy còn tốt, không có tật. |
| d) Ông Đông khi đi đường thì thấy đeo kính, còn khi đọc sách lại không đeo kính, | 4. mắt ông ấy là mắt lão. |

49.3. Một người cận thị phải đeo kính có tiêu cự 50cm. Hỏi khi không đeo kính thì người ấy nhìn rõ được vật xa nhất cách mắt bao nhiêu ?

49.4*. Một người già phải đeo sát mắt một thấu kính hội tụ có tiêu cự 50cm thì mới nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 25cm. Hỏi khi không đeo kính thì người ấy nhìn rõ được vật gần nhất cách mắt bao nhiêu ?

Gợi ý : Dùng ảnh của vật qua kính rồi tính, biết rằng muốn nhìn rõ vật thì ảnh phải hiện lên ở điểm cực cận của mắt.

49.5. Một người có khả năng nhìn rõ các vật nằm trước mắt từ 50cm trở ra. Hỏi mắt người ấy có mắc tật gì không ?

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| A. Không mắc tật gì. | B. Mắc tật cận thị. |
| C. Mắc tật lão thị. | D. Cả ba câu A, B, C đều sai. |

49.6. Một người có khả năng nhìn rõ các vật nằm trước mắt từ 25cm trở ra. Hỏi mắt người ấy có mắc tật gì không ?

- A. Không mắc tật gì.
- B. Mắc tật cận thị.
- C. Mắc tật lão thị.
- D. Cả ba câu A, B, C đều sai.

49.7. Một người có khả năng nhìn rõ các vật nằm trước mắt từ 15cm trở ra đến 40cm. Hỏi mắt người ấy có mắc tật gì không ?

- A. Không mắc tật gì.
- B. Mắc tật cận thị.
- C. Mắc tật lão thị.
- D. Cả ba câu A, B, C đều sai.

49.8. Một người khi nhìn các vật ở xa thì không cần đeo kính ; khi đọc sách thì phải đeo kính hội tụ. Hỏi mắt người ấy có mắc tật gì không ?

- A. Không mắc tật gì.
- B. Mắc tật cận thị.
- C. Mắc tật lão thị.
- D. Cả ba câu A, B, C đều sai.

49.9. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|--|
| a) Người có mắt tốt thì nhìn rõ được những vật | 1. gần mắt. Cho nên, khi đọc sách, người già phải đeo kính lão. |
| b) Người bị cận thị chỉ nhìn rõ được | 2. thấu kính hội tụ. |
| c) Mắt người già không nhìn rõ được các vật ở | 3. các vật nằm trong một khoảng khá hẹp trước mắt ; chẳng hạn, từ 15cm đến 40cm trước mắt. |
| d) Kính cận là thấu kính phân kì, còn kính lão là | 4. nằm trước mắt từ khoảng cách 25cm trở ra. |

49.10. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|---|
| a) Kính cận là thấu kính | 1. thấu kính hội tụ. Kính lão càng “nặng” có tiêu cự càng ngắn. |
| b) Mắt lão là mắt của người già. Mắt lão không nhìn rõ | 2. 25cm đến vô cùng. |
| c) Kính lão là | 3. phân kì. Kính cận càng “nặng” có tiêu cự càng ngắn. |
| d) Người có mắt tốt có thể nhìn rõ các vật trước mắt, cách mắt từ | 4. các vật ở gần.. |

BÀI 50

KÍNH LÚP

- 50.1.** Có thể dùng kính lúp để quan sát vật nào dưới đây ?
A. Một ngôi sao.
B. Một con vi trùng.
C. Một con kiến.
D. Một bức tranh phong cảnh.
- 50.2.** Thấu kính nào dưới đây có thể dùng làm kính lúp ?
A. Thấu kính phân kì có tiêu cự 10cm.
B. Thấu kính phân kì có tiêu cự 50cm.
C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 10cm.
D. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 50cm.
- 50.3.** Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta nhìn thấy ảnh của vật hay nhìn trực tiếp thấy vật ? Có thể làm thí nghiệm đơn giản nào để chứng minh câu trả lời của em là đúng ?
- 50.4.** Dùng kính lúp có số bội giác 2X và kính lúp có số bội giác 3X để quan sát cùng một vật và với cùng điều kiện thì trong trường hợp nào ta sẽ thấy ảnh lớn hơn ? Trong hai kính đó, kính nào có tiêu cự dài hơn ?
- 50.5.** Một người dùng kính lúp có tiêu cự 10cm để quan sát một vật nhỏ. Vật đặt cách kính 8cm.
a) Dựng ảnh của vật qua kính, không cần dùng tỉ lệ.
b) Ảnh là ảnh thật hay ảnh ảo ?
c) Ảnh lớn hơn hay nhỏ hơn vật bao nhiêu lần ?
- 50.6*.** a) Dùng kính lúp có tiêu cự 10cm để quan sát một vật nhỏ cao 1mm. Muốn có ảnh ảo cao 10mm thì phải đặt vật cách kính bao nhiêu xentimet ? Lúc đó ảnh cách kính bao nhiêu xentimet ?
Gợi ý : Hãy dựng ảnh, không cần dùng tỉ lệ. Dựa vào hình vẽ để tính.
b) Dùng một thấu kính hội tụ có tiêu cự 40cm để quan sát vật nói trên. Ta cũng muốn có ảnh ảo cao 10mm thì phải đặt vật cách kính bao nhiêu xentimet ? Lúc đó ảnh cách kính bao nhiêu xentimet ?
c) Cho rằng trong cả hai trường hợp, người quan sát đều đặt mắt sát sau kính để nhìn ảnh ảo. Hỏi trong trường hợp nào người ấy có cảm giác là ảnh lớn hơn ?
- 50.7.** Ai trong số các người kể dưới đây **không cần** sử dụng kính lúp trong công việc của mình ?
A. Một người thợ chữa đồng hồ.
B. Một nhà nông học nghiên cứu về sâu bọ.
C. Một nhà địa chất đang nghiên cứu sơ bộ một mẫu quặng.
D. Một học sinh đang đọc sách giáo khoa.

Gợi ý : Dựa vào hình vẽ để tính.

50.8. Thấu kính hội tụ có tiêu cự nào dưới đây **không thể** dùng làm kính lúp được ?

- A. 10cm.
- B. 15cm.
- C. 20cm.
- D. 25cm.

50.9. Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta sẽ nhìn thấy ảnh như thế nào ?

- A. Một ảnh thật, ngược chiều vật.
- B. Một ảnh thật, cùng chiều vật.
- C. Một ảnh ảo, ngược chiều vật.
- D. Một ảnh ảo, cùng chiều vật.

50.10. Trên giá đỡ của một cái kính có ghi 2,5×. Đó là :

- A. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 2,5cm.
- B. Một thấu kính phân kì có tiêu cự 2,5cm.
- C. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 10cm.
- D. Một thấu kính phân kì có tiêu cự 10cm.

50.11. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Kính lúp là
- b) Tiêu cự của kính lúp không được dài hơn
- c) Số bội giác của một kính lúp là một đại lượng
- d) Số bội giác của kính lúp được tính bằng công thức :

- 1. dùng để đánh giá tác dụng của kính. Kính có số bội giác càng lớn sẽ cho ta thu được một ảnh càng lớn trên màng lưới của mắt.

2. $G = \frac{25}{f(\text{cm})}$

- 3. 25cm. Vì nếu tiêu cự dài hơn 25cm thì số bội giác sẽ nhỏ hơn 1 và kính lúp sẽ mất tác dụng.

- 4. một thấu kính hội tụ, có tiêu cự ngắn.

50.12. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Muốn quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, ta phải đặt vật
- b) Khi đó, kính sẽ cho ta một
- c) Tất nhiên, nếu đặt vật sát ngay mặt kính lúp thì
- d) Còn nếu ta đặt vật tại ngay tiêu điểm của kính thì

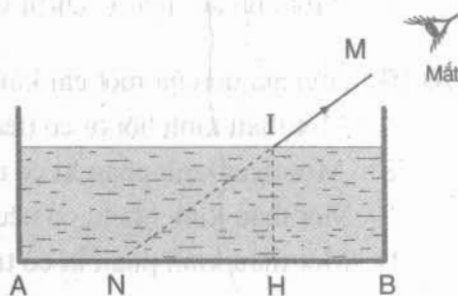
- 1. ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.
- 2. kính sẽ chẳng có tác dụng gì, vì ảnh ảo sẽ bằng vật.
- 3. ta cũng vẫn quan sát được ảnh của vật qua kính.
- 4. trong khoảng tiêu cự của kính.

BÀI 51

BÀI TẬP QUANG HÌNH HỌC

51.1. Một người nhìn vào bể nước theo phương IM (hình 51.1) thì thấy ảnh của một điểm O trên đáy bể. Điểm O có thể nằm ở đâu ?

- A. Trên đoạn AN.
- B. Trên đoạn NH.
- C. Tại điểm N.
- D. Tại điểm H.



Hình 51.1

51.2. Quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, ta sẽ thấy :

- A. một ảnh cùng chiều, nhỏ hơn vật.
- B. một ảnh cùng chiều, lớn hơn vật.
- C. một ảnh ngược chiều, nhỏ hơn vật.
- D. một ảnh ngược chiều, lớn hơn vật.

51.3. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d), với một phần thích hợp 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

- a) Vật kính máy ảnh là một
- b) Kính cận là một
- c) Thể thủy tinh là một
- d) Kính lúp là một

- 1. thấu kính hội tụ có tiêu cự có thể thay đổi được.
- 2. thấu kính hội tụ, dùng để tạo ra một ảnh ảo, lớn hơn vật.
- 3. thấu kính hội tụ bằng thủy tinh, dùng để tạo ra một ảnh thật, nhỏ hơn vật.
- 4. thấu kính phân kì.

51.4. Đặt một vật AB có dạng đoạn thẳng nhỏ, cao 2cm, vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 5cm. Thấu kính có tiêu cự 10cm.

- Dựng ảnh của vật AB theo đúng tỉ lệ.
- Ảnh là thật hay ảo ?
- Ảnh nằm cách thấu kính bao nhiêu xentimet ? Ảnh cao bao nhiêu xentimet ?

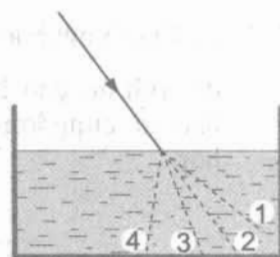
51.5. Một người quan sát các vật qua một thấu kính phân kì, đặt cách mắt 10cm thì thấy ảnh của mọi vật xa, gần đều hiện lên cách mắt trong khoảng 50cm trở lại. Xác định tiêu cự của thấu kính phân kì.

51.6*. Người ta muốn chụp ảnh một bức tranh có kích thước 0,48m x 0,72m trên một phim ảnh có kích thước 24mm x 36mm, sao cho ảnh thu được có kích thước càng lớn càng tốt. Tiêu cự của vật kính máy ảnh là 6cm.

- Ảnh cao bằng bao nhiêu lần vật ?
- Hãy dựng ảnh (không cần đúng tỉ lệ) và dựa vào hình vẽ để xác định khoảng cách từ vật kính đến bức tranh.

51.7. Trên hình 51.2 có vẽ một tia sáng chiếu từ không khí vào nước. Đường nào trong số các đường 1, 2, 3, 4 có thể ứng với tia khúc xạ ?

- Đường 1.
- Đường 2.
- Đường 3.
- Đường 4.



Hình 51.2

51.8. Thấu kính phân kì chỉ có khả năng cho :

- ảnh thật nhỏ hơn vật.
- ảnh thật lớn hơn vật.
- ảnh ảo nhỏ hơn vật.
- ảnh ảo lớn hơn vật.

51.9. Mắt cận có những đặc điểm nào dưới đây ?

- Điểm cực cận quá gần mắt. Điểm cực viễn quá xa mắt.
- Điểm cực cận quá xa mắt. Điểm cực viễn quá gần mắt.
- Điểm cực cận và điểm cực viễn quá gần mắt.
- Điểm cực cận và điểm cực viễn quá xa mắt.

51.10. Chọn hàng có nội dung đúng trong bảng dưới đây :

	Ảnh của vật qua vật kính máy ảnh	Ảnh của vật qua kính lúp
A	Ảnh thật, lớn hơn vật	Ảnh ảo, nhỏ hơn vật
B	Ảnh thật, nhỏ hơn vật	Ảnh ảo, lớn hơn vật
C	Ảnh ảo, lớn hơn vật	Ảnh thật, nhỏ hơn vật
D	Ảnh ảo, nhỏ hơn vật	Ảnh thật, lớn hơn vật

51.11. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Khi tia sáng truyền từ không khí vào nước thì
- b) Trường hợp tia sáng truyền vuông góc với mặt nước thì
- c) Thấu kính hội tụ có thể cho
- d) Ảnh ảo cho bởi thấu kính hội tụ bao giờ cũng lớn hơn vật. Trừ trường hợp

- 1. cả ảnh thật và ảnh ảo. Khi vật nằm ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính thì ảnh sẽ là ảnh thật.
- 2. vật đặt sát mặt thấu kính.
- 3. góc tới và góc khúc xạ đều bằng 0. Ta coi như tia sáng truyền thẳng.
- 4. góc tới luôn luôn lớn hơn góc khúc xạ.

51.12. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Mắt lão giống mắt tốt ở chỗ khi nhìn các vật ở xa thì không phải đeo kính. Ngược lại,
- b) Ngày xưa, muốn chụp ảnh phải lắp phim vào máy ảnh. Còn ngày nay,
- c) Muốn quan sát rõ chân của một con kiến, ta có thể dùng
- d) Kính lúp có số bội giác $3\times$ sẽ có

- 1. trong máy ảnh kĩ thuật số, người ta không cần có phim.
- 2. kính lúp.
- 3. tiêu cự là 8,33cm.
- 4. chỗ khác nhau là : khi đọc sách, mắt lão phải đeo kính, còn mắt tốt thì không.

BÀI 52

ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ ÁNH SÁNG MÀU

52.1. Trong số bốn nguồn sáng sau đây, nguồn nào **không** phát ánh sáng trắng ?

- A. Bóng đèn pin đang sáng.
- B. Bóng đèn ống thông dụng.
- C. Một đèn LED.
- D. Một ngôi sao.

52.2. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần thích hợp 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

- | | |
|---|-----------|
| a) Bút laze khi hoạt động thì phát ra ánh sáng | 1. trắng. |
| b) Chiếu ánh sáng trắng qua một tấm kính màu xanh thì ta được ánh sáng | 2. xanh. |
| c) Ánh sáng do đèn pha ô tô phát ra là ánh sáng | 3. đỏ. |
| d) Có thể tạo ra ánh sáng vàng bằng cách chiếu ánh sáng trắng qua một tấm lọc màu | 4. vàng. |

52.3. Tấm một ít cón 90° vào một miếng bông rồi để vào đĩa đốt, sau đó rắc vài hạt muối vào ngọn lửa. Màu của ánh sáng phát ra là màu gì ?

52.4*. Em có một tấm lọc A màu đỏ và một tấm lọc B màu lục

- a) Nếu nhìn một tờ giấy trắng qua cả hai tấm lọc đó thì em sẽ thấy tờ giấy màu gì ? Nếu dự đoán và làm thí nghiệm kiểm tra. Cho rằng tờ giấy trắng phản xạ ánh sáng trắng của đèn trong phòng.
- b) Đặt tấm lọc A trước tấm lọc B hoặc đặt tấm lọc B trước tấm lọc A thì màu của tờ giấy trong hai trường hợp có như nhau hay không ? Nếu dự đoán và làm thí nghiệm kiểm tra.

52.5. Hãy kể ra một số màu mà em thấy được khi nhìn vào một bong bóng xà phòng ở ngoài trời. Một số em hãy cùng quan sát độc lập với nhau rồi so sánh kết quả.

52.6. Ta biết rằng phải có ánh sáng màu đi vào mắt mới gây ra cảm giác màu. Những ánh sáng có màu khác nhau chút ít sẽ gây ra cảm giác màu khác nhau chút ít. Ví dụ : Vẽ màu vàng, có thể có màu vàng chanh, màu vàng nhạt, màu vàng sẫm, màu vàng nghệ... Hãy kể một số màu đỏ khác nhau, màu xanh khác nhau và màu tím khác nhau.

52.7. Nguồn sáng nào dưới đây phát ánh sáng trắng ?

- A. Đèn LED vàng.
- B. Đèn neon trong bút thử điện.
- C. Đèn pin.
- D. Con đom đóm.

52.8. Nguồn sáng nào dưới đây phát ra ánh sáng màu ?

- A. Đèn LED.
- B. Đèn ống thường dùng.
- C. Đèn pin.
- D. Ngon nển.

52.9. Chỉ ra câu sai.

Có thể thu được ánh sáng đỏ nếu :

- A. tắt sáng một đèn LED đỏ.
- B. chiếu một chùm sáng trắng qua một tấm lọc màu đỏ.
- C. chiếu một chùm sáng đỏ qua một tấm lọc màu đỏ.
- D. chiếu một chùm sáng đỏ qua một tấm lọc màu tím.

52.10. Nhúng một tấm kính màu lục vào một bình nước màu đỏ rồi nhìn tấm kính qua thành ngoài của bình, ta sẽ thấy nó có màu gì ?

- A. Màu trắng.
- B. Màu đỏ.
- C. Màu lục.
- D. Màu đen.

52.11. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Mặt Trời, đèn pin, đèn ống...
- b) Các đèn LED, các đèn ống đỏ, lục, vàng...
- c) Có thể tạo ra ánh sáng màu bằng cách
- d) Ví dụ : chiếu ánh sáng trắng qua một tấm lọc màu đỏ, ta sẽ được

- 1. chiếu một chùm sáng trắng qua một tấm lọc màu.
- 2. một chùm sáng đỏ.
- 3. là các nguồn phát ánh sáng màu.
- 4. là các nguồn phát ánh sáng trắng.

52.12. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- a) Chú ý rằng bột màu không phải là
- b) Ánh sáng đỏ sau khi truyền qua tấm kính đỏ sẽ vẫn là
- c) Chiếu một chùm sáng đỏ qua một tấm kính tím thì
- d) Mỗi tấm lọc màu là một môi trường trong suốt đối với ánh sáng màu này mà

- 1. không trong suốt đối với ánh sáng các màu khác.
- 2. sau tấm kính, sẽ không có ánh sáng. Ta nói tấm kính tím không trong suốt với ánh sáng đỏ.
- 3. ánh sáng đỏ. Ta nói rằng tấm kính đỏ là môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ.
- 4. nguồn phát ánh sáng màu.

BÀI 53 - 54

SỰ PHÂN TÍCH ÁNH SÁNG TRẮNG SỰ TRỘN CÁC ÁNH SÁNG MÀU

53-54.1. Sự phân tích ánh sáng trắng được quan sát trong thí nghiệm nào sau đây ?

- A. Chiếu một chùm sáng trắng vào một gương phẳng.
- B. Chiếu một chùm sáng trắng qua một tấm thủy tinh mỏng.
- C. Chiếu một chùm sáng trắng qua một lăng kính.
- D. Chiếu một chùm sáng trắng qua một thấu kính phân kì.

53-54.2. Cách làm nào dưới đây tạo ra sự trộn các ánh sáng màu ?

- A. Chiếu một chùm sáng đỏ vào một tấm bìa màu vàng.
- B. Chiếu một chùm sáng đỏ qua một kính lọc màu vàng.
- C. Chiếu một chùm sáng trắng qua một kính lọc màu đỏ và sau đó qua kính lọc màu vàng.
- D. Chiếu một chùm sáng đỏ và một chùm sáng vàng vào một tờ giấy trắng.

53-54.3. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

- | | |
|---|---|
| a) Phân tích một chùm sáng là | 1. ta có thể được chùm sáng màu lục. |
| b) Trộn hai chùm sáng màu với nhau là | 2. chiếu chùm sáng cần phân tích qua một lăng kính, chiếu chùm sáng vào mặt ghi của đĩa CD... |
| c) Có nhiều cách phân tích một chùm sáng như : | 3. tìm cách tách từ chùm sáng đỏ ra những chùm sáng màu khác nhau. |
| d) Nếu trộn chùm sáng màu vàng với chùm sáng màu lam một cách thích hợp thì | 4. cho hai chùm sáng đỏ gặp nhau. |

53-54.4. a) Nhìn vào các vầng dẫu, mờ, bong bóng xà phòng... ở ngoài trời, ta có thể thấy những màu gì ?

- b) Ánh sáng chiếu vào các vầng hay bong bóng đó là ánh sáng trắng hay ánh sáng màu ?
- c) Có thể coi đây là một cách phân tích ánh sáng trắng hay không ? Tại sao ?

53-54.5. Trộn ánh sáng đỏ với ánh sáng vàng sẽ được ánh sáng màu nào nếu dưới đây : đỏ, vàng, da cam, lục, tím ?

53-54.6. Trong trường hợp nào dưới đây, ánh sáng trắng sẽ không bị phân tích ?

- A. Chiếu tia sáng trắng qua một lăng kính.
- B. Chiếu tia sáng trắng nghiêng góc vào một gương phẳng.
- C. Chiếu tia sáng trắng nghiêng góc vào mặt ghi âm của một đĩa CD.
- D. Chiếu chùm sáng trắng vào một bong bóng xà phòng.

53-54.7. Hãy làm thí nghiệm sau để có thể trả lời câu hỏi của bài.

Chiếu ánh sáng phát ra từ một đèn LED lục vào mặt ghi âm của một đĩa CD rồi quan sát ánh sáng phản xạ từ mặt đĩa theo đủ mọi phía (hình 53-54.1). Ta sẽ thấy những ánh sáng màu gì ?

- A. Chỉ thấy ánh sáng màu lục.
- B. Thấy các ánh sáng có đủ mọi màu.
- C. Không thấy có ánh sáng.
- D. Các câu A, B, C đều sai.



Hình 53-54.1

53-54.8. Cùng làm thí nghiệm trên với đèn LED đỏ, rồi chọn câu trả lời đúng.

- A. Chỉ thấy ánh sáng màu đỏ.
- B. Thấy các ánh sáng có đủ mọi màu.
- C. Không thấy có ánh sáng.
- D. Các câu A, B, C đều sai.

53-54.9. Chiếu một chùm sáng đỏ và một chùm sáng lục vào cùng một chỗ trên một màn ảnh trắng. Ta sẽ được một vết sáng màu gì ?

- A. Màu đỏ.
- B. Màu vàng.
- C. Màu lục.
- D. Màu lam.

53-54.10. Tại mỗi điểm trên màn hình của một tivi màu có ba hạt, phát ra ba thứ ánh sáng khác nhau : đỏ, lục và lam. Nếu ba hạt này được kích thích phát sáng mạnh, yếu khác nhau thì sẽ tạo ra được những màu khác nhau tại điểm đó.

Hỏi nếu cả ba hạt đều được kích thích phát sáng mạnh thì tại điểm đó sẽ có ánh sáng màu gì ?

- A. Màu vàng.
- B. Màu xanh da trời.
- C. Màu hồng.
- D. Màu trắng.

53-54.11. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|---|
| <p>a) Nhìn một bóng đèn dây tóc nóng sáng (phát ra ánh sáng trắng) qua một lăng kính, ta thấy</p> <p>b) Nhìn một bóng đèn đỏ hình quả nhót (thường thấp ở các bàn thờ) qua một lăng kính, ta cũng thấy</p> <p>c) Nhìn một đèn LED đỏ qua một lăng kính, ta chỉ thấy</p> <p>d) Có ánh sáng đỏ đơn sắc và</p> | <p>1. có rất nhiều ánh sáng có màu khác nhau từ đỏ đến tím. Như vậy, ánh sáng đỏ của đèn này không phải là ánh sáng đơn sắc.</p> <p>2. có ánh sáng đỏ. Như vậy, ánh sáng đỏ của đèn này là ánh sáng đơn sắc.</p> <p>3. ánh sáng đỏ không đơn sắc.</p> <p>4. có rất nhiều ánh sáng có màu khác nhau từ đỏ đến tím. Như vậy, ánh sáng trắng không phải là ánh sáng đơn sắc.</p> |
|---|---|

53-54.12. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|--|
| <p>a) Chiếu chùm sáng màu đỏ và chùm sáng màu lục vào cùng một chỗ trên một tờ giấy trắng, ta sẽ</p> <p>b) Cho ánh sáng vàng, có được do sự trộn của ánh sáng đỏ và ánh sáng lục với nhau, chiếu vào mặt ghi âm của một đĩa CD. Quan sát kĩ ánh sáng phản xạ trên mặt đĩa. Nếu</p> <p>c) Nếu trong thí nghiệm nói ở câu b, ngoài các ánh sáng màu vàng, đỏ và lục, ta còn thấy có</p> <p>d) Như vậy, có thể trộn hai hay nhiều ánh sáng đơn sắc hoặc không đơn sắc với nhau để được</p> | <p>1. chỉ thấy có các ánh sáng màu vàng, màu đỏ và màu lục thì có thể kết luận các ánh sáng màu đỏ và màu lục nói trên là các ánh sáng đơn sắc.</p> <p>2. các ánh sáng màu khác nữa, thì ít nhất một trong hai ánh sáng đỏ và lục, dùng để trộn với nhau, không phải là ánh sáng đơn sắc.</p> <p>3. một ánh sáng không đơn sắc có màu khác. Đó là cách trộn màu ánh sáng trên các màn hình của tivi màu.</p> <p>4. thấy có một vết sáng màu vàng. Rõ ràng màu vàng này là màu không đơn sắc.</p> |
|---|--|

BÀI 55

MÀU SẮC CÁC VẬT DƯỚI ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ DƯỚI ÁNH SÁNG MÀU

55.1. Chọn câu đúng.

- A. Tờ bìa đỏ để dưới ánh sáng nào cũng có màu đỏ.
- B. Tờ giấy trắng để dưới ánh sáng đỏ vẫn thấy trắng.
- C. Mái tóc đen ở chỗ nào cũng là mái tóc đen.
- D. Chiếc bút màu xanh để ở trong phòng tối cũng vẫn thấy màu xanh.

55.2. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

- a) Những loại gương ảnh hai màu có đặc tính là
- b) Ban đêm, nhìn các vật đều thấy đen vì
- c) Có thể thay đổi màu sắc quần áo diễn viên trên sân khấu bằng cách
- d) *Người lên ngựa, kẻ chia bào.
Rừng phong thu đã nhuốm màu
quan san.*

(Truyện Kiều – Nguyễn Du)

- 1. màu vàng ủa.
- 2. thay đổi màu của ánh sáng chiếu lên sân khấu.
- 3. theo góc độ này thì phản xạ tốt ánh sáng màu này, theo góc độ khác thì phản xạ tốt ánh sáng màu khác.
- 4. không có ánh sáng chiếu đến các vật.

Màu của rừng cây phong về mùa thu thường là

55.3. *Hỡi cô tát nước bên đàng*

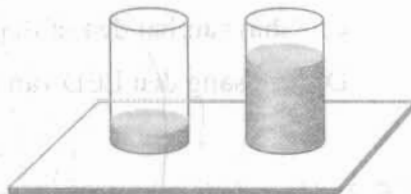
Sao cô múc ánh trăng vàng đổ đi ?

(Ca dao)

- a) Lúc nào thì ánh trăng màu vàng (vào chập tối hay vào đêm khuya) ?
- b) Tại sao trong nước lại có ánh trăng ?

55.4*. Hãy giải thích tại sao nước biển
đựng trong một cái cốc thì không có
màu xanh mà biển lại có màu xanh ?

Gợi ý : Để giải thích, hãy làm thí nghiệm như sau. Lấy hai cốc giống nhau, có thành và đáy bằng thủy tinh trong suốt. Đổ đầy nước trong vào một cốc rồi pha một ít mực xanh vào đó. Khi mực đã tan đều thì sẽ một ít sang cốc kia. Đặt hai cốc trên một tờ giấy trắng. Hãy quan sát chúng theo phương ngang và theo phương thẳng đứng từ trên xuống và rút ra nhận xét cần thiết để giải bài này.



Hình 55.1

55.5. Dưới ánh sáng đỏ, ta thấy một người mặc áo đỏ. Dưới ánh sáng trắng thì chiếc áo đó chắc chắn **không** phải là chiếc áo màu :

- A. trắng. B. đỏ.
C. hồng. D. tím.

55.6. Dưới ánh sáng đỏ và dưới ánh sáng lục, ta thấy một dòng chữ có màu đen. Vậy, dưới ánh sáng trắng, dòng chữ ấy sẽ có màu :

- A. đỏ. B. vàng.
C. lục. D. xanh thẫm, tím hoặc đen.

55.7. Dưới ánh sáng trắng, trên một bức tranh vẽ chiếc ô tô, ta thấy : lớp ô tô màu đen, người lái mặc áo trắng, đội mũ xám, đầu ô tô có cắm lá cờ đỏ. Dưới ánh sáng đỏ, các vật đó sẽ có màu gì ?

	Màu chiếc lớp	Màu áo	Màu mũ	Màu cờ
A.	Đỏ	Đỏ	Đỏ	Đỏ
B.	Đen	Đỏ	Đen	Đỏ
C.	Đen	Trắng	Xám	Đỏ
D.	Đen	Đen	Đen	Đen

55.8. Thắp sáng một đèn LED lục bên cạnh một đèn quả nhót đỏ đang sáng, ta sẽ thấy gì ?

- A. Nhìn vào hai đèn ta thấy có màu đỏ.
- B. Nhìn vào hai đèn ta thấy có màu lục.
- C. Nhìn vào hai đèn ta thấy có màu vàng.
- D. Ánh sáng đèn LED vẫn có màu lục, ánh sáng đèn quả nhót vẫn có màu đỏ.

55.9. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|---|
| a) Ta nhìn thấy một vật có màu nào thì có | 1. màu sắc ánh sáng chiếu vào vật đó. |
| b) Màu sắc của các vật mà ta thường nói hàng ngày là | 2. có màu đen. |
| c) Tuy nhiên, màu sắc các vật mà ta thấy được phụ thuộc vào | 3. ánh sáng màu đỏ đi từ vật tới mắt ta. |
| d) Một vật mau đỏ, đặt dưới ánh sáng lục thì sẽ | 4. màu sắc của chúng mà ta thấy được dưới ánh sáng trắng. |

55.10. Hay ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

- | | |
|---|--|
| a) Các vật không phát sáng thì không phải là các | 1. ánh sáng có màu khác. |
| b) Khả năng tán xạ các ánh sáng màu của các vật thì rất khác nhau nên | 2. tán xạ bất kỳ một ánh sáng màu nào. |
| c) Vật màu đỏ thì tán xạ tốt ánh sáng đỏ, nhưng tán xạ kém | 3. dưới ánh sáng trắng, mỗi vật có một màu nhất định. |
| d) Vật màu đen không | 4. nguồn sáng. Ta nhìn được chúng vì chúng tán xạ ánh sáng từ các nơi chiếu đến. |

BÀI 56

CÁC TÁC DỤNG CỦA ÁNH SÁNG

56.1. Trong công việc nào dưới đây, ta đã sử dụng tác dụng nhiệt của ánh sáng ?

- A. Đưa một chậu cây ra ngoài sân phơi cho đỡ ẩm.
- B. Kê bàn học cạnh cửa sổ cho sáng.
- C. Phơi thóc ngoài sân khi trời nắng to.
- D. Cho ánh sáng chiếu vào bộ pin Mặt Trời của máy tính để nó hoạt động.

56.2. Hãy ghép mỗi câu a), b), c), d) với một câu thích hợp 1, 2, 3, 4.

- a) Ánh sáng chiếu vào màng lưới của mắt sẽ gây ra cảm giác sáng.
 - b) Ánh sáng Mặt Trời làm cho nước ở biển, hồ, ao, sông ngòi... bay hơi lên cao tạo thành mây.
 - c) Ánh sáng Mặt Trời chiếu vào bộ pin lắp trên các vệ tinh vừa làm cho bộ pin phát điện, vừa làm nóng bộ pin.
 - d) Ánh sáng Mặt Trời chiếu vào lá cây đồng thời gây ra quá trình quang hợp và quá trình bay hơi nước.
- 1. Ở đây ta thấy đồng thời xảy ra tác dụng sinh học và tác dụng nhiệt của ánh sáng.
 - 2. Ở đây không thể tách riêng tác dụng quang điện với tác dụng nhiệt của ánh sáng được.
 - 3. Đó là tác dụng sinh học của ánh sáng.
 - 4. Điều này cho thấy vai trò quan trọng của tác dụng nhiệt của ánh sáng.

56.3. Hãy giải thích tại sao bình chứa xăng, dầu trên các xe ô tô hay các toa tàu chở dầu phải sơn các màu sáng như màu nhũ bạc, màu trắng, màu vàng...

56.4. Ta đã sử dụng những tác dụng nào của ánh sáng trong những công việc sau đây ?

- a) Phơi lạc ra nắng cho đỡ mốc.
- b) Mở cho tivi hoạt động bằng cái điều khiển từ xa.
Biết rằng khi bấm cái điều khiển thì nó phát ra ánh sáng hồng ngoại mà mắt ta không nhìn thấy được. Ánh sáng này tác dụng vào bộ phận thu của tivi làm cho tivi hoạt động.
- c) Ở một số bệnh viện, người ta dùng tia tử ngoại để diệt trùng ở các hành lang.
Tia tử ngoại là một loại ánh sáng không gây ra cảm giác sáng.

56.5. Ánh sáng Mặt Trời chiếu vào cây cối có thể gây ra những tác dụng gì ?

- A. Tác dụng nhiệt và tác dụng sinh học.
- B. Tác dụng nhiệt và tác dụng quang điện.
- C. Tác dụng sinh học và tác dụng quang điện.
- D. Chỉ gây ra tác dụng nhiệt.

56.6. Ánh sáng chiếu vào bộ pin Mặt Trời lắp trên một máy tính bỏ túi sẽ gây ra những tác dụng gì ?

- A. Chỉ gây ra tác dụng nhiệt.
- B. Chỉ gây ra tác dụng quang điện.
- C. Gây ra đồng thời tác dụng quang điện và tác dụng nhiệt.
- D. Không gây ra tác dụng nào cả.

56.7. Trong việc sưởi nắng của người già và việc tắm nắng của trẻ em, người ta đã sử dụng những tác dụng gì của ánh nắng Mặt Trời ?

- A. Đối với cả người già và trẻ em đều sử dụng tác dụng nhiệt.
- B. Đối với cả người già và trẻ em đều sử dụng tác dụng sinh học.
- C. Đối với người già thì sử dụng tác dụng nhiệt, còn đối với trẻ em thì sử dụng tác dụng sinh học.
- D. Đối với người già thì sử dụng tác dụng sinh học, còn đối với trẻ em thì sử dụng tác dụng nhiệt.

56.8. Trong tác dụng nhiệt và tác dụng quang điện của ánh sáng thì có những sự biến đổi năng lượng nào ?

	Sự biến đổi năng lượng trong tác dụng nhiệt	Sự biến đổi năng lượng trong tác dụng quang điện
A	Quang năng thành nhiệt năng.	Điện năng thành quang năng.
B	Quang năng thành nhiệt năng.	Quang năng thành điện năng.
C	Nhiệt năng thành quang năng.	Điện năng thành quang năng.
D	Nhiệt năng thành quang năng.	Quang năng thành điện năng.

56.9. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

a) Khi ánh sáng Mặt Trời chiếu vào một vật thì nó sẽ làm nóng vật đó lên. Đó là

b) Trong việc chữa bệnh còi xương, người ta cho trẻ em ngồi dưới ánh sáng của đèn thủy ngân. Ánh sáng này sẽ kích thích quá trình hấp thụ canxi của xương. Đó là

c) Khi phơi pin quang điện ra ánh sáng thì sẽ xuất hiện dòng điện chạy trong mạch điện của pin. Đó là

d) Tác dụng nhiệt luôn luôn đi kèm

1. tác dụng sinh học của ánh sáng đèn thủy ngân.

2. tác dụng quang điện của ánh sáng.

3. với các tác dụng khác của ánh sáng. Chẳng hạn như, khi chiếu ánh sáng vào pin quang điện, ta thấy xuất hiện dòng điện đồng thời pin cũng bị nóng lên một chút.

4. tác dụng nhiệt của ánh sáng Mặt Trời.

56.10. Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với một phần 1, 2, 3, 4 để thành câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

a) Trong các tác dụng của ánh sáng thì

b) Trong tác dụng nhiệt của ánh sáng thì quang năng được

c) Trong tác dụng sinh học của ánh sáng thì quang năng được

d) Trong tác dụng quang điện của ánh sáng thì quang năng được

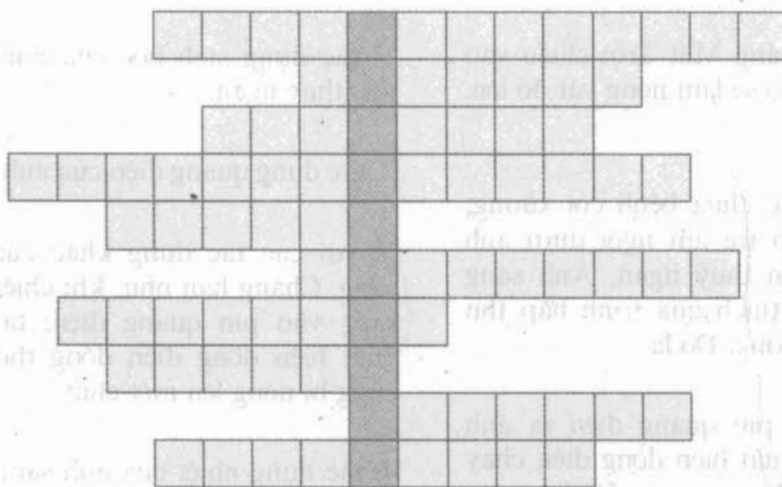
1. biến thành năng lượng cần thiết cho các quá trình biến đổi trong thực vật và động vật.

2. biến thành điện năng.

3. quang năng được biến thành các dạng năng lượng khác.

4. biến thành nhiệt năng.

56.11. Trò chơi ô chữ thứ nhất



Hàng 1. Thấu kính có khả năng cho ảnh thật của ngọn nến.

Hàng 2. Dụng cụ dùng để quan sát các vật nhỏ.

Hàng 3. Điểm trên thấu kính mà tia sáng qua đó sẽ truyền thẳng.

Hàng 4. Thấu kính chỉ có thể tạo ảnh ảo của một ngọn nến.

Hàng 5. Dụng cụ dùng để ghi hình.

Hàng 6. Phần tia sáng ở trong nước khi truyền từ không khí vào nước.

Hàng 7. Điểm trên trục chính mà chùm tia song song với trục chính, sau khi qua thấu kính sẽ hội tụ tại đó.

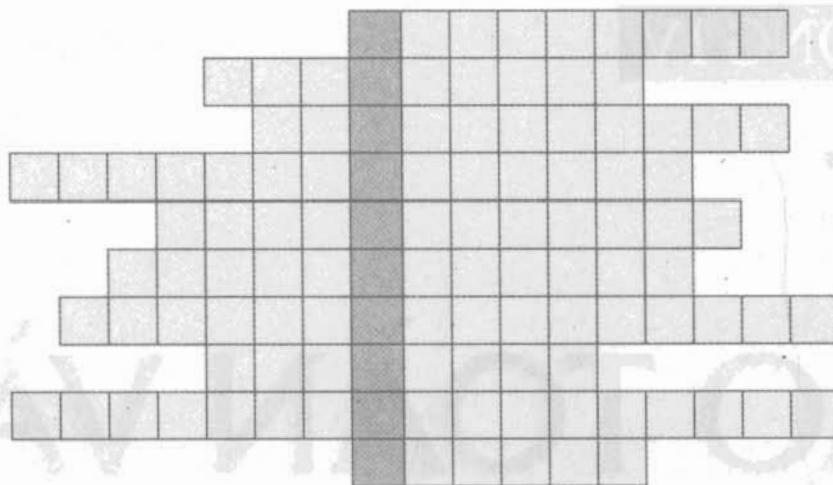
Hàng 8. Mắt không nhìn được các vật ở xa.

Hàng 9. Bộ phận quan trọng nhất của các máy ảnh.

Hàng 10. Đại lượng đặc trưng quan trọng của một kính lúp.

Cột dọc sẫm màu : Một dụng cụ quang học giúp ta nhìn được cả các vi khuẩn.

56.12. Trò chơi ô chữ thứ hai



Hàng 1. Thử ánh sáng khi trộn với hai ánh sáng lục và lam sẽ cho ánh sáng trắng.

Hàng 2. Tên gọi khác của năng lượng ánh sáng.

Hàng 3. Ánh sáng được tạo ra khi trộn ánh sáng đỏ với ánh sáng lục.

Hàng 4. Tác dụng lên các sinh vật của ánh sáng.

Hàng 5. Ánh sáng do Mặt Trời, đèn ô tô, đèn ống... phát ra.

Hàng 6. Tác dụng làm nóng các vật của ánh sáng.

Hàng 7. Tác dụng điện của ánh sáng.

Hàng 8. Màu của vật có khả năng tán xạ tốt mọi ánh sáng màu.

Hàng 9. Sự tách một chùm sáng thành các chùm sáng màu khác nhau.

Hàng 10. Màu của vật không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.

Cột dọc sẫm màu : Một thứ ánh sáng màu.

CHƯƠNG IV

SỰ BẢO TOÀN VÀ CHUYỂN HOÁ

NĂNG LƯỢNG



BÀI 59

NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

- 59.1.** Ta nhận biết trực tiếp được một vật có nhiệt năng khi vật đó có khả năng nào ?
- A. Làm tăng thể tích vật khác.
 - B. Làm nóng một vật khác.
 - C. Sinh ra lực đẩy làm vật khác chuyển động.
 - D. Nổi được trên mặt nước.
- 59.2.** Trong các dụng cụ tiêu thụ điện năng, điện năng được biến đổi thành dạng năng lượng nào để có thể sử dụng trực tiếp ? Cho ví dụ.
- 59.3.** Trong chu trình biến đổi của nước biển (từ nước thành hơi, thành mưa trên nguồn, thành nước chảy trên suối, sông về biển) có kèm theo sự biến đổi của năng lượng từ dạng nào sang dạng nào ?
- 59.4.** Con người muốn hoạt động (đi lại, giữ ấm cơ thể...) cần phải có năng lượng. Năng lượng đó do đâu mà có và đã được biến đổi từ dạng nào sang dạng nào ?
- 59.5.** Nhìn bằng mắt thường ta thấy vật có cơ năng có biểu hiện gì ?
- A. Đung yển.
 - B. Chuyển động.
 - C. Phát sáng.
 - D. Đổi màu.
- 59.6.** Bằng các giác quan, căn cứ vào đâu mà ta nhận biết được là một vật có nhiệt năng ?
- A. Có thể kéo, đẩy các vật khác.
 - B. Có thể làm biến dạng vật khác.
 - C. Có thể làm thay đổi nhiệt độ các vật khác.
 - D. Có thể làm thay đổi màu sắc các vật khác.
- 59.7.** Trong nồi cơm điện, năng lượng nào đã được biến đổi thành nhiệt năng ?
- A. Cơ năng.
 - B. Điện năng.
 - C. Hoá năng.
 - D. Quang năng.
- 59.8.** Trong nồi nước sôi đang bốc hơi, năng lượng được biến đổi từ dạng nào sang dạng nào ?
- A. Động năng thành thế năng.
 - B. Nhiệt năng thành cơ năng.
 - C. Nhiệt năng thành hoá năng.
 - D. Hoá năng thành cơ năng.
- 59.9.** Hiện tượng nào dưới đây đi kèm theo sự biến đổi từ cơ năng thành điện năng ?
- A. Núm dinamô quay, đèn bật sáng.
 - B. Tốc độ của vật tăng, giảm.
 - C. Vật đổi màu khi bị cọ xát.
 - D. Vật nóng lên khi bị cọ xát.

BÀI 60

ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG

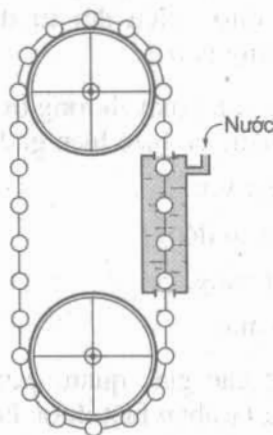
60.1. Trong nhà máy thủy điện có một tuabin. Khi tuabin này quay làm cho rôto của máy phát điện quay theo, cung cấp cho ta năng lượng điện. Tuabin này quay liên tục nhờ nước ở hồ chứa mà ta không mất công bơm lên. Phải chăng tuabin này là một động cơ vĩnh cửu ? Vì sao ?

60.2. Một cái búa máy rơi từ độ cao h xuống, đập vào đầu một cái cọc sắt ở dưới đất. Dựa vào định luật bảo toàn năng lượng, hãy dự đoán xem búa đập vào cọc sẽ có những dạng năng lượng nào xuất hiện và có hiện tượng gì xảy ra kèm theo ?

60.3. Một quả bóng cao su được ném từ độ cao h xuống nền đất cứng và bị nảy lên. Sau mỗi lần nảy lên, độ cao giảm dần, nghĩa là cơ năng giảm dần. Điều đó có trái với định luật bảo toàn năng lượng không ? Tại sao ? Hãy dự đoán xem còn có hiện tượng gì nữa xảy ra với quả bóng ngoài hiện tượng bị nảy lên và rơi xuống.

60.4. Hình 60.1 vẽ sơ đồ thiết kế một động cơ vĩnh cửu chạy bằng lực đẩy Ác-si-mét. Tác giả bản thiết kế lập luận như sau. Số quả nặng ở hai bên dây treo bằng nhau. Một số quả ở bên phải được nhúng trong một thùng nước. Lực đẩy Ác-si-mét luôn luôn tồn tại đẩy những quả đó lên cao làm cho toàn bộ hệ thống chuyển động mà không cần cung cấp năng lượng cho thiết bị. Thiết bị trên có thể hoạt động như tác giả của nó dự đoán không ? Tại sao ?

Hãy chỉ ra chỗ sai trong lập luận của tác giả bản thiết kế.



Hình 60.1

60.5. Hiện tượng nào dưới đây **không** tuân theo định luật bảo toàn năng lượng ?

- A. Bếp nguội đi khi tắt lửa.
- B. Xe dừng lại khi tắt máy.
- C. Bàn là nguội đi khi tắt điện.
- D. Không có hiện tượng nào.

60.6. Trong máy phát điện, điện năng thu được bao giờ cũng có giá trị nhỏ hơn cơ năng cung cấp cho máy. Vì sao ?

- A. Vì 1 đơn vị điện năng lớn hơn 1 đơn vị cơ năng.
- B. Vì một phần cơ năng đã biến thành dạng năng lượng khác ngoài điện năng.
- C. Vì một phần cơ năng đã tự biến mất.
- D. Vì chất lượng điện năng cao hơn chất lượng cơ năng.

60.7. Trong các quá trình biến đổi từ động năng sang thế năng và ngược lại, điều gì luôn xảy ra với cơ năng ?

- A. Luôn được bảo toàn.
- B. Luôn tăng thêm.
- C. Luôn bị hao hụt.
- D. Khi thì tăng, khi thì giảm.

60.8. Trong các máy móc làm biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác, năng lượng hữu ích thu được cuối cùng luôn ít hơn năng lượng ban đầu cung cấp cho máy. Điều đó có trái với định luật bảo toàn năng lượng không ? Tại sao ?

BÀI 61

SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG - NHIỆT ĐIỆN VÀ THỦY ĐIỆN

- 61.1.** Trong nhà máy nhiệt điện và nhà máy thủy điện đều có bộ phận chính để thực hiện việc biến đổi một dạng năng lượng khác thành điện năng. Hãy chỉ ra bộ phận đó và cho biết năng lượng nào đã được biến đổi thành điện năng qua bộ phận này ?
- 61.2.** Hãy chỉ ra một máy phát điện chạy bằng năng lượng của chất đốt mà em thường thấy hàng ngày và chỉ ra qua trình biến đổi năng lượng xảy ra như thế nào trong máy đó.
- 61.3.** Xét về phương diện tránh ô nhiễm môi trường thì nhà máy nhiệt điện hay nhà máy thủy điện có lợi hơn ? Vì sao ?
- 61.4.** Vì sao ở nhà máy thủy điện lại cần phải xây hồ chứa nước ở trên vùng núi cao ?
- A. Để chứa được nhiều nước mưa.
 - B. Để nước có thể năng lớn, chuyển hoá thành điện năng thì lợi hơn.
 - C. Để có nhiều nước làm mát máy.
 - D. Để tránh lũ lụt do xây nhà máy.
- 61.5.** Trong nhà máy nhiệt điện và thủy điện đều có một bộ phận giống nhau là tuabin. Vậy tuabin có nhiệm vụ gì ?
- A. Biến đổi cơ năng thành điện năng.
 - B. Đưa nước hoặc hơi nước vào máy phát điện.
 - C. Tích lũy điện năng được tạo ra.
 - D. Biến đổi cơ năng của nước thành cơ năng của rôto máy phát điện.
- 61.6.** Trong nhà máy nhiệt điện và nhà máy thủy điện, năng lượng được biến đổi theo nhiều giai đoạn, dạng năng lượng cuối cùng trước khi được biến đổi thành điện năng là gì ?
- A. Nhiệt năng.
 - B. Hoá năng.
 - C. Cơ năng.
 - D. Quang năng.
- 61.7.** Trong nhà máy thủy điện, thế năng của nước trong hồ chứa được biến đổi thành điện năng. Con người không phải mất công bơm nước lên hồ. Phải chăng ở đây năng lượng của nước đã tự sinh ra, trái với định luật bảo toàn năng lượng ?

BÀI 62

ĐIỆN GIÓ - ĐIỆN MẶT TRỜI - ĐIỆN HẠT NHÂN

62.1. Gió trời tự nhiên không bao giờ hết.

Vậy nguồn điện năng lấy từ máy phát điện gió cũng không bao giờ cạn. Phải chăng ở đây năng lượng đã tự sinh ra ? Nếu không phải thì năng lượng đó từ đâu mà có ?

62.2. Những ngày trời nắng không có mây, bề mặt có diện tích 1m^2 của tấm pin Mặt Trời để ngoài nắng nhận được một năng lượng Mặt Trời là $1\,400\text{J}$ trong 1s . Hỏi cần phủ lên mái nhà một tấm pin Mặt Trời có diện tích tối thiểu là bao nhiêu để có đủ điện thắp sáng hai bóng đèn có công suất 100W và một máy thu hình có công suất 75W ? Biết rằng hiệu suất của pin Mặt Trời là 10% .

62.3. Hãy chỉ ra chỗ giống nhau và khác nhau về cấu tạo và về sự biến đổi năng lượng trong nhà máy điện hạt nhân và nhà máy nhiệt điện.

62.4. Hãy nêu lên những ưu điểm của việc sử dụng điện năng so với việc sử dụng trực tiếp các dạng năng lượng khác.

62.5. Trong máy phát điện gió, dạng năng lượng nào đã được chuyển hoá thành điện năng ?

A. Cơ năng.

B. Nhiệt năng.

C. Hoá năng.

D. Quang năng.

62.6. Trong nhà máy điện hạt nhân, bộ phận nào có nhiệm vụ giống như lò đốt trong nhà máy nhiệt điện ? Đó là nhiệm vụ gì ?

62.7. Dòng điện do pin Mặt Trời cung cấp có gì khác với dòng điện do máy phát điện gió cung cấp ?

A. Pin Mặt Trời có công suất lớn hơn máy phát điện gió.

B. Dòng điện do pin Mặt Trời cung cấp là dòng một chiều, còn do máy phát điện gió cung cấp là dòng xoay chiều.

C. Pin Mặt Trời cho dòng điện liên tục, còn máy phát điện gió cho dòng điện đứt quãng.

D. Dòng điện do pin Mặt Trời cung cấp là dòng xoay chiều còn do máy phát điện gió cung cấp là dòng một chiều biến đổi.

62.8. Trong pin Mặt Trời, sự chuyển hoá quang năng thành điện năng có đặc điểm gì khác với sự chuyển hoá các dạng năng lượng khác thành điện năng trong các nhà máy thủy điện, nhiệt điện, điện hạt nhân ?

ĐÁP SỐ

BÀI 1

- 1.1. $I = 1,5A$.
1.2. $U = 16V$.
1.3. Sai. Kết quả đúng là $0,2A$.
1.10. I_2 lớn gấp 2,5 lần I_1 ($I_2 = 2,5I_1$).
1.11. Phải giảm hiệu điện thế giữa hai đầu dây đi một lượng là $4V$.

BÀI 2

- 2.2. a) $I = 0,4A$. b) $U = 10,5V$.
2.3. b) $R = 5\Omega$.
2.4. a) $I_1 = 1,2A$. b) $R_2 = 20\Omega$.
2.10. a) $R = 40\Omega$. b) $R = 40\Omega$; $I_2 = 0,20A$.
2.11. a) $I_1 = 0,16A$. b) $R_2 = 25\Omega$.
2.12. a) $R_1 = 20\Omega$; $R_2 = 5\Omega$. b) $I_1 = 0,09A$; $I_2 = 0,36A$.

BÀI 4

- 4.1. b) $U_{AB} = 3V$.
4.2. a) $I = 1,2A$.
4.3. a) $I = 0,4A$.
4.4. a) $I = 0,2A$. b) $U_{AB} = 4V$.
4.7. a) $R_{td} = 30\Omega$. b) $U_1 = 2V$; $U_2 = 4V$; $U_3 = 6V$.
4.14. a) $I = 0,4A$.
b) Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_3 là lớn nhất: $U_3 = 2,8V$.
4.15. a) $R_3 = 18\Omega$. b) $I_{m\phi} = 0,2A$.
4.16. $R_2 = 6\Omega$; $R_3 = 15\Omega$.

BÀI 5

- 5.1. a) $R_{AB} = 6\Omega$. b) $I_{A1} = 0,8A$; $I_{A2} = 1,2A$; $I_A = 2A$.
5.2. a) $U_{AB} = 3V$. b) $I_{AB} = 0,9A$.
5.3. $I_{A1} = 0,72A$; $I_{A2} = 0,48A$.
5.5. a) $R_2 = 20\Omega$. b) $I_{A1} = 1,2A$; $I_{A2} = 1,8A$.
5.6. a) $R_{td} = 5\Omega$. b) $I = 2,4A$; $I_1 = 1,2A$; $I_2 = I_3 = 0,6A$.
5.11. a) $R_2 = 12\Omega$. b) $U = 4,8V$.
c) $R_3 = 16\Omega$; $R_{td} = 3,2\Omega$.
5.13. $R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 6\Omega$ (hoặc $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 3\Omega$).
5.14. a) $R_{td} = 4,8\Omega$. b) $I = 0,75A$; $I_{12} = 0,6A$.

BÀI 6

- 6.1. a) $R_{td} = 40\Omega$. b) $R'_{td} = 10\Omega$.
6.2. b) $R_1 = 5\Omega$; $R_2 = 10\Omega$ (hoặc $R_1 = 10\Omega$; $R_2 = 5\Omega$).
6.3. $I_{D1} = I_{D2} = 0,25A$.
6.5. a) Bốn cách mắc. b) $R_{td1} = 90\Omega$; $R_{td2} = 45\Omega$; $R_{td3} = 20\Omega$; $R_{td4} = 10\Omega$.

- 6.10. a) $R_{td} = 10\Omega$. b) $R_1 = 4\Omega$; $R_2 = 6\Omega$.
 6.11. b) $R_{td1} = 9\Omega$; $R_{td2} = 5\Omega$; $R_{td3} = 8\Omega$.
 6.12. a) $I_2 = 0,2A$; $I_1 = 0,5A$. b) $U = 7,5V$.
 6.14. a) $I_2 = 0,3A$; $I_3 = 0,1A$. b) $U_{AC} = 5,6V$; $U_{CB} = 2,4V$; $U_{AB} = 8,0V$.

BÀI 7

- 7.1. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{3}$.
 7.2. a) $R = 240\Omega$. b) $r = 2\Omega$ (đối với mỗi đoạn dây dẫn dài 1m).
 7.3. a) $U_{AB} = 3U_{MN}$. b) $U_{AN} = U_{MB}$.
 7.7. $l = 16cm$.
 7.8. $R = 10\Omega$.
 7.9. $R_{dv} = 0,01\Omega/m$.
 7.10. • $l = 15m$;
 • Chu vi của một vòng quấn dây: $c = 4,71 \cdot 10^{-2}m = 4,71cm$.
 • Số vòng dây của cuộn dây này: $n \approx 318,5$ vòng.

BÀI 8

- 8.3. $R_2 = 85\Omega$.
 8.4. Điện trở của mỗi sợi dây mảnh là 136Ω .
 8.5*. $l_2 = 1\,200m$.
 8.11. $R = 0,06\Omega$.
 8.12. Dây phải có chiều dài là $1,28m$.
 8.13. Dây phải có chiều dài tổng cộng là $l_2 = 21,6m$.

BÀI 9

- 9.4. $R = 0,85\Omega$.
 9.5. a) $l \approx 56,18m$. b) $R \approx 1\Omega$.
 9.10. a) $l = 2,5m$. b) $U_{cdây} = 2V$.
 9.11. • $S \approx 0,2 \cdot 10^{-6}m^2$.
 • $d = 0,5mm$.
 9.12. $R = 9,55\Omega$.

BÀI 10

- 10.1. $I = 37,5m$.
 10.2. b) $U_{max} = 125V$. c) $S = 1,1mm^2$.
 10.3. a) $R_{max} \approx 41,9\Omega$. b) $I_{max} \approx 1,6A$.
 10.5. b) $R_b = 23,75\Omega$. c) $\approx 59,4\%$.
 10.6. a) $R_{b1} = 12\Omega$. b) $R_{b2} = 20\Omega$.
 10.12. • $R_{den} = 9,375\Omega$.
 • $R_{nt} = 37,5\Omega$.
 • $R_{bt} = 28,125\Omega$.
 10.13. a) $l_1 = 913,92cm$. b) $l_2 \approx 9,3cm$.
 10.14. a) $I_{max} = 0,3A$. b) $I_{min} = 0,2A$.

BÀI 11

- 11.1. a) $R_3 = 3\Omega$. b) $S = 0,29\text{mm}^2$.
11.2. a) $R_b = 2,4\Omega$. b) $d = 0,26\text{mm}$.
11.3. b) $R_b = 15\Omega$. c) $l = 4,545\text{m}$.
11.4. a) $R_b = 8\Omega$. b) $R_1 \approx 11,3\Omega$.
11.8. $S_2 = 0,375\text{mm}^2$.
11.9. a) $R_b = 24\Omega$. b) 60% .
11.10. a) $R_b = 2,4\Omega$. b) $l = 26,18\text{m}$.
11.11. b) $S = 0,287\text{mm}^2$.

BÀI 12

- 12.2. b) $I = 0,5\text{A}$. c) $R = 24\Omega$.
12.4. Dây tóc của đèn có ghi 60W có độ dài dây tóc lớn hơn dây tóc của đèn có ghi 75W là 1,25 lần.
12.5. a) $I = 2,4\text{A}$. b) $R \approx 91,7\Omega$.
12.6. $\mathcal{P}_{\text{đèn}} = 15\text{W}$.
12.15. b) $R_{D1} = 7,5\Omega$; $R_{D2} = 6\Omega$; $R_{\text{btrở}} = 5\Omega$.
c) $\mathcal{P}_{\text{btrở}} = 1,8\text{W}$.
12.17. a) $\mathcal{P}_{\text{ss}} = 175\text{W}$; $I_{\text{chính}} = 0,795\text{A}$.
b) $U_{D1} = 94,3\text{V}$; $U_{D2} = 125,7\text{V}$; $\mathcal{P}_{\text{dmach}} = 85,7\text{W}$.

BÀI 13

- 13.3. a) $R = 24\Omega$. b) $A = 21,6\text{kJ}$.
13.4. a) $\mathcal{P} = 800\text{W}$. b) $I = 3,636\text{A}$; $R = 60,5\Omega$.
13.5. $\mathcal{P} = 750\text{W}$.
13.6. a) $\mathcal{P}_{\text{khu}} = 60\text{kW}$. b) $A = 7\,200\text{kW.h} = 2,592 \cdot 10^{10}\text{J}$.
c) $T_{\text{hộ}} = 10\,080\text{d}$; $T_{\text{khu}} = 5\,040\,000\text{d}$.
13.10. a) $I = 5\text{A}$. b) $A = 16,5\text{kW.h}$; $T = 16\,500\text{d}$.
13.11. a) $R = 121\Omega$; $I \approx 1,82\text{A}$. b) $A = 24\text{kW.h}$.
13.12. a) $A = 156\text{kW.h}$. b) $T = 156\,000\text{d}$.

BÀI 14

- 14.3. a) $A = 12\text{kW.h} = 4,32 \cdot 10^7\text{J}$. b) $\mathcal{P}_{\text{dmach}} = 50\text{W}$; $\mathcal{P}_{\text{đèn}} = 25\text{W}$.
c) $\mathcal{P}_{\text{dmach}} = 42,9\text{W}$; $\mathcal{P}_{\text{đèn1}} = 18,4\text{W}$; $\mathcal{P}_{\text{đèn2}} = 24,5\text{W}$.
14.4. a) $R_2 = 2,5R_1$. b) $A_{\text{nl}} = 103\,000\text{J} = 0,03\text{kW.h}$.
c) $A_{\text{ss}} = 504\,000\text{J} = 0,14\text{kW.h}$.
14.5. a) $R_{\text{blà}} = 22\Omega$; $R_{\text{bđèn}} = 302,5\Omega$.
c) $U_{\text{max}} = 118\text{V}$; $\mathcal{P}_{\text{blà}} = 2,91\text{W}$; $\mathcal{P}_{\text{đèn}} = 40\text{W}$.
14.6. a) $U = 12\text{V}$; $I = 1,25\text{A}$. b) $A = 54\,000\text{J} = 0,015\text{kW.h}$.
c) $R = 1,44\Omega$.
14.7. a) $I = 5\text{A}$. b) $R = 44\Omega$.
14.8. a) $\mathcal{P} = 1\,496\text{W}$.
b) $A_i = 96\,940\,800\text{J} = 96\,940,8\text{kJ} = 26,928\text{kW.h}$.

- 14.9. a) $\mathcal{P}_{1s} = 3\mathcal{P}_{2s}$; $\mathcal{P}_{2n} = 3\mathcal{P}_{1n}$. b) $\mathcal{P}_{1s} = 16\mathcal{P}_{1n}$; $\mathcal{P}_{2s} = \frac{16}{9}\mathcal{P}_{2n}$.
 c) $\mathcal{P}_s = \frac{16}{3}\mathcal{P}_n$.
- 14.10. a) $R_{D1} = 12\Omega$; $R_{D2} = 18\Omega$. d) $R_b = 36\Omega$; $A_{\text{btró}} = 1\,800\text{J}$.

BÀI 16-17

- 16-17.4. Dây nikêlin có điện trở là $R_1 = 0,4\Omega$ và dây sắt có điện trở là $R_2 = 0,48\Omega$ nên trong trường hợp này dây sắt tỏa ra nhiều nhiệt lượng hơn.
- 16-17.5. $Q = 495\,000\text{J} = 118\,800\text{cal}$.
- 16-17.6. $H = 84,8\%$.
- 16-17.11. $R = 46,1\Omega$.
- 16-17.12. a) $\mathcal{P} = 550\text{W}$. b) $A = 4,125\text{kW.h}$.
 c) $Q = 14\,850\text{kJ}$.
- 16-17.13. a) $I = 5\text{A}$. b) $t = 3\,054,5\text{s} \approx 50$ phút 55 giây.
 c) $T = 33\,000\text{d}$.
- 16-17.14. a) $R = 55\Omega$; $I = 4\text{A}$. b) $Q = 12\,672\text{kJ}$.
 c) $T = 105\,600\text{d}$.

BÀI 42-43

- 42-43.5. b) $h = h'$; $d' = d = 2f$.

BÀI 44-45

- 44-45.4. b) $h' = \frac{h}{2}$; $d' = \frac{d}{2} = \frac{f}{2}$.

BÀI 47

- 47.3. $d = 5\text{cm}$.
 47.4*. b) Khoảng 5,1cm.
 47.5*. Khoảng 2cm.

BÀI 48

- 48.3. 0,64cm.
 48.4*. Từ 2cm đến 1,9992cm (tức là giảm 0,0008cm).

BÀI 49

- 49.3. 50cm.
 49.4*. 50cm.

BÀI 50

- 50.6*. a) 9cm; 90cm. b) 36cm; 360cm.

BÀI 51

- 51.4. c) 10cm; 4cm.
 51.5. 40cm.
 51.6*. a) b) 126cm (khoảng 1,26m).

MỤC LỤC

Trang

CHƯƠNG I : ĐIỆN HỌC

Bài 1	Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn	4
Bài 2	Điện trở của dây dẫn – Định luật Ôm	6
Bài 4	Đoạn mạch nối tiếp	9
Bài 5	Đoạn mạch song song	13
Bài 6	Bài tập vận dụng định luật Ôm	16
Bài 7	Sự phụ thuộc của điện trở vào chiều dài dây dẫn	19
Bài 8	Sự phụ thuộc của điện trở vào tiết diện dây dẫn	21
Bài 9	Sự phụ thuộc của điện trở vào vật liệu làm dây dẫn	24
Bài 10	Biến trở – Điện trở dùng trong kĩ thuật	27
Bài 11	Bài tập vận dụng định luật Ôm và công thức tính điện trở của dây dẫn	31
Bài 12	Công suất điện	35
Bài 13	Điện năng – Công của dòng điện	38
Bài 14	Bài tập về công suất điện và điện năng sử dụng	40
Bài 16-17	Định luật Jun – Len-xơ	
	Bài tập vận dụng định luật Jun – Len-xơ	42
Bài 19	Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện	45

CHƯƠNG II : ĐIỆN TỬ HỌC

Bài 21	Nam châm vĩnh cửu	48
Bài 22	Tác dụng từ của dòng điện – Từ trường	50
Bài 23	Từ phổ – Đường sức từ	52
Bài 24	Từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua	54
Bài 25	Sự nhiễm từ của sắt, thép – Nam châm điện	57
Bài 26	Ứng dụng của nam châm	59
Bài 27	Lực điện từ	61
Bài 28	Động cơ điện một chiều	64
Bài 30	Bài tập vận dụng quy tắc nắm tay phải và quy tắc bàn tay trái	66
Bài 31	Hiện tượng cảm ứng điện từ	69

Bài 32	Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng	71
Bài 33	Dòng điện xoay chiều	73
Bài 34	Máy phát điện xoay chiều	75
Bài 35	Các tác dụng của dòng điện xoay chiều – Đo cường độ và hiệu điện thế xoay chiều	76
Bài 36	Truyền tải điện năng đi xa	78
Bài 37	Máy biến thế	80

CHƯƠNG III : QUANG HỌC

Bài 40-41	Hiện tượng khúc xạ ánh sáng	
	Quan hệ giữa góc tới và góc khúc xạ	82
Bài 42-43	Thấu kính hội tụ Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ	87
Bài 44-45	Thấu kính phân kì Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì	91
Bài 47	Sự tạo ảnh trong máy ảnh	95
Bài 48	Mắt	98
Bài 49	Mắt cận và mắt lão	100
Bài 50	Kính lúp	102
Bài 51	Bài tập quang hình học	104
Bài 52	Ánh sáng trắng và ánh sáng màu	107
Bài 53-54	Sự phân tích ánh sáng trắng Sự trộn các ánh sáng màu	109
Bài 55	Màu sắc các vật dưới ánh sáng trắng và dưới ánh sáng màu	112
Bài 56	Các tác dụng của ánh sáng	115

CHƯƠNG IV : SỰ BẢO TOÀN VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

Bài 59	Năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng	121
Bài 60	Định luật bảo toàn năng lượng	122
Bài 61	Sản xuất điện năng – Nhiệt điện và thủy điện	124
Bài 62	Điện gió - Điện Mặt Trời – Điện hạt nhân	125

ĐÁP SỐ	126
---------------------	-----

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Biên tập lần đầu :
PHẠM THỊ NGỌC THẮNG

Biên tập tái bản :
VŨ THỊ THANH MAI

Trình bày bìa và minh họa :
TẠ THANH TÙNG

Biên tập kỹ thuật :
NGUYỄN THỊ THANH HẢI

Sửa bản in :
VŨ THỊ THANH MAI

Chế bản :
CÔNG TY CP THIẾT KẾ VÀ PHÁT HÀNH SÁCH GIÁO DỤC

BÀI TẬP VẬT LÝ 9

Mã số : 2B906T1

In 100.000 cuốn, (ST) khổ 17x24cm, tại Nhà in Hà Nội - Công ty Sách Hà Nội..
67 Phó Đức Chính - Ba Đình - Hà Nội. Số in: 01/5. Số xuất bản: 01-2011/CXB/778-1235/GD.
In xong và nộp lưu chiểu tháng 1 năm 2011.

Bảng quy định trị số điện trở theo vòng màu

Vòng màu Vòng 1 Vòng 2 Vòng 3 Vòng 4

	0	0	$\times 1 \Omega$	0
	1	1	$\times 10 \Omega$	$\pm 1\%$
	2	2	$\times 10^2 \Omega$	$\pm 2\%$
	3	3	$\times 10^3 \Omega$	
	4	4	$\times 10^4 \Omega$	
	5	5	$\times 10^5 \Omega$	
	6	6	$\times 10^6 \Omega$	
	7	7	$\times 10^7 \Omega$	
	8	8	$\times 10^8 \Omega$	
	9	9		
			$\times 0,1 \Omega$	$\pm 5\%$
			$\times 0,01 \Omega$	$\pm 10\%$

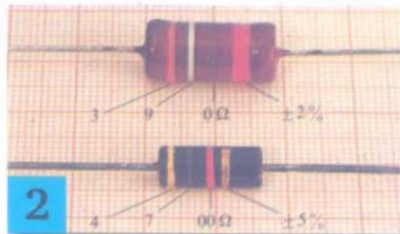
Ví dụ



Vòng 1
Vòng 2
Vòng 3
Vòng 4

$25 \times 10 \text{ M}\Omega \pm 1\%$
 $= 250 \text{ M}\Omega \pm 1\%$

1



2



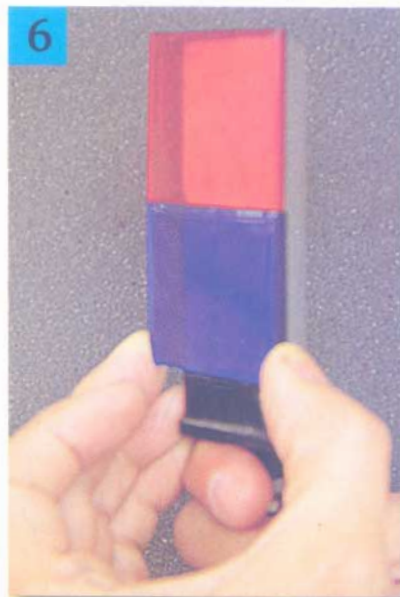
4



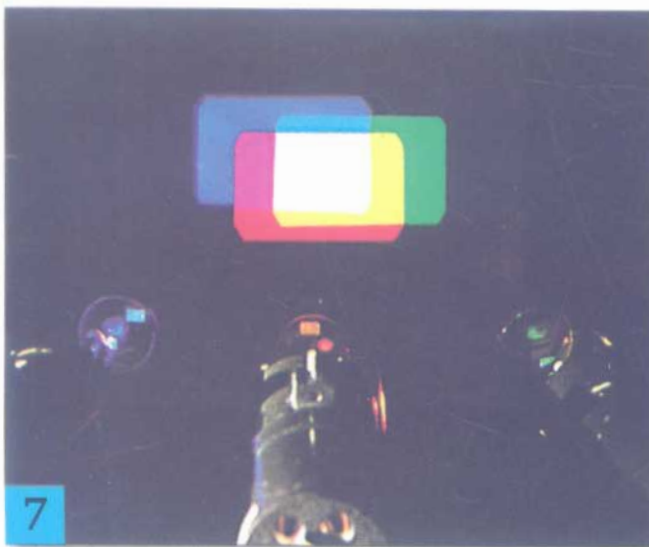
3



5



6



7



8



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH



VƯƠNG MIỆN KIM CƯƠNG
CHẤT LƯỢNG QUỐC TẾ

SÁCH BÀI TẬP LỚP 9

1. Bài tập Ngữ văn 9 (tập một, tập hai)
2. Bài tập Toán 9 (tập một, tập hai)
3. Bài tập Vật lí 9
4. Bài tập Hoá học 9
5. Bài tập Tiếng Anh 9
6. Bài tập Tiếng Pháp 9
7. Bài tập Tiếng Nga 9

Bạn đọc có thể mua sách tại :

- Các Công ty Sách - Thiết bị trường học ở các địa phương.
- Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội, 187B Giảng Võ, TP. Hà Nội.
- Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam, 231 Nguyễn Văn Cừ, Quận 5, TP. HCM.
- Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng, 15 Nguyễn Chí Thanh, TP. Đà Nẵng.

hoặc các cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam :

- Tại TP. Hà Nội : 187 Giảng Võ ; 232 Tây Sơn ; 23 Tràng Tiền ;
25 Hân Thuyên ; 32E Kim Mã ;
14/3 Nguyễn Khánh Toàn ; 67B Cửa Bắc.
- Tại TP. Đà Nẵng : 78 Pasteur ; 247 Hải Phòng.
- Tại TP. Hồ Chí Minh : 104 Mai Thị Lựu ; 2A Đinh Tiên Hoàng, Quận 1 ;
240 Trần Bình Trọng ; 231 Nguyễn Văn Cừ, Quận 5.
- Tại TP. Cần Thơ : 5/5 Đường 30/4.
- Tại Website bán sách trực tuyến : www.sach24.vn

Website: www.nxbgd.vn



Giá: 8.200đ
<https://tieulunhopto.org>